REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región del Libertador General Bernardo O Higgins

Califica Ambientalmente el proyecto "PSF CE Machalí"
Resolución Exenta Nº 202206001118
Rancagua
29 de Junio de 2022

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, "DIA") de fecha 13 de septiembre de 2021, su Adenda de fecha 26 de enero de 2022 y su Adenda Complementaria de fecha 6 de mayo de 2022, del proyecto "PSF CE Machalí", presentado por Cox Machalí SpA.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo N°3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, "ICE"), de la DIA del proyecto "PSF CE Machalí".

3°. El Acta de Evaluación N°3 de fecha 8 de febrero de 2022, de la Sesión Nº3 del Comité Técnico de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

4°. El ICE de la DIA del proyecto "PSF CE Machalí" de fecha 8 de junio de 2022.

5°. El Acta de la Sesión Extraordinaria N°15 de fecha 16 de junio de 2022 de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto "PSF CE Machalí".

7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40 del 30 de octubre de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "RSEIA"); en el D.F.L. N°1/19.653, de 2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°156 de fecha 7 de agosto de 2014, de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins, que Aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins; en la Resolución N°119046/250/2021 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 29 de julio de 2021, mediante el cual se renueva nombramiento en el cargo de Director Regional del SEA Región de O'Higgins; y en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que Fija normas sobre exención del trámite de toma de razón; y en el D.S. N°82, de 2022, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra a don Fabio López Aguilera como Delegado Presidencial Regional de O'Higgins.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

CONSIDERANDO:

1°. Que, Cox Machalí SpA (en adelante, "Titular"), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "SEIA"), la DIA del Proyecto "PSF CE Machalí" (en adelante, "Proyecto"). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Cox Machalí SpA
Rut	77.401.886-7
Domicilio	Calle Padre Mariano N° 82 Of. N°1102, comuna de Providencia, Región Metropolitana.
Teléfono	+562 2402 9644
Nombre representante legal	Mauricio Andrés Raby Heresi
Rut representante legal	15.383.469-5
Domicilio representante legal	Calle Padre Mariano N° 82 Of. N°1102, comuna de Providencia, Región Metropolitana.
Teléfono representante legal	+562 2402 9644
Correo electrónico Titular o representante legal	m.raby@coxenergy.com

2°. Que, conforme se indica en el ICE, de fecha 8 de junio de 2022, el Director del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins recomienda aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 del ICE; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 del ICE; 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.

3°. Que, en Sesión Extraordinaria N°15, de fecha 16 de junio de 2022, la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins acordó calificar favorablemente el Proyecto, aprobando íntegramente el contenido del ICE, de fecha 8 de junio de 2022, el que forma parte integrante de la presente Resolución; incluyendo, además, como condición para la ejecución del Proyecto, lo observado por CONAF en su Oficio Ord. N°27-EA de fecha 19 de mayo de 2022, respecto de: *"Construir una faja cortafuego perimetral de 10 metros de ancho en torno al Proyecto"*, y lo observado por la SEREMI MINVU, en su Oficio Ord. N°706 de fecha 19 de mayo de 2022, y la Dirección de Obras Hidráulicas, en su Oficio Ord. N°19 de fecha 31 de mayo de 2022, mediante los cuales se condiciona el Proyecto a la: *"Presentación del Estudio de Riesgos Fundado previo a la construcción",* descritos en el Considerando N°9 de la presente resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda y sus anexos, y en su Adenda Complementaria y sus anexos, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

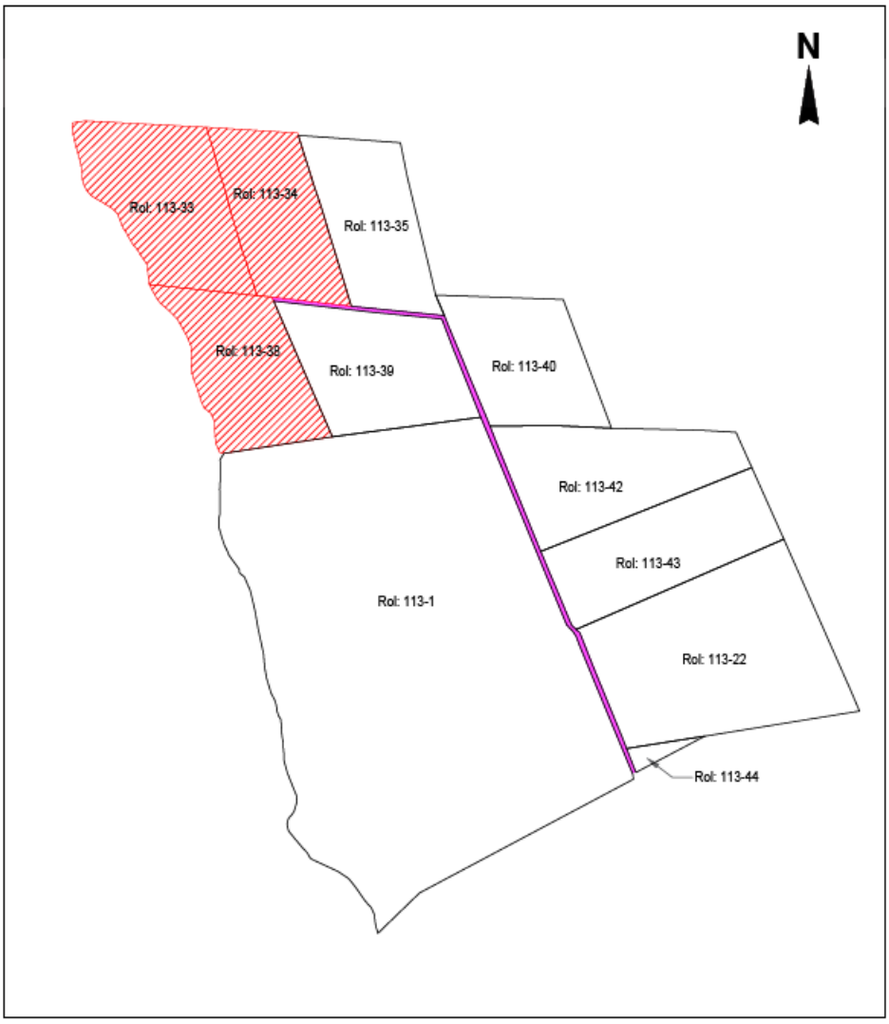
4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar, para ello se instala un Parque Fotovoltaico con una potencia nominal de 9 MW, e implementa una línea de media tensión (15 kV), de longitud de 1,36 km, punto donde se conecta al alimentador Vinilla de la Subestación Machalí.
Descripción general del proyecto	El Proyecto PSF CE Machalí corresponde a la construcción y operación de una nueva Central Solar Fotovoltaica (CSF), enmarcado dentro de las Energías Renovables (ER), y destinado a la generación de energía eléctrica a partir de la tecnología solar por medio del uso de paneles fotovoltaicos, cuya potencia instalada es hasta 10,8 MWp y una potencia nominal de 9 MW. La evacuación de la energía generada es por medio de una Línea Eléctrica de Media Tensión (LMT) de 15 kV, de una longitud aproximadamente de 1,36 km, constituida por 30 postes, para luego empalmar con una línea de media tensión existente que permita conectar el parque con el alimentador Vinilla de la Subestación Machalí.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "SEIA"), por tratarse del tipo de central generadora de energía, conforme lo establece el legislador en el artículo 10 de la Ley N°19.300, modificada por la Ley N°20.417, y pormenorizada en el D.S. N°40/2012 y sus modificaciones del Ministerio de Medio Ambiente (en adelante "MMA"), Reglamento del SEIA, en particular, en el artículo 3°, literal: c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW Lo anterior, dado que la central generadora de energía eléctrica por medio de la tecnología solar fotovoltaica usando 19.656 paneles solares de 550 Wp de potencia máxima instalada cada uno, generando una potencia total de 10,8 MWp para entregar una potencia nominal de 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional (en adelante, "SEN"). Cabe indicar que, además, considera entregar la energía eléctrica generada al SEN, por medio de una línea de media tensión de 15 kV hasta el punto de conexión existente. Esta línea de transmisión es inferior a los 23 kV que señala el literal b.1. del artículo 3° del Reglamento del SEIA.		
Vida útil	30 años extensibles de acuerdo a mejoras tecnológicas disponibles.		
Monto de inversión	USD $ 10.000.000 (Diez millones de dólares).		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La obra que inicia la fase de construcción corresponde a la habilitación de la instalación de faenas, ya que está obra y sus instalaciones asociadas son requeridas para comenzar con la construcción del Parque Fotovoltaico. La fecha de inicio está condicionada a la obtención de la RCA favorable del Proyecto y luego a la obtención de los permisos sectoriales. Sin perjuicio de ello, la fecha estimada de inicio de la fase de construcción se estima para el mes de julio de 2022. La duración estimada de la fase de construcción del Proyecto corresponde a 6 meses, por tanto, la fecha estimada de término de esta fase corresponde a mediados del mes de diciembre de 2022 con las pruebas de funcionamiento y puesta en servicio.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	De acuerdo a lo declarado por el Titular el proyecto no se desarrolla por etapas.
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	De acuerdo a lo declarado por el Titular el proyecto no modifica un proyecto existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	De acuerdo a lo declarado por el Titular el proyecto no modifica otra RCA.
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	El Proyecto se ubica en la Región de O'Higgins, provincia de Cachapoal, comuna de Machalí, específicamente en un terreno rural, a aproximadamente 650 metros del límite urbano definido por el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, según se indica en la Respuesta N°1.3 del Adenda, en particular en los Roles del Predio del SII N°113-33, N°113-34 y N°113-38, conforme se presenta en el Anexo N°1.6 de la DIA, Certificados de Informaciones Previas. La siguiente figura muestra los emplazamientos de los predios colindantes al proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	 EMPLAZAMIENTO PREDIOS COLINDANTES Fuente: Tabla con superficies presentada en Anexo N°1.2 Ubicación general del proyecto, del Adenda Complementaria.
Descripción de la localización	En el numeral N°1.5.5 de la DIA se indica que la justificación de la zona de localización del Proyecto obedece a los siguientes aspectos: • La existencia de índices de radiación solar que permiten la generación de energía mediante módulos solares fotovoltaicos. • La posibilidad de evacuar la energía generada directamente a la red de distribución aledaña existente, directamente hacia centros de consumo cercanos. • La disponibilidad de un terreno posible de ser arrendado para ser destinado a generación de energía, generando ingresos al propietario del predio. • La inexistencia de elementos significativos desde el ámbito ambiental, patrimonial y social que sea necesario preservar y que impidan el desarrollo del Proyecto. En complemento a lo anterior, en la Respuesta N°1.1.4. se indica que los índices de radiación solar importantes a considerar para la actividad de generación energética son los denominados Radiación Global Horizontal (GHI por sus siglas en inglés) y la Radiación Difusa Horizontal (DHI). Para el sitio de emplazamiento del proyecto, estos datos fueron obtenidos desde la plataforma web SolarGIS, indicando lo siguiente: - Radiación Global Horizontal (GHI) = 1.973,4 [kWh/m^2] - Radiación Difusa Horizontal (DHI) = 542,3 [kWh/m^2] Además de lo anterior, en la misma Respuesta, se indica que: *"Los niveles de radiación antes señalados, además de otras condiciones que se dan en el*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

<table>
<tr><td></td><td>lugar de emplazamiento del proyecto, tales como la cercanía de las líneas eléctricas, caminos de acceso, etc., propician la viabilidad del proyecto permitiendo al Titular confirmar que el sector corresponde a una zona favorable de radiación solar para la generación de energía mediante módulos fotovoltaicos".</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>La superficie total del polígono, encerrado por un cerco perimetral, donde se desarrolla el Proyecto y se emplaza sus distintas partes y obras, corresponde a 18,87 ha aproximadamente. Dentro de dicha superficie, se considera la implementación de obras e instalaciones tanto temporales como permanentes, referidas a las actividades de construcción y operación del Proyecto, respectivamente.
Cuadro N° 1.5.4. Superficies del Proyecto<table><tr><th>OBRAS Y PARTES</th><th>SUPERFICIE (m2)</th></tr><tr><td colspan="2">INSTALACIONES TEMPORALES</td></tr><tr><td>Oficina Administración EPC 1</td><td>15,2</td></tr><tr><td>Oficina Administración EPC 2</td><td>15,2</td></tr><tr><td>Bodega de Almacenamiento de Materiales</td><td>15,2</td></tr><tr><td>Servicios Higiénicos 1</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Servicios Higiénicos 2</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Servicios Higiénicos 3</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Servicios Higiénicos 4</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Servicios Higiénicos 5</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Servicios Higiénicos 6</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Caseta Guardia de Seguridad</td><td>7,7</td></tr><tr><td>Estacionamiento de Instalaciones Temporales</td><td>195,0</td></tr><tr><td>Zona de Acopio de Materiales</td><td>213,5</td></tr><tr><td>Camarines</td><td>15,2</td></tr><tr><td>Comedor</td><td>15,2</td></tr><tr><td>Grupo Electrógeno</td><td>7,5</td></tr><tr><td>Subtotal Instalaciones Temporales</td><td>508,7</td></tr><tr><td colspan="2">INSTALACIONES PERMANENTES</td></tr><tr><td>Sala de Control</td><td>15,3</td></tr><tr><td>Bodega de Almacenamiento de Repuestos</td><td>30,0</td></tr><tr><td>Centro de Transformación 1</td><td>14,8</td></tr><tr><td>Centro de Transformación 2</td><td>14,8</td></tr><tr><td>Centro de Transformación 3</td><td>14,8</td></tr><tr><td>Estacionamientos</td><td>62,5</td></tr><tr><td>Paneles Fotovoltaicos y Estructuras de Montaje</td><td>113.000</td></tr><tr><td>Caminos Internos</td><td>2.212,0</td></tr><tr><td>Línea de Media Tensión de 1,36 km (intervención de 1 m^2 por 30 postes + faja de servidumbre de 6 m de ancho)</td><td>8.176,7[1]</td></tr><tr><td>Área Fosa Séptica</td><td>15,3</td></tr><tr><td>Zona de Acopio de Residuos Domiciliarios</td><td>11,6</td></tr><tr><td>Bodega de Residuos Peligrosos</td><td>5,9</td></tr><tr><td>Patio de Salvataje de Residuos Industriales No Peligrosos</td><td>30,4</td></tr><tr><td>Subtotal Instalaciones Permanentes</td><td>123.604,10</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>124.113,10</td></tr></table>Fuente: Elaboración propia, 2021.
[1] Corresponde a la faja de seguridad de la línea (1.362,8 m de largo y 6 m de ancho) no obstante, solo se intervendrán 30 m^2 correspondientes a la excavación para instalación de postes.
Fuente: Cuadro N°1.5.4. Superficies del Proyecto, presentado en Capítulo 1 descripción de Proyecto de la DIA.

Del Cuadro anterior, se desprende que el total de obras temporales y permanentes corresponden a 508,7 m^2 y 123.604,1 m^2 respectivamente, es decir, aproximadamente 12,41 hectáreas de intervención directa. La diferencia aproximada de 6,46 ha con respecto al área al interior del cerco perimetral del Proyecto (18,87 ha), se debe a que existen zonas en donde no se instalan obras. Adicionalmente, se considera una Línea de Media Tensión de 15 kV con una longitud de 1,36 km, la que se encuentra en el exterior del Parque Fotovoltaico.</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>A continuación, se presentan las coordenadas del terreno, presentadas en el Anexo N°1.2 Ubicación general del proyecto, del Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

COORDENADAS TERRENO		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM (WGS84 H19S)	
	ESTE	NORTE
A	345.233,88	6.220.075,33
B	345.372,90	6.220.059,45
C	345.377,86	6.220.100,03
D	345.398,36	6.220.109,29
E	345.296,63	6.220.444,60
F	344.935,41	6.220.444,60
G	344.935,41	6.220.310,19
H	345.209,98	6.219.732,43
I	345.271,61	6.219.757,06

Fuente: Tabla con coordenadas del terreno, presentada en Anexo N°1.2 Ubicación general del proyecto, del Adenda Complementaria.

El detalle las coordenadas de las partes y obras del Proyecto se presentan en el cuadro N°1.5.1. Coordenadas Emplazamiento Proyecto, del Capítulo N°1 de la DIA, y se detalla a continuación:

Cuadro N° 1.5.1. Coordenadas Emplazamiento del Proyecto

ÁREA	VÉRTICE	COORDENADAS UTM H 19S, DATUM WGS84		LONGITUD (km) / SUPERFICIE (ha)
		ESTE (m)	NORTE (m)	
Parque Fotovoltaico	1	345.372	6.219.757	18,87
	2	345.210	6.219.732	
	3	345.074	6.220.089	
	4	344.935	6.220.310	
	5	344.935	6.220.445	
	6	345.297	6.220.445	
	7	345.398	6.220.109	
	8	345.377	6.220.109	
	9	345.372	6.220.100	
	10	345.373	6.220.059	
	11	345.234	6.220.075	
Línea de Media Tensión Proyectada (postes)	1	345.361	6.219.758	1,36
	2	345.366	6.219.759	
	3	345.406	6.219.764	
	4	345.446	6.219.769	
	5	345.485	6.219.774	
	6	345.525	6.219.779	
	7	345.565	6.219.784	
	8	345.604	6.219.789	
	9	345.644	6.219.794	
	10	345.684	6.219.799	
	11	345.708	6.219.802	
	12	345.723	6.219.765	
	13	345.738	6.219.728	
	14	345.754	6.219.691	
	15	345.769	6.219.654	
	16	345.784	6.219.617	
	17	345.799	6.219.580	
	18	345.815	6.219.543	
	19	345.830	6.219.506	
	20	345.845	6.219.469	
	21	345.860	6.219.432	
	22	345.875	6.219.395	
	23	345.891	6.219.358	
	24	345.906	6.219.322	
	25	345.922	6.219.302	
	26	346.062	6.218.965	
	27	346.077	6.218.928	
	28	346.091	6.218.891	
	29	346.094	6.218.883	
	30	346.110	6.218.889	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Cuadro N° 1.5.1. Coordenadas Emplazamiento del Proyecto, Capítulo N°1 de la DIA.

Las coordenadas y superficies de ubicación de cada una de las instalaciones temporales contempladas se presentan en el Cuadro a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 1.5.2. Coordenadas Instalaciones Temporales

ÁREA	VÉRTICE	COORDENADAS UTM H 19S, DATUM WGS84		SUPERFICIE (m^2)	Tipo
		ESTE (m)	NORTE (m)		
Instalación de Faenas	1	345.295	6.220.077	1.649	Temporal
	2	345.295	6.220.102		
	3	345.361	6.220.102		
	4	345.361	6.220.077		
Oficina Administración EPC 1	1	345.348	6.220.102	15,2	Temporal
	2	345.350	6.220.102		
	3	345.350	6.220.096		
	4	345.348	6.220.096		
Oficina Administración EPC 2	1	345.350	6.220.102	15,2	Temporal
	2	345.353	6.220.102		
	3	345.353	6.220.096		
	4	345.350	6.220.096		
Bodega Almacenamiento de Materiales	1	345.353	6.220.102	15,2	Temporal
	2	345.356	6.220.102		
	3	345.356	6.220.096		
	4	345.353	6.220.096		
Servicios Higiénicos 1	1	345.340	6.220.099	1,5	Temporal
	2	345.345	6.220.099		
	3	345.345	6.220.102		
	4	345.340	6.220.102		
Servicios Higiénicos 2	1	345.340	6.220.101	1,5	Temporal
	2	345.340	6.220.102		
	3	345.341	6.220.102		
	4	345.341	6.220.101		
Servicios Higiénicos 3	1	345.342	6.220.101	1,5	Temporal
	2	345.342	6.220.102		
	3	345.343	6.220.102		
	4	345.343	6.220.101		
Servicios Higiénicos 4	1	345.343	6.220.101	1,5	Temporal
	2	345.343	6.220.102		
	3	345.345	6.220.102		
	4	345.345	6.220.101		
Servicios Higiénicos 5	1	345.340	6.220.099	1,5	Temporal
	2	345.340	6.220.100		
	3	345.341	6.220.100		
	4	345.341	6.220.099		
Servicios Higiénicos 6	1	345.342	6.220.099	1,5	Temporal
	2	345.342	6.220.100		
	3	345.343	6.220.100		
	4	345.343	6.220.099		
Caseta Guardia de Seguridad	1	345.291	6.220.087	7,7	Temporal
	2	345.294	6.220.087		
	3	345.294	6.220.084		
	4	345.291	6.220.084		
Estacionamientos de Instalaciones Temporales	1	345.296	6.220.102	195,0	Temporal
	2	345.317	6.220.102		
	3	345.317	6.220.097		
	4	345.302	6.220.097		
	5	345.302	6.220.082		
	6	345.296	6.220.082		
Zona de Acopio de Materiales	1	345.337	6.220.088	213,5	Temporal
	2	345.322	6.220.088		
	3	345.322	6.220.102		
	4	345.337	6.220.102		
Camarines	1	345.339	6.220.098	15,2	Temporal
	2	345.345	6.220.098		
	3	345.345	6.220.095		
	4	345.339	6.220.095		
Comedor	1	345.339	6.220.094	15,2	Temporal
	2	345.345	6.220.094		
	3	345.339	6.220.092		
	4	345.345	6.220.092		
Grupo Electrógeno	1	345.348	6.220.099	7,5	Temporal
	2	345.345	6.220.099		
	3	345.345	6.220.102		
	4	345.348	6.220.102		

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Cuadro N° 1.5.2. Coordenadas Instalaciones Temporales del Proyecto, Capítulo N°1 de la DIA.

A continuación se listan las obras permanentes del Proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 1.5.3. Coordenadas Instalaciones Permanentes

ÁREA	VÉRTICE	COORDENADAS UTM H 19S, DATUM WGS84		SUPERFICIE (m^2)	Tipo
		ESTE (m)	NORTE (m)		
Área de Instalaciones Permanentes	1	345.185	6.220.270	163,6	Permanente
	2	345.191	6.220.270		
	3	345.191	6.220.243		
	4	345.185	6.220.243		
Sala de Control	1	345.188	6.220.270	15,3	Permanente
	2	345.190	6.220.270		
	3	345.190	6.220.264		
	4	345.188	6.220.264		
Bodega de Almacenamiento de Repuestos	1	345.188	6.220.256	30,0	Permanente
	2	345.190	6.220.256		
	3	345.190	6.220.244		
	4	345.188	6.220.244		
Centro de Transformación 1	1	345.248	6.219.947	14,8	Permanente
	2	345.254	6.219.947		
	3	345.254	6.219.944		
	4	345.248	6.219.944		
Centro de Transformación 2	1	345.180	6.220.275	14,8	Permanente
	2	345.186	6.220.275		
	3	345.186	6.220.273		
	4	345.180	6.220.273		
Centro de Transformación 3	1	345.180	6.220.341	14,8	Permanente
	2	345.186	6.220.341		
	3	345.186	6.220.338		
	4	345.180	6.220.338		
Estacionamientos	1	345.214	6.220.069	62,5	Permanente
	2	345.226	6.220.068		
	3	345.226	6.220.063		
	4	345.213	6.220.064		
Área Fosa Séptica	1	345.190	6.220.257	15,3	Permanente

ÁREA	VÉRTICE	COORDENADAS UTM H 19S, DATUM WGS84		SUPERFICIE (m^2)	Tipo
		ESTE (m)	NORTE (m)		
	2	345.188	6.220.257		
	3	345.188	6.220.263		
	4	345.190	6.220.263		
Zona de Acopio de Residuos Domiciliarios	1	345.358	6.220.102	11,6	Permanente
	2	345.361	6.220.102		
	3	345.361	6.220.098		
	4	345.358	6.220.098		
Patio de Salvataje de Residuos Industriales No Peligrosos	1	345.361	6.220.089	30,4	Permanente
	2	345.356	6.220.089		
	3	345.356	6.220.095		
	4	345.361	6.220.095		
Bodega de Residuos Peligrosos	1	345.358	6.220.087	5,9	Permanente
	2	345.361	6.220.087		
	3	345.361	6.220.084		
	4	345.358	6.220.084		

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Cuadro N° 1.5.3. Coordenadas Instalaciones Permanentes del Proyecto, Capítulo N°1 de la DIA.

A continuación se presenta la ubicación (en coordenadas) y superficie del área de los paneles fotovoltaicos, según el PAS 160 actualziado, presentado en el Anexo N°3.2 del Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 2.1.4 Superficie y coordenadas ubicación infraestructura permanente área Parque Solar, solicitud PAS 160.

ÁREA PANELES	VERTICES	COORDENADAS UTM H 19S DATUM WGS-84		SUPERFICIE (m^2)
		ESTE	NORTE	
AP1	1	345.035	6.220.373	48.951 4,90 (ha)
	2	345.190	6.220.373	
	3	345.190	6.220.179	
	4	345.180	6.220.179	
	5	345.180	6.220.144	
	6	345.170	6.220.144	
	7	345.170	6.220.113	
	8	345.015	6.220.113	
	9	345.015	6.220.179	
	10	344.985	6.220.179	
	11	344.985	6.220.307	
	12	345.035	6.220.307	
AP2	1	345.215	6.220.373	39.100 3,91 (ha)
	2	345.300	6.220.373	
	3	345.300	6.220.307	
	4	345.320	6.220.307	
	5	345.320	6.220.241	
	6	345.340	6.220.241	
	7	345.340	6.220.176	
	8	345.360	6.220.176	
	9	345.360	6.220.129	
	10	345.350	6.220.129	
	11	345.350	6.220.113	
	12	345.215	6.220.113	
AP3	1	345.085	6.220.044	25.045 2,50 (ha)
	2	345.230	6.220.044	
	3	345.230	6.220.013	
	4	345.220	6.220.013	
	5	345.220	6.219.978	
	6	345.230	6.219.978	
	7	345.230	6.219.912	
	8	345.290	6.219.912	
	9	345.290	6.219.846	
	10	345.320	6.219.846	
	11	345.320	6.219.784	
	12	345.165	6.219.784	
	13	345.165	6.219.849	
	14	345.135	6.219.849	
	15	345.135	6.219.915	
	16	345.105	6.219.915	
	17	345.105	6.219.981	
	18	345.085	6.219.981	

Fuente: Cuadro N° 2.1.4. Superficie y coordenadas ubicación infraestructura permanente área Parque Solar, solicitud PAS 160, Anexo N°3.2 del Adenda Complementaria.

Caminos de acceso

De acuerdo con lo declarado por el Titular en el Capítulo N°1 de la DIA, el acceso al Proyecto se realiza desde la Ruta 5, por Av. República de Chile, hacia el oriente, luego por Av. San Juan camino a Machalí, continuando por calle Camino Comunidad Bravo, hacia el norponiente aproximadamente 1 km, hasta llegar al acceso al predio donde se inserta el Proyecto, coincidiendo con el término del pavimento. El camino continúa al norte por un camino interno existente, de ripio, aproximadamente 1,4 km hasta llegar al área de Proyecto.

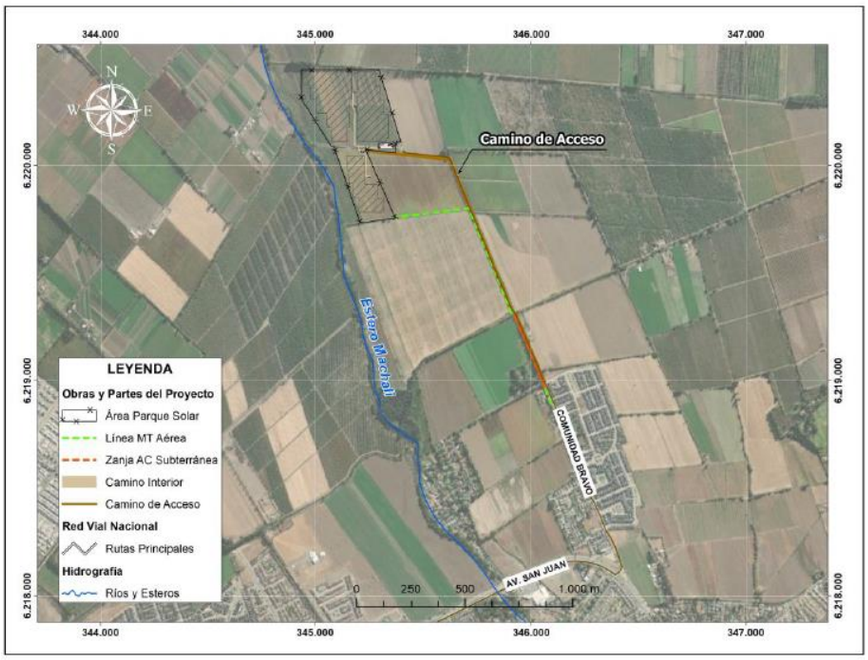
Figura N° 1.5.4. Fotografía de Camino de Acceso desde calle Camino Comunidad Bravo



Fuente: Colección Fotográfica Titular, 2021.

Fuente: Figura N°1.5.4 del Capítulo N°1, Descripción de Proyecto, de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	El camino de acceso al Proyecto no se encuentra pavimentado, no obstante, este se encuentra adecuadamente habilitado para la circulación de camiones y vehículos, presentando un ancho medio aproximado de 4,5 m. **Figura N° 1.5.7. Camino de Acceso al Proyecto**  Fuente : Elaboración propia, 2021. Fuente: Figura N°1.5.7 del Capítulo N°1, Descripción de Proyecto, de la DIA. En complemento a lo anterior, en la Respuesta N°1.1.5. se indica que, respecto de la calidad jurídica de dicho camino, tal camino forma parte del Proyecto de Parcelación Las Mercedes, originado por la Corporación de la Reforma Agraria CORA. Los Caminos interiores del Proyecto de Parcelación se dejaron como Bienes Comunes, pero no fueron transferidos a las parcelas correspondientes en los títulos de dominio, por lo que jurídicamente permanecen en dominio del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo N°1.2 Layout Proyecto Digital PDF y Anexo N°1.3 Layout Proyecto Digital KMZ, ambos presentados en la DIA. Anexo N°1.1 KMZ y Anexo N°1.2 Cartografías, ambos presentados en el Adenda. Anexo N°1.2 Ubicación General del Proyecto, presentada en Adenda Complementaria.

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Parte u obra temporal: Oficina Administración EPC	Está instalación está conformada por dos contenedores metálicos de aproximadamente 20 pies (6,1 m), lo que corresponde a una superficie total aproximada de 15,2 m^2, y total de 30,4 m^2. Está corresponde a oficinas de administración para el personal y cuenta con elementos que permitan la correcta ventilación y luminosidad, y está equipada con el mobiliario ad hoc a las actividades que es destinada, tales como sillas y mesas ergonométricas para facilitar el trabajo y dispensadores de agua embotellada, entre otros elementos.
Parte u obra temporal: Bodega	Corresponde a un contenedor prefabricado de 20 pies (6,1 m), con una superficie de 15,2 m^2 aproximadamente, sin considerar fundaciones, escarpes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Almacenamiento de Materiales	u otros. La bodega se utiliza para el acopio temporal de aquellos materiales de construcción que no puedan ser expuestos a la intemperie.
Parte u obra temporal: Servicios Higiénicos	En la Instalación de Faena y en los frentes de trabajo hay temporalmente baños químicos portátiles, los que se estiman según los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. En la Instalación de faenas se habilita un área específica de 15,9 m^2 para este fin, mientras que en los frentes de trabajo está depende de las obras. El servicio de instalación y mantención de estos está a cargo de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins. En la Respuesta N°1.25 del Adenda se aclara que se disponen de 6 baños químicos portátiles en la instalación de faena y en los frentes de trabajo con tal de dar cumplimiento a lo señalado en los Art. 23 y 24 del D.S. 594/1999 del MINSAL. Respecto de la gestión de residuos generados por los baños químicos, estos son retirados 2 veces por semana y las mantenciones de los mismos baños se llevan a cabo cada 15 días. El arriendo, instalación y mantenimiento de estos es realizado por una empresa externa que cuente con las autorizaciones correspondientes de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Parte u obra temporal: Caseta Guardia de Seguridad	Corresponde a la instalación desde la cual el personal de la empresa contratista encargada de la construcción controla el ingreso del personal y vehículos hacia el interior de las obras. Se ubica a la entrada del recinto y tiene una superficie aproximada de 7,7 m^2.
Parte u obra temporal: Estacionamiento de Instalaciones Temporales	Se contempla la habilitación de una zona para estacionamiento con una superficie disponible de 195 m^2, el cual es utilizado tanto por vehículos livianos como pesados, y se ubican al costado de la entrada al área de Proyecto.
Parte u obra temporal: Zona de Acopio de Materiales	Se destina un área de 213,5 m^2 para almacenamiento temporal de materiales de construcción tales como tuberías, estructuras de soporte, etc. En la Respuesta N°1.26 del Adenda se aclara que la Zona de Acopio de Materiales de Construcción es utilizada únicamente para el acopio de material de características inertes e inocuas para el medio ambiente y, específicamente, para el componente suelo. Así también, los materiales utilizados son almacenados en sus embalajes originales, en el caso que los materiales sean entregados en pallets, se aprovechan para generar la separación entre el material almacenado y el suelo. Además, se revisa periódicamente la condición de los materiales almacenados y en caso de que no estuviesen en buenas condiciones son tratado como residuos sólidos y son retirados y trasladados a un sitio de disposición final.
Parte u obra temporal: Camarines	Se habilitan camarines de modo que el personal de la planta disponga de un lugar para el cambio de ropa de trabajo. Estos consisten en un contenedor de 20 pies (6,1 m) estándar, o similar, habilitado para dicho fin, y cuenta con una superficie aproximada de 15,2 m^2. En la Respuesta N°1.27 del Adenda, se indica que los camarines que se disponen para el cambio de ropa de trabajo cumplen con las indicaciones dispuestas en el Párrafo V de Los Guardarropías y Comedores del D.S. N°594/99; específicamente respecto: - El espacio debe estar limpio y protegido de condiciones climáticas externas. - Se cuenta con vestidores independientes y separados para hombres y mujeres. - En los camarines se disponen casilleros guardarropas, los que están en buenas condiciones, son ventilados y en número igual al total de trabajadores en faena.
Parte u obra temporal: Comedor	Se habilita un comedor para el personal, el cual consiste en un contenedor de 20 pies (6,1 m) estándar, o similar, acondicionado para dicho fin, y cuenta con una superficie aproximada de 15,2 m^2.
Parte u obra temporal: Grupo electrógeno	Se habilita un espacio de 2 m x 1 m con un radier, contando con una superficie de 2 m^2, para ubicar un equipo generador de 15 kVA (12 kW) que abastece de electricidad a las distintas partes de la Instalación de Faena. En total se usa un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

<table>
<tr><td></td><td>espacio de 7,5 m^2 que incluye espacio para maniobra de carga de combustible.

En la Respuesta N°1.28 del Adenda se indica que, para las actividades de carga de combustible asociadas al equipo generador presente en la Instalación de Faena, se cuenta con kit de contención de derrames, además de señaléticas y extintores. Sin perjuicio de lo anterior y, según lo indicado en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del proyecto, se cuenta con distintas medidas a aplicar en caso de que se den potenciales derrames. Respecto la presión sonora generada por la operación del grupo electrógeno, dicho equipo cuenta con carcasa de insonorización para la reducción de los niveles de presión sonora.</td></tr>
<tr><td>Parte u obra permanente: Paneles fotovoltaicos</td><td>Se disponen 19.656 paneles fotovoltaicos de 2,41 m en estado Stand by y 4,125 m de altura máxima. Los paneles absorben la energía proveniente de la luz solar en forma de fotones para transformarla directamente en energía eléctrica.

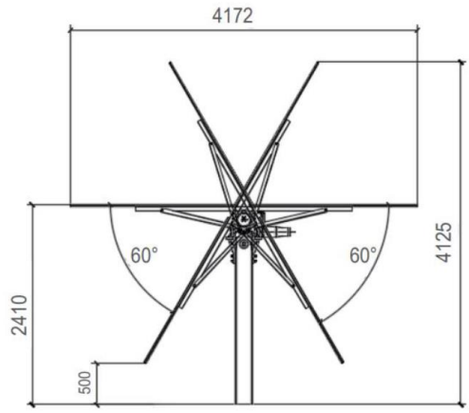
En la Respuesta N°1.7 del Adenda se indica que la potencia total instalada corresponde a 10,8 MW, como resultado de la instalación de 19.656 paneles de 550 W cada uno, la potencia activa a inyectar es de 9 MW, y, que el Proyecto tiene una generación anual estimada de 21.286 [MWh/año].

En la Respuesta N°1.8 del Adenda se presentan las siguientes características de los paneles:

- La altura máxima de los paneles fotovoltaicos respecto al suelo (m) es de 4,125 metros y la altura en posición stand-by o detenidos es de 2,41 metros, tal como se indica en la siguiente tabla:

Cuadro N° 3 Altura de paneles fotovoltaicos del proyecto
<table><tr><th>ESTADO</th><th>ALTURA (m)</th></tr><tr><td>Stand-by</td><td>2,41</td></tr><tr><td>Altura máxima</td><td>4,125</td></tr></table>Fuente: Elaboración propia, 2022.
Fuente: Respuesta N°1.8 del Adenda.

La siguiente figura muestra las alturas para los distintos ángulos de inclinación de los paneles:

Figura N° 1 Imagen referencial panel fotovoltaico y sus dimensiones según estado


Fuente: Elaboración propia, 2022.
Fuente: Respuesta N°1.8 del Adenda.

- La composición de los paneles no incluyen elementos o sustancias nocivas o peligrosas para la salud o lo recursos naturales del sector. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular indica que los paneles no aptos para uso son tratados como Residuos Peligrosos y son acopiados en la bodega RESPEL.

En la Respuesta N°1.11 del Adenda se presenta la siguiente tabla con las características de los módulos fotovoltaicos a utilizar:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

<table>
<tr><td></td><td>
Cuadro N° 4 Características módulos fotovoltaicos del Proyecto.
<table>
<tr><th>ASPECTOS TÉCNICOS</th><th>DETALLE</th><th>UNIDAD</th></tr>
<tr><td>Voltaje en circuito abierto, Voc.</td><td>49,90</td><td>V</td></tr>
<tr><td>Voltaje óptimo de operación, Vmp.</td><td>41,96</td><td>V</td></tr>
<tr><td>Corriente de cortocircuito, Isc.</td><td>14</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Corriente óptima de operación, Imp.</td><td>13,11</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Temperatura de funcionamiento.</td><td>-40 - + 85</td><td>°C</td></tr>
<tr><td>Voltaje máximo del sistema.</td><td>1.000 / 1.500</td><td>V</td></tr>
<tr><td>Temperatura de funcionamiento nominal de la célula.</td><td>45 ± 2</td><td>°C</td></tr>
<tr><td>Coeficiente de temperatura de corriente de cortocircuito.</td><td>+0,045</td><td>% / °C</td></tr>
<tr><td>Coeficiente de temperatura de tensión en circuito abierto.</td><td>-0,275</td><td>% / °C</td></tr>
<tr><td>Coeficiente de temperatura de potencia.</td><td>-0,350</td><td>% / °C</td></tr>
<tr><td>Dimensiones.</td><td>2.279 ± 2 × 1.134 ± 2 × 35 ± 1</td><td>mm</td></tr>
<tr><td>Peso.</td><td>28,6 ± 3%</td><td>Kg</td></tr>
<tr><td>Dimensiones de cada Panel, incluido su voltaje máximo de generación (w).</td><td>550</td><td>W</td></tr>
<tr><td>N° máximo de paneles por hectárea, incluido su voltaje de generación.</td><td>1.042 (0,57)</td><td>Paneles (MWp) / ha</td></tr>
<tr><td>N° máximo de paneles a instalar en la superficie de intervención declarada para el parque solar.</td><td>19.656</td><td>paneles</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia, 2022.
Fuente: Respuesta N°1.11 del Adenda.
</td></tr>
<tr><td>Parte u obra permanente: Rama o string</td><td>La conexión en serie de un grupo determinado de paneles solares se denomina rama o string. Estás ramas se conectan en un tablero de conexiones.

En la Respuesta N°1.9 del Adenda se indica que la cantidad máxima de paneles que hay por string corresponde a 27 paneles y que, a su vez, el Proyecto considera un total de 728 ramas.

En la Respuesta N°1.10 del Adenda se indica que la tecnología instalada corresponde a Inversores tipo string, por lo que no se utilizan tableros de sub-agrupación. Los Inversores tipo string funcionan como panel de agrupación por lo que cada string llegará directamente al inversor, por lo cual no es necesario agrupar los string previamente.</td></tr>
<tr><td>Parte u obra permanente: Estructura de soporte de los módulos fotovoltaicos y seguidores</td><td>Los paneles solares se colocarán sobre estructuras de soporte denominadas seguidores, las cuales van montadas en perfiles de acero que a su vez se hincan directamente al suelo natural. El hincado no sobrepasaría los 2 metros de profundidad.
Los módulos utilizan estructuras denominadas seguidores los que se encargan de orientar el módulo según la posición del sol en el transcurso del día.</td></tr>
<tr><td>Parte u obra permanente: Inversores</td><td>Son dispositivos eléctricos que convierten la corriente continua en corriente alterna. Se disponen 52 inversores, cada uno de ellos es de 175 kW, tiene dimensiones de 1.035 mm de ancho, 700 mm de alto y 365 mm de profundidad.

A continuación, se presenta la ubicación georreferenciada que tienen los inversores:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 5. Coordenadas de ubiación de los invesores

COORDENADAS WGS 84		
INVERSOR	ESTE	NORTE
1	345.237,69	6.219.847,95
2	345.267,69	6.219.847,95
3	345.307,69	6.219.847,95
4	345.277,69	6.219.913,78
5	345.237,69	6.219.913,78
6	345.207,69	6.219.913,78
7	345.157,69	6.219.979,60
8	345.187,69	6.219.979,60
9	345.226,87	6.219.979,60
10	345.207,69	6.220.045,43
11	345.167,69	6.220.045,43
12	345.147,69	6.220.175,70
13	345.107,69	6.220.175,70
14	345.077,69	6.220.175,70
15	345.087,69	6.220.241,52
16	345.117,69	6.220.241,52
17	345.157,69	6.220.241,52
18	345.027,69	6.220.307,35
19	345.067,69	6.220.307,35
20	345.097,69	6.220.307,35
41	345.227,69	6.220.307,35
42	345.267,69	6.220.307,35
43	345.297,88	6.220.307,35
44	345.327,69	6.220.241,52
45	345.297,69	6.220.241,52
46	345.257,69	6.220.241,52
47	345.227,69	6.220.241,52

COORDENADAS WGS 84		
INVERSOR	ESTE	NORTE
21	345.137,69	6.220.307,35
22	345.167,69	6.220.373,18
23	345.127,69	6.220.373,18
24	345.097,69	6.220.373,18
25	345.057,69	6.220.373,18
26	345.027,69	6.220.373,18
27	344.997,69	6.220.373,18
28	344.957,69	6.220.439,00
29	344.987,69	6.220.439,00
30	345.027,69	6.220.439,00
31	345.057,69	6.220.439,00
32	345.097,69	6.220.439,00
33	345.127,69	6.220.439,00
34	345.167,69	6.220.439,00
35	345.217,69	6.220.439,00
36	345.257,69	6.220.439,00
37	345.297,69	6.220.373,18
38	345.257,69	6.220.373,18
39	345.227,69	6.220.373,18
40	345.197,69	6.220.307,35
48	345.197,69	6.220.175,70
49	345.227,69	6.220.175,70
50	345.267,69	6.220.175,70
51	345.297,69	6.220.175,70
52	345.337,69	6.220.175,70

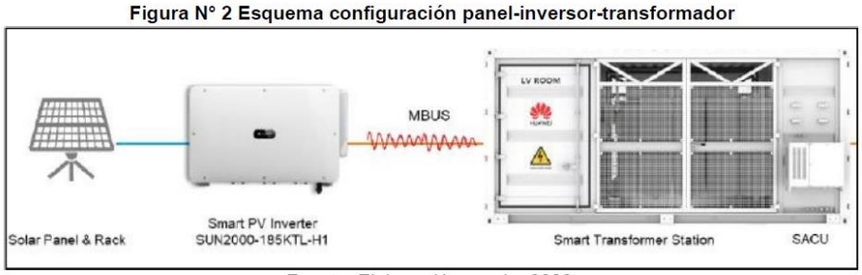
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.12 del Adenda.

En la Respuesta N°1.12 del Adenda se indica que:

- Cada uno de los inversores tiene asociado la cantidad de 378 paneles fotovoltaicos.
- La potencia de cada uno de los inversores corresponde a 175 kW por lo cual en su conjunto la potencia nominal corresponde a 9,1 MW. Sin perjuicio de lo anterior, según lo indicado en la Descripción del Proyecto, se inyecta 9 MW a la red de distribución.
- Se confirma a la autoridad que cada uno de los inversores tiene las siguientes dimensiones 1.035 mm de ancho, 700 mm de alto y 365 mm de profundidad, por lo cual el conjunto de 52 inversores requiere de una superficie de 19,64 m^2 para su instalación, cabe mencionar que está superficie ya se encuentra contabilizada dentro del área bajo los paneles fotovoltaicos.

Figura N° 2 Esquema configuración panel-inversor-transformador



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.12 del Adenda.

- La altura de la estructura junto al inversor es de 1 metro de altura e van montadas sobre un pilote de 0,6 m de altura, hincado directamente en el suelo a 1,5 m de profundidad. En la siguiente figura se muestra una imagen referencial de un conversor instalado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Figura N° 3. Imagen referencial inversor  Fuente: Elaboración propia, 2022. Fuente: Respuesta N°1.12 del Adenda. - Se aclara a la autoridad que el conjunto de inversores considerados para este proyecto no contempla sistemas de almacenamiento energético para autoconsumo mediante el uso de baterías.
Parte u obra permanente: Centros de transformación	Equipos que permitan elevar la tensión de 800 V hasta 15 kV correspondiente al voltaje con que la de Media Tensión del proyecto inyecta la energía al sistema de distribución de CGE. En la Respuesta N°1.13 del Adenda se indica que los transformadores requieran aceites dieléctricos para ayudar a la refrigeración del mismo equipo. Durante la aplicación, la superficie fuera del pretil se cubre con un impermeabilizante de polietileno. Además, la instalación cuenta con kit de contención de derrames, la zona tiene señalética de seguridad y las hojas de seguridad de los aceites utilizados se mantienen en las oficinas de la planta. Además, se indica que utilizan como dieléctrico aceite mineral no corrosivo (1.880 litros aproximadamente), libre de mantenimiento. La única intervención que se hace en el aceite es tomar una pequeña muestra para su posterior análisis cromatográfico en laboratorio, una vez al año. Se hace la instalación de un foso de contención de derrame en caso de que dicha contingencia ocurra producto de la instalación del equipo, tal como se indica en la Respuesta N°1.14 del Adenda. En la Respuesta N°1.3 del Adenda Complementaria se indica que el modelo de transformador contempla una bandeja contenedora de aceite, en caso de la ocurrencia de un derrame. Está se instala bajo el transformador y tiene una capacidad para contener hasta el 100% del aceite que posee el transformador, esto es, 1880 litros. Respecto del manejo posterior a un eventual derrame captado en la instalación, este es tratado como residuo peligroso y trasladado por una empresa autorizada para tales fines. Dicho lo anterior, en la siguientes imágenes se muestra donde se instala el foso. **Figura N° 1.3.1 Plano tipo foso de contención de derrames**  Fuente: Elaboración propia,, 2022.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

<table>
<tr>
<td>Parte u obra permanente: Sala de control</td>
<td>Sala de monitoreo de los equipos necesarios para monitoreo y control a distancia del Parque Fotovoltaico.

En la Respuesta N°1.15 del Adenda se precisa que, para el proyecto, se instalan 38 cámaras de seguridad distribuidas por el cerco perimetral del proyecto y su ubicación referencial se expresa en la siguiente tabla:

Cuadro N° 6 Ubicación de cámaras de seguridad
<table>
<tr><th colspan="3">COORDENADAS WGS 84</th><th colspan="3">COORDENADAS WGS 84</th></tr>
<tr><th>CÁMARA</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th>CÁMARA</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td>1</td><td>345.210,0</td><td>6.219.732,4</td><td>25</td><td>344.935,4</td><td>6.220.444,6</td></tr>
<tr><td>2</td><td>345.290,7</td><td>6.219.744,8</td><td>26</td><td>344.935,4</td><td>6.220.377,3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>345.371,6</td><td>6.219.757,1</td><td>27</td><td>344.935,4</td><td>6.220.310,2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>345.348,6</td><td>6.219.810,3</td><td>28</td><td>344.963,0</td><td>6.220.266,1</td></tr>
<tr><td>5</td><td>345.324,7</td><td>6.219.865,3</td><td>29</td><td>344.990,9</td><td>6.220.221,8</td></tr>
<tr><td>6</td><td>345.301,0</td><td>6.219.920,1</td><td>30</td><td>345.018,9</td><td>6.220.177,3</td></tr>
<tr><td>7</td><td>345.276,4</td><td>6.219.977,1</td><td>31</td><td>345.047,1</td><td>6.220.132,3</td></tr>
<tr><td>8</td><td>345.254,7</td><td>6.220.027,3</td><td>32</td><td>345.074,4</td><td>6.220.089,0</td></tr>
<tr><td>9</td><td>345.234,0</td><td>6.220.075,2</td><td>33</td><td>345.102,1</td><td>6.220.042,8</td></tr>
<tr><td>10</td><td>345.304,2</td><td>6.220.067,9</td><td>34</td><td>345.120,3</td><td>6.219.990,4</td></tr>
<tr><td>11</td><td>345.372,9</td><td>6.220.059,5</td><td>35</td><td>345.138,2</td><td>6.219.939,0</td></tr>
<tr><td>12</td><td>345.371,9</td><td>6.220.099,6</td><td>36</td><td>345.156,1</td><td>6.219.887,5</td></tr>
<tr><td>13</td><td>345.398,4</td><td>6.220.109,3</td><td>37</td><td>345.174,2</td><td>6.219.835,6</td></tr>
<tr><td>14</td><td>345.381,3</td><td>6.220.165,5</td><td>38</td><td>345.191,9</td><td>6.219.784,5</td></tr>
<tr><td>15</td><td>345.363,9</td><td>6.220.222,8</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>16</td><td>345.346,9</td><td>6.220.278,8</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>17</td><td>345.329,5</td><td>6.220.336,1</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>18</td><td>345.312,0</td><td>6.220.393,7</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>19</td><td>345.296,6</td><td>6.220.444,6</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>20</td><td>345.236,6</td><td>6.220.444,7</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>21</td><td>345.176,5</td><td>6.220.444,7</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>22</td><td>345.117,1</td><td>6.220.444,6</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>23</td><td>345.056,6</td><td>6.220.444,5</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>24</td><td>344.996,4</td><td>6.220.444,6</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia, 2022.
Fuente: Respuesta N°1.15 del Adenda.

Adicionalmente, se indica que el proyecto considera cámaras de inspección para las obras de cableado interno. Estás cámaras y sus detalles constructivos se realizan según lo dictado en la normativa aplicable. Se emplean una cantidad de 15 cámaras de inspección de cableado y su ubicación se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 7 Ubicación Cámaras de Inspección
<table>
<tr><th colspan="3">COORDENADAS WGS 84</th></tr>
<tr><th>CÁMARAS DE INSPECCIÓN</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td>1</td><td>345.162,6</td><td>6.220.273,9</td></tr>
<tr><td>2</td><td>345.162,6</td><td>6.220.174,0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>345.152,6</td><td>6.220.174,0</td></tr>
<tr><td>4</td><td>345.152,6</td><td>6.220.108,8</td></tr>
<tr><td>5</td><td>345.150,8</td><td>6.220.108,8</td></tr>
<tr><td>6</td><td>345.150,8</td><td>6.220.084,2</td></tr>
<tr><td>7</td><td>345.150,8</td><td>6.220.081,0</td></tr>
<tr><td>8</td><td>345.150,8</td><td>6.220.047,1</td></tr>
<tr><td>9</td><td>345.232,6</td><td>6.220.047,1</td></tr>
<tr><td>10</td><td>345.232,6</td><td>6.219.947,4</td></tr>
<tr><td>11</td><td>345.253,6</td><td>6.219.947,4</td></tr>
<tr><td>12</td><td>345.280,3</td><td>6.219.945,3</td></tr>
<tr><td>13</td><td>345.307,1</td><td>6.219.883,5</td></tr>
<tr><td>14</td><td>345.333,8</td><td>6.219.821,8</td></tr>
<tr><td>15</td><td>345.361,0</td><td>6.219.758,8</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia, 2022.
Fuente: Respuesta N°1.15 del Adenda.</td>
</tr>
<tr>
<td>Parte u obra permanente: Bodega de</td>
<td>Contenedor habilitado para el almacenamiento de elementos como herramientas, Elementos de Protección Personal, repuestos, insumos y otros.</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

<table>
<tr><td>Almacenamiento de Repuestos</td><td>En la bodega se almacenan elementos y sustancias como: herramientas, elementos de protección personal, repuestos, insumos, otros e insumos peligrosos en cantidades inferiores a 600 kg, como se indica en la siguiente tabla, presentada en la Respuesta N°1.16 del Adenda:

Cuadro N° 8 Detalle de cantidades a acopiar
<table><tr><th rowspan="2">ELEMENTOS Y SUSTANCIAS</th><th colspan="2">CANTIDADES</th></tr><tr><th>VALOR</th><th>UNIDAD</th></tr><tr><td>Paneles fotovoltaicos 550 W</td><td>27</td><td>Und</td></tr><tr><td>Inversores 175 kW</td><td>2</td><td>Und</td></tr><tr><td>Conectores MC4 macho</td><td>27</td><td>Und</td></tr><tr><td>Conectores MC4 hembra</td><td>27</td><td>Und</td></tr><tr><td>Cámaras de seguridad</td><td>2</td><td>Und</td></tr><tr><td>Abrazadera para paneles fotovoltaicos</td><td>54</td><td>Und</td></tr><tr><td>Medidor de irradiancia</td><td>1</td><td>Und</td></tr><tr><td>Insumos peligrosos</td><td>Menor a 600</td><td>kg</td></tr></table>Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.16 del Adenda.</td></tr>
<tr><td>Parte u obra permanente: Cableado de Baja Tensión y Media Tensión Interno</td><td>Corresponden a las líneas de baja y media tensión para la interconexión de los módulos fotovoltaicos, inversores y centros de transformación. Además, se considera cableado soterrado de corriente alterna de media tensión de los centros de transformación hasta el primer poste de la LMT.

En la Respuesta N°1.17 del Adenda se indica que el Proyecto se diseñó de tal forma de minimizar el cruce de cableado y canalizaciones por caminos internos y cursos de agua. En el caso del cruce de cableados por caminos internos, con tal que sean aptos para el tránsito vehicular se considera una profundidad mínima de 0,8 metros con tal que la canalización dispuesta no sufra daño, según lo establecido en la normativa eléctrica y constructiva vigente, y, en cuanto a la canalización por cursos de aguas superficiales o canales de regadío, cabe indicar que se implementa un cruce aéreo a través de estructura de acero galvanizado que permita el montaje del cableado. Sobre dicha estructura se instala el conjunto de cables. En la siguiente figura da cuenta de una sección tipo de cruce a implementar en el canal de riego. En el siguiente cuadro, se adjuntan coordenadas asociadas al cruce del canal.

Cuadro N° 9. Coordenadas Referenciales Atravieso Cableado
<table><tr><th colspan="2">COORDENADAS UTM H 19 S, DATUM WGS 84</th></tr><tr><th>ESTE (m)</th><th>NORTE (m)</th></tr><tr><td>345.149</td><td>6.220.082</td></tr></table>Fuente: Elaboración propia, 2021.

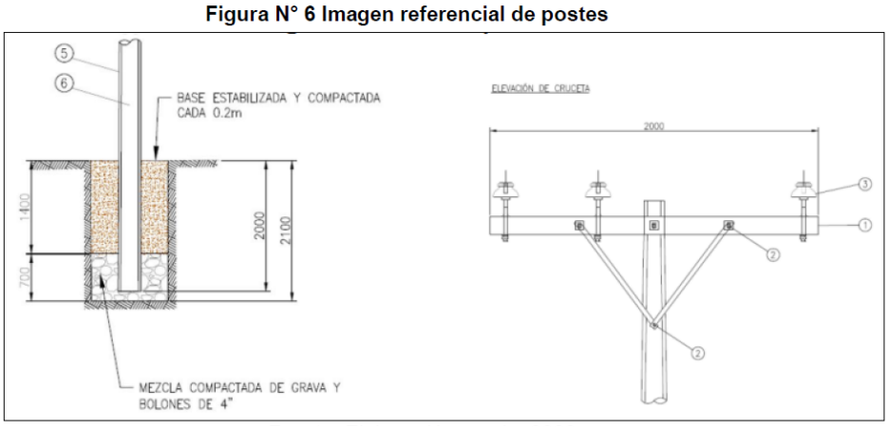
Fuente: Respuesta N°1.17 del Adenda.

Figura N° 5 Imagen referencial disposición de canalizaciones

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.17 del Adenda.</td></tr>
<tr><td>Parte u obra permanente: Línea de transmisión</td><td>Con el objeto de evacuar la energía generada por el Proyecto, se implementa una Línea de Media Tensión (LMT) de 15 kV de 1,36 km de longitud (364,6 m soterrada y 998,2 m aérea) desde el Proyecto, constituida por 30 postes,</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

eléctrica (LTE) 15 kV	para luego conectar el parque fotovoltaico al alimentador Vinilla, propiedad de CGE Distribución S.A. De esta manera, se inyecta la energía eléctrica generada a la red de distribución existente y los centros de consumo de la región. En la Respuesta N°1.18 del Adenda se indica que la línea de evacuación del Proyecto corresponde a una línea de circuito simple y que para el conductor se considera cableado de aluminio desnudo. La LMT atravesará los predios de los siguientes roles: - Predio Rol N°113-39 - Predio Rol N°113-1 - Predio Rol N°113-20 Como estructuras de soporte de la LMT, a lo largo del trazado se considera la implementación de 29 postes de hormigón armado de 11,5 metros de altura (con 2 metros enterrados y los 9,5 metros restantes quedaran en superficie). La siguiente figura muestra una imagen referencial de postes que son parte de la LMT: **Figura N° 6 Imagen referencial de postes**  Fuente: Elaboración propia, 2022. Fuente: Respuesta N°1.18 del Adenda. En la Respuesta N°1.6 del Adenda Complementaria se muestran las coordenadas de ubicación que tienen los 30 postes de la LMT. **Cuadro 1.6.1 Ubicación Postes LMT**

Coordenadas WGS84 H19S					
N° Poste	Este (m)	Norte (m)	N° Poste	Este (m)	Norte (m)
1	345.361,32	6.219.758,20	16	345.784,16	6.219.617,42
2	345.366,28	6.219.758,83	17	345.799,37	6.219.580,43
3	345.405,96	6.219.763,86	18	345.814,58	6.219.543,44
4	345.445,64	6.219.768,90	19	345.829,79	6.219.506,44
5	345.485,33	6.219.773,94	20	345.845,00	6.219.469,45
6	345.525,01	6.219.778,98	21	345.860,21	6.219.432,46
7	345.564,70	6.219.784,02	22	345.875,42	6.219.395,46
8	345.604,38	6.219.789,06	23	345.890,63	6.219.358,47
9	345.644,06	6.219.794,09	24	345.905,55	6.219.322,20
10	345.683,75	6.219.799,13	25	345.922,07	6.219.302,34
11	345.707,52	6.219.802,15	26	346.053,87	6.218.987,50
12	345.722,87	6.219.765,21	27	346.076,93	6.218.928,02
13	345.738,21	6.219.728,28	28	346.091,39	6.218.890,73
14	345.753,56	6.219.691,34	29	346.094,21	6.218.883,46
15	345.768,90	6.219.654,40	30	346.109,52	6.218.889,34

Fuente: Elaboración Propia, 2022

En la Respuesta N°1.19 del Adenda se indica que en los últimos tres postes de la LMT se instalan los equipos necesarios para la medición, equipos de protección y los elementos para conexión y desconexión del parque, siendo el último poste el punto de conexión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 10 Ubicación de equipos de medición y protección

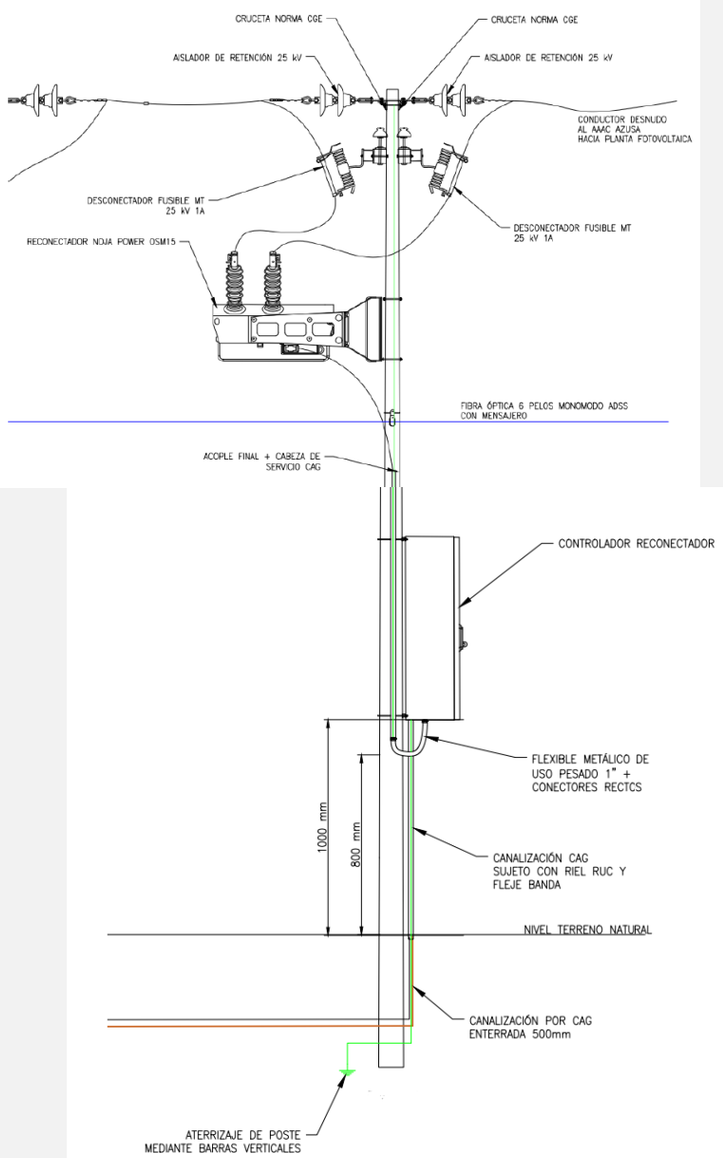
COORDENADAS - DATUM WGS 84 - H 19 S			
POSTE		ESTE	NORTE
28	Reconectador y protecciones	346.091	6.218.891
29	Medidor	346.094	6.218.883
30	Desconectadores cuchillos	346.110	6.218.889

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.19 del Adenda

En el poste N°28, se instala el reconectador y las protecciones, en el caso del poste N°29, este tiene el Equipo Compacto de Medida y el medido. Finalmente, el poste N°30 corresponde al punto de conexión proyectado, en donde se encuentran los desconectadores; equipos como cuchillos que tienen como función realizar las aperturas o cierres de la línea ya sea para la conexión o desconexión del parque. A continuación, se adjuntan figuras referenciales de los postes N°28, N°29 y N°30.

Figura N° 7 Imagen referencial Poste N°28 - Reconectador

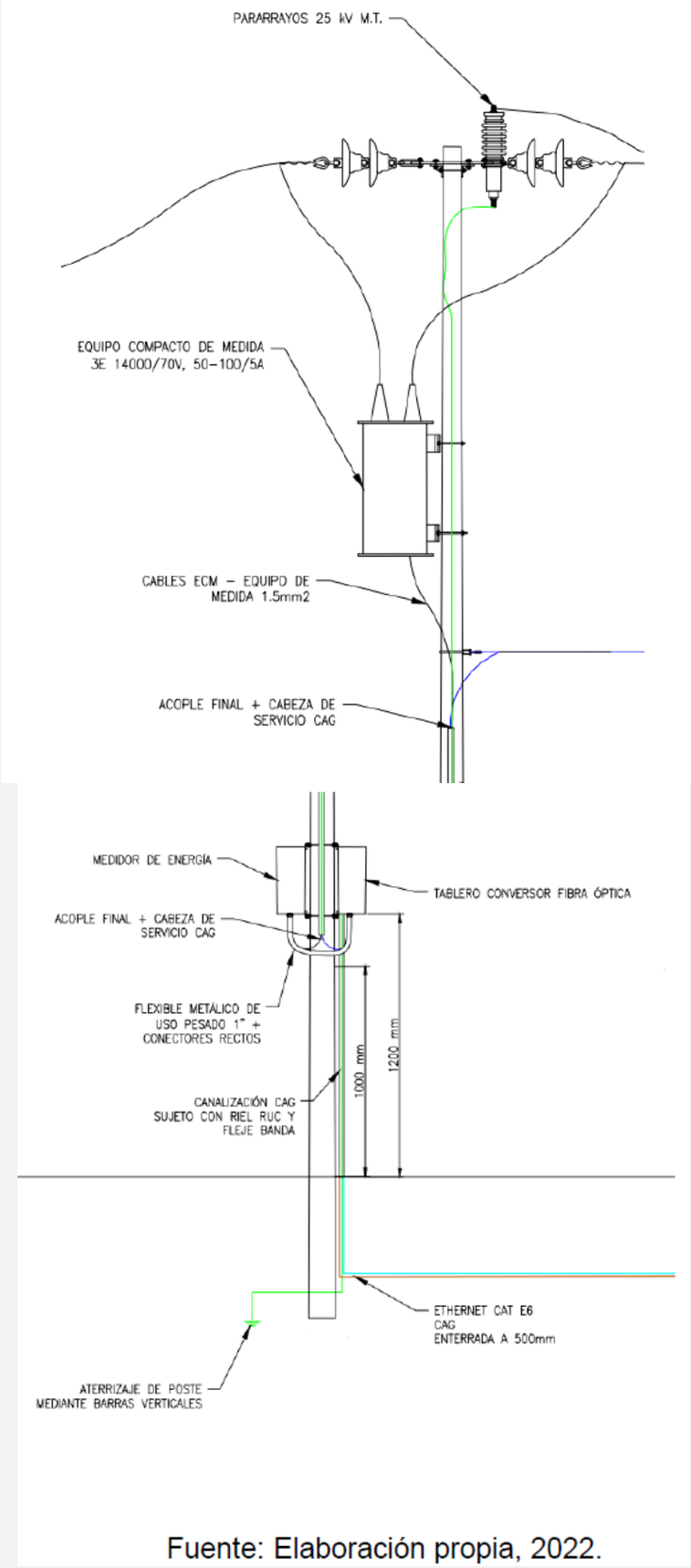


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.19 del Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

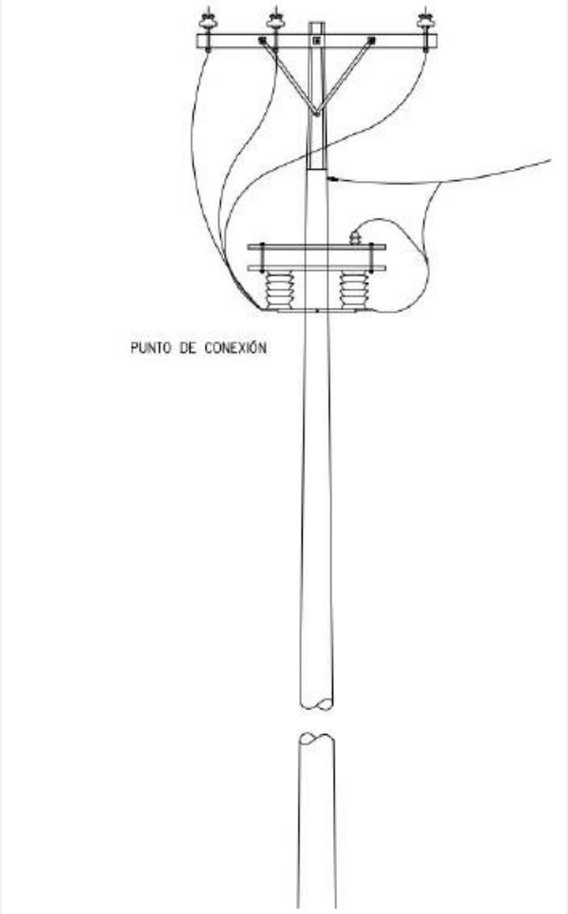
Figura N° 8 Imagen referencial Poste N°29 – Medidor



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.19 del Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Figura N° 9 Imagen referencial poste N°30 – Punto de conexión  Fuente: Elaboración propia, 2022. Fuente: Respuesta N°1.19 del Adenda.
Parte u obra permanente: Cerco Perimetral	El parque fotovoltaico cuenta con un vallado perimetral de 2.222 metros aproximadamente, cuyo perímetro encerrará una superficie total de 18,87 ha. El objetivo del vallado es restringir la entrada a personas no autorizadas y además mantener la seguridad del parque en todo momento, tanto para el parque como para el entorno.
Parte u obra permanente: Caminos o Vías de Tránsito Internas	En el interior del área del Proyecto, se han diseñado caminos o vías de tránsito desde el camino de acceso hasta las distintas partes y obras del Proyecto, contemplándose un total de 553,0 m de camino, con un ancho promedio de 4 m, equivalentes a un área total de 0,22 ha, del cual los primeros 40 m corresponde a un camino existente. En la Respuesta N°1.20 del Adenda se indica que como parte de la habilitación de caminos internos se realiza escarpe y compactación, para finalmente aplicar un supresor de polvo. Por otro lado, se rectifica lo indicado para el camino de acceso, al que se le aplica supresor de polvo. Para lo anterior, se mantiene reconocimiento de las condiciones meteorológicas locales, principalmente de la precipitación y temperatura para condicionar la frecuencia de mantención del supresor de polvo. En la Respuesta N°1.21 del Adenda se aclara que el proyecto no considera modificaciones de cauces naturales o artificiales. Además, se indica que: *"Es así que, en el caso particular de la obra de arte o atravieso existente en el camino interno del proyecto, está fue ejecutada por el dueño del predio donde se instalara el proyecto y la cual está indicada en el "Catastro de usuarios de aguas de la ribera norte del río Cachapoal y del río Rapel, DGA 1989". A mayor abundamiento, este canal corresponde a un derivado del canal Las*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Mercedes, el cual se utiliza para llevar las aguas al predio para permitir el desarrollo agrícola. Junto con la construcción del canal de regadío, se debió efectuar la obra de arte indicada en la letra K del punto 1.6.2 de la DIA para que personal y maquinaria agrícola pudiera pasar sobre el mismo, el cual no se verá alterado por el desarrollo del proyecto, tal como se puede apreciar en las siguientes fotografías".

Figura N° 10. Vista aguas abajo de la obra de arte N°01.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Figura N° 11. Obra de arte N°01 vista hacia el norte.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación del canal existente, que presenta obra de atravieso existente. Dicho atravieso está diseñado para el tránsito de maquinaria agrícola, que es de un peso considerablemente superior al de un vehículo liviano, por lo que no resulta necesario realizar ninguna modificación o trabajo en dicha obra de arte y, además, el canal corresponde a un cauce intermitente, dada su naturaleza de regadío. De esta forma, se caracterizó hidráulicamente la obra de arte o atravieso en el canal sin nombre que va de oriente a poniente, cuyas medidas se aprecian en la siguiente tabla:

Cuadro N° 11. Características hidráulicas de la obra de arte o atravieso en el canal Sin Nombre 1 derivado Las Mercedes.

CAUCE DONDE ESTA UBICADA LA OBRA	TIPO DE OBRA	REVESTIMIENTO	ALTO (m)	ANCHO (m)	LARGO (m)	PENDIENTE PROMEDIO (m/m)	INICIO DE OBRA EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 1984 HUSO 19S		TERMINO DE OBRA EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 1984 HUSO 19S	
							ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)
Canal sin nombre derivado de canal Las Mercedes	Cajón simple	Hormigón	0,5	1,0	4,8	0,00232	345.205	6.220.075	345.199	6.220.075

Fuente: Respuesta N°1.21 del Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Parte u obra permanente: Zona de Acopio de Residuos Industriales No Peligrosos	Para los residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) se habilita durante la fase de construcción un área compactada de superficie igual a 30,4 m^2 (4,39 m x 6,17m) que permita la instalación de contenedores y tolvas cerrados adecuados para este tipo de residuos y que permitan el almacenamiento de forma segura y segregada de los residuos. En el Anexo N°2.3. del Adenda se encuentran actualizados los contenidos técnicos y formales para la obtención del PAS 140.
Parte u obra permanente: Zona de Acopio de Residuos Domiciliarios	La Bodega de Residuos Domiciliarios es un lugar de almacenamiento transitorio para los residuos asimilables a domiciliarios en la instalación de faena durante la fase de construcción y cierre, y que permanece durante la fase de operación del parque. Su superficie aproximada es de 11,6 m^2 (4,0 m x 2,9 m), cuenta con piso nivelado, un cierre perimetral de malla bizcocho, y en su interior se ubican contenedores de material sólido con tapa, de 120 o 1100 l, donde se depositarán en bolsas plásticas los residuos provenientes desde las distintas partes y frentes de trabajo del Proyecto. En el Anexo N°2.3. del Adenda se encuentran actualizados los contenidos técnicos y formales para la obtención del PAS 140.
Parte u obra permanente: Bodega de Acopio Temporal de Residuos Peligrosos	Corresponde a una bodega de acopio temporal (BAT) para el correcto almacenamiento transitorio de residuos peligrosos que pudiesen ser generados durante las fases del Proyecto. La cumple con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable. La bodega tiene una superficie de 5,9 m^2.
Parte u obra permanente: Instalaciones Sanitarias	Se habilitan instalaciones sanitarias con su respectiva solución de fosa séptica y drenes de infiltración para que sean utilizados durante la fase de operación del Proyecto, ya que, si bien el parque es operado de forma remota, se contempla la generación esporádica de aguas servidas por los 5 trabajadores que realizan las actividades de mantención y limpieza del parque solar.
Parte u obra permanente: Fosa Séptica	Se contempla la instalación de una fosa séptica con drenes de infiltración al costado de la sala de control con el fin de tratar las aguas servidas generadas durante la fase de operación.
Acción: Habilitación de instalación de faena	Está actividad tiene como objetivo habilitar las condiciones que permitan iniciar la construcción del Proyecto, habilitando una obra provisoria al interior del Proyecto, contigua al área del parque, para facilitar infraestructura temporal que permita la ejecución de los trabajos constructivos. Está actividad consiste en la preparación del terreno para la instalación de los contenedores y distintas instalaciones que la conforman. Los contenedores no requieren fundaciones, éstos se apoyan directamente sobre trozos de madera o poyos de hormigón que permitan instalar los contenedores que componen las distintas instalaciones niveladas. Junto con la instalación de contenedores, se habilitan los frentes de trabajo móviles de acuerdo al cronograma de obras.
Acción: Movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno	El movimiento de tierra a realizar durante la fase de construcción, considerando las actividades para limpieza superficial del terreno, la cual consiste en despeje superficial de la vegetación existente mediante maquinaria agrícola y cuando corresponda a herramientas manuales de corta, especialmente para árboles frutales existentes en el área del Proyecto. Cabe señalar que el despeje de vegetación en el área del Proyecto no considera la realización de escarpe, a excepción de los caminos internos a habilitar, la siguiente actividad consiste en excavaciones para la instalación de diferentes obras tales como zanjas de cableado, fundaciones para la sala de control y centros de transformación, fundaciones para el cierre perimetral y excavaciones para la postación de la línea de media tensión, finalmente la actividad nivelación y compactación el cual consiste en nivelación al área de paneles, bodegas, sala de control y caminos interiores. Y compactación únicamente para habilitar los caminos interiores del Proyecto. En la Respuesta N°1.31 del Adenda se presenta la cantidad de material a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

remover producto del escarpe en los caminos internos del Proyecto.

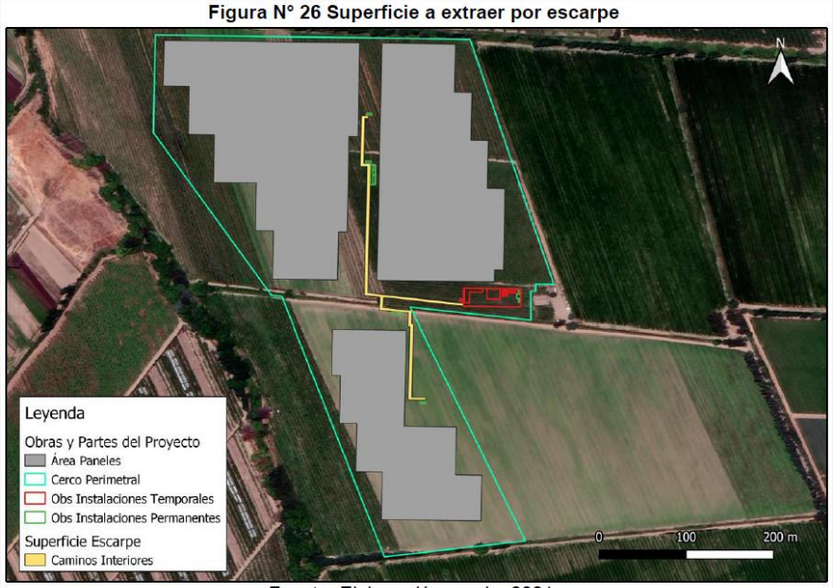
Cuadro N° 15 Detalles actividad de escarpe

ACTIVIDAD	SUPERFICIE (m^2)	VOLUMEN ESTIMADO DE SUELO A EXTRAER (m^3)[1]
Escarpe Caminos Interiores	**2.228**	334[1]

Nota (1): El volumen estimado a remover considera una profundidad promedio de 0,15 m.
Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la siguiente figura, se representa la superficie que se va a extraer a partir de la actividad de escarpe (Respuesta N°1.31 del Adenda):

Figura N° 26 Superficie a extraer por escarpe



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Respecto los demás movimientos de tierra, según lo dispuesto en la Descripción del Proyecto, se realizan trabajos de excavación para las zanjas de cableado, fundaciones de la sala de control, centros de transformación y movimientos de tierra para instalar el cierre perimetral y la postación del Proyecto. En el siguiente cuadro, se adjunta detalle de volumen producido por movimiento de tierra según obra habilitada.

Cuadro N° 16 Volumen extraído producto de movimientos de tierra del Proyecto

OBRA	VOLUMEN (m^3)
Zanjas BT y MT de 0,7 × 0,9	4.227
Postación	63
Cerco perimetral (0,3 × 0,3 × 0,6)	40
Fundaciones	72

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la Respuesta N°1.7 del Adenda Complementaria se suma al volumen de movimiento de tierra del Proyecto, un total de 15 m^3 para ínstalación de la fosa séptica y 2 m^3 para los drenes, sumando así 17 m^3.

Cuadro 1.7.1 Volumen extraído producto de movimientos de tierra del Proyecto (actualizado).

OBRA	VOLUMEN (m^3)
Zanjas BT y MT de 0,7 × 0,9	4.227
Postación	63
Cerco perimetral (0,3 × 0,3 × 0,6)	40
Fundaciones	72
Excavación Fosa y Drenes.	17

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Acción: Instalación de cierre perimetral	Se instala un cierre perimetral utilizando malla acmafor o similar. Para ello se considera realizar fundaciones de hormigón de 60 cm de profundidad cada una, para la instalación de los pilares y posteriormente el montaje de la malla. Además de lo anterior, se contempla la instalación de señalética de seguridad, tanto para el personal de la obra como para el ajeno a ella.
Acción: Instalación de cableado	Paralelamente a la construcción de las obras civiles, se excavan las zanjas para la instalación de cables subterráneos CA (corriente alterna), CC (corriente continua) y cables de fibra óptica para la comunicación de los equipos. Además, se realiza el tendido del cableado, los cuales van directamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	enterrados o dentro de ductos de PVC, siendo la aislación de los conductores y el tipo de PVC utilizados aptos para este tipo de instalación, según la normativa vigente utilizada. Las conexiones se realizan dentro de cámaras y cajas eléctricas estancas. Las uniones entre ductos y cámaras/cajas van selladas. En la Respuesta N°1.32 del Adenda se indica que el Proyecto fue diseñado de tal forma de minimizar el cruce de cableado y canalizaciones por caminos internos y cursos de agua. En el caso del cruce de cableados por caminos internos, con tal que sean aptos para el tránsito vehicular se considera una profundidad mínima de 0,8 metros con tal que la canalización dispuesta no sufra daño, según lo establecido en la normativa eléctrica y constructiva vigente. En cuanto a la canalización por cursos de aguas superficiales o canales de regadío, cabe indicar que se implementa un cruce aéreo a través de estructura de acero galvanizado que permita el montaje del cableado. Sobre dicha estructura se instala el conjunto de cables. En la siguiente figura da cuenta de una sección tipo de cruce a implementar en el canal de riego. En el siguiente cuadro, se adjuntan coordenadas asociadas al cruce del canal. **Cuadro N° 17. Coordenadas Referenciales Atravieso Cableado** **COORDENADAS UTM H 19 S, DATUM WGS 84** **ESTE (m)** | **NORTE (m)** 345.149 | 6.220.082 Fuente: Elaboración propia, 2021. **Figura N° 28 Imagen referencial disposición de canalizaciones**  Fuente: Elaboración propia, 2022. En la Respuesta N°1.35 del Adenda, se indica que, para la instalación del cableado, se usa retroexcavadoras para abrir las zanjas de 90 cm de profundidad y 70 cm de ancho, la tierra excavada proveniente de la construcción de las zanjas se mantiene junto a la excavación y se usa para rellenarla una vez que los conductores hayan sido instalados y probados, una vez realizadas las instalaciones se usan cargadores frontales para rellenar y finalizar el cierre de las zanjas. La tierra excavada no se extrae del sitio del Proyecto. La propia excavación (zanja) se rellenará primero con material natural apropiado para ello, que ofrezca una base adecuada a los conductores instalados y se depositará otro material natural adecuado sobre los conductores instalados. El relleno restante se compone de la tierra excavada de la propia zanja.
Acción: Habilitación de caminos interiores	La habilitación de los caminos interiores requiere del escarpe del suelo natural, posterior compactación del mismo y finalmente la aplicación de un supresor de polvo. El supresor de polvo consiste en una emulsión en base a agua con polímeros acrílicos modificados, que provoca la aglomeración de las partículas del suelo, aplicándose de forma directa en las superficies de carpetas de rodadura que requieran de una medida de control de emisiones de material particulado. En la Respuesta N°1.31 del Adenda se presenta la cantidad de material a remover producto del escarpe en los caminos internos del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

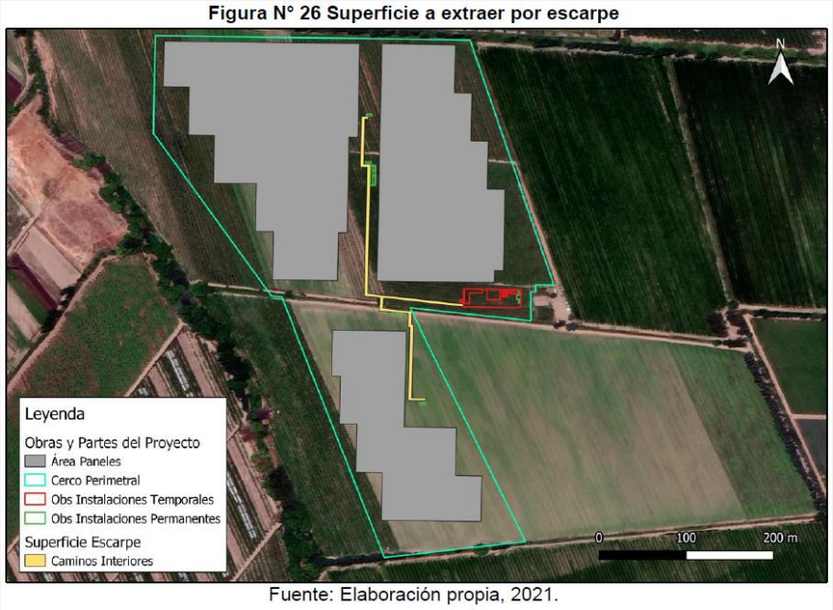
Cuadro N° 15 Detalles actividad de escarpe

ACTIVIDAD	SUPERFICIE (m^2)	VOLUMEN ESTIMADO DE SUELO A EXTRAER (m^3)[1]
Escarpe Caminos Interiores	**2.228**	334[1]

Nota (1): El volumen estimado a remover considera una profundidad promedio de 0,15 m.
Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la siguiente figura, se representa la superficie que se va a extraer a partir de la actividad de escarpe (Respuesta N°1.31 del Adenda):

Figura N° 26 Superficie a extraer por escarpe



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Para la habilitación de caminos interiores del proyecto, se realiza el escarpe del suelo natural y su posterior compactación. Finalmente, se aplica un supresor de polvo directamente sobre la carpeta de rodadura y que actúa como medida de control de emisiones de material particulado.

Respecto cruces, considerando que el predio es atravesado por un canal de regadío que se extiende de oriente a poniente, el Proyecto considera utilizar una obra de cruce ya existente, la que fue habilitada para el tránsito de maquinaria agrícola por lo que sería factible su uso para la actividad constructiva del Proyecto.

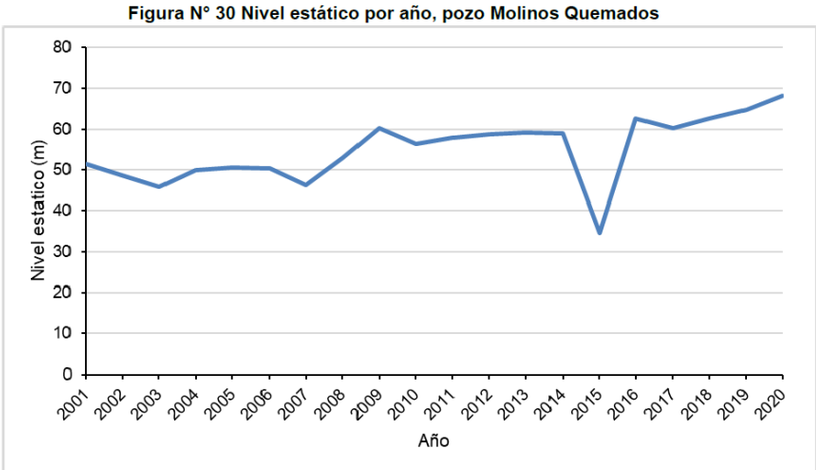
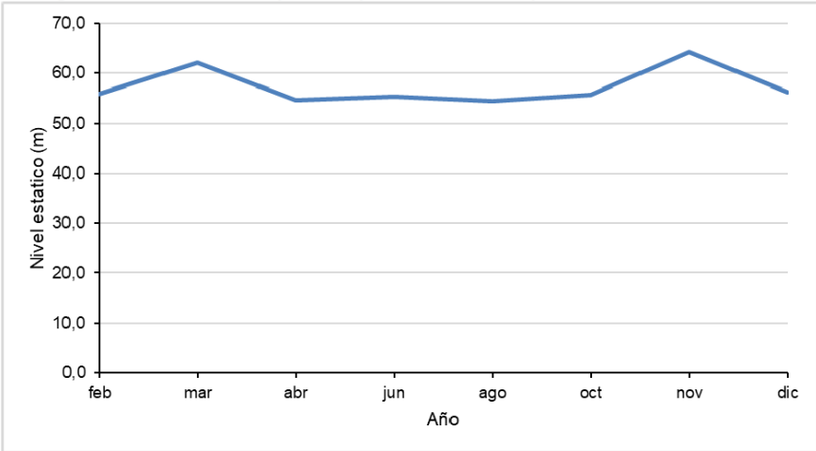
Figura N° 27 Camino Existente Paralelo al Canal de Riego



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth, 2022.

Acción: Montaje de estructuras	Se realiza el hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos directamente al suelo, sin necesidad de cimentación, siendo este mecanismo el que provoca una mínima intervención. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar, depende de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	características del suelo y de la carga a soportar; sin embargo, se estima una profundidad aproximada de 1,5 m. Los perfiles que se utilizan son metálicos, del tipo galvanizado en caliente y se hincarán mediante una máquina hincadora hidráulica. En la Respuesta N°1.33 del Adenda, se aclara que el hincado de perfiles metálicos directamente al suelo no supera los 1,5 metros de profundidad. Respecto la profundidad de la napa freática, a continuación, se adjuntan los antecedentes que respaldan que la profundidad de hincado de los pilotes no interviene y menos contaminará la napa: *"Se revisaron los registros mensuales de niveles estáticos obtenidos en el pozo Molinos Quemados (06011024-7) de la DGA entre los años 2001 y 2020. En ese periodo se registraron 109 mediciones de los niveles estáticos de dicho pozo con variaciones entre 34,5 m y 69,4 m y una media de 52,4 m. En las siguientes figuras se registra la variación de nivel estático del pozo Molinos Quemados por año y por mes para el periodo obtenido desde la plataforma DGA".* **Figura N° 30 Nivel estático por año, pozo Molinos Quemados**  Fuente: Información Oficial Hidrometeorológica y de Calidad de Aguas en Línea, 2022. **Figura N° 31 Nivel estático por mes, periodo 2001-2020, pozo Molinos Quemados**  Fuente: Información Oficial Hidrometeorológica y de Calidad de Aguas en Línea, 2022. Según los niveles estáticos registrados y la indicación dispuesta en la Descripción del Proyecto de que el hincado de los pilotes no supera los 1,5 metros de profundidad, el Titular concluye que no hay afectación de la napa freática producto de esta acción del Proyecto. A lo anterior, la DGA se pronunció conforme, mediante Oficio Ord. N°65 de fecha 3 de febrero de 2022.
Acción: Construcción de obras civiles y tendido eléctrico	Paralelamente al montaje de estructuras, se prepara los soportes o apoyos de hormigón para los centros de transformación, sala de control, bodega de almacenamiento e instalaciones sanitarias. Dichas instalaciones son del tipo contenedores prefabricados de 20 pies previamente acondicionados para cada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

de la LMT	instalación, ubicándose sobre los apoyos o soportes de hormigón instalados previamente en el terreno. En la Respuesta N°1.34 del Adenda, el Titular se refiere a las condiciones de constructibilidad del parque fotovoltaico que aseguren las instalaciones frente a eventos climáticos, tales como: granizos, lluvias intensas, tormentas eléctricas, vientos fuertes y nieve. Al respecto, estás cumplen con normas y estándares nacionales e internacionales relativos a resistencia sísmica y eléctrica. Adicionalmente, mediante las instancias de requerimiento de permisos sectoriales como la solicitud del Permiso de Edificación, se da cumplimiento a todos los requerimientos técnicos hechos por el Departamento de Obras Municipales. En la Respuesta N°1.35 del Adenda, se aclarar que en paralelo a la habilitación de las obras civiles se excavan las zanjas para la instalación de cables subterráneos CA (corriente alterna), CC (corriente continua) y cables de fibra óptica para la comunicación de los equipos. Además, se realiza el tendido del cableado, los cuales van directamente enterrados o dentro de ductos de PVC, siendo la aislación de los conductores y el tipo de PVC utilizados aptos para este tipo de instalación, según la normativa vigente utilizada. Las conexiones se realizan dentro de cámaras y cajas eléctricas estancas. Las uniones entre ductos y cámaras/cajas van selladas. Se consideran sistemas de conexión a tierra en todos los postes que contengan equipos tales como; equipos de medida, subestaciones de distribución, reconectadores, entre otros. Estos sistemas son instalados antes de la realización del tendido del conductor y deben contar con sus respectivas crucetas y con las cadenas de aislación instaladas. Los cableados soterrados parten de la línea de evacuación, se instalan mediante retroexcavadoras para abrir las zanjas de 90 cm de profundidad y 70 cm de ancho, la tierra excavada proveniente de la construcción de las zanjas se mantiene junto a la excavación y se usa para rellenarla una vez que los conductores hayan sido instalados y probados, una vez realizadas las instalaciones se usan cargadores frontales para rellenar y finalizar el cierre de las zanjas. En el caso de la línea de evacuación aérea, se consideran las excavaciones de los fosos donde se instalan las postaciones de hormigón. Se consideran excavaciones que tienen dimensiones de 1 metro de largo, 1 metro de ancho y 2,1 metros de profundidad. En el caso de la línea de evacuación aérea, una vez realizadas las excavaciones se procede al izaje e instalación de los postes, quedando estos 2 metros enterrados y a su vez 9,5 metros libres en la superficie. De la misma forma que las zanjas para cableado y para la línea de evacuación soterrada, el material extraído producto de la excavación de postes es utilizado para el relleno de las mismas.
Acción: Pruebas y puesta en marcha inicial	Una vez finalizada la construcción del parque y obras asociadas a su operación, se procede a realizar la puesta en marcha del Proyecto y las pruebas finales de funcionamiento. El objetivo de las pruebas es garantizar el correcto funcionamiento del parque fotovoltaico en lo que respecta a aspectos tales como sistemas de seguridad, control de voltaje, seguidores, puestas a tierra, etc. Se realizan tanto pruebas internas como pruebas de conexión a la red, entre las que se encuentran: - Chequeo del correcto conexionado y apriete de los equipos. - Configuración y verificación de parámetros de configuración de los inversores, transformadores, protecciones, reconectador y equipo de medida de energía. - Pruebas finales de puesta en servicios de los inversores, transformadores y celdas. - Prueba de conexión a la red de distribución. En la Respuesta N°1.35 del Adenda se indica que, específicamente, respecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

el trazado de la línea de evacuación, se realiza una inspección visual en todo su trazado, tanto de la postación como de sus tramos subterráneos. Para dicha inspección, se tienen en cuenta los siguientes puntos

- Verificar que las estructuras, conductores, apriete de las tuercas de las crucetas y puntos de fijación de conductores.
- Verificar que todos los equipos de medición, protección y desconexión se encuentren correctamente instalados.
- Verificar que los valores de resistencia de las mallas de puesta a tierra de las postaciones sean las requeridas
- Verificar que las configuraciones de los equipos ya mencionados hayan sido realizadas correctamente según indica la norma.
- Pruebas requeridas para los cables y mufas, y equipos de protección y medición.

En la Respuesta N°1.36 del Adenda se indica que la actividad de puesta en marcha tiene una duración de 2 meses. En el siguiente cuadro se detallan las labores asociadas a la actividad descrita:

Cuadro N° 18 Labores asociadas a puesta en marcha

CATEGORÍA	ÍTEM	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
Verificación preliminar	Revisión Plan de Obra	Planos	Verificación de planos de detalle *As built*
	Seguridad	Seguridad	- Desconectadores AC/DC en posición abierta - Fusibles abiertos
Verificación de Instalación	Verificación de requisitos y instrucciones del fabricante	Inversores, transformadores	- Verificación general visual. - Control de conexiones y terminaciones AC/DC. - Chequeo Sistema de Ventilación - Comprobación de códigos y etiquetas
	Control de circuitos de matriz fotovoltaica	Sistema fotovoltaico y cajas combinadoras	- Control de conexiones y terminaciones. - Verificación de desconectadores y fusibles. - Comprobación de códigos y etiquetas.
	Control de Instalación del sistema fotovoltaico	Módulos, seguidores	- Verificación de montaje de módulos (desalineamientos, roturas, etc.) - Chequeo de los Strings (cables y conectores) - Control de montaje de los seguidores (hincas y motores)
	Control Estación Meteorológica	Equipos de monitoreo	- Verificación de instalación de los equipos - Control de conexiones - Control de comunicación
Verificación Eléctrica en Frío	Test Funcionales en Baja Tensión: IEC 62446	Circuito DC	- Test VOC - Test ISC - Curvas I-V
	Protocolos de puesta en marcha del Conjunto de transformación	Transformador	- Medición resistencia bobinado, - Medición corriente excitación, - Medición Relación de transformación - Medición factor de potencia - Medición resistencia de la aislación en baja y media tensión
		Switchgear	- Medición de la resistencia de aislación - Medición resistencia de contacto
		Relé de protecciones	- Verificación de las configuraciones de protección - Testeo de inyecciones secundarias
		Transformador de los servicios auxiliares	- Medición resistencia bobinado - Medición relación de transformación - Medición resistencia de la aislación en baja tensión
	Test resistencia de aislación en media tensión	Circuito AC	- Test Resistencia de aislación - Hipot VLF
	Verificación de aislación y continuidad de	Strings, Cables DC y AC en Baja Tensión	- Test Polaridad - Verificación Continuidad - Test Resistencia de Aislación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	circuitos eléctricos		
	Reporte de puesta a tierra de los inversores y transformadores y del sistema fotovoltaico	Circuito Puesta a tierra	- Medición de resistencia de la puesta a tierra (transformador, seguidores, cajas combinadoras, punto de conexión y cerco) - Medicion de tensión de paso y de contacto (transformador, punto de conexión, cerco)
	Test FF.OO.	Circuito de comunicación	- Verificación de los empalmes
	Certificado	TE1	- Obtención de TE1 aprobado
Verificación Conexión a la red	Verificación del Equipos en Punto de Conexión	Equipo compacto de medida, desconectador	- Verificación ubicación y detalles eléctricos técnicos de los equipos - Test de desconexión y de reconexión - Test de medición de energía - Test Potencia, Corriente y Voltaje
	Certificado	Certififcado de Puesta en Marcha de Empresa Distribuidora	- Obtención Formulario de Puesta en Marcha
Verificación Eléctrica en Calor	Mapeo Módulos	Módulos FV	- Verificación instalación de módulos en movimiento
	Puesta en Marcha Seguidores	Seguidores	- Verificación de seguimiento y sombreados
	Puesta en Marcha sistema comunicación	SCADA	- Verificación calidad transferencia de datos
	Termografia	Módulos, cajas combinadoras, inversores y transformadores	- Control de temperatura
	Lista de activos	Unidad Completa	- Lista de los activos del parque
	Reporte de conexión	Unidad Completa	- Reporte de conexión: Eventos, alarmas internas / externas

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Resp. N°1.36 del Adenda.

Acción: Desmovilización de las instalaciones de faena	Terminadas las faenas constructivas se retira la instalación de faena y todos los elementos ajenos a la operación del parque, tomando las acciones necesarias para readecuar las áreas intervenidas, es decir, se retiran los contenedores y áreas de trabajo dispuestas en estas zonas y que no corresponden a obras permanentes del Proyecto. En la Respuesta N°1.37 del Adenda se detallan las obras temporales a desmantelar, que corresponden a: - Cierre de la Instalación de Faenas - Comedor - Camarines - Oficina de Administración EPC1 y EPC2 - Bodega de Almacenamiento - Caseta Guardia de Seguridad - Estacionamientos. - Servicios higiénicos A continuación, se presenta la ubicación y superficie de las instalaciones temporales del proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 19. Coordenadas Instalaciones Temporales

ÁREA	VÉRTICE	COORDENADAS UTM H 19S, DATUM WGS84		SUPERFICIE (m^2)
		ESTE (m)	NORTE (m)	
Instalación de Faenas	1	345.295	6.220.077	1.649
	2	345.295	6.220.102	
	3	345.361	6.220.102	
	4	345.361	6.220.077	
Oficina Administración EPC 1	1	345.348	6.220.102	15,2
	2	345.350	6.220.102	
	3	345.350	6.220.096	
	4	345.348	6.220.096	
Oficina Administración EPC 2	1	345.350	6.220.102	15,2
	2	345.353	6.220.102	
	3	345.353	6.220.096	
	4	345.350	6.220.096	
Bodega Almacenamiento de Materiales	1	345.353	6.220.102	15,2
	2	345.356	6.220.102	
	3	345.356	6.220.096	
	4	345.353	6.220.096	
Servicios Higiénicos 1	1	345.340	6.220.099	1,5
	2	345.345	6.220.099	
	3	345.345	6.220.102	
	4	345.340	6.220.102	
Servicios Higiénicos 2	1	345.340	6.220.101	1,5
	2	345.340	6.220.102	
	3	345.341	6.220.102	
	4	345.341	6.220.101	
Servicios Higiénicos 3	1	345.342	6.220.101	1,5
	2	345.342	6.220.102	
	3	345.343	6.220.102	
	4	345.343	6.220.101	
Servicios Higiénicos 4	1	345.343	6.220.101	1,5
	2	345.343	6.220.102	
	3	345.345	6.220.102	
	4	345.345	6.220.101	
Servicios Higiénicos 5	1	345.340	6.220.099	1,5
	2	345.340	6.220.100	
	3	345.341	6.220.100	
	4	345.341	6.220.099	
Servicios Higiénicos 6	1	345.342	6.220.099	1,5
	2	345.342	6.220.100	
	3	345.343	6.220.100	
	4	345.343	6.220.099	
Caseta Guardia de Seguridad	1	345.291	6.220.087	7,7
	2	345.294	6.220.087	
	3	345.294	6.220.084	
	4	345.291	6.220.084	
Estacionamientos de Instalaciones Temporales	1	345.296	6.220.102	195,0
	2	345.317	6.220.102	
	3	345.317	6.220.097	
	4	345.302	6.220.097	
	5	345.302	6.220.082	
	6	345.296	6.220.082	
Zona de Acopio de Materiales	1	345.337	6.220.088	213,5
	2	345.322	6.220.088	
	3	345.322	6.220.102	
	4	345.337	6.220.102	
Camarines	1	345.339	6.220.098	15,2
	2	345.345	6.220.098	
	3	345.345	6.220.095	
	4	345.339	6.220.095	
Comedor	1	345.339	6.220.094	15,2
	2	345.345	6.220.094	
	3	345.339	6.220.092	
	4	345.345	6.220.092	
Grupo Electrógeno	1	345.348	6.220.099	7,5
	2	345.345	6.220.099	
	3	345.345	6.220.102	
	4	345.348	6.220.102	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.37 del Adenda.

En la Respuesta N°1.8 del Adenda Complementaria se aclara que, de acuerdo a lo indicado, al finalizar el desmantelamiento de las obras temporales al término de la fase de construcción la restauración se realiza de forma natural en dicha área del Proyecto, por tanto, el Titular no realiza ningún tipo de actividad en el área antes mencionada. No obstante lo anterior, se realiza seguimiento a la restauración natural, toda vez se cumpla al menos un 70% de la superficie destinada de obras temporales desmanteladas, lo que equivale a al menos 0,12 ha.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	En caso de no cumplir con el 70% de restauración natural, el Titular procede a realizar restauración considerando los siguientes aspectos: <u>Detalle de especies herbáceas/arbustivas a utilizar:</u> La selección de especies se realiza en función del cruce de la ubicación de las obras que son desmanteladas y las unidades vegetacionales identificadas y presentadas en el Anexo 2.3 Caracterización Flora y Vegetación de la DIA. Entre las unidades identificadas, se encuentran: - Bosque de especies exóticas - Plantación de *Prunus pérsica* - Cultivo de *Heliantus annuus* - Cultivo de *Glicine max* - Plantación de *Malus domestica* - Matorral de *Rubus ulmifolius – Polygonum hydropiperoides* - Cortinas arbóreas <u>Superficie que abarcara la restauración:</u> Como se indicó en Adenda, el Titular procurará seguimiento y restauración de al menos un 70% de la superficie destinada a dichas obras lo que equivale a al menos restaurar a 0,12 ha. <u>Provisión de agua y frecuencia de riego:</u> Se aclara que parte del agua industrial declarada a ser utilizada en la fase de operación se destina para el riego de las superficies a restaurar. La frecuencia de la misma corresponde a la frecuencia de realización de mantenimiento y limpieza de paneles fotovoltaicos. <u>Presentación de estándares de desempeño para analizar el restablecimiento de la vegetación medición cualitativa y cuantitativa a ejecutar), indicando los verificadores de desempeño:</u> Considerando que la superficie a restaurar es mínima y las formaciones vegetacionales a restaurar corresponden al tipo herbáceo y arbustivo, el Titular establece como verificadores de desempeño la misma restauración de al menos el 70% de la superficie de obras temporales desmanteladas y que tienen que cumplir con un prendimiento de entre 70-75%. <u>Presentación de un protocolo de seguimiento para los estándares de desempeño:</u> Se mantiene registro fotográfico de las actividades asociadas a la restauración una vez iniciada la fase de operación del Proyecto. El registro se enfoca en las actividades de siembra de semillas y plantación de especies, riego y seguimiento en función de los mantenimientos realizados en la Planta. Así también, se llevará registro del estado fitosanitario de las especies hasta que se logre el prendimiento indicado anteriormente.
Recursos naturales renovables.	**Suelo:** Según lo dispuesto en la sección 1.7.1.2 Movimiento de Tierra y Acondicionamiento de Terreno de la Descripción del Proyecto, para la construcción del proyecto se realizan trabajos de excavación para la habilitación de zanjas de cableado, fundaciones para salas de control y centros de transformación, fundaciones para el cierre perimetral y la habilitación de postes. En la siguiente tabla se disponen una estimación de la cantidad de suelo a remover, según las características del proyecto y las dimensiones de las obras a habilitar. **ACTIVIDAD** | **SUELO A REMOVER (m^3)** Escarpe | 334[1] Excavación | 4.402 **TOTAL** | **4.736** Fuente: Elaboración propia, 2022. Fuente: Respuesta N°1.44 del Adenda La mayoría del suelo a remover producto de las actividades de excavación se mantiene junto las excavaciones para ser utilizadas posteriormente como parte

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

del mismo relleno de la obra por lo que, en definitiva, se descarta su extracción.

En la Respuesta N°1.44, el Titular descarta que las actividades del Proyecto se asocien a explotación o extracción de suelo ya que todo el material removido producto de las actividades de excavación para la habilitación de zanjas y fundaciones, se utiliza como parte de relleno, nivelaciones y estabilizaciones del terreno.

En la Respuesta N°1.44, y según lo indicado en Anexo N°3 Actualización Estudio Agrologico del Adenda, el uso actual del predio del Proyecto corresponde a actividades productivas del subtipo agricultura y/o ganadería. Específicamente, según lo observado en terreno (mayo de 2021), se observa plantaciones de manzanos, duraznos y rastrojos de maravilla. A diciembre de 2021, parte de los sectores destinados a rastrojo de maravilla, habrían sido destinados a la siembra de poroto de soya.

Se adjunta registro fotográfico de dichos terrenos.

Figura N° 32 Registro fotográfico del predio del proyecto

MAYO DE 2021	
	
Plantación de manzanos.	Plantación de duraznos.
DICIEMBRE DE 2021	
	
Siembra de poroto de soya.	

Fuente: Anexo N°3Actualización Estudio Agrologico, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.44 del Adenda

Agua: En cuanto a utilización de recurso hídrico para suministros básicos y labores constructivas, no se contempla la extracción de agua de cauces o pozos cercanos, en tanto el agua potable se considera un insumo a adquirir mediante terceros autorizados por la Autoridad Competente.

Flora y vegetación: En el área de estudio se detectaron cuatro usos de suelo, correspondientes a Bosque de especies exóticas, Terreno agrícola, Matorral y Cortina arbórea, con 3,13 ha, 25,53 ha, 0,55 ha, y 3,45 ha de superficie respectivamente. En cuanto a las subformaciones de cultivos agrícolas, estás son las siguientes: Plantación de Prunus persica, Cultivo de Helianthus annuus, Plantación de Malus doméstica y Cultivo de Glycine max, con 7,99 ha, 3,45 ha, 9,41 ha, y 4,68 ha de superficie respectivamente. En cuanto a la subformación de matorral, este corresponde a un Matorral de Rubus ulmifolius y Polygonum hydropiperoides. Con respecto a los usos de suelo relacionados al diseño del Proyecto y al emplazamiento de obras, se encuentra principalmente asociado a la unidad de Cultivos agrícolas.

En el área de estudio existen plantaciones agrícolas, sin embargo, no se registra presencia de plantaciones de carácter forestál.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	El área de influencia del Proyecto se encuentra dominada por formaciones vegetacionales con un alto grado de artificialización y cuya composición florística corresponde principalmente a especies alóctonas, en las cuales no se registran sensibilidades ambientales asociadas al componente Flora y Vegetación.
Suministros básicos	**Agua potable:** En la Descripción de Proyecto de la DIA se indica que, para el consumo directo de agua potable de los trabajadores se contrata el servicio de agua embotellada a través de un proveedor autorizado por la Seremi de Salud de la región. En cuanto a la cantidad, se da cumplimiento a las disposiciones del artículo 14 y 15 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, manteniendo un suministro de agua potable de 150 litros/persona/día, no obstante, la cantidad total de agua potable a suministrar variará en función del número de trabajadores en las obras de construcción, con un máximo de 9 m^3/día considerando las 60 personas máximo que trabajan en la obra. En la Respuesta N°1.129 del Adenda, se indica que para los frentes móviles de trabajo se utiliza agua potable corresponde principalmente a agua embotellada. Sin perjuicio de lo anterior, se mantiene en la oficina de la obra el registro documental que acredite que la provisión de agua cumple con los parámetros físicos y químicos que le otorgan la calidad de apta para el consumo humano. **Agua industrial:** En el Capítulo N°1 Descripción de Proyecto se indica que la actividad en que se usa agua industrial corresponde a la humectación de caminos y frentes de trabajo. Para lo anterior se estima un consumo de 20 m3/día, la que se aplica mediante camión aljibe de 20 m3. El agua para la humectación es obtenida de un proveedor autorizado desde la ciudad de Rancagua o Machalí, para lo cual se estima 1 viaje diario para toda la fase de construcción. Se exige mediante cláusulas contractuales que la empresa que suministre el agua cuente con los permisos y derechos de extracción vigentes por parte de la autoridad competente. El Titular mantiene en la instalación de faena la documentación que acredite la compra de agua solo a un proveedor autorizado y el lugar de procedencia de la fuente de agua. No se contempla contar con almacenamiento de agua industrial durante esta fase. Sin embargo, en la Respuesta N°1.38 del Adenda se aclara que, para disminuir el uso de agua industrial en la fase de construcción, se utiliza supresores de polvo en caminos internos y camino de acceso al Proyecto para la disminución de emisiones de material particulado por el polvo resuspendido por tránsito vehicular. En la Respuesta N°1.46 del Adenda, se rectifica lo indicado en la DIA, y se descarta la humectación de caminos, siendo sustituida por la aplicación de supresor de polvo (del tipo bischofita o similar) tanto en caminos interiores como en el camino de acceso para la etapa de construcción. De esta forma, se hace efectiva una reducción importante de utilización del recurso hídrico. **Energía eléctrica:** Se instala un grupo electrógeno de 15 kVA (12 kW) en la instalación de faena para suministrar energía eléctrica a la instalación de faena y a las herramientas que se emplean en el montaje de la planta durante la fase de construcción. Este grupo electrógeno operará todas ocho horas diarias, durante 20 días por los seis meses que dura la fase. **Alimentación:** Durante la fase de construcción la alimentación de los trabajadores es suministrada por una empresa externa local que cuente con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud de la región, y que se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

encuentre en las cercanías de la obra, ya que no se contempla la preparación de alimentos al interior del Proyecto, contemplándose únicamente la instalación de un comedor, en un container a un costado de los camarines y está completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantiene condiciones higiénicas adecuadas, según lo establecido en el Artículo 28 del D.S. N° 594/99. La comida es preparada y llevada a la obra en raciones separadas para el consumo individual de los trabajadores.

Alojamiento: No se contempla la habilitación de campamento, ya que los trabajadores provienen en su mayoría de las localidades cercanas al área del Proyecto. Cabe indicar que la mano de obra calificada que no pertenezca a la comuna o localidades cercanas se alojan en lugares habilitados para aquello y que cuenten con la autorización vigente para dicha actividad.

Transporte: Durante la fase de construcción se considera el tránsito de camiones destinados al transporte de materiales, componentes e insumos del parque y buses y vehículos livianos para el transporte del personal. Se aclara que el tránsito de camiones ocurre principalmente durante el primer mes, una vez comenzada la fase de construcción, la cual tiene una duración máxima de seis meses. Los flujos de vehículos, frecuencias y rutas de transporte a utilizar se indican a continuación:

Cuadro N° 1.7.5. Flujos Vehiculares Fase de Construcción

TRANSPORTE	FLUJO (viajes/fase)	TIPO VEHÍCULO	RUTA	PESO BRUTO VEHICULAR (t)
Paneles solares	32	Camión Rampla	Desde puerto de San Antonio	33
Centros de transformación, inversores y sala de control e instalación sanitaria	6	Camión Rampla	Desde puerto de San Antonio	33
Perfiles de acero (hincas)	20	Camión Rampla	Desde puerto de San Antonio	33
Cables	4	Camión Rampla	Desde puerto de San Antonio	33
Postes de LMT	5	Camión Rampla	Desde Santiago	33
Productos mecánicos y de ferretería	2	Camión Mediano	Desde Rancagua	9
Transporte de hormigón para fundaciones	12	Camión Mixer	Desde Rancagua	32,3
Transporte de Personal en minibuses	360	Mini Bus	Desde Rancagua	6,2
Vehículos menores Transporte de Personal	240	Camioneta	Desde Rancagua	3,8
Retiro de residuos domiciliarios a relleno sanitario	72	Camión Recolector	Desde Rancagua	18,5
Retiro residuos Peligroso	2	Camión Recolector	Desde Rancagua	18,5
Retiro de residuos industriales a relleno sanitario	24	Camión Recolector	Desde Santiago	18,5
Transporte de residuos vegetales	5	Camión Recolector	Desde Rancagua	18,5
Transporte de agua industrial	120	Camión Aljibe 20 m^3	Desde Rancagua	33
Transporte de combustible	24	Camión Surtidor	Desde Machalí	17
Transporte agua potable	120	Camión Aljibe 10 m^3	Desde Rancagua	17
Transporte para mantención de baños químicos	24	Camión Mediano	Desde Rancagua	9
Transporte de áridos	6	Camión Tolva	Desde Machalí	50

Fuente: Elaboración propia, 2021.

No se requiere de ninguna medida ni vehículos sobredimensionados, o con sobrepeso, para el transporte de equipo o materiales al lugar de la obra.

Se mantiene en la obra un control de acceso y salida de camiones, además de un registro actualizado de los mismos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

En Respuesta N°1.39 del Adenda se presenta el detalle de las rutas a utilizar por el Proyecto.

Cuadro N° 20. Detalle de rutas a utilizar por el proyecto, Fase de Construcción

RUTA		COMUNAS	DISTANCIA (km)	TIPO DE MATERIAL A TRANSPORTAR	CAPACIDAD (t)	TIPO CAMIÓN	CAPACIDAD (m³)	CAPACIDAD (t)	VIAJES (IDA Y VUELTA)
ORIGEN	DESTINO								
San Antonio	Proyecto	Machalí, Rancagua, Graneros, Codegua, Mostazal, Paine, Buin, Isla de Maipo, Talagante, El Monte, Melipilla, San Antonio	148,5	Paneles Solares	562	Camión Rampla	58,0	23,0	64
San Antonio	Proyecto	Machalí, Rancagua, Graneros, Codegua, Mostazal, Paine, Buin, Isla de Maipo, Talagante, El Monte, Melipilla, San Antonio	148,5	CTIN, Sala de Control e I.Sanitarias	-	Camión Rampla	58,0	23,0	12
San Antonio	Proyecto	Machalí, Rancagua, Graneros, Codegua, Mostazal, Paine, Buin, Isla de Maipo, Talagante, El Monte, Melipilla, San Antonio	148,5	Perfiles de Acero	455	Camión Rampla	58,0	23,0	40
San Antonio	Proyecto	Machalí, Rancagua, Graneros, Codegua, Mostazal, Paine, Buin, Isla de Maipo, Talagante, El Monte, Melipilla, San Antonio	148,5	Cables	90	Camión Rampla	58,0	23,0	8
Santiago	Proyecto	Machalí, Rancagua, Graneros, Codegua, Mostazal, Paine, Buin, San Bernardo, La Cisterna, San Miguel, Santiago	94,2	Postes	101	Camión Rampla	58,0	23,0	10
Rancagua	Proyecto	Machalí, Rancagua	9,5	Productos Mecánicos y Ferretería	8	Camión Mediano	24,0	6,5	4
Rancagua	Proyecto	Machalí, Rancagua	9,5	Camión Mixer - Hormigón	84	Camión Mixer	8,0	20,0	24
Rancagua	Proyecto	Machalí, Rancagua	9,5	Transporte Personal	-	Mini Bus	-	2,6	720
Rancagua	Proyecto	Machalí, Rancagua	9,5	Transporte Personal	-	Camioneta	-	1,0	480
Relleno Sanitario	Proyecto	Machalí, Rancagua, Olivar, Requínoa	19,4	RSD	7	Camión Recolector	19,0	12,8	144
Santiago	Proyecto	Machalí, Rancagua, Graneros, Codegua, Mostazal, Paine, Buin, San Bernardo, La Cisterna, San Miguel, Santiago	94,2	RESPEL	0,211	Camión Recolector	19,0	12,8	4
Relleno Sanitario	Proyecto	Machalí, Rancagua, Olivar, Requínoa	19,4	RISES	3,960	Camión Recolector	19,0	12,8	48
Relleno Sanitario	Proyecto	Machalí, Rancagua, Olivar, Requínoa	19,4	Residuos Vegetales	1,000	Camión Recolector	19,0	12,8	10
Rancagua	Proyecto	Machalí, Rancagua	9,5	Agua Industrial	2.400	Camión Aljibe	20,0	23,7	240
Machalí	Proyecto	Machalí	3,4	Combustible	71	Camión Surtidor	10,0	11,9	48
Rancagua	Proyecto	Machalí, Rancagua	9,5	Agua Potable	1.080	Camión Aljibe	10,0	11,9	240
Rancagua	Proyecto	Machalí, Rancagua	9,5	Limpieza baños químicos	-	Camión Mediano	24,0	6,5	48
Machalí	Proyecto	Machalí	10,5	Transporte Áridos	188	Camión Tolva	20,0	32,0	12

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.39 del Adenda.

Respecto la carpeta de rodado, en la Respuesta N°1.39 del Adenda, se indica que, de manera generalizada, las rutas a seguir son predominantemente pavimentadas con excepción del camino de acceso al Proyecto.

Diésel: El combustible necesario para el funcionamiento de equipos fuera de ruta es suministrado por una empresa autorizada mediante el uso de un camión surtidor de 10 m3, considerándose 1 viaje a la semana para abastecimiento de la planta, ya que se estima un consumo total de 3,5 m3/semana (24 semanas aproximadamente por fase). Por lo tanto, se aclara que el servicio de provisión de combustible para maquinarias y grupo electrógeno es tercerizado, por lo que el respectivo certificado que acredite este servicio es solicitado en forma previa al comienzo de la ejecución del Proyecto. Como medida de precaución complementaria, todo motor cercano a un radio de 5 m se mantiene apagado y se dicta la instrucción de “Prohibido Fumar”. Tales medidas van acompañadas de señalética correspondiente y de extintores.

En caso de producirse un accidente de derrame durante la carga de combustible en la fase de construcción, los residuos generados de está emergencia son catalogados como residuo peligroso y son dispuestos en tambores con tapa en la Bodega RESPEL, ubicada al interior de la Instalación de Faena del Proyecto.

Por otro lado, los vehículos se abastecen de combustible fuera de la obra en algún servicentro, preferentemente de la comuna de Machalí u otra cercana, por lo que no existen zonas de almacenamiento de combustible al interior del polígono del Proyecto.

En la Respuesta N°1.41 del Adenda se indica que se habilita un radier impermeabilizado para la ubicación de un equipo generador de 15 kVA y que abastece de electricidad distintas partes de las instalaciones de faena. Además, se aclara que la carga de combustible al grupo electrógeno se hace en el mismo sitio en el que se dispondrá dicho equipo. En el siguiente cuadro se adjuntan las coordenadas asociadas a su ubicación.

Cuadro N° 21. Coordenadas Ubicación Grupo Electrógeno

OBRAS	VÉRTICE	COORDENADAS UTM (m)		SUPERFICIE (m²)
		ESTE	NORTE	
Grupo electrógeno	1	345.348	6.220.099	7,5
	2	345.345	6.220.099	
	3	345.345	6.220.102	
	4	345.348	6.220.102	

Fuente: Descripción del Proyecto, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.41 del Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Adicionalmente, y como medidas preventivas en caso de que se desencadene potenciales derrames de hidrocarburos durante el procedimiento de carga de combustible, son los siguientes:
- El sector habilitado cuenta con kit de contención y absorción de derrames.
- Se dispondrá señaléticas relativas al tipo de trabajo de carga de combustible desarrollada en el lugar.
- Se disponen extintores portátiles o rodantes de polvo químico seco o CO_2.

En la Respuesta N°1.42 del Adenda, se amplía información respecto del procedimiento para carga y descarga de combustible. Para dicho proceso de carga de combustible, se indica que se realiza en función del requerimiento de combustible de las distintas maquinarias en la obra y del grupo electrógeno, son in situ y se habilita señalética y conos de seguridad para indicación de las labores que están siendo realizadas. En el caso del grupo electrógeno, se habilita un sector de la instalación de faena, con un radier impermeabilizado, kit de contención de derrames y extintores en caso de potenciales derrames y peligros de incendios.

Adicionalmente, según lo establecido en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto, para el control de derrames se cuenta con materiales absorbentes como barreras, palmetas y tierras absorbentes (diatomeas o vermiculita), además de herramientas (pala anti chispa, martillo de caucho, kit de tacos de madera para taponar fugas).

En el Anexo N°5 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

Hormigón y áridos: Se utiliza hormigón que es abastecido por un tercero autorizado mediante camiones mixer. Se estima que se utiliza un total de 30 m3 de hormigón en las obras, el cual es suministrado durante 12 días en camiones mixer de 8 m^3.

En la Respuesta N°1.43 se reitera que no se realiza lavado de canoas en el área del Proyecto, por lo que no se generan lodos residuales. La empresa contratada debe contar con un sistema de limpieza de canoas en sus establecimientos y con las respectivas autorizaciones por la autoridad competente. Complementariamente, no se contempla la limpieza de ruedas de ningún camión al interior de sus dependencias. Asimismo, se solicita el comprobante o acreditación correspondiente a las empresas proveedoras de este insumo, que hayan utilizado áridos debidamente autorizados.

Equipos y maquinaria: El Proyecto considera el siguiente flujo de maquinarias al interior del sitio de emplazamiento.

Cuadro N° 1.7.4. Flujo de Maquinaria Fase de Construcción

MAQUINARIA	CANTIDAD	POTENCIA (kW)	TIEMPO DE OPERACIÓN DIARIA (h)	TIEMPO DE USO
Zanjadora	1	139	8	Diario por 3 meses
Hincadora	1	56	8	Diario por 3 meses
Cargador frontal	1	106	8	Diario por 3 meses
Grúa horquilla	1	68	8	Diario por 3 meses
Camión grúa	1	247	8	Diario por 1 mes
Compactadora	1	85	8	Diario por 1 mes
Motoniveladora	1	138	8	Diario por 1 mes
Excavadora	1	126	8	Diario por 3 meses
Bulldozer	1	232		Diario por 3 meses
Retroexcavadora	2	56	8	Diario por 3 meses
Generador	1	12	8	Diario durante 6 meses

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Sustancias peligrosas: En la Respuesta N°1.51 del Adenda se presenta tabla con las sustancias peligrosos a utilizar como insumo en la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 22. Detalle Sustancias Peligrosas, Fase de Construcción

SUSTANCIA O INSUMO	CLASE DE SUSTANCIA NCh. 382 Of. 2013	COMPOSICIÓN Y CARACTERISTICAS	CANTIDAD REQUERIDA		FORMA DE PROVISIÓN	TRANSPORTE	FORMA DE ALMACENAMIENTO	USO DE LAS SUSTANCIAS
			VALOR	UNIDAD				
WD-40 Aerosol	Clase 3	Inflamable / Tóxico	20	L/mes	Distribuidor autorizado	Camión que cuente con respectivas autorizaciones para el transporte del tipo de sustancias	Bodega de materiales implementada en conformidad a lo señalado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL.	Lubricante de instrumentos utilizados durante la construcción
Espuma de poliuretano en aerosol	Clase 4	Inflamable / Tóxico	20	L/mes	Distribuidor autorizado	Camión que cuente con respectivas autorizaciones para el transporte del tipo de sustancias	Bodega de materiales implementada en conformidad a lo señalado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL.	Sellado de estructuras
Pintura	Clase 3	Inflamable / Tóxico	20	L/mes	Distribuidor autorizado	Camión que cuente con respectivas autorizaciones para el transporte del tipo de sustancias	Bodega de materiales implementada en conformidad a lo señalado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL.	Pintura para estructuras contenedores, cerco perimetral, entre otras.
Aceites	Clase 3	Inflamable / Tóxico	20	L/mes	Distribuidor autorizado	Camión que cuente con respectivas autorizaciones para el transporte del	Bodega de materiales implementada en conformidad a lo señalado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL.	
Lubricante	Clase 3	Inflamable / Tóxico	20	L/mes	Distribuidor autorizado	Camión que cuente con respectivas autorizaciones para el transporte del tipo de sustancias	Bodega de materiales implementada en conformidad a lo señalado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL.	
Solventes	Clase 3 Clase 6	Inflamable / Tóxico	20	L/mes	Distribuidor autorizado	Camión que cuente con respectivas autorizaciones para el transporte del tipo de sustancias	Bodega de materiales implementada en conformidad a lo señalado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL.	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.51 del Adenda.

En el Anexo N°8 del Adenda, se presentan las Hojas de Seguridad actualizadas para cada una de las sustancias a utilizar. Además, en el Anexo N°5 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias donde se indican las acciones y/o medidas a tomar en caso de contingencias y/o emergencias sobre su uso.

Emisiones y efluentes.

MP2,5: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de construcción.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP_{30}	NOx	SOx	CO	HC/COV	NH_3
Escarpe	0,0007	0,0046	0,0046	-	-	-	-	-
Excavación	0,0552	0,1076	0,5259	-	-	-	-	-
Transferencia de material	0,0009	0,0059	0,0126	-	-	-	-	-
Compactación	0,0027	0,0052	0,0253	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0106	0,0997	0,3405	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0225	0,0930	0,4847	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0263	0,2625	0,9188	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,0010	0,0010	0,0010	0,0834	0,0002	0,0074	0,0012	0,0004
Combustión de motores de maquinarias	0,0986	0,0986	0,0986	1,3664	0,0037	1,0707	0,1342	0,0010
Grupo electrógeno	0,0246	0,0246	0,0246	0,3493	0,0230	0,0752	0,0285	-
TOTAL	**0,2431**	**0,7028**	**2,4367**	**1,7991**	**0,0269**	**1,1533**	**0,1639**	**0,0014**

Fuente: Cuadro N°3.3.46. Resumen de Emisiones Atmosféricas en Fase de Construcción, presentada en Anexo N°4 del Adenda Complementaria.

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de construcción, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exige que todos los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, deben cumplir con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

disposición que determina el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del Proyecto.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

En la Respuesta N°1.46 del adenda se indica que se descarta la humectación de caminos, siendo sustituida por la aplicación de supresor de polvo (del tipo bischofita o similar), tanto en caminos interiores como en el camino de acceso para la etapa de construcción. De esta forma, hace efectiva una reducción importante de utilización del recurso hídrico y se disminuyan las emisiones atmosféricas.

En la Respuesta 1.47 del Adenda se indica que la aplicación del supresor de polvo en caminos internos y camino de acceso, tiene una frecuencia cada dos meses durante la fase de construcción del Proyecto. Durante esta misma fase, personal de la obra está encargado de llevar una hoja de registro con los siguientes detalles:
- Fecha y hora de aplicación del supresor de polvo
- Identificación de operador del camión aljibe
- Cantidad de supresor dispuestos
- Firmas de profesional a cargo de supervisión de la labor.

La hoja de registro de la aplicación del supresor de polvo se mantiene en las oficinas de la obra, disponible en caso de que algún organismo fiscalizador la solicite.

MP10: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de construcción.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP_{30}	NOx	SOx	CO	HC/COV	NH_3
Escarpe	0,0007	0,0046	0,0046	-	-	-	-	-
Excavación	0,0552	0,1076	0,5259	-	-	-	-	-
Transferencia de material	0,0009	0,0059	0,0126	-	-	-	-	-
Compactación	0,0027	0,0052	0,0253	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0106	0,0997	0,3405	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0225	0,0930	0,4847	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0263	0,2625	0,9188	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,0010	0,0010	0,0010	0,0834	0,0002	0,0074	0,0012	0,0004
Combustión de motores de maquinarias	0,0986	0,0986	0,0986	1,3664	0,0037	1,0707	0,1342	0,0010
Grupo electrógeno	0,0246	0,0246	0,0246	0,3493	0,0230	0,0752	0,0285	-
TOTAL	**0,2431**	**0,7028**	**2,4367**	**1,7991**	**0,0269**	**1,1533**	**0,1639**	**0,0014**

Fuente: Cuadro N°3.3.46. Resumen de Emisiones Atmosféricas en Fase de Construcción, presentada en Anexo N°4 del Adenda Complementaria.

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de construcción, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exige que todos los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, deben cumplir con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

disposición que determina el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del Proyecto.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

En la Respuesta N°1.46 del adenda se indica que se descarta la humectación de caminos, siendo sustituida por la aplicación de supresor de polvo (del tipo bischofita o similar) tanto en caminos interiores como en el camino de acceso para la etapa de construcción. De esta forma, se hace efectiva una reducción importante de utilización del recurso hídrico y se disminuyan las emisiones atmosféricas.

En la Respuesta 1.47 del Adenda se indica que la aplicación del supresor de polvo en caminos internos y camino de acceso tiene una frecuencia cada dos meses durante la fase de construcción del Proyecto. Durante esta misma fase, personal de la obra está encargado de llevar hoja de registro con los siguientes detalles:
- Fecha y hora de aplicación del supresor de polvo
- Identificación de operador del camión aljibe
- Cantidad de supresor dispuestos
- Firmas de profesional a cargo de supervisión de la labor.

La hoja de registro de la aplicación del supresor de polvo se mantiene en las oficinas de la obra, disponible en caso de que algún organismo fiscalizador la solicite.

MP30: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de construcción.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP_{30}	NOx	SOx	CO	HC/COV	NH_3
Escarpe	0,0007	0,0046	0,0046	-	-	-	-	-
Excavación	0,0552	0,1076	0,5259	-	-	-	-	-
Transferencia de material	0,0009	0,0059	0,0126	-	-	-	-	-
Compactación	0,0027	0,0052	0,0253	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0106	0,0997	0,3405	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0225	0,0930	0,4847	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0263	0,2625	0,9188	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,0010	0,0010	0,0010	0,0834	0,0002	0,0074	0,0012	0,0004
Combustión de motores de maquinarias	0,0986	0,0986	0,0986	1,3664	0,0037	1,0707	0,1342	0,0010
Grupo electrógeno	0,0246	0,0246	0,0246	0,3493	0,0230	0,0752	0,0285	-
TOTAL	**0,2431**	**0,7028**	**2,4367**	**1,7991**	**0,0269**	**1,1533**	**0,1639**	**0,0014**

Fuente: Cuadro N°3.3.46. Resumen de Emisiones Atmosféricas en Fase de Construcción, presentada en Anexo N°4 del Adenda Complementaria.

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de construcción, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exige que todos los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, deben cumplir con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

disposición que determina el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del Proyecto.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

En la Respuesta N°1.46 del adenda se indica que se descarta la humectación de caminos, siendo sustituida por la aplicación de supresor de polvo (del tipo bischofita o similar) tanto en caminos interiores como en el camino de acceso para la etapa de construcción. De esta forma, se hace efectiva una reducción importante de utilización del recurso hídrico y se disminuyan las emisiones atmosféricas.

En la Respuesta 1.47 del Adenda se indica que la aplicación del supresor de polvo en caminos internos y camino de acceso tiene una frecuencia cada dos meses durante la fase de construcción del Proyecto. Durante esta misma fase, personal de la obra está encargado de llevar hoja de registro con los siguientes detalles:
- Fecha y hora de aplicación del supresor de polvo
- Identificación de operador del camión aljibe
- Cantidad de supresor dispuestos
- Firmas de profesional a cargo de supervisión de la labor.

La hoja de registro de la aplicación del supresor de polvo se mantiene en las oficinas de la obra, disponible en caso de que algún organismo fiscalizador la solicite.

NO_X: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de construcción.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP_{30}	NOx	SOx	CO	HC/COV	NH_3
Escarpe	0,0007	0,0046	0,0046	-	-	-	-	-
Excavación	0,0552	0,1076	0,5259	-	-	-	-	-
Transferencia de material	0,0009	0,0059	0,0126	-	-	-	-	-
Compactación	0,0027	0,0052	0,0253	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0106	0,0997	0,3405	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0225	0,0930	0,4847	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0263	0,2625	0,9188	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,0010	0,0010	0,0010	0,0834	0,0002	0,0074	0,0012	0,0004
Combustión de motores de maquinarias	0,0986	0,0986	0,0986	1,3664	0,0037	1,0707	0,1342	0,0010
Grupo electrógeno	0,0246	0,0246	0,0246	0,3493	0,0230	0,0752	0,0285	-
TOTAL	**0,2431**	**0,7028**	**2,4367**	**1,7991**	**0,0269**	**1,1533**	**0,1639**	**0,0014**

Fuente: Cuadro N°3.3.46. Resumen de Emisiones Atmosféricas en Fase de Construcción, presentada en Anexo N°4 del Adenda Complementaria.

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de construcción, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exige que todos los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, deben cumplir con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

disposición que determina el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del Proyecto.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

SO_X: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de construcción.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP_{30}	NOx	SOx	CO	HC/COV	NH_3
Escarpe	0,0007	0,0046	0,0046	-	-	-	-	-
Excavación	0,0552	0,1076	0,5259	-	-	-	-	-
Transferencia de material	0,0009	0,0059	0,0126	-	-	-	-	-
Compactación	0,0027	0,0052	0,0253	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0106	0,0997	0,3405	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0225	0,0930	0,4847	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0263	0,2625	0,9188	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,0010	0,0010	0,0010	0,0834	0,0002	0,0074	0,0012	0,0004
Combustión de motores de maquinarias	0,0986	0,0986	0,0986	1,3664	0,0037	1,0707	0,1342	0,0010
Grupo electrógeno	0,0246	0,0246	0,0246	0,3493	0,0230	0,0752	0,0285	-
TOTAL	**0,2431**	**0,7028**	**2,4367**	**1,7991**	**0,0269**	**1,1533**	**0,1639**	**0,0014**

Fuente: Cuadro N°3.3.46. Resumen de Emisiones Atmosféricas en Fase de Construcción, presentada en Anexo N°4 del Adenda Complementaria.

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de construcción, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exige que todos los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, deben cumplir con la disposición que determina el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del Proyecto.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

CO: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP_{30}	NOx	SOx	CO	HC/COV	NH_3
Escarpe	0,0007	0,0046	0,0046	-	-	-	-	-
Excavación	0,0552	0,1076	0,5259	-	-	-	-	-
Transferencia de material	0,0009	0,0059	0,0126	-	-	-	-	-
Compactación	0,0027	0,0052	0,0253	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0106	0,0997	0,3405	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0225	0,0930	0,4847	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0263	0,2625	0,9188	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,0010	0,0010	0,0010	0,0834	0,0002	0,0074	0,0012	0,0004
Combustión de motores de maquinarias	0,0986	0,0986	0,0986	1,3664	0,0037	1,0707	0,1342	0,0010
Grupo electrógeno	0,0246	0,0246	0,0246	0,3493	0,0230	0,0752	0,0285	-
TOTAL	**0,2431**	**0,7028**	**2,4367**	**1,7991**	**0,0269**	**1,1533**	**0,1639**	**0,0014**

Fuente: Cuadro N°3.3.46. Resumen de Emisiones Atmosféricas en Fase de Construcción, presentada en Anexo N°4 del Adenda Complementaria.

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de construcción, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exige que todos los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, deben cumplir con la disposición que determina el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del Proyecto.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

HC/COVs: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de construcción.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP_{30}	NOx	SOx	CO	HC/COV	NH_3
Escarpe	0,0007	0,0046	0,0046	-	-	-	-	-
Excavación	0,0552	0,1076	0,5259	-	-	-	-	-
Transferencia de material	0,0009	0,0059	0,0126	-	-	-	-	-
Compactación	0,0027	0,0052	0,0253	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0106	0,0997	0,3405	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0225	0,0930	0,4847	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0263	0,2625	0,9188	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,0010	0,0010	0,0010	0,0834	0,0002	0,0074	0,0012	0,0004
Combustión de motores de maquinarias	0,0986	0,0986	0,0986	1,3664	0,0037	1,0707	0,1342	0,0010
Grupo electrógeno	0,0246	0,0246	0,0246	0,3493	0,0230	0,0752	0,0285	-
TOTAL	**0,2431**	**0,7028**	**2,4367**	**1,7991**	**0,0269**	**1,1533**	**0,1639**	**0,0014**

Fuente: Cuadro N°3.3.46. Resumen de Emisiones Atmosféricas en Fase de Construcción, presentada en Anexo N°4 del Adenda Complementaria.

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de construcción, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exige que todos los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, deben cumplir con la disposición que determina el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del Proyecto.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

NH_3: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de construcción.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP_{30}	NOx	SOx	CO	HC/COV	NH_3
Escarpe	0,0007	0,0046	0,0046	-	-	-	-	-
Excavación	0,0552	0,1076	0,5259	-	-	-	-	-
Transferencia de material	0,0009	0,0059	0,0126	-	-	-	-	-
Compactación	0,0027	0,0052	0,0253	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0106	0,0997	0,3405	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0225	0,0930	0,4847	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0263	0,2625	0,9188	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,0010	0,0010	0,0010	0,0834	0,0002	0,0074	0,0012	0,0004
Combustión de motores de maquinarias	0,0986	0,0986	0,0986	1,3664	0,0037	1,0707	0,1342	0,0010
Grupo electrógeno	0,0246	0,0246	0,0246	0,3493	0,0230	0,0752	0,0285	-
TOTAL	**0,2431**	**0,7028**	**2,4367**	**1,7991**	**0,0269**	**1,1533**	**0,1639**	**0,0014**

Fuente: Cuadro N°3.3.46. Resumen de Emisiones Atmosféricas en Fase de Construcción, presentada en Anexo N°4 del Adenda Complementaria.

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de construcción, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exige que todos los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, deben cumplir con la disposición que determina el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del Proyecto.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

Aguas servidas: En la Instalación de Faena y en los frentes de trabajo hay temporalmente baños químicos portátiles, los que se estiman según los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. En la Instalación se faenas se habilita un área específica de 15,9 m^2 para este fin, mientras que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

en los frentes de trabajo está depende de las obras. El servicio de instalación y mantención de estos está a cargo de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

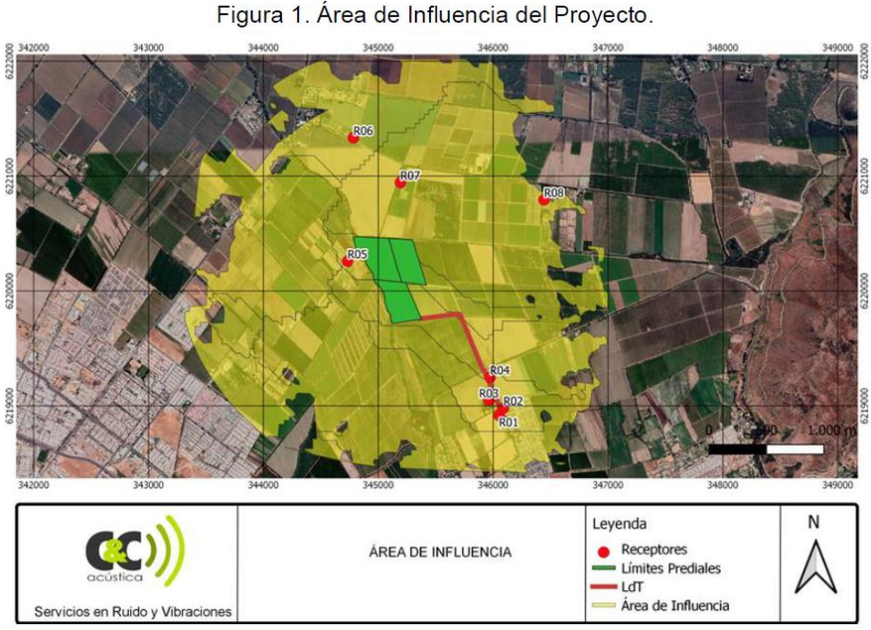
Los baños químicos móviles son manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Estos baños disponen de lavamos con bomba de pie, porta papel higiénico, papelero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación.

En la Respuesta N°1.30 del Adenda se indica que las únicas emisiones líquidas declaradas corresponden a los baños químicos portátiles utilizados en la fase de construcción del Proyecto.

Residuos Líquidos Industriales: En la Respuesta N°1.30 del Adenda se indica que, por la naturaleza del proyecto, no se generan residuos industriales líquidos producto de la actividad constructiva. Asimismo, se indica que, para el lavado de equipos y maquinarias, se priorizará que se realicen en lugares debidamente autorizados y no en las obras del proyecto.

Ruido: Para la determinación de los puntos sensibles de ruido, se estableció el área de influencia del componente ruido del proyecto, donde se identificaron 8 receptores de ruido, cuya distribución espacial se muestra a continuación:

Figura 1. Área de Influencia del Proyecto.



Además, para la fase de construcción, se detalla el nivel de presión sonora para el frente total de trabajo considerando a lo menos una de cada maquinaria, indicando sus niveles por banda de octava y referencia respectiva para cada maquinaria correspondiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Tabla 18. Maquinaria por Frentes de Trabajo y Niveles de Ruido – Fase de construcción.

BS 5228		Maquinaria	Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPSeq @10m
Tabla	ítem		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
C4	19	Camión grúa	77	71	65	65	66	66	60	51	71
C2	8	Retroexcavadora	74	66	64	64	63	60	59	50	68
C2	40	Rodillo Compactador	82	78	67	71	67	64	60	57	73
Datasheet[5]		Motoniveladora	87	83	79	75	75	71	66	-	79
C2	1	Bulldozer	79	77	76	74	68	67	60	59	75
C4	68	Grúa Horquilla	71	71	66	59	59	58	54	48	65
C3	18	Hincadora	74	72	65	71	70	68	63	57	75
C4	13	Cargador frontal	83	72	70	69	65	64	57	49	71
Datasheet[6]		Zanjadora	77	61	55	57	64	70	66	68	74
C4	17	Excavadora	81	72	68	68	66	64	60	55	71
C4	87	Grupo electrógeno	77	72	64	60	59	57	54	42	65
Frente Total de Construcción			**91**	**86**	**82**	**80**	**78**	**77**	**72**	**69**	**84**

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Anexo 7 Actualización Ruido y vibraciones

Adicional a lo anterior, en los sectores de la línea de transmisión se consideran solamente los equipos que, por cronograma trabajan en dichos sectores, a continuación, se detallan:

Tabla 19. Maquinaria Línea de Transmisión.

BS 5228		Maquinaria	Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPSeq @10m
Tabla	ítem		63	125	250	500	1	2	4	8	
C4	19	Camión grúa	77	71	65	65	66	66	60	51	71
C2	8	Retroexcavadora	74	66	64	64	63	60	59	50	68
Frente Total de Construcción			**79**	**72**	**68**	**68**	**68**	**67**	**63**	**54**	**73**

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Anexo 7 Actualización Ruido y vibraciones

Con lo anterior, se obtuvo de la modelación los mapas de ruido y los niveles de presión sonora para cada receptor. En la siguiente tabla, se resumen los niveles de ruido estimados en los puntos receptores durante la fase de construcción:

Tabla 28. Niveles de ruido estimados en los puntos receptores - Fase de Construcción

Receptor	NPS Construcción [dB(A)]
R01	57
R02	63
R03	56
R04	67
R05	48
R06	39
R07	48
R08	35

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Anexo 7 Actualización Ruido y vibraciones

A continuación, se presentan los valores obtenidos para la fase de construcción, en comparación con la normativa vigente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Tabla 37. Evaluación Normativa - Fase de Construcción.

Receptor	NPS estimado Diurno [dB(A)]	Límite Normativo Diurno [dB(A)]	Exceso Nivel [dB]	Cumple Norma
R01	57	61	0	Sí
R02	63	59	4	No
R03	56	54	2	No
R04	67	55	12	No
R05	48	61	0	Sí
R06	39	56	0	Sí
R07	48	54	0	Sí
R08	35	53	0	Sí

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Anexo 7 Actualización Ruido y vibraciones

De lo anterior se puede observar que, durante la fase de construcción existe superación normativa en tres receptores. Debido a los tres receptores con superación durante la fase de construcción del Proyecto, este implementa dentro de su diseño medidas de control destinadas a disminuir los niveles de ruido en los receptores más cercanos, por lo que, dentro de su diseño, el proyecto implementa medidas de control destinadas a disminuir los niveles de ruido en los receptores más cercanos.

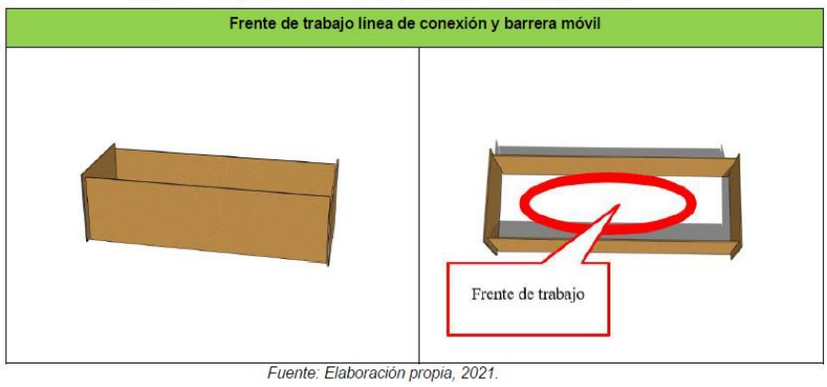
Se implementan las siguientes medidas de control, las que están dentro del diseño del Proyecto, durante todo el período de la fase de construcción:

Barreras Acústicas Móviles

Se implementan barreras acústicas móviles que acompañen al frente de trabajo de la línea de transmisión durante lo que duren las obras de construcción de la línea de conexión, cuyo material debe cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m^2 (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm. de espesor o material equivalente). Las junturas de los paneles que conformen la barrera son herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

Las barreras móviles son de 2,4 m de altura como mínimo y en el caso del punto R04 es de 3,6 metros de altura, las cuales deben encerrar el frente de trabajo de la línea de transmisión exclusivamente, como lo muestra la siguiente figura:

Figura 12. Ejemplo de barrera para frente de trabajo móvil.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Anexo 7 Actualización Ruido y vibraciones

Restricción de Maquinaria

Para la fase de construcción de la Línea de Media Tensión, en ningún caso puede operar de manera simultánea la retroexcavadora con el camión grúa, especialmente cuando se encuentren frente a los receptores R02 hasta R04.

Con la correcta implementación de las medidas de control de ruido detalladas anteriormente, la reevaluación normativa para la fase de construcción del Proyecto queda de la siguiente manera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 1.7.8. Reevaluación de Niveles Estimados de Ruido - Fase de Construcción con Medidas de Control de Ruido

RECEPTOR	NPS ESTIMADO [dB(A)]	LÍMITE NORMATIVO DIURNO [dB(A)]	EXCESO NIVEL [dB]	CUMPLE NORMA
R01	52	**61**	0	**SÍ**
R02	55	**59**	0	**SÍ**
R03	50	**54**	0	**SÍ**
R04	55	**55**	0	**SÍ**

Fuente: Elaboración propia, 2021

Fuente: Anexo 7 Actualización Ruido y vibraciones

En la Respuesta N°1.49 del Adenda se indica que se presenta un plan de monitoreo con el objetivo de evidenciar la eficacia en la medida propuesta junto con sus respectivos indicadores de cumplimiento.

En el Anexo N°7 del Adenda, se presenta actualizado el Estudio de Ruido y Vibraciones.

Emisiones electromagnéticas: El Titular indica que las actividades de construcción del Proyecto no suponen la generación de emisiones electromagnéticas, ya que durante esta fase no se contempla maquinaria y/o vehículos capaces de generar un campo electromagnético capaz de provocar una afectación en el entorno.

Vibraciones: La estimación de la vibración se realiza según lo indicado en la Transit Noise and Vibration Impact Assesment de la Federal Transit Administration – USA – 2018. A continuación, se muestran los niveles de vibración del total de la maquinaria utilizada en la fase de construcción:

Tabla 31. Niveles de Vibración – Maquinaria Total Fase de Construcción del Proyecto.

Fuente	PPV (pulgadas/s)	Lv Total (VdB)
Bulldozer	0,089	87
Excavadora	0,089	87
Motoniveladora	0,089	87
Retroexcavadora	0,089	87
Rodillo Compactador	**0,21**	**94**
Hincadora/Perforadora	0,17	93
Camión Grúa	**0,076**	**86**
Grúa Horquilla	0,076	86
Cargador frontal	0,089	87
Zanjadora	0,076	86
PPV Mayor (pulgadas/s) Área del Proyecto		**0,21**
PPV Mayor (pulgadas/s) Línea de transmisión		**0,076**

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Anexo 7 Actualización Ruido y vibraciones

Se aclara que se divide la maquinaria predominante por sectores del área del Proyecto y la construcción de la línea de transmisión por las distancias a estos de los puntos receptores.

Por otra parte, es importante destacar que la norma de referencia indica específicamente en la "Sección 7 - Ruido y Vibración Durante la Construcción", en el "Paso 4 - Evaluación del Impacto de la Vibración de la Construcción", que la evaluación debe ser realizada para cada una de las maquinarias de manera individual.

Debido al punto anterior, se realiza la evaluación del peor escenario, que corresponde a la maquinaria con mayor nivel de vibración para el frente asociado a la fase de construcción, el cual corresponde a un rodillo compactador cuyo PPV es de 0,21 (pulgadas/s) y 94 (VdB) para el área del Proyecto y para la línea de transmisión un camión grúa cuyo PPV es de 0,076 (pulgadas/s) y 86 (VdB).

Las Velocidades Peak de Partículas se evalúan según el criterio establecido en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

la guía de referencia FTA, la cual define el límite de 0,2 PPV (pulgadas/s) como una vibración que no genera daño estructural para las construcciones livianas de madera y edificios de mampostería, como es el caso de la mayoría de los receptores en evaluación, por lo que se utiliza dicho límite en este caso.

Tabla 40. Evaluación de PPV Totales Durante la Fase de Construcción.

Receptor	PPV Proyectado Total (pulgadas/s)	Límite FTA (pulgadas/s)	¿Cumple Criterio?
R01	0,0179	0,2	**Sí**
R02	0,0155	0,2	**Sí**
R03	0,0033	0,2	**Sí**
R04	0,0690	0,2	**Sí**
R05	0,0015	0,2	**Sí**
R06	0,0002	0,2	**Sí**
R07	0,0003	0,2	**Sí**
R08	0,0001	0,2	**Sí**

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Anexo 7 Actualización Ruido y vibraciones

De lo anterior, se puede observar que los puntos evaluados cumplen con los criterios adoptados en base a la guía de referencia, por un amplio margen.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD): corresponden principalmente a residuos domésticos que se generan dentro de la instalación de faena, la duración para la fase de construcción se estima que sea de seis meses.

Considerando una dotación del periodo de máxima demanda de mano de obra de 60 trabajadores, la máxima generación de RSD se estima en 60 kg/día equivalentes a 7,2 t/fase. Se estima que el retiro de estos residuos hacia disposición final autorizada se realiza tres veces por semana, y el servicio de retiro, transporte y disposición final es prestado por una empresa que cuente con todos los permisos que exige la legislación sanitaria al respecto. Lo anterior queda respaldado en el contexto de RETC.

A continuación, se presenta detalle de residuos indicados para la fase de construcción:

Cuadro Nº 2.3.1. Detalle de generación de RSD fase de construcción

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RSD	Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)	Bodega de residuos domésticos, en bolsas plásticas cerradas, al interior de contenedores plásticos con tapa	7,2 t/fase	Trisemanal

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Residuos sólidos industriales no peligrosos: Los Residuos Industriales No Peligrosos (RISES) considerados a generar durante esta fase corresponden principalmente embalajes, cartones, cables, maderas y despuntes. Se estima una generación de 4,2 t/fase de este tipo de residuos, y la frecuencia de retiro depende de la tasa de generación conforme a las obras asociadas a la fase de construcción, de manera de no generar una acumulación mayor; sin prejuicio de ello, se estima una frecuencia de retiro mensual.

A continuación, se presenta detalle de residuos indicados para la fase de construcción:

Cuadro Nº 2.3.1. Detalle de generación de RSD fase de construcción

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RISES	Embalaje, cartones, cables, maderas, despuntes, paneles averiados/desuso	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje	4,2 t/fase	Mensual

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la Respuesta N°1.2 del Adenda Complementaria, se aclara que: *"tanto para la fase de construcción, operación y cierre, aquellos paneles*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

fotovoltaicos que no sean aptos para uso, o que estos se encuentren defectuosos, son tratados como Residuos Industriales No Peligrosos". Además, se indica que los paneles defectuosos son devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje. Actualmente, el residuo de paneles defectuosos puede ser reciclado por recuperadores de residuos electrónicos (e-waste), que recupera y trata los mismos componentes, dándoles la disposición final de acuerdo a la normativa vigente.

En el Anexo N°2.2. del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140, al respecto se señala:

Descripción y planos del sitio: El emplazamiento de las instalaciones para los residuos se encuentra en los planos presentados en el Anexo N°1.2. del Adenda Complementaria y en el Anexo N°2.3, PAS 140 actualizado.

Durante la fase de construcción, en la Instalación de Faena se habilitan 2 bodegas para almacenamiento temporal de residuos, Bodega de Residuos Domésticos (RSD), Bodega de Residuos Peligrosos y Patio de Salvataje para almacenamiento de residuos industriales no peligrosos (RISES). Cabe indicar que estás obras son de carácter permanente, y son utilizadas durante todas las fases del proyecto.

El acopio de Residuos Asimilables a Domésticos (RSD) se realiza en una bodega de superficie igual a 11,60 m², correspondiente a un espacio cerrado y techado, con suelo de hormigón, donde los RSD se manejan en bolsas plásticas cerradas, al interior de cinco contenedores de 120 litros cada uno. Estos contenedores se manejan debidamente rotulados y herméticos para la acumulación temporal de los RSD.

El acopio temporal de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISES) se realiza en un área delimitada y señalizada especialmente para esta labor, la cual está cercada y descubierta, y cuenta con una superficie de 30,42 m², donde se disponen a granel de manera ordenada y segregada sobre el suelo, señalando claramente a qué tipo de residuos corresponde cada uno, de forma de permitir su eventual reciclaje.

En lo que respecta al traslado de los residuos desde los frentes de trabajo hasta la zona de acopio temporal, este se realiza diariamente durante todas las fases del Proyecto.

Descripción del sistema de manejo de rechazos: El proyecto no considera procesos que generen rechazos, sólo acopio temporal de residuos a la espera de su retiro por empresa autorizada.

Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales:
Los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) son almacenados en una bodega de RSD. Se considera un recinto cerrado y techado de 11,60 m² aproximadamente, a modo de protección de las condiciones climáticas (p. ej. Sol, viento, lluvia, entre otras) e impida el acceso de personal no autorizado y de vectores sanitarios, tales como roedores, aves, moscas, etc. Presenta una puerta de acceso con llave, ventilación natural y la señalización correspondiente.

En cuanto a especificaciones técnicas, se considera base de hormigón, con piso lavable. La estructura es un cierre perimetral de malla bizcocho, y en su interior se ubican contenedores de material sólido con tapa, de 120 o 1100 l. Cuenta con celosías con mosquiteros, que permitan la iluminación natural y ventilación cruzada. La estructura de techo es metálica, con cubierta de planchas de zinc o similar.

Los Residuos Industriales No Peligrosos (RISES) son acopiados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

temporalmente en una zona de acopio (patio de salvataje). Se considera un área abierta de 30,42 m² delimitada con cerco perimetral en base a malla metálica y postes de madera o acero y portón con candado para control de acceso. Al interior se cuenta con señalizaciones para indicar las zonas de acopio de los distintos RISES según su tipo, de forma de permitir su almacenamiento de forma ordenada y segregada.

Capacidad máxima de almacenamiento:
Los RSD generados son dispuestos de manera temporal en bolsas plásticas al interior de contenedores herméticos, tapados y debidamente rotulados de capacidad para 200 litros cada uno, considerando una capacidad máxima de almacenamiento de 600 litros (tres contenedores).

El patio de salvataje tiene una superficie máxima de almacenamiento para RISES de 30,42 m², en función de ello, se estima una capacidad máxima aproximada de 30 toneladas.

En el siguiente cuadro se resumen las capacidades máximas de las áreas y/o instalaciones destinadas para el almacenamiento de los RSD y RISES en el marco del Proyecto:

Cuadro Nº 3.2.1. Capacidades máximas almacenamiento construcción y cierre

RESIDUOS	SITIO DE ALMACENAMIENTO	CAPACIDAD MÁXIMA DE ALMACENAMIENTO
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	Bodega de almacenamiento temporal de RSD	600 Litros
Residuos Industriales Sólidos (RISES)	Patio de Salvataje	30,42 m² / 30 ton

Fuente: Elaboración propia, 2021

Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores:
Los RSD son almacenados al interior de bolsas plásticas en contenedores plásticos rotulados, con capacidad (volumen) de 120 litros cada uno, con tapa y herméticos, los que se mantienen cerrados para evitar la generación de efluentes líquidos, emisión de olores molestos y atracción de vectores sanitarios.

Los RISES se almacenan a granel directamente sobre el suelo cubierto, en tacos de madera y/o en contenedores, dentro del área demarcada con el cerco perimetral. Los residuos de este tipo que no puedan ser reciclados son retirados por una empresa autorizada para su disposición final, en un sitio autorizado por la Seremi de Salud.

Residuos peligrosos: Los residuos generados durante estás fases del Proyecto corresponden a lubricantes usados, aceites usados, trapos y guaipes contaminados con hidrocarburos, tarros de pintura, envases de solventes vacíos y elementos de protección personal (EEPP) contaminados con algún tipo de sustancia peligrosa.

La bodega de RESPEL cuenta con una superficie aproximada de 5,94 m^2, y una capacidad máxima de 8 tambores de 120 litros, alcanzando una capacidad máxima total de 960 litros. Para este tipo de residuos se considera como máximo un periodo de almacenamiento de 1 semestre para las fases de construcción y cierre, mientras que, durante la fase de operación, estos son retirados al término de cada ciclo de mantención por el contratista, y dispuestos en un sitio autorizado.

A continuación, se presenta la estimación de RESPEL generados durante la fase de construcción del Proyecto, según clasificación de acuerdo al D.S N°148/2003, del Ministerio de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 2.3.1. Generación de RESPEL Fase de Construcción

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Envase vacío de WD-40 en aerosol	0,03	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de espuma de poliuretano en aerosol	0,03	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Tarros de pintura vacíos	0,02	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Brochas usadas	0,025	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de diluyentes	0,025	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Lubricantes usados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Tóner de impresora	0,007	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico
Pilas/batería	0,007	III.3 – A4140	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Corrosivo
Elementos de protección personal (EPP) contaminados	0,02	I.8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Trapos contaminados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Módulos defectuosos	5,62	A1020	Almacenados de forma ordenada al interior de la bodega RESPEL	Trimestral o según requerimiento	Tóxico
TOTAL	**5,82**				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la Respuesta N°1.2 del Adenda Complementaria, se aclara que: *"tanto para la fase de construcción, operación y cierre, aquellos paneles fotovoltaicos que no sean aptos para uso, o que estos se encuentren defectuosos, son tratados como Residuos Industriales No Peligrosos"*. Además, se indica que los paneles defectuosos son devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje. Actualmente, el residuo de paneles defectuosos puede ser reciclado por recuperadores de residuos electrónicos (e-waste), que recupera y trata los mismos componentes, dándoles la disposición final de acuerdo a la normativa vigente.

En el Anexo N°2.3 del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142, al respecto se señala:

Descripción del sitio de almacenamiento: Se habilita una Zona de Residuos, donde se almacenan los residuos peligrosos (RESPEL), asimilables a domiciliarios (RSD) e industriales no peligrosos (RISES), para más antecedentes ver Anexo N°2.2 PAS 140 de la Adenda. Cabe indicar que estás instalaciones se encuentran ubicadas en la instalación de faena y son de carácter permanente.

El acopio temporal de Residuos Peligrosos (RESPEL) se hace durante todas las fases del Proyecto, a partir de una bodega que tiene una superficie de aproximadamente 5,94 m^2, ubicada en la Instalación de faena.

Si bien el Parque es operado de forma remota, por lo que no existen operarios in-situ en forma permanente, se proyecta la generación eventual de residuos sólidos peligrosos durante las labores de mantenimiento, las cuales son mínimas y dispersas durante el año. Dichos residuos son gestionados por la empresa contratada para realizar la mantención del parque, estos son retirados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

durante la misma jornada por esta misma empresa y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado para la recepción de este tipo de residuos. Cabe mencionar que la empresa encargada del mantenimiento del parque cuenta con las autorizaciones respectivas para la gestión de este tipo de residuos.

Respecto a la cercanía del área de almacenamiento temporal de residuos a receptores sensibles como viviendas, establecimientos educacionales o centros de atención de salud, lo más cercanos corresponden a 650 m, mientras en lo que respecta a cursos de agua o fuentes de abastecimiento para consumo humano, el más cercano se encuentra a 380 m.

En lo que respecta al traslado de los residuos desde los frentes de trabajo hasta la zona de acopio temporal, este se realiza diariamente durante todas las fases del Proyecto.

Especificaciones técnicas:
La bodega de almacenamiento o bodega de RESPEL cuenta con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. Nº148/2003 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos, por lo que es de acceso restringido y mantiene señalética que la identifique conforme a lo establecido por la NCh. Nº2.190 Of. 93, considerando las siguientes características:

- Base continua, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados.
- Cuenta con un cierre perimetral de a lo menos 2,46 m de altura, el que impide el libre acceso de personas y animales.
- Estructura techada, protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. Con un sistema de ventilación natural mediante la construcción de una sección abierta entre los muros y el techo considerando los tipos de sustancia y el volumen total de éstas.
- Sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual es exclusivo para la bodega de RESPEL, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Señalización con letreros donde se indique que corresponde a una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, de acuerdo a la NCh. Nº 2.190 Of. 93.
- Extintores con capacidad para combatir los diferentes tipos de fuego que pudieran producirse.

Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento: Se presenta en las tablas antes indicadas.

Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo, que ponga en riesgo la salud de la población:
En el acápite Nº 2.2 del Anexo N°2.3. del Adenda, PAS 142, se detallan las características específicas que se utilizan para la construcción de la bodega de almacenamiento de RESPEL, de acuerdo al Artículo 33º del D.S. Nº148/03, del MINSAL Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, lo cual permitirá prevenir tanto emergencias y accidentes como contaminar los componentes agua, suelo y/o aire. El almacenamiento de los RESPEL es en contenedores estancos, debidamente rotulados e identificados de acuerdo a la NCh. 2.190 Of 93, correspondientes a tambores de 120 Litros.

Por otro lado, se cuenta con un Plan de Verificación y Seguimiento de los RESPEL, el cual es transmitido a los trabajadores mediante capacitaciones para el correcto manejo de los RESPEL. Cada vez que ingrese un RESPEL o sea retirado, se debe completar el Registro de movimientos de residuos en el sitio de almacenamiento con la siguiente información:
a) Ingreso de Residuos:
- Fecha de Ingreso a la bodega.
- Numeración interna y tipo del RESPEL ingresado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

- Característica de peligrosidad.
- Cantidad o volumen del residuo ingresado.
- Encargado.

b) Egreso Residuos:
- Fecha de retiro.
- Numeración interna y tipo del RESPEL retirado.
- Cantidad o volumen del residuo.
- Empresa que efectúa el retiro.
- Patente del vehículo que efectúa el retiro.
- Identificación del transportista.
- Destino Final.
- Encargado.

Cuando se requiera la disposición final del residuo se debe realizar la Declaración y Seguimiento de los Residuos, como se establece en el D.S. Nº148/03, del MINSAL Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos en su Título VII, en el Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).

De igual forma, se realizan inspecciones para verificar las condiciones de la bodega, de los contenedores, operatividad del sistema; entre otros.

Capacidad de retención de escurrimiento:

Existe un sistema colector de derrames para la bodega de almacenamiento de RESPEL. Este sistema tiene una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Su implementación se basa en cámara colectora de derrames o bien mediante bandejas metálicas. De esta forma se da cumplimiento al D.S. Nº148/03 del MINSAL Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Considerando que la capacidad máxima de almacenamiento de la bodega corresponde a 0,96 m^3 (960 l), se considera un sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual es exclusivo para la bodega de RESPEL, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Los tambores o contenedores que se encuentran al interior de la bodega son de las mismas dimensiones y capacidad de almacenamiento, de modo que el nivel mínimo de retención es de 0,192 m^3, para el caso específico del proyecto, se establece por diseño en 0,2 m^3 la capacidad de retención para cada bodega. A continuación, se presentan los cálculos realizados para justificar el nivel de contención de derrames del sistema a incorporar.

Cuadro Nº 2.5.1. Calculo nivel de retención de escurrimientos o derrames

Parámetro	Volumen total (m^3)	Requisitos (m^3)
Volumen contenedor mayor capacidad	0,120	0,120
Volumen total contenedores por bodega	0,96	0,192
Capacidad mínima de retención de escurrimientos y/o derrames	0,2	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El suelo de la bodega RESPEL tiene una leve inclinación que permitirá el escurrimiento direccionado del eventual derrame ocurrido dentro de la bodega. La pendiente direccionará los derrames hacia una canaleta conductora de derrames que desembocará en una cámara estanca. Está cámara, ubicada al exterior de la bodega en un costado de ésta, tiene características herméticas que aislarán los RESPEL del medio externo. Una vez terminada la recolección total de los RESPEL escurridos, un tercero autorizado retira el contenido de la cámara estanca, para trasladarlos finalmente a un sitio autorizado para su disposición final. La cámara estanca tiene una capacidad mínima de almacenamiento de 0,20 m^3 de material.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta	Capítulo 4 del ICE, numeral 4.6.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

<table>
<tr><td>fase.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">4.3.2. FASE DE OPERACIÓN</td></tr>
<tr><td>Parte u obra permanente: Paneles fotovoltaicos</td><td>Se disponen 19.656 paneles fotovoltaicos de 2,41 m en estado Stand by y 4,125 m de altura máxima. Los paneles absorben la energía proveniente de la luz solar en forma de fotones para transformarla directamente en energía eléctrica.

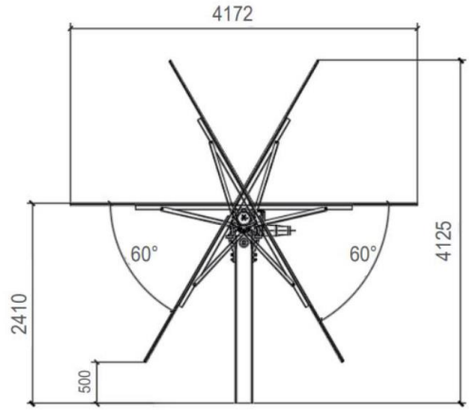
En la Respuesta N°1.7 del Adenda se indica que la potencia total instalada corresponde a 10,8 MW, como resultado de la instalación de 19.656 paneles de 550 W cada uno, la potencia activa a inyectar es de 9 MW, y, que el Proyecto tiene una generación anual estimada de 21.286 [MWh/año].

En la Respuesta N°1.8 del Adenda se presentan las siguientes características de los paneles:

- La altura máxima de los paneles fotovoltaicos respecto al suelo (m) es de 4,125 metros y la altura en posición stand-by o detenidos es de 2,41 metros, tal como se indica en la siguiente tabla:

Cuadro N° 3 Altura de paneles fotovoltaicos del proyecto
<table><tr><th>ESTADO</th><th>ALTURA (m)</th></tr><tr><td>Stand-by</td><td>2,41</td></tr><tr><td>Altura máxima</td><td>4,125</td></tr></table>Fuente: Elaboración propia, 2022.
Fuente: Respuesta N°1.8 del Adenda.

La siguiente figura muestra las alturas para los distintos ángulos de inclinación de los paneles:

Figura N° 1 Imagen referencial panel fotovoltaico y sus dimensiones según estado


Fuente: Elaboración propia, 2022.
Fuente: Respuesta N°1.8 del Adenda.

- La composición de los paneles no incluyen elementos o sustancias nocivas o peligrosas para la salud o lo recursos naturales del sector. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular indica que los paneles no aptos para uso son tratados como Residuos Peligrosos y son acopiados en la bodega RESPEL.

En la Respuesta N°1.11 del Adenda se presenta la siguiente tabla con las características de los módulos fotovoltaicos a utilizar:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Cuadro N° 4 Características módulos fotovoltaicos del Proyecto. **ASPECTOS TÉCNICOS** / **DETALLE** / **UNIDAD** Voltaje en circuito abierto, Voc. — 49,90 — V Voltaje óptimo de operación, Vmp. — 41,96 — V Corriente de cortocircuito, Isc. — 14 — A Corriente óptima de operación, Imp. — 13,11 — A Temperatura de funcionamiento. — -40 - + 85 — °C Voltaje máximo del sistema. — 1.000 / 1.500 — V Temperatura de funcionamiento nominal de la célula. — 45 ± 2 — °C Coeficiente de temperatura de corriente de cortocircuito. — +0,045 — % / °C Coeficiente de temperatura de tensión en circuito abierto. — -0,275 — % / °C Coeficiente de temperatura de potencia. — -0,350 — % / °C Dimensiones. — 2.279 ± 2 × 1.134 ± 2 × 35 ± 1 — mm Peso. — 28,6 ± 3% — Kg Dimensiones de cada Panel, incluido su voltaje máximo de generación (w). — 550 — W N° máximo de paneles por hectárea, incluido su voltaje de generación. — 1.042 (0,57) — Paneles (MWp) / ha N° máximo de paneles a instalar en la superficie de intervención declarada para el parque solar. — 19.656 — paneles Fuente: Elaboración propia, 2022. Fuente: Respuesta N°1.11 del Adenda.
Parte u obra permanente: Rama o string	La conexión en serie de un grupo determinado de paneles solares se denomina rama o string. Estás ramas se conectan en un tablero de conexiones. En la Respuesta N°1.9 del Adenda se indica que la cantidad máxima de paneles que hay por string corresponde a 27 paneles y que, a su vez, el Proyecto considera un total de 728 ramas. En la Respuesta N°1.10 del Adenda se indica que la tecnología instalada corresponde a Inversores tipo string, por lo que no se utilizan tableros de sub-agrupación. Los Inversores tipo string funcionan como panel de agrupación por lo que cada string llegará directamente al inversor, por lo cual no es necesario agrupar los string previamente.
Parte u obra permanente: Estructura de soporte de los módulos fotovoltaicos y seguidores	Los paneles solares se colocarán sobre estructuras de soporte denominadas seguidores, las cuales van montadas en perfiles de acero que a su vez se hincan directamente al suelo natural. El hincado no sobrepasaría los 2 metros de profundidad. Los módulos utilizan estructuras denominadas seguidores los que se encargan de orientar el módulo según la posición del sol en el transcurso del día.
Parte u obra permanente: Inversores	Son dispositivos eléctricos que convierten la corriente continua en corriente alterna. Se disponen 52 inversores, cada uno de ellos es de 175 kW, tiene dimensiones de 1.035 mm de ancho, 700 mm de alto y 365 mm de profundidad. A continuación, se presenta la ubicación georreferenciada que tienen los inversores:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 5. Coordenadas de ubiación de los invesores

COORDENADAS WGS 84		
INVERSOR	ESTE	NORTE
1	345.237,69	6.219.847,95
2	345.267,69	6.219.847,95
3	345.307,69	6.219.847,95
4	345.277,69	6.219.913,78
5	345.237,69	6.219.913,78
6	345.207,69	6.219.913,78
7	345.157,69	6.219.979,60
8	345.187,69	6.219.979,60
9	345.226,87	6.219.979,60
10	345.207,69	6.220.045,43
11	345.167,69	6.220.045,43
12	345.147,69	6.220.175,70
13	345.107,69	6.220.175,70
14	345.077,69	6.220.175,70
15	345.087,69	6.220.241,52
16	345.117,69	6.220.241,52
17	345.157,69	6.220.241,52
18	345.027,69	6.220.307,35
19	345.067,69	6.220.307,35
20	345.097,69	6.220.307,35
41	345.227,69	6.220.307,35
42	345.267,69	6.220.307,35
43	345.297,88	6.220.307,35
44	345.327,69	6.220.241,52
45	345.297,69	6.220.241,52
46	345.257,69	6.220.241,52
47	345.227,69	6.220.241,52

COORDENADAS WGS 84		
INVERSOR	ESTE	NORTE
21	345.137,69	6.220.307,35
22	345.167,69	6.220.373,18
23	345.127,69	6.220.373,18
24	345.097,69	6.220.373,18
25	345.057,69	6.220.373,18
26	345.027,69	6.220.373,18
27	344.997,69	6.220.373,18
28	344.957,69	6.220.439,00
29	344.987,69	6.220.439,00
30	345.027,69	6.220.439,00
31	345.057,69	6.220.439,00
32	345.097,69	6.220.439,00
33	345.127,69	6.220.439,00
34	345.167,69	6.220.439,00
35	345.217,69	6.220.439,00
36	345.257,69	6.220.439,00
37	345.297,69	6.220.373,18
38	345.257,69	6.220.373,18
39	345.227,69	6.220.373,18
40	345.197,69	6.220.307,35
48	345.197,69	6.220.175,70
49	345.227,69	6.220.175,70
50	345.267,69	6.220.175,70
51	345.297,69	6.220.175,70
52	345.337,69	6.220.175,70

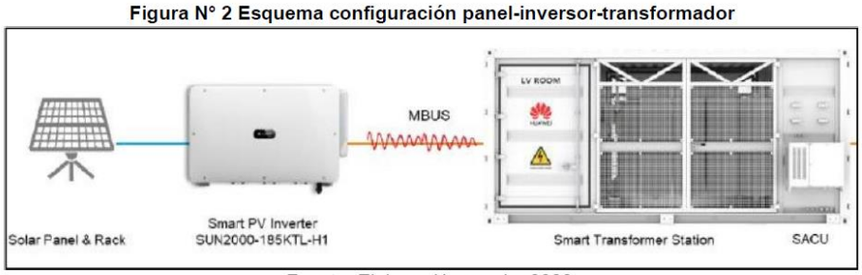
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.12 del Adenda.

En la Respuesta N°1.12 del Adenda se indica que:

- Cada uno de los inversores tiene asociado la cantidad de 378 paneles fotovoltaicos.
- La potencia de cada uno de los inversores corresponde a 175 kW por lo cual en su conjunto la potencia nominal corresponde a 9,1 MW. Sin perjuicio de lo anterior, según lo indicado en la Descripción del Proyecto, se inyecta 9 MW a la red de distribución.
- Se confirma a la autoridad que cada uno de los inversores tiene las siguientes dimensiones 1.035 mm de ancho, 700 mm de alto y 365 mm de profundidad, por lo cual el conjunto de 52 inversores requiere de una superficie de 19,64 m^2 para su instalación, cabe mencionar que está superficie ya se encuentra contabilizada dentro del área bajo los paneles fotovoltaicos.

Figura N° 2 Esquema configuración panel-inversor-transformador



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.12 del Adenda.

- La altura de la estructura junto al inversor es de 1 metro de altura e van montadas sobre un pilote de 0,6 m de altura, hincado directamente en el suelo a 1,5 m de profundidad. En la siguiente figura se muestra una imagen referencial de un conversor instalado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Figura N° 3. Imagen referencial inversor  Fuente: Elaboración propia, 2022. Fuente: Respuesta N°1.12 del Adenda. - Se aclara a la autoridad que el conjunto de inversores considerados para este proyecto no contempla sistemas de almacenamiento energético para autoconsumo mediante el uso de baterías.
Parte u obra permanente: Centros de transformación	Equipos que permitan elevar la tensión de 800 V hasta 15 kV correspondiente al voltaje con que la de Media Tensión del proyecto inyecta la energía al sistema de distribución de CGE. En la Respuesta N°1.13 del Adenda se indica que los transformadores requieran aceites dieléctricos para ayudar a la refrigeración del mismo equipo. Durante la aplicación, la superficie fuera del pretil se cubre con un impermeabilizante de polietileno. Además, la instalación cuenta con kit de contención de derrames, la zona tiene señalética de seguridad y las hojas de seguridad de los aceites utilizados se mantienen en las oficinas de la planta. Además, se indica que utilizan como dieléctrico aceite mineral no corrosivo (1.880 litros aproximadamente), libre de mantenimiento. La única intervención que se hace en el aceite es tomar una pequeña muestra para su posterior análisis cromatográfico en laboratorio, una vez al año. Se hace la instalación de un foso de contención de derrame en caso de que dicha contingencia ocurra producto de la instalación del equipo, tal como se indica en la Respuesta N°1.14 del Adenda. En la Respuesta N°1.3 del Adenda Complementaria se indica que el modelo de transformador contempla una bandeja contenedora de aceite, en caso de la ocurrencia de un derrame. Está se instala bajo el transformador y tiene una capacidad para contener hasta el 100% del aceite que posee el transformador, esto es, 1880 litros. Respecto del manejo posterior a un eventual derrame captado en la instalación, este es tratado como residuo peligroso y trasladado por una empresa autorizada para tales fines. Dicho lo anterior, en la siguientes imágenes se muestra donde se instala el foso. **Figura N° 1.3.1 Plano tipo foso de contención de derrames**  Fuente: Elaboración propia,, 2022.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

<table>
<tr>
<td>Parte u obra permanente: Sala de control</td>
<td>Sala de monitoreo de los equipos necesarios para monitoreo y control a distancia del Parque Fotovoltaico.

En la Respuesta N°1.15 del Adenda se precisa que, para el proyecto, se instalan 38 cámaras de seguridad distribuidas por el cerco perimetral del proyecto y su ubicación referencial se expresa en la siguiente tabla:

Cuadro N° 6 Ubicación de cámaras de seguridad
<table>
<tr><th colspan="3">COORDENADAS WGS 84</th><th colspan="3">COORDENADAS WGS 84</th></tr>
<tr><th>CÁMARA</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th>CÁMARA</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td>1</td><td>345.210,0</td><td>6.219.732,4</td><td>25</td><td>344.935,4</td><td>6.220.444,6</td></tr>
<tr><td>2</td><td>345.290,7</td><td>6.219.744,8</td><td>26</td><td>344.935,4</td><td>6.220.377,3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>345.371,6</td><td>6.219.757,1</td><td>27</td><td>344.935,4</td><td>6.220.310,2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>345.348,6</td><td>6.219.810,3</td><td>28</td><td>344.963,0</td><td>6.220.266,1</td></tr>
<tr><td>5</td><td>345.324,7</td><td>6.219.865,3</td><td>29</td><td>344.990,9</td><td>6.220.221,8</td></tr>
<tr><td>6</td><td>345.301,0</td><td>6.219.920,1</td><td>30</td><td>345.018,9</td><td>6.220.177,3</td></tr>
<tr><td>7</td><td>345.276,4</td><td>6.219.977,1</td><td>31</td><td>345.047,1</td><td>6.220.132,3</td></tr>
<tr><td>8</td><td>345.254,7</td><td>6.220.027,3</td><td>32</td><td>345.074,4</td><td>6.220.089,0</td></tr>
<tr><td>9</td><td>345.234,0</td><td>6.220.075,2</td><td>33</td><td>345.102,1</td><td>6.220.042,8</td></tr>
<tr><td>10</td><td>345.304,2</td><td>6.220.067,9</td><td>34</td><td>345.120,3</td><td>6.219.990,4</td></tr>
<tr><td>11</td><td>345.372,9</td><td>6.220.059,5</td><td>35</td><td>345.138,2</td><td>6.219.939,0</td></tr>
<tr><td>12</td><td>345.371,9</td><td>6.220.099,6</td><td>36</td><td>345.156,1</td><td>6.219.887,5</td></tr>
<tr><td>13</td><td>345.398,4</td><td>6.220.109,3</td><td>37</td><td>345.174,2</td><td>6.219.835,6</td></tr>
<tr><td>14</td><td>345.381,3</td><td>6.220.165,5</td><td>38</td><td>345.191,9</td><td>6.219.784,5</td></tr>
<tr><td>15</td><td>345.363,9</td><td>6.220.222,8</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>16</td><td>345.346,9</td><td>6.220.278,8</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>17</td><td>345.329,5</td><td>6.220.336,1</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>18</td><td>345.312,0</td><td>6.220.393,7</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>19</td><td>345.296,6</td><td>6.220.444,6</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>20</td><td>345.236,6</td><td>6.220.444,7</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>21</td><td>345.176,5</td><td>6.220.444,7</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>22</td><td>345.117,1</td><td>6.220.444,6</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>23</td><td>345.056,6</td><td>6.220.444,5</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>24</td><td>344.996,4</td><td>6.220.444,6</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia, 2022.
Fuente: Respuesta N°1.15 del Adenda.

Adicionalmente, se indica que el proyecto considera cámaras de inspección para las obras de cableado interno. Estás cámaras y sus detalles constructivos se realizan según lo dictado en la normativa aplicable. Se emplean una cantidad de 15 cámaras de inspección de cableado y su ubicación se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 7 Ubicación Cámaras de Inspección
<table>
<tr><th colspan="3">COORDENADAS WGS 84</th></tr>
<tr><th>CÁMARAS DE INSPECCIÓN</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td>1</td><td>345.162,6</td><td>6.220.273,9</td></tr>
<tr><td>2</td><td>345.162,6</td><td>6.220.174,0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>345.152,6</td><td>6.220.174,0</td></tr>
<tr><td>4</td><td>345.152,6</td><td>6.220.108,8</td></tr>
<tr><td>5</td><td>345.150,8</td><td>6.220.108,8</td></tr>
<tr><td>6</td><td>345.150,8</td><td>6.220.084,2</td></tr>
<tr><td>7</td><td>345.150,8</td><td>6.220.081,0</td></tr>
<tr><td>8</td><td>345.150,8</td><td>6.220.047,1</td></tr>
<tr><td>9</td><td>345.232,6</td><td>6.220.047,1</td></tr>
<tr><td>10</td><td>345.232,6</td><td>6.219.947,4</td></tr>
<tr><td>11</td><td>345.253,6</td><td>6.219.947,4</td></tr>
<tr><td>12</td><td>345.280,3</td><td>6.219.945,3</td></tr>
<tr><td>13</td><td>345.307,1</td><td>6.219.883,5</td></tr>
<tr><td>14</td><td>345.333,8</td><td>6.219.821,8</td></tr>
<tr><td>15</td><td>345.361,0</td><td>6.219.758,8</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia, 2022.
Fuente: Respuesta N°1.15 del Adenda.</td>
</tr>
<tr>
<td>Parte u obra permanente: Bodega de</td>
<td>Contenedor habilitado para el almacenamiento de elementos como herramientas, Elementos de Protección Personal, repuestos, insumos y otros.</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

<table>
<tr><td>Almacenamiento de Repuestos</td><td>En la bodega se almacenan elementos y sustancias como: herramientas, elementos de protección personal, repuestos, insumos, otros e insumos peligrosos en cantidades inferiores a 600 kg, como se indica en la siguiente tabla, presentada en la Respuesta N°1.16 del Adenda:

Cuadro N° 8 Detalle de cantidades a acopiar
<table><tr><th rowspan="2">ELEMENTOS Y SUSTANCIAS</th><th colspan="2">CANTIDADES</th></tr><tr><th>VALOR</th><th>UNIDAD</th></tr><tr><td>Paneles fotovoltaicos 550 W</td><td>27</td><td>Und</td></tr><tr><td>Inversores 175 kW</td><td>2</td><td>Und</td></tr><tr><td>Conectores MC4 macho</td><td>27</td><td>Und</td></tr><tr><td>Conectores MC4 hembra</td><td>27</td><td>Und</td></tr><tr><td>Cámaras de seguridad</td><td>2</td><td>Und</td></tr><tr><td>Abrazadera para paneles fotovoltaicos</td><td>54</td><td>Und</td></tr><tr><td>Medidor de irradiancia</td><td>1</td><td>Und</td></tr><tr><td>Insumos peligrosos</td><td>Menor a 600</td><td>kg</td></tr></table>Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.16 del Adenda.</td></tr>
<tr><td>Parte u obra permanente: Cableado de Baja Tensión y Media Tensión Interno</td><td>Corresponden a las líneas de baja y media tensión para la interconexión de los módulos fotovoltaicos, inversores y centros de transformación. Además, se considera cableado soterrado de corriente alterna de media tensión de los centros de transformación hasta el primer poste de la LMT.

En la Respuesta N°1.17 del Adenda se indica que el Proyecto se diseñó de tal forma de minimizar el cruce de cableado y canalizaciones por caminos internos y cursos de agua. En el caso del cruce de cableados por caminos internos, con tal que sean aptos para el tránsito vehicular se considera una profundidad mínima de 0,8 metros con tal que la canalización dispuesta no sufra daño, según lo establecido en la normativa eléctrica y constructiva vigente, y, en cuanto a la canalización por cursos de aguas superficiales o canales de regadío, cabe indicar que se implementa un cruce aéreo a través de estructura de acero galvanizado que permita el montaje del cableado. Sobre dicha estructura se instala el conjunto de cables. En la siguiente figura da cuenta de una sección tipo de cruce a implementar en el canal de riego. En el siguiente cuadro, se adjuntan coordenadas asociadas al cruce del canal.

Cuadro N° 9. Coordenadas Referenciales Atravieso Cableado
<table><tr><th colspan="2">COORDENADAS UTM H 19 S, DATUM WGS 84</th></tr><tr><th>ESTE (m)</th><th>NORTE (m)</th></tr><tr><td>345.149</td><td>6.220.082</td></tr></table>Fuente: Elaboración propia, 2021.

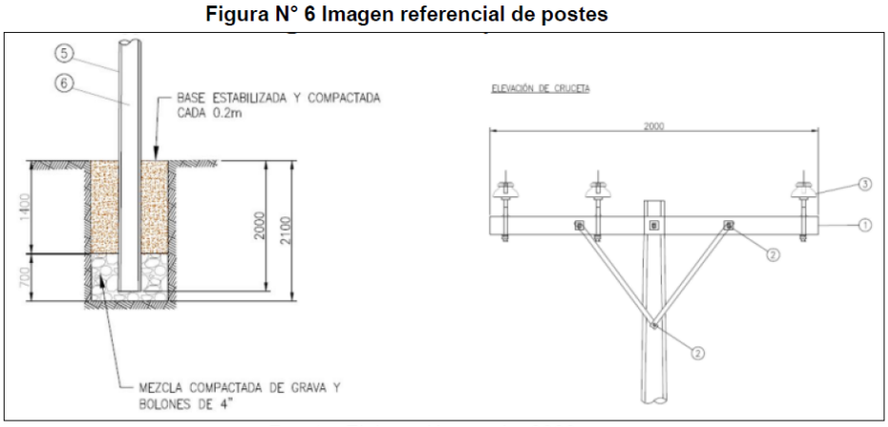
Fuente: Respuesta N°1.17 del Adenda.

Figura N° 5 Imagen referencial disposición de canalizaciones

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.17 del Adenda.</td></tr>
<tr><td>Parte u obra permanente: Línea de transmisión</td><td>Con el objeto de evacuar la energía generada por el Proyecto, se implementa una Línea de Media Tensión (LMT) de 15 kV de 1,36 km de longitud (364,6 m soterrada y 998,2 m aérea) desde el Proyecto, constituida por 30 postes,</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

eléctrica (LTE) 15 kV	para luego conectar el parque fotovoltaico al alimentador Vinilla, propiedad de CGE Distribución S.A. De esta manera, se inyecta la energía eléctrica generada a la red de distribución existente y los centros de consumo de la región. En la Respuesta N°1.18 del Adenda se indica que la línea de evacuación del Proyecto corresponde a una línea de circuito simple y que para el conductor se considera cableado de aluminio desnudo. La LMT atravesará los predios de los siguientes roles: - Predio Rol N°113-39 - Predio Rol N°113-1 - Predio Rol N°113-20 Como estructuras de soporte de la LMT, a lo largo del trazado se considera la implementación de 29 postes de hormigón armado de 11,5 metros de altura (con 2 metros enterrados y los 9,5 metros restantes quedaran en superficie). La siguiente figura muestra una imagen referencial de postes que son parte de la LMT: **Figura N° 6 Imagen referencial de postes**  Fuente: Elaboración propia, 2022. Fuente: Respuesta N°1.18 del Adenda. En la Respuesta N°1.6 del Adenda Complementaria se muestran las coordenadas de ubicación que tienen los 30 postes de la LMT. **Cuadro 1.6.1 Ubicación Postes LMT**

Coordenadas WGS84 H19S					
N° Poste	Este (m)	Norte (m)	N° Poste	Este (m)	Norte (m)
1	345.361,32	6.219.758,20	16	345.784,16	6.219.617,42
2	345.366,28	6.219.758,83	17	345.799,37	6.219.580,43
3	345.405,96	6.219.763,86	18	345.814,58	6.219.543,44
4	345.445,64	6.219.768,90	19	345.829,79	6.219.506,44
5	345.485,33	6.219.773,94	20	345.845,00	6.219.469,45
6	345.525,01	6.219.778,98	21	345.860,21	6.219.432,46
7	345.564,70	6.219.784,02	22	345.875,42	6.219.395,46
8	345.604,38	6.219.789,06	23	345.890,63	6.219.358,47
9	345.644,06	6.219.794,09	24	345.905,55	6.219.322,20
10	345.683,75	6.219.799,13	25	345.922,07	6.219.302,34
11	345.707,52	6.219.802,15	26	346.053,87	6.218.987,50
12	345.722,87	6.219.765,21	27	346.076,93	6.218.928,02
13	345.738,21	6.219.728,28	28	346.091,39	6.218.890,73
14	345.753,56	6.219.691,34	29	346.094,21	6.218.883,46
15	345.768,90	6.219.654,40	30	346.109,52	6.218.889,34

Fuente: Elaboración Propia, 2022

En la Respuesta N°1.19 del Adenda se indica que en los últimos tres postes de la LMT se instalan los equipos necesarios para la medición, equipos de protección y los elementos para conexión y desconexión del parque, siendo el último poste el punto de conexión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 10 Ubicación de equipos de medición y protección

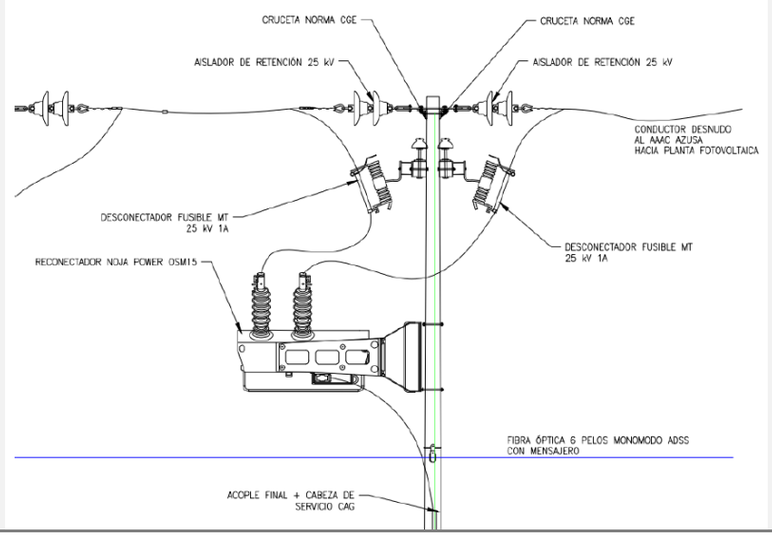
COORDENADAS - DATUM WGS 84 - H 19 S			
POSTE		ESTE	NORTE
28	Reconectador y protecciones	346.091	6.218.891
29	Medidor	346.094	6.218.883
30	Desconectadores cuchillos	346.110	6.218.889

Fuente: Elaboración propia, 2022.

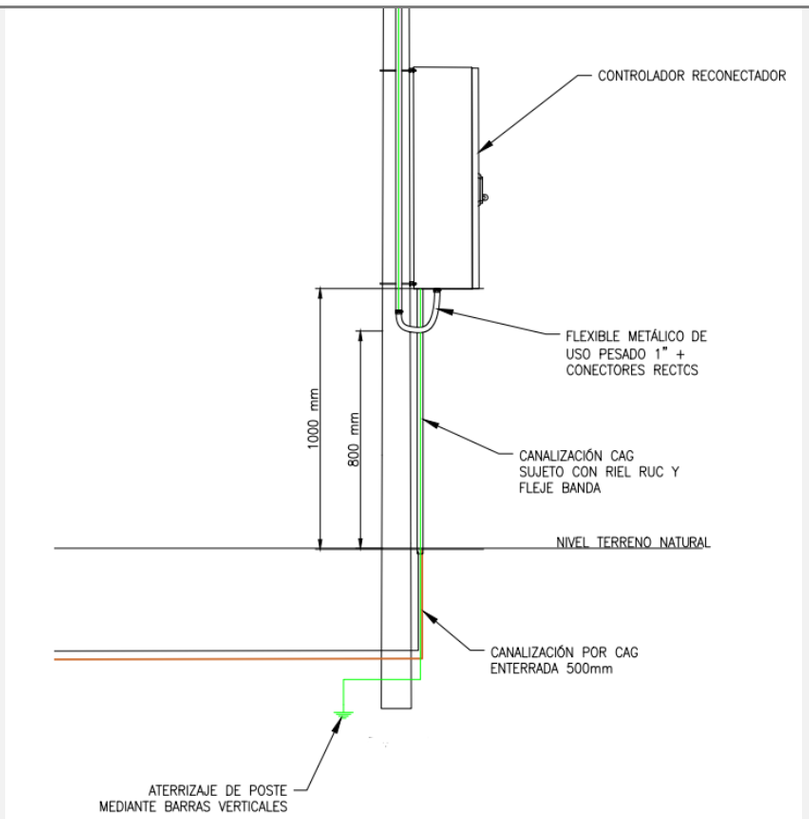
Fuente: Respuesta N°1.19 del Adenda

En el poste N°28, se instala el reconectador y las protecciones, en el caso del poste N°29, este tiene el Equipo Compacto de Medida y el medido. Finalmente, el poste N°30 corresponde al punto de conexión proyectado, en donde se encuentran los desconectadores; equipos como cuchillos que tienen como función realizar las aperturas o cierres de la línea ya sea para la conexión o desconexión del parque. A continuación, se adjuntan figuras referenciales de los postes N°28, N°29 y N°30.

Figura N° 7 Imagen referencial Poste N°28 - Reconectador



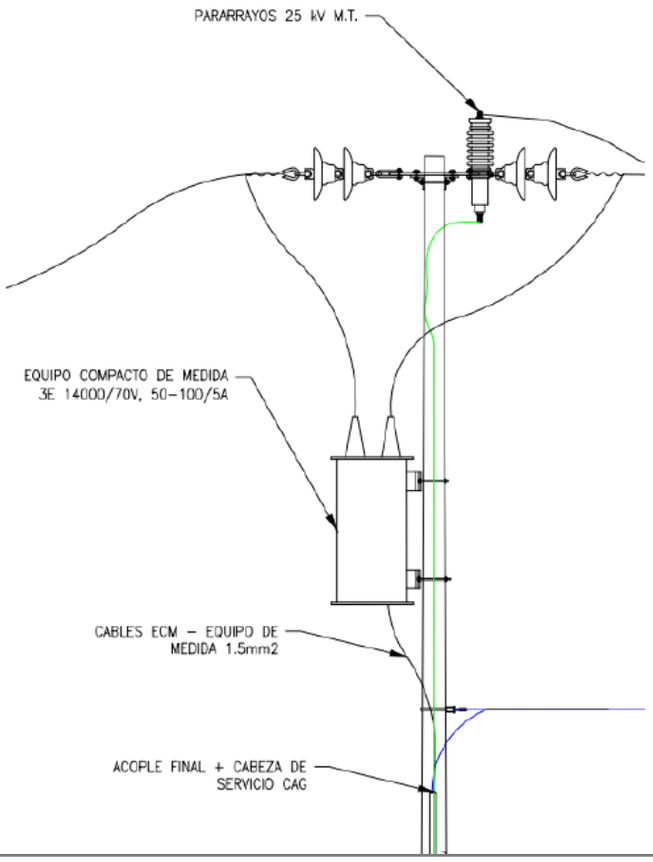
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009



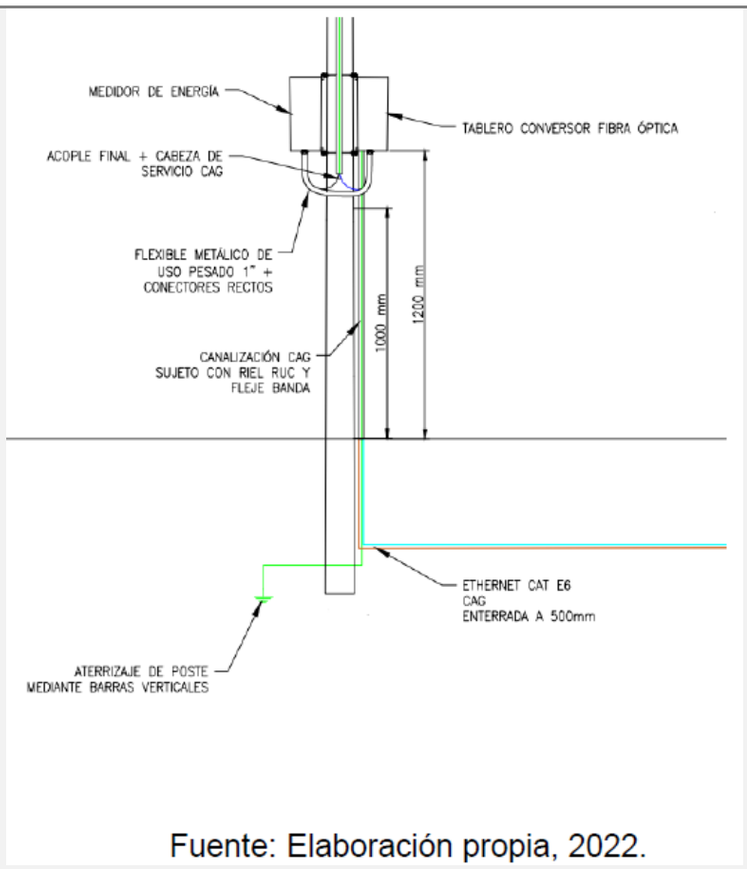
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.19 del Adenda.

Figura N° 8 Imagen referencial Poste N°29 – Medidor



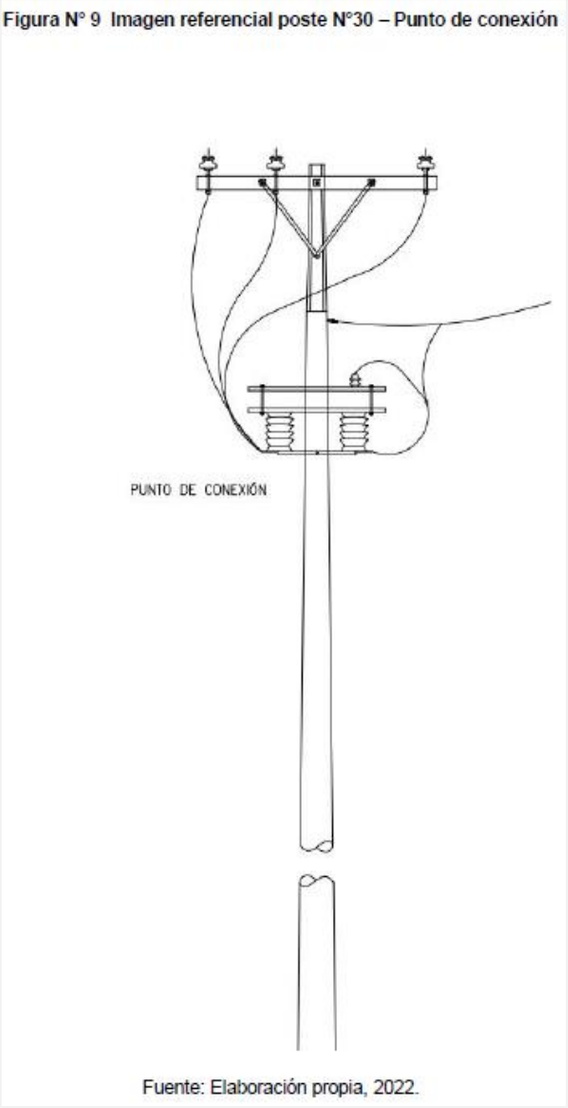
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fuente: Respuesta N°1.19 del Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Figura N° 9 Imagen referencial poste N°30 – Punto de conexión  Fuente: Elaboración propia, 2022. Fuente: Respuesta N°1.19 del Adenda.
Parte u obra permanente: Cerco Perimetral	El parque fotovoltaico cuenta con un vallado perimetral de 2.222 metros aproximadamente, cuyo perímetro encerrará una superficie total de 18,87 ha. El objetivo del vallado es restringir la entrada a personas no autorizadas y además mantener la seguridad del parque en todo momento, tanto para el parque como para el entorno.
Parte u obra permanente: Caminos o Vías de Tránsito Internas	En el interior del área del Proyecto, se han diseñado caminos o vías de tránsito desde el camino de acceso hasta las distintas partes y obras del Proyecto, contemplándose un total de 553,0 m de camino, con un ancho promedio de 4 m, equivalentes a un área total de 0,22 ha, del cual los primeros 40 m corresponde a un camino existente. En la Respuesta N°1.20 del Adenda se indica que como parte de la habilitación de caminos internos se realiza escarpe y compactación, para finalmente aplicar un supresor de polvo. Por otro lado, se rectifica lo indicado para el camino de acceso, al que se le aplica supresor de polvo. Para lo anterior, se mantiene reconocimiento de las condiciones meteorológicas locales, principalmente de la precipitación y temperatura para condicionar la frecuencia de mantención del supresor de polvo. En la Respuesta N°1.21 del Adenda se aclara que el proyecto no considera modificaciones de cauces naturales o artificiales. Además, se indica que: *"Es así que, en el caso particular de la obra de arte o atravieso existente en el camino interno del proyecto, está fue ejecutada por el dueño del predio donde se instalara el proyecto y la cual está indicada en el "Catastro de usuarios de aguas de la ribera norte del río Cachapoal y del río Rapel, DGA 1989". A mayor abundamiento, este canal corresponde a un derivado del canal Las*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Mercedes, el cual se utiliza para llevar las aguas al predio para permitir el desarrollo agrícola. Junto con la construcción del canal de regadío, se debió efectuar la obra de arte indicada en la letra K del punto 1.6.2 de la DIA para que personal y maquinaria agrícola pudiera pasar sobre el mismo, el cual no se verá alterado por el desarrollo del proyecto, tal como se puede apreciar en las siguientes fotografías".

Figura N° 10. Vista aguas abajo de la obra de arte N°01.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Figura N° 11. Obra de arte N°01 vista hacia el norte.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación del canal existente, que presenta obra de atravieso existente. Dicho atravieso está diseñado para el tránsito de maquinaria agrícola, que es de un peso considerablemente superior al de un vehículo liviano, por lo que no resulta necesario realizar ninguna modificación o trabajo en dicha obra de arte y, además, el canal corresponde a un cauce intermitente, dada su naturaleza de regadío. De esta forma, se caracterizó hidráulicamente la obra de arte o atravieso en el canal sin nombre que va de oriente a poniente, cuyas medidas se aprecian en la siguiente tabla:

Cuadro N° 11. Características hidráulicas de la obra de arte o atravieso en el canal Sin Nombre 1 derivado Las Mercedes.

CAUCE DONDE ESTA UBICADA LA OBRA	TIPO DE OBRA	REVESTIMIENTO	ALTO (m)	ANCHO (m)	LARGO (m)	PENDIENTE PROMEDIO (m/m)	INICIO DE OBRA EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 1984 HUSO 19S		TERMINO DE OBRA EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 1984 HUSO 19S	
							ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)
Canal sin nombre derivado de canal Las Mercedes	Cajón simple	Hormigón	0,5	1,0	4,8	0,00232	345.205	6.220.075	345.199	6.220.075

Fuente: Respuesta N°1.21 del Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Parte u obra permanente: Zona de Acopio de Residuos Industriales No Peligrosos	Para los residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) se habilita durante la fase de construcción un área compactada de superficie igual a 30,4 m^2 (4,39 m x 6,17m) que permita la instalación de contenedores y tolvas cerrados adecuados para este tipo de residuos y que permitan el almacenamiento de forma segura y segregada de los residuos. En el Anexo N°2.3. del Adenda se encuentran actualizados los contenidos técnicos y formales para la obtención del PAS 140.
Parte u obra permanente: Zona de Acopio de Residuos Domiciliarios	La Bodega de Residuos Domiciliarios es un lugar de almacenamiento transitorio para los residuos asimilables a domiciliarios en la instalación de faena durante la fase de construcción y cierre, y que permanece durante la fase de operación del parque. Su superficie aproximada es de 11,6 m^2 (4,0 m x 2,9 m), cuenta con piso nivelado, un cierre perimetral de malla bizcocho, y en su interior se ubican contenedores de material sólido con tapa, de 120 o 1100 l, donde se depositarán en bolsas plásticas los residuos provenientes desde las distintas partes y frentes de trabajo del Proyecto. En el Anexo N°2.3. del Adenda se encuentran actualizados los contenidos técnicos y formales para la obtención del PAS 140.
Parte u obra permanente: Bodega de Acopio Temporal de Residuos Peligrosos	Corresponde a una bodega de acopio temporal (BAT) para el correcto almacenamiento transitorio de residuos peligrosos que pudiesen ser generados durante las fases del Proyecto. La cumple con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable. La bodega tiene una superficie de 5,9 m^2.
Parte u obra permanente: Instalaciones Sanitarias	Se habilitan instalaciones sanitarias con su respectiva solución de fosa séptica y drenes de infiltración para que sean utilizados durante la fase de operación del Proyecto, ya que, si bien el parque es operado de forma remota, se contempla la generación esporádica de aguas servidas por los 5 trabajadores que realizan las actividades de mantención y limpieza del parque solar.
Parte u obra permanente: Fosa Séptica	Se contempla la instalación de una fosa séptica con drenes de infiltración al costado de la sala de control con el fin de tratar las aguas servidas generadas durante la fase de operación.
Acción: Generación y transmisión de la energía eléctrica	El Parque solar capta la radiación solar y genera energía eléctrica para posteriormente integrarla a la red de distribución por medio de la LMT de 15 kV. El Proyecto utiliza módulos fotovoltaicos, en conjunto con inversores, transformadores y demás componentes y equipos de menor tamaño. En la Respuesta N°1.53 del Adenda se indica que el parque está diseñado para funcionar todos los días del año mientras exista radiación solar, por lo que solo funciona en horario diurno. El proyecto y, fundamentalmente, sus paneles fotovoltaicos operan en base de seguidores solares que tienen la función de orientar los paneles de Este a Oeste, conforme avanza el día para aprovechar al máximo la radiación disponible. El proyecto está habilitado para funcionar siempre que exista radiación solar, ya sea en días muy soleados como así también en días nublados y lluviosos. Cabe señalar que la radiación solar en la Región de O'Higgins alcanza sus máximos valores en los meses de verano y sus mínimos valores en los meses de invierno, por lo que la planta fotovoltaica genera energía conforme a la cantidad de radiación disponible en el lugar. Para que el proyecto pueda inyectar a la red de distribución eléctrica la energía generada, está red debe encontrarse operativa y funcionando dentro de los parámetros establecidos para que la planta identifique que se dan las condiciones para que pueda inyectar, ya que, en caso contrario, si la red de distribución se encuentra muy inestable o fuera de servicio, el parque se ve imposibilitado de generar.
Acción: Monitoreo y mantenimiento	Respecto el monitoreo y control del parque, está actividad se realiza de forma remota las 24 horas del día. Para esto se habilita un enlace de internet inalámbrico que permita conectarse al sistema SCADA y al sistema de cámaras de seguridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Respecto los mantenimientos del parque fotovoltaico, se realizan mantenimientos preventivos que corresponden a la ejecución de pequeñas obras de limpieza o reparaciones en general de las infraestructuras: mecánica y eléctrica según necesidades de la planta. Se incluye además el mantenimiento anual de los inversores. Adicionalmente, se realizan mantenimiento de circuitos eléctricos del parque consiste en un programa de supervisión de equipos y partes para prevenir fallos o seguir indicaciones del fabricante de los equipos. En la Respuesta N°1.54 del Adenda se aclara que, una vez finalizada la construcción del parque y obras asociadas a su operación, se procede a realizar la puesta en marcha del Proyecto y las pruebas finales de funcionamiento. El objetivo de las pruebas es garantizar el correcto funcionamiento del parque fotovoltaico en lo que respecta a aspectos de sistemas de seguridad, control de voltaje, seguidores, puestas a tierra, etc. Se realizan tanto pruebas internas como pruebas de conexión a la red, entre las que se encuentran: - Chequeo del correcto conexionado y apriete de los equipos - Verificación de la configuración de los parámetros de los inversores, transformadores, protecciones, reconectador y equipo de medida de energía. - Pruebas finales de puesta en servicios de los inversores, transformadores y celdas. - Prueba de conexión a la red de distribución. Los mantenimientos preventivos corresponden a la ejecución de pequeñas obras de mantenimiento, limpieza o reparación general de infraestructuras mecánicas y eléctricas, según las necesidades de la planta. En este tipo de actividad se incluye el mantenimiento anual de los inversores. En el caso de los mantenimientos de los circuitos eléctricos del parque, este consiste en un programa de supervisión de equipos y partes para prevenir fallos o seguir indicaciones de los fabricantes de los equipos. Estás visitas se realizan en paralelo a las mismas visitas de limpieza del parque. Respecto la limpieza del parque, se considera dentro de las actividades de la fase de operación, la limpieza de los paneles para mantenerlos libres de polvo y el control de la maleza en el mismo parque con tal de evitar riesgo de que se genere sombra, reduciendo el rendimiento de los paneles, así también, reduciendo el riesgos de la formación de incendios. En la Respuesta N°1.55 se indica respecto del mantenimiento de la LMT que: a) El Titular indica que para la LMT proyectada se contempla el desarrollo de recorrido e inspección visual de todo el trazado de la línea y su franja de seguridad, poda de la vegetación en la franja de seguridad, en casos de que sea necesario, la inspección termografíca y el recambio de estructuras (aisladores, crucetas, amarras, postes, etc.), en caso que se detecten equipos defectuosos. b) El Titular indica que, para el caso del recorrido e inspección visual de la LMT, está se llevara a cabo una vez al año, la inspección termográfica cada 3 años. En cuanto al recambio de estructuras (cruceta, poste, aisladores, etc.), está se hace según necesidad y en la eventualidad de que se encuentre alguna de estas con desperfectos. c) Como se indica en la sección 1.8.12 de la Descripción del Proyecto de la DIA, se reconoce la generación de Residuos Asimilables a Domiciliarios (RSD) y Residuos Industriales Sólidos (RISES). En el caso de los RSD, estos se mantienen en una bodega de residuos domésticos, en bolsas plásticas al interior de contenedores plásticos cerrados hasta el término de las actividades de mantenimiento. Respecto los RISES, estos son segregados en el patio de salvataje del Proyecto también hasta su retiro al término de las actividades de mantenimiento. Eventualmente, en el caso de poda de vegetación de la franja de seguridad de la LMT, los restos podados son retirados por una empresa de retiro de basura

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	y depositados en un sitio habilitado para esto. El Titular es responsable de guardar los registros documentales correspondientes de la cantidad de residuos generados y destinados a su disposición final, en caso que algún organismo fiscalizador así los requiera. En el caso también del recambio de estructuras, la estructura defectuosa es acopiada temporalmente en el patio de salvataje, segregada de los demás residuos y retirada al término de las actividades de mantenimiento por la empresa a cargo de los mantenimientos. El Titular llevara registro continuo de los residuos generados por tipo, para cada una de las actividades de mantenimiento llevadas a cabo para el Proyecto.
Acción: Limpieza y control de vegetación	Respecto la limpieza, el Titular indica que el parque debe mantenerse limpio de polvo., empleando agua sin ningún tipo de aditivo o detergente. Las cantidades de agua a utilizar son menores, se utiliza anualmente alrededor de 1 l/panel. Se realizan dos limpiezas al año. Del control de vegetación, durante las visitas de limpieza también se realiza el control de la maleza que, debido a su altura, podría generar sombra sobre los paneles o riesgo de incendio, disminuyendo su rendimiento. Este control de vegetación se realiza mediante tijeras o herramientas manuales, dado que la vegetación presente en las cercanías de los paneles es menor, manteniéndola a una altura máxima de 30 cm.
Suministros básicos	**Agua potable:** En la Respuesta N°1.23 del Adenda se indica que, dado que no existe personal de forma permanente en el Parque, la provisión de agua potable para las instalaciones sanitarias es en función de la frecuencia y duración de las actividades de mantenimiento. Como se indica en la Descripción del Proyecto, los mantenimientos se desarrollan 1 vez al mes. Respecto del origen, dicha agua proviene de una empresa proveedora que cuente con las debidas autorizaciones, por parte de la Autoridad Sanitaria, y todas las acreditaciones correspondientes respecto la fuente de agua son presentadas durante la tramitación sectorial del proyecto de agua potable ante la SEREMI de Salud.
	Agua industrial: Se considera agua para la limpieza de paneles, el volumen de agua requerida para lo anterior considera 1 l/panel, considerando que la cantidad total de paneles son 19.656, se requiere 19.656 litros de agua cada 6 meses. El agua se abastece a través de un camión aljibe con capacidad de 8.000 litros por tal motivo éste sólo realiza 3 viajes desde su punto de origen. En la Respuesta N°1.24 del Adenda, se aclara que no hay instalaciones para provisión y almacenamiento de agua industrial. En la Respuesta N°1.57 del Adenda se rectifica lo indicado en la sección 1.8.6.3, según la cantidad de paneles del proyecto, se requieren 19.656 L (~ 20 m^3) de agua para la limpieza de los paneles. Considerando un camión aljibe con una capacidad de 20 m^3, durante un año de operación del proyecto, el camión aljibe realizaría 2 viajes, ida y vuelta para la recolección del agua necesaria para la limpieza de los paneles.
	Energía eléctrica: Durante las horas solares el parque se abastece a partir de la generación de energía eléctrica basada en la transformación de la radiación solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos. En aquellas horas en que no haya generación solar se obtiene la energía desde la red de distribución eléctrica.
	Transporte: El transporte de personal encargado de la limpieza y mantención del parque corre por parte de la empresa contratista a través de camionetas u otro vehículo menor. A continuación, se presenta información de flujos de transporte para la etapa de operación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 1.8.3. Flujos Vehiculares Fase de Operación

TRANSPORTE	FLUJO (viajes/fase)	TIPO VEHÍCULO	RUTA	PESO BRUTO VEHICULAR (t)
Limpieza de Paneles y control de vegetación	10	Camioneta	Desde Santiago	3,8
Revisión visual de paneles y mantenimientos preventivos	4	Camioneta	Desde Santiago	3,8
Mantenimiento de inversores	1	Camioneta	Desde Santiago	3,8
Transporte de agua para limpieza	2	Camión Aljibe 20 m^3	Desde Rancagua	33,0

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Vehículos, maquinarias y equipos: En cuanto al desplazamiento de vehículos contabilizado en la fase de operación, existen camionetas por el transporte de personal (vehículo liviano) y un camión aljibe para transporte de agua destinada a limpieza de paneles. Cabe mencionar, que estás limpiezas se llevaran a cabo cada seis meses. De lo anterior señalado, se presenta el siguiente Cuadro con las distancias a recorrer en un año, equivalente a 4 mantenciones.

Cuadro N° 1.8.4. Cuadro Consolidado de Flujo Vehicular Generado por Transporte de Personal, Fase de Operación

TIPO DE VEHÍCULO	ACTIVIDAD	NIVEL DE ACTIVIDAD (año)	
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados		km	Viajes (ida + regreso)
Camioneta	Limpieza de Paneles y control de vegetación	94,2	20
Camioneta	Revisión visual de paneles y mantenimientos preventivos	94,2	8
Camioneta	Mantenimiento de inversores	94,2	2

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Alimentación y alojo: Durante la fase de operación, y considerando que no existe personal permanente ya que la operación es remota, los trabajadores encargados de las mantenciones alojan en sus propias viviendas y se alimentan ya sea en sus hogares o en la ciudad de Machalí o sus alrededores.

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	No se requiere ni contempla la extracción o explotación de recursos naturales durante la fase de operación del Proyecto.
Productos generados	El proyecto producirá energía eléctrica que es conectada en media tensión, 15 KVA a la línea existente de la distribuidora. La Potencia activa a inyectar durante la fase de operación del Proyecto, es de 9 [MW]. En la Respuesta N°1.7 del Adenda el Titular indica que según lo dispuesto en la Descripción del Proyecto, considerando que se proyecta la instalación de 19.656 paneles fotovoltaicos, cada uno con una potencia nominal 550 W, la potencia total instalada sigue la siguiente relación: $$\text{Potencia total instalada} = 19.656 \times 0{,}00055 \text{ [MW]}$$ $$\text{Potencia total instalada} = 10{,}811 \text{ [MW]}$$ Del mismo modo, y en base a la estimación obtenida mediante el software PVSyst y los datos de Radiación Global Horizontal (GHI) y Radiación Difusa Horizontal (DHI) obtenidos de la plataforma SolarGIS, el Proyecto tiene una generación anual estimada de 21.286 [MWh/año]. En la Respuesta N°1.52 del Adenda se indica que, para efectos de seguimiento y fiscalización de la cantidad de energía eléctrica generada, se utilizan los informes generados por el Coordinador Eléctrico Nacional en los que se indica la cantidad de energía generada, por centra, para periodos de tiempo determinados lo que puede contrastarse con la capacidad aprobada mediante la RCA del presente Proyecto, una vez obtenida.
Emisiones y efluentes	**$MP_{2,5}$:** Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de operación

ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP	CO	HC/COV	SOx	NOx	NH_3
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0014	0,0057	0,0295	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0020	0,0204	0,0715	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,000004	0,000004	0,000004	0,0001	0,0002	0,003	0,00001	0,00001
TOTAL PRIMER AÑO	**0,0034**	**0,0261**	**0,1010**	**0,0001**	**0,0002**	**0,0033**	**0,00001**	**0,00001**
TOTAL 30 AÑOS	**0,103**	**0,783**	**3,03**	**0,003**	**0,006**	**0,100**	**0,000**	**0,0002**

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de operación, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

MP_{10}: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de operación.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de operación

ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP	CO	HC/COV	SOx	NOx	NH_3
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0014	0,0057	0,0295	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0020	0,0204	0,0715	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,000004	0,000004	0,000004	0,0001	0,0002	0,003	0,00001	0,00001
TOTAL PRIMER AÑO	**0,0034**	**0,0261**	**0,1010**	**0,0001**	**0,0002**	**0,0033**	**0,00001**	**0,00001**
TOTAL 30 AÑOS	**0,103**	**0,783**	**3,03**	**0,003**	**0,006**	**0,100**	**0,000**	**0,0002**

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de operación, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Inventario de Emisiones Atmosféricas.

MP: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de operación.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de operación

ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP	CO	HC/COV	SOx	NOx	NH_3
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0014	0,0057	0,0295	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0020	0,0204	0,0715	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,000004	0,000004	0,000004	0,0001	0,0002	0,003	0,00001	0,00001
TOTAL PRIMER AÑO	**0,0034**	**0,0261**	**0,1010**	**0,0001**	**0,0002**	**0,0033**	**0,00001**	**0,00001**
TOTAL 30 AÑOS	**0,103**	**0,783**	**3,03**	**0,003**	**0,006**	**0,100**	**0,000**	**0,0002**

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de operación, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

CO: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de operación.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de operación

ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP	CO	HC/COV	SOx	NOx	NH_3
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0014	0,0057	0,0295	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0020	0,0204	0,0715	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,000004	0,000004	0,000004	0,0001	0,0002	0,003	0,00001	0,00001
TOTAL PRIMER AÑO	**0,0034**	**0,0261**	**0,1010**	**0,0001**	**0,0002**	**0,0033**	**0,00001**	**0,00001**
TOTAL 30 AÑOS	**0,103**	**0,783**	**3,03**	**0,003**	**0,006**	**0,100**	**0,000**	**0,0002**

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de operación, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

HC/COV: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de operación.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de operación

ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP	CO	HC/COV	SOx	NOx	NH_3
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0014	0,0057	0,0295	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0020	0,0204	0,0715	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,000004	0,000004	0,000004	0,0001	0,0002	0,003	0,00001	0,00001
TOTAL PRIMER AÑO	**0,0034**	**0,0261**	**0,1010**	**0,0001**	**0,0002**	**0,0033**	**0,00001**	**0,00001**
TOTAL 30 AÑOS	**0,103**	**0,783**	**3,03**	**0,003**	**0,006**	**0,100**	**0,000**	**0,0002**

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de operación, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

SO_X: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de operación.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de operación

ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP	CO	HC/COV	SOx	NOx	NH_3
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0014	0,0057	0,0295	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0020	0,0204	0,0715	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,000004	0,000004	0,000004	0,0001	0,0002	0,003	0,00001	0,00001
TOTAL PRIMER AÑO	**0,0034**	**0,0261**	**0,1010**	**0,0001**	**0,0002**	**0,0033**	**0,00001**	**0,00001**
TOTAL 30 AÑOS	**0,103**	**0,783**	**3,03**	**0,003**	**0,006**	**0,100**	**0,000**	**0,0002**

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de operación, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

fotovoltaico.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

NOx: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de operación.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de operación

ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP	CO	HC/COV	SOx	NOx	NH_3
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0014	0,0057	0,0295	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0020	0,0204	0,0715	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,000004	0,000004	0,000004	0,0001	0,0002	0,003	0,00001	0,00001
TOTAL PRIMER AÑO	**0,0034**	**0,0261**	**0,1010**	**0,0001**	**0,0002**	**0,0033**	**0,00001**	**0,00001**
TOTAL 30 AÑOS	**0,103**	**0,783**	**3,03**	**0,003**	**0,006**	**0,100**	**0,000**	**0,0002**

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de operación, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

- Utilizar vehículos y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

NH3: Para estimar las emisiones a la atmósfera, se realiza un inventario de emisiones, considerando todas las actividades del Proyecto. La siguiente tabla muestra el resumen de las emisiones atmosféricas a generar por el Proyecto en la fase de operación.

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de operación

ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP	CO	HC/COV	SOx	NOx	NH_3
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0014	0,0057	0,0295	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0020	0,0204	0,0715	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,000004	0,000004	0,000004	0,0001	0,0002	0,003	0,00001	0,00001
TOTAL PRIMER AÑO	**0,0034**	**0,0261**	**0,1010**	**0,0001**	**0,0002**	**0,0033**	**0,00001**	**0,00001**
TOTAL 30 AÑOS	**0,103**	**0,783**	**3,03**	**0,003**	**0,006**	**0,100**	**0,000**	**0,0002**

En forma complementaria, y considerando el volumen acotado de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de operación, se consideran las siguientes medidas de control de emisiones:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

- Utilizar vehículos y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos internos del parque solar fotovoltaico.
- Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este.

En el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Inventario de Emisiones Atmosféricas.

Aguas servidas: Las aguas servidas domésticas generadas por el Proyecto durante la fase de operación son recolectadas mediante tuberías de PVC sanitario desde su generación en los servicios higiénicos, para ser conducidas hacia la fosa séptica modular, la cual se encuentra al costado de la sala de control.

El sistema de recolección se basa en una red de tuberías de PVC sanitario, las que conducen las aguas residuales desde los servicios higiénicos a la fosa séptica. El sistema de recolección es impermeable con el fin de que no ocurran filtraciones y/o fugas. Las uniones del piping y fitting (p.e. elementos de unión como coplas, codos, tees, entre otros) están adheridas con pegamento especial para redes hidráulicas.

La estimación del caudal a tratar considera 150 litros por persona al día, y un coeficiente de recuperación del 80%. Por tanto, se estima que el caudal diario que trata la fosa séptica es de 0,6 m^3/día (considerando un máximo de 5 personas durante la fase de operación, asumiendo que no existan mantenciones o limpiezas que se realicen los mismos días, sino que cada actividad se realiza en tiempos completamente diferentes).

Se indica que conforme al Art. 4° Punto 8 del D.S. N°46, de 2002 del MINSEGPRES, los establecimientos que emitan una carga contaminante media diaria igual o inferior a 20 m^3/día, no se consideran fuentes emisoras para los efectos de dicho decreto, y, por tanto, no están sujetas a lo estipulado en la misma, en tanto se mantengan dichas condiciones operacionales. Conforme a ello, la Fosa Séptica proyectada no se considera fuente emisora en tanto trata menos de 20 m^3/día.

La Fosa Séptica está ubicada dentro del área del Proyecto (al costado de la sala de control), cuyas coordenadas de ubicación se muestran en el siguiente Cuadro:

Cuadro Nº 2.2.1. Ubicación Fosa Séptica Fase de Operación

INSTALACIÓN	VÉRTICES	COORDENADAS UTM H19S, DATUM WGS 84		SUPERFICIE (M2)
		ESTE (M)	NORTE (M)	
Fosa Séptica	1	345.184	6.220.114	15,25
	2	345.181	6.220.114	
	3	345.181	6.220.120	
	4	345.184	6.220.120	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

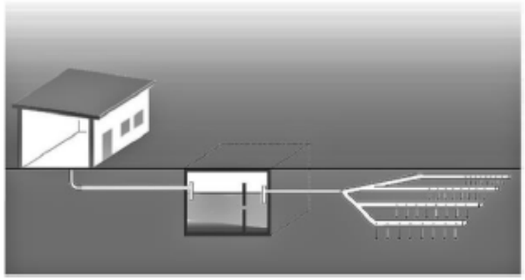
Una vez que las aguas servidas ingresan a la fosa séptica, el efluente es clarificado y enviado al sistema de infiltración consistente en drenes de infiltración. Los drenes de infiltración consisten en una red de 4 drenes con una longitud aproximada de 3,62 m y un diámetro de 0,11 m, por medio de los cuales se infiltra el agua tratada.

En el área superficial de los drenes se forma una capa biológica que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

contribuye a la distribución uniforme del efluente en toda el área de absorción, completando la labor de depuración. La siguiente Figura presenta un esquema de la Fosa Séptica y los Drenes de Infiltración.

Figura N° 2.6.1. Esquema Fosa Séptica y Drenes de Infiltración



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Respecto de la estimación de lodos a generar, se indica que conforme a la extrapolación de datos bibliográficos asociados a la producción de lodos en diferentes plantas de tratamiento de aguas servidas (Sistema de Disposición Final de la Aguas Servidas de Antofagasta, ECONSSA Chile, 2013), se obtiene que para un caudal de 0,11 l/s (0,396 m^3/día), la producción de lodos es del orden de 0,32 kg/día. Considerando lo señalado, en el Cuadro a continuación, se indica la estimación de generación de lodos para el Proyecto.

POBLACIÓN A SERVIR (n° personas)	CAUDAL POR PERSONA (l/día)	CAUDAL DIARIO CON UN COEFICIENTE DE RECUPRACIÓN DEL 80% (m^3/día)	PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/día)	PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/mantención)[1]
5	150	0,6	0,4	2

Fuente: Elaboración propia, 2021.

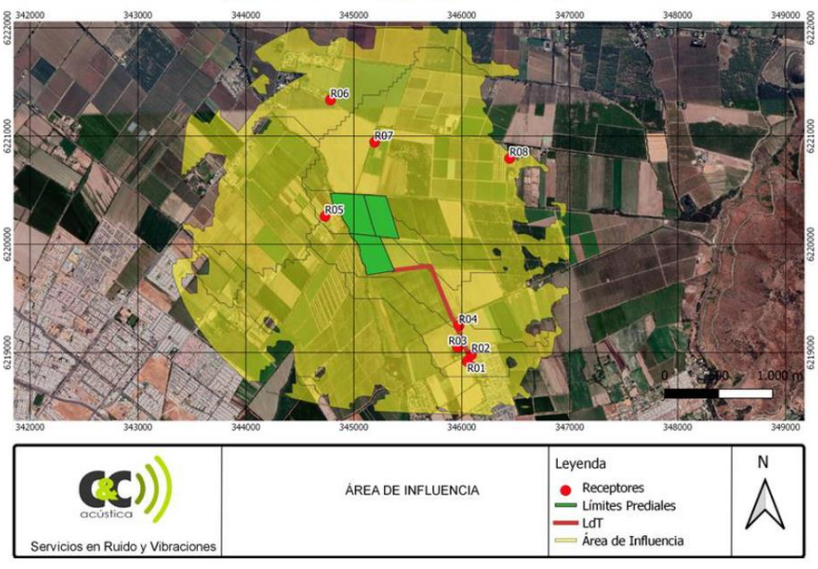
El retiro de los lodos generados está a cargo de un servicio contratado, tipo vehículo limpia fosas, debidamente autorizado por la SEREMI de Salud Regional correspondiente, para su posterior tratamiento en sitio autorizado. El retiro de lodos es de forma periódica de acuerdo a la frecuencia recomendada por el fabricante.

En el Anexo N°3.1. del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el desarrollo de los contenidos técnicos y formales de obtención del PAS 138

Residuos líquidos industriales: El Proyecto no genera residuos líquidos industriales.

Ruido: Para la determinación de los puntos sensibles de ruido, se estableció el área de influencia del componente ruido del proyecto, donde se identificaron 8 receptores de ruido.

Figura 1. Área de Influencia del Proyecto.



La fase de operación comprende la operación del Parque Fotovoltaico, incluyendo los trackers correspondiente a los paneles fotovoltaicos, 3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

inversores y la línea de transmisión. Cabe señalar que, en el caso de la operación nocturna, solo se considera el funcionamiento de los 3 inversores y la línea de transmisión.

A continuación, se indican los niveles para cada fuente relevante considerada en está fase del Proyecto.

Tabla 21. Nivel de Ruido Motor Tracker.

Maquinaria	Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPS dB(A)	Distancia de referencia [m]
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Motor Tracker (3kW y 4HP-tipo A-DF100LA)[7]	72	68	64	60	60	56	51	-	64	1

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 22. Nivel de ruido inversores.

Maquinaria	Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPS dB(A)	Distancia de referencia [m]
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Inversor[8]	89	88	78	77	72	65	61	-	79	1

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En el caso del efecto corona por la línea de transmisión, este se calcula utilizando el "Método de Forschungsgemeinschaft Für Hochspannung und Hochstromtechnik (FGH), Germany", de donde se obtuvo:

Tabla 23. Nivel de Ruido Asociado de la Línea de transmisión.

Maquinaria	Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPS dBA	Distancia de referencia [m]
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Efecto Corona	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	49	18

Con lo anterior, se obtuvo de la modelación los mapas de ruido y los niveles de presión sonora para cada receptor. En la siguiente tabla, se resumen los niveles de ruido estimados en los puntos receptores durante la fase de operación, para lo cual se consideraron dos escenarios de operación, uno en fase diurno y otra en fase nocturno. A continuación, se describe las maquinarias que están presentes en cada una:

Período Diurno (7:00 a 21:00 horas): Motores trackers, 3 inversores y línea de media tensión.
Período Nocturno (21:00 a 7:00 horas): 3 inversores y línea de media tensión.

En la siguiente tabla, se resumen los niveles de ruido estimados en los puntos receptores durante la fase de operación:

Tabla 29. Niveles de ruido estimados en los puntos receptores - Fase de operación.

Receptor	NPS Operación Diurna [dB(A)]	NPS Operación Nocturna [dB(A)]
R01	38	38
R02	43	43
R03	41	41
R04	46	46
R05	21	18
R06	16	14
R07	23	19
R08	16	14

Fuente: Elaboración propia, 2021.

A continuación se muestra la evaluación de los valores obtenidos en la fase de operación con la normativa ambiental aplicable:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Tabla 38. Evaluación Normativa – Fase de Operación.

Receptor	NPS estimado Diurno/Nocturno [dB(A)]	Límite Normativo Diurno/Nocturno [dB(A)]	Exceso Nivel Diurno/Nocturno [dB]	Cumple Norma
R01	38/38	**61/50**	0/0	**Si/Si**
R02	43/43	**59/50**	0/0	**Si/Si**
R03	41/41	**54/49**	0/0	**Si/Si**
R04	46/46	**55/48**	0/0	**Si/Si**
R05	21/18	**61/50**	0/0	**Si/Si**
R06	16/14	**56/50**	0/0	**Si/Si**
R07	23/19	**54/50**	0/0	**Si/Si**
R08	16/14	**53/48**	0/0	**Si/Si**

Fuente: Elaboración propia, 2021.

De lo anterior se desprende que existe cumplimiento normativo apra la fase de operación del Proyecto.

En el Anexo N°7 del Adenda, se presenta actualizado el Estudio de Ruido y Vibraciones.

Emisiones electromagnéticas: Las emisiones electromagnéticas consideran aquellas partes, obras y acciones asociadas al Proyecto, tal que, en sus distintas fases pudiesen generar campos electromagnéticos perjudiciales sobre receptores cercanos. Estás obras, partes y acciones se circunscriben a la fase de operación de los transformadores, inversores y cables de evacuación e interconexión. En el caso de los circuitos soterrados, la tierra bajo la cual van los circuitos actúa de aislante, de tal forma que las emisiones no son perceptibles en la superficie. Para los transformadores, el área de influencia se acota a 10 m en torno a estos. En cuanto a los paneles solares las emisiones electromagnéticas se descartan en tanto la energía es generada y conducida en Corriente Continua (DC Direct Current) no genera campos electromagnéticos.

Respecto de la Línea de Media Tensión, cabe mencionar que sus características constructivas son equivalentes a la postación existente en áreas urbanas, y en este caso en particular no se encuentra cercana a viviendas o asentamientos humanos.

Vibraciones: Durante la fase de operación del Proyecto, no existe ningún tipo de maquinaria o equipo con un nivel significativo de vibraciones. Ya que en está no se consideran fuentes de vibración significativas, no se realiza evaluación respecto de está componente.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos sólidos domiciliarios: Durante las labores de mantenimiento y limpieza se proyecta la generación eventual de residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos. Se realizan varios tipos de labores esporádicas durante la fase de operación, no obstante, el máximo de duración de ellas se estima en 1 semana.

Conforme a ello, para la fase de operación del Proyecto los desechos generados durante las labores de mantenimiento, considerando, residuos sólidos domiciliarios (RSD), industriales no peligrosos (RISES) y peligrosos (RESPEL), son almacenados en las bodegas respectivas, siendo retirados por parte de la empresa encargada de realizar dichas labores al término de cada ciclo de mantenimiento y limpieza, para luego ser dispuestos en un sitio de disposición final autorizado para la recepción de este tipo de residuos.

A continuación, se presenta una estimación de residuos para esta fase del Proyecto.

Cuadro Nº 2.3.2. Detalle de generación de RSD y RISES fase de operación

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RSD	Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)	Bodega de residuos domésticos, en bolsas plásticas cerradas, al interior de contenedores plásticos con tapa	3 t/fase	Durante las actividades de mantención esporádica

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Residuos sólidos industriales no peligrosos: Durante las labores de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

mantenimiento y limpieza se proyecta la generación eventual de residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos. Se realizan varios tipos de labores esporádicas durante la fase de operación, no obstante, el máximo de duración de ellas se estima en 1 semana.

Conforme a ello, para la fase de operación del Proyecto los desechos generados durante las labores de mantenimiento, considerando, residuos sólidos domiciliarios (RSD), industriales no peligrosos (RISES) y peligrosos (RESPEL), son almacenados en las bodegas respectivas, siendo retirados por parte de la empresa encargada de realizar dichas labores al término de cada ciclo de mantenimiento y limpieza, para luego ser dispuestos en un sitio de disposición final autorizado para la recepción de este tipo de residuos.

A continuación, se presenta una estimación de residuos para esta fase del Proyecto.

Cuadro Nº 2.3.2. Detalle de generación de RSD y RISES fase de operación

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RISES	Embalaje, cartones, cables, maderas, despuntes, paneles averiados/desuso	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje	0,09 t/fase	Durante las actividades de mantención esporádica

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la Respuesta N°1.2 del Adenda Complementaria, se aclara que: *"tanto para la fase de construcción, operación y cierre, aquellos paneles fotovoltaicos que no sean aptos para uso, o que estos se encuentren defectuosos, son tratados como Residuos Industriales No Peligrosos"*. Además, se indica que los paneles defectuosos son devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje. Actualmente, el residuo de paneles defectuosos puede ser reciclado por recuperadores de residuos electrónicos (e-waste), que recupera y trata los mismos componentes, dándoles la disposición final de acuerdo a la normativa vigente

Residuos peligrosos: Durante las labores de mantenimiento se proyecta la generación eventual de residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos. Dichos residuos son gestionados por la empresa contratada para realizar la mantención del parque. Estos son retirados al final de cada ciclo de mantención por esta misma empresa encargada de realizar las mantenciones, la cual debe contar con las autorizaciones respectivas, y dispuestas en sitios de disposición final autorizadas (relleno de seguridad) para la recepción del tipo correspondiente de residuo.

Cuadro Nº 2.3.2. Generación de RESPEL Fase de Operación

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Aceite lubricante y grasa usados	4,68	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Tóxico Inflamable
Grasas lubricantes	7,20	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Inflamable
Elementos contaminados con hidrocarburo (paños, EPP, envases)	5,76	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Inflamable
TOTAL	**17,64**				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Dado que el Proyecto utiliza como principal insumo en la etapa de operación, aceites lubricantes dieléctricos para transformadores (aceite mineral) y grasas, en la Respuesta N°1.58 del Adenda se señala que durante la aplicación de aceites lubricantes dieléctricos, la superficie fuera del pretil se cubre con un impermeabilizante de polietileno. Además, la instalación cuenta con kit de contención de derrames, la zona tiene señalética de seguridad y las hojas de seguridad de los aceites utilizados se mantienen en las oficinas de la planta.

Como acción correctiva, en caso que ocurra un derrame, el operador a cargo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	de la tarea da aviso inmediato al supervisor directo y se realiza la contención inmediata del derrame utilizando los elementos contenidos en el kit de derrame. Una vez controlada la fuente del derrame se procede a retirar todo el material contaminado y se trata como residuo peligroso. Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados, los residuos generados y las medidas de mitigación y de control efectuadas y es remitida a la SMA. Se realiza una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. En la Respuesta N°1.2 del Adenda Complementaria, se aclara que: *"tanto para la fase de construcción, operación y cierre, aquellos paneles fotovoltaicos que no sean aptos para uso, o que estos se encuentren defectuosos, son tratados como Residuos Industriales No Peligrosos"*. Además, se indica que los paneles defectuosos son devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje. Actualmente, el residuo de paneles defectuosos puede ser reciclado por recuperadores de residuos electrónicos (e-waste), que recupera y trata los mismos componentes, dándoles la disposición final de acuerdo a la normativa vigente.
	Productos químicos: El Titular declara en el numeral 1.8.12.1. de la DIA que: *"El funcionamiento del parque solar no requiere la utilización de productos químicos durante la operación".*
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4 del ICE, numeral 4.7.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Parte u obra temporal: Oficina administración EPC	Está instalación está conformada por dos contenedores metálicos de aproximadamente 20 pies (6,1 m), lo que corresponde a una superficie total aproximada de 15,2 m^2, y total de 30,4 m^2. Está corresponde a oficinas de administración para el personal y cuenta con elementos que permitan la correcta ventilación y luminosidad, y está equipada con el mobiliario ad hoc a las actividades que es destinada, tales como sillas y mesas ergonométricas para facilitar el trabajo y dispensadores de agua embotellada, entre otros elementos.
Parte u obra temporal: Bodega almacenamiento de materiales	Corresponde a un contenedor prefabricado de 20 pies (6,1 m), con una superficie de 15,2 m^2 aproximadamente, sin considerar fundaciones, escarpes u otros. La bodega se utiliza para el acopio temporal de aquellos materiales de construcción que no puedan ser expuestos a la intemperie.
Parte u obra temporal: Servicios higiénicos	En la Instalación de Faena y en los frentes de trabajo hay temporalmente baños químicos portátiles, los que se estiman según los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. En la Instalación de faenas se habilita un área específica de 15,9 m^2 para este fin, mientras que en los frentes de trabajo está depende de las obras. El servicio de instalación y mantención de estos está a cargo de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la región del Libertador General Bernardo O'Higgins. En la Respuesta N°1.25 del Adenda se aclara que se disponen de 6 baños químicos portátiles en la instalación de faena y en los frentes de trabajo con tal de dar cumplimiento a lo señalado en los Art. 23 y 24 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. Respecto de la gestión de residuos generados por los baños químicos, estos son retirados 2 veces por semana y las mantenciones de los mismos baños se llevan a cabo cada 15 días. El arriendo, instalación y mantenimiento de estos es realizado por una empresa externa que cuente con las autorizaciones correspondientes de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Parte u obra temporal: Caseta	Corresponde a la instalación desde la cual el personal de la empresa contratista encargada de la construcción controla el ingreso del personal y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

guardia de seguridad	vehículos hacia el interior de las obras. Se ubicará a la entrada del recinto y tiene una superficie aproximada de 7,7 m^2.
Parte u obra temporal: Zona de acopio de materiales	Se contempla la habilitación de una zona para estacionamiento con una superficie disponible de 195 m^2, el cual es utilizado tanto por vehículos livianos como pesados, y se ubican al costado de la entrada al área de Proyecto.
Parte u obra temporal: Camarines	Se destina un área de 213,5 m^2 para almacenamiento temporal de materiales de construcción tales como tuberías, estructuras de soporte, etc. En la Respuesta N°1.26 del Adenda se aclara que la Zona de Acopio de Materiales de Construcción es utilizada únicamente para el acopio de material de características inertes e inocuas para el medio ambiente y, específicamente, para el componente suelo. Así también, los materiales utilizados son almacenados en sus embalajes originales, en el caso que los materiales sean entregados en pallets, se aprovechan para generar la separación entre el material almacenado y el suelo. Además, se revisa periódicamente la condición de los materiales almacenados y en caso de que no estuviesen en buenas condiciones son tratado como residuos sólidos y son retirados y trasladados a un sitio de disposición final.
Acción: Habilitación de instalaciones de faenas temporales	Se habilitan camarines de modo que el personal de la planta disponga de un lugar para el cambio de ropa de trabajo. Estos consisten en un contenedor de 20 pies (6,1 m) estándar, o similar, habilitado para dicho fin, y cuenta con una superficie aproximada de 15,2 m^2. En la Respuesta N°1.27 del Adenda, se indica que los camarines que se disponen para el cambio de ropa de trabajo cumplen con las indicaciones dispuestas en el Párrafo V de Los Guardarropías y Comedores del D.S. N°594/99; específicamente respecto: - El espacio debe estar limpio y protegido de condiciones climáticas externas. - Se cuenta con vestidores independientes y separados para hombres y mujeres. - En los camarines se disponen casilleros guardarropas, los que están en buenas condiciones, son ventilados y en número igual al total de trabajadores en faena.
Acción: Desmantelar del parque	Se realiza un desmantelamiento de todas las estructuras construidas en el Proyecto, tanto de los módulos fotovoltaicos, estructuras, cableado, caseta de equipos inversores, de vigilancia y transformadores.
Acción: Retiro y cierre de instalación de faenas y limpieza	Una vez que el desmantelamiento del Proyecto haya finalizado, se procede al desarme y retiro de las instalaciones temporales de la obra.
Acción: Descompactación del suelo	Al finalizar la etapa de cierre se considera la incorporación de subsolado del terreno con el fin de mejorar las propiedades físicas del suelo y generar ruptura de agregados, esto se hace en las zonas donde fueron emplazadas las instalaciones permanentes, con la excepción del área de paneles, y en caminos interiores del parque, facilitando el traspaso de agua y aire, de esta forma el suelo queda en condiciones similares a las iniciales. En la Respuesta N°1.59 del Adenda se hace referencia a las herramientas a utilizar para la descompactación del suelo como acción de la fase de cierre. Al respecto, se aclara que se utiliza una excavadora de baldes ranurados, tridente y posteriormente se llevará a cabo un arado de cincel. Todo enfocado en los primeros 30 cm de profundidad del suelo ahora descubierto por las estructuras desmanteladas donde se lleva a cabo las actividades de cierre. Respecto los parámetros edafológicos, el Titular compromete llevar a cabo una caracterización edafológica con la elaboración de calicatas en los sitios donde se haya realizado el subsolado con tal de comparar los resultados de Capacidad de Uso de Suelo en paralelo al estudio agrológico presentado para la evaluación ambiental del Proyecto (condición basal). En la Respuesta N°1.60 del Adenda, se indica que las actividades de restauración de la geoforma son parte de las acciones de la fase de cierre del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Proyecto, teniendo como principal objetivo el restaurar aquellas geoformas del terreno que hayan sido afectados por la construcción de radieres o por compactación de caminos interiores y de esa forma dejarlo disponible para ser nuevamente utilizado para fines agrícolas por parte del propietario. Respecto la comparativa solicitada por la Autoridad, el Titular utiliza el respaldo fotográfico de los sitios con instalaciones en las que se disponen radieres o que quedaran cubiertas o compactadas, de forma de mantener registro documental de la característica de su geoforma y contar con un método de comparación para el desarrollo de las actividades de restauración lo que a la vez cumple funciones de verificador de desempeño de las acciones de la fase de cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4 del ICE, numeral 4.8.

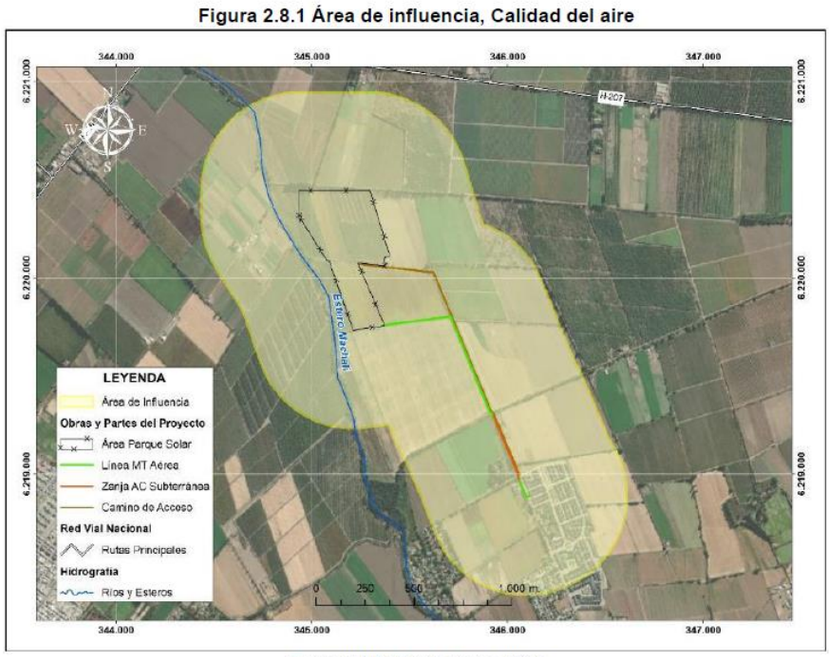
4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Julio 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faena
Fecha estimada de término	Diciembre 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización de las instalaciones de faena.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Enero 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Comienzo de evacuación de energía.
Fecha estimada de término	Enero 2053
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento de obras.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2053
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión a la red de distribución
Fecha estimada de término	Mayo 2053
Parte, obra o acción que establece el término	Descompactación del suelo.

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	**Deterioro local en la calidad del aire debido a la generación de emisiones atmosféricas. Principalmente material particulado y gases contaminantes.** El área de influencia del componente calidad del aire corresponde al alcance geográfico de los potenciales efectos sobre la calidad del aire causado por las emisiones atmosféricas del Proyecto. Para esto se determinó un área que comprende las obras y partes del Proyecto, en adición de un buffer de 500 m desde dichas obras. En el Capítulo N°2 de la DIA se presenta la figura N°2.8.1. Área de influencia calidad del aire del Proyecto, que corresponde a:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Figura 2.8.1 Área de influencia, Calidad del aire



Fuente: Elaboración propia, 2021.

La fase del Proyecto que genera un mayor nivel de emisiones atmosféricas corresponde a la fase de construcción.

En virtud de los resultados obtenidos para la fase de construcción del Proyecto, es posible señalar que las emisiones de contaminantes generadas durante está fase tienen un carácter temporal y local, ya que está contempla una duración de 6 meses.

Durante la fase de construcción la fuente emisora que genera mayor cantidad de material particulado MP2,5 responde a la combustión de motores de maquinarias, alcanzando un total de 0,099 t, mientras que para la generación de material particulado MP10 está corresponde al tránsito por caminos no pavimentados, con un total de 0,263 t. Respecto a la generación de gases contaminantes, la combustión interna de motores de maquinarias responde a la mayor emisión de NO_x y CO, con 1,366 t y 1,071 t respectivamente, mientras que la mayor emisión de SO_x corresponde al uso de generadores, con un total de 0,023 t.

En la siguiente tabla se presenta la estimación de emisiones para la fase de construcción del Proyecto (presentada en el Anexo N°4. del Adenda Complementaria, Inventario de Emisiones Atmosféricas).

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP_{30}	NOx	SOx	CO	HC/COV	NH_3
Escarpe	0,0007	0,0046	0,0046	-	-	-	-	-
Excavación	0,0552	0,1076	0,5259	-	-	-	-	-
Transferencia de material	0,0009	0,0059	0,0126	-	-	-	-	-
Compactación	0,0027	0,0052	0,0253	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0106	0,0997	0,3405	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0225	0,0930	0,4847	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0263	0,2625	0,9188	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,0010	0,0010	0,0010	0,0834	0,0002	0,0074	0,0012	0,0004
Combustión de motores de maquinarias	0,0986	0,0986	0,0986	1,3664	0,0037	1,0707	0,1342	0,0010
Grupo electrógeno	0,0246	0,0246	0,0246	0,3493	0,0230	0,0752	0,0285	-
TOTAL	**0,2431**	**0,7028**	**2,4367**	**1,7991**	**0,0269**	**1,1533**	**0,1639**	**0,0014**

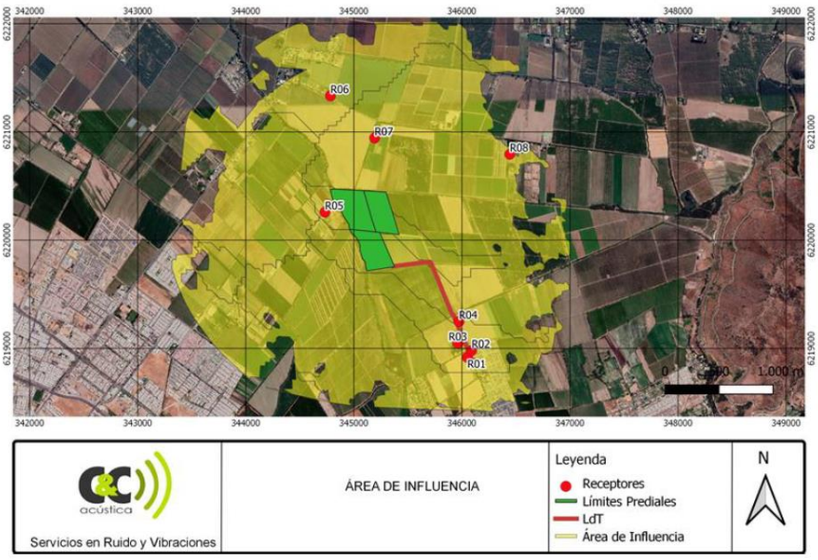
Durante la fase de operación, se tiene que las emisiones de material particulado MP2,5 y MP10 provienen principalmente tránsito de vehículos por caminos no pavimentados durante las mantenciones del parque fotovoltaico, las que son

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	poco significativas. Finalmente, para la fase de cierre la fuente emisora que genera mayor cantidad de material particulado MP2,5 responde a la combustión de motores de maquinarias, alcanzando un total de 0,067 t, mientras que para la generación de material particulado MP10 está corresponde al tránsito por caminos no pavimentados, con un total de 0,257 t. Respecto a la generación de gases contaminantes, las mayores emisiones son generadas por la combustión interna de motores de vehículos, alcanzando los 0,764 t y 0,564 t para NOx y CO, respectivamente, mientras que las mayores emisiones de SOx corresponden al uso de generador, con 0,016 t. Al igual que para la fase de construcción, se considera que estás emisiones atmosféricas son poco significativas y acotadas en el tiempo. Si bien la temporalidad del cierre del Proyecto es similar a la fase de construcción, se considera un menor número de actividades a ejecutar. A continuación, se listan una serie de medidas que son implementadas durante las distintas fases del Proyecto: - Se utilizan vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. - Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exige que todos los Camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, tengan una lona que permita el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado. - Limitación de velocidad máxima de 30 km/h para todos los vehículos del Proyecto en caminos internos del parque solar. - Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este. En relación al D.S. N°15/2013 del MMA, PDA del Valle Central de la Región de O'Higgins, se indica que en ninguna de las fases del Proyecto se supera la máxima emisión, establecida para los contaminantes MP_{10}, SO_X y NO_X, por lo tanto, el Proyecto no está afecto a compensar emisiones. En términos de concentración respecto de las normas de calidad primaria se indica que los resultados de la modelación de calidad del aire del Proyecto, muestran que el aporte de material particulado y gases en receptores cercanos no son significativos respecto a los umbrales de la normativa de calidad del aire usada como referencia.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra para preparación de terreno, habilitación de instalación de faenas, tránsito de vehículos, combustión interna de motores de vehículos, maquinarias, equipos (grupos electrógenos) y desmantelamiento de infraestructura.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental	**Aumento local del nivel de ruido.** Para la determinación de los puntos sensibles de ruido, se estableció el área de influencia del componente ruido del proyecto, donde se identificaron 8 receptores de ruido, cuya distribución espacial se muestra a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Figura 1. Área de Influencia del Proyecto.



Se realiza una modelación de donde se obtuvo los mapas de ruido y los niveles de presión sonora para cada receptor. En la siguiente tabla, se resumen los niveles de ruido estimados en los puntos receptores durante la fase de construcción:

Tabla 28. Niveles de ruido estimados en los puntos receptores - Fase de Construcción

Receptor	NPS Construcción [dB(A)]
R01	57
R02	63
R03	56
R04	67
R05	48
R06	39
R07	48
R08	35

Fuente: Elaboración propia, 2021.

A continuación, se presentan los valores obtenidos para la fase de construcción, en comparación con la normativa vigente:

Tabla 37. Evaluación Normativa - Fase de Construcción.

Receptor	NPS estimado Diurno [dB(A)]	Límite Normativo Diurno [dB(A)]	Exceso Nivel [dB]	Cumple Norma
R01	57	**61**	0	**Sí**
R02	63	**59**	**4**	**No**
R03	56	**54**	**2**	**No**
R04	67	**55**	**12**	**No**
R05	48	**61**	**0**	**Sí**
R06	39	**56**	**0**	**Sí**
R07	48	**54**	**0**	**Sí**
R08	35	**53**	**0**	**Sí**

Fuente: Elaboración propia, 2021.

De lo anterior se puede observar que, durante la fase de construcción existe superación normativa en tres receptores. Debido a los tres receptores con superación durante la fase de construcción del Proyecto, este implementa dentro de su diseño medidas de control destinadas a disminuir los niveles de ruido en los receptores más cercanos, por lo que, dentro de su diseño, el proyecto implementa medidas de control destinadas a disminuir los niveles de ruido en los receptores más cercanos.

Se implementan las siguientes medidas de control, las que están dentro del diseño del Proyecto, durante todo el período de la fase de construcción:

Barreras Acústicas Móviles

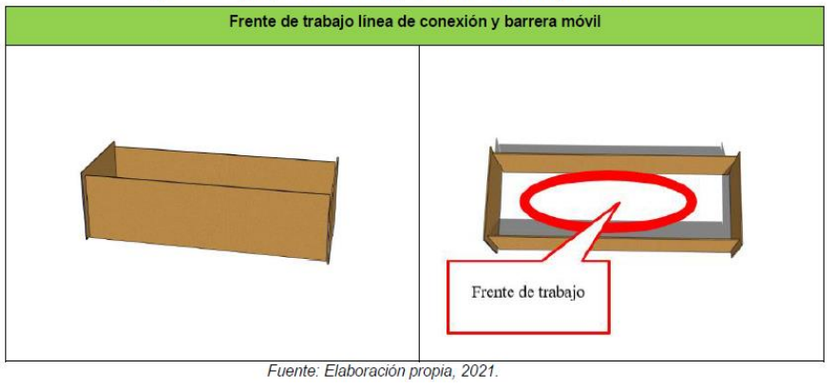
Se implementan barreras acústicas móviles que acompañen al frente de trabajo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

de la línea de transmisión durante lo que duren las obras de construcción de la línea de conexión, cuyo material debe cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m^2 (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las junturas de los paneles que conformen la barrera son herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

Las barreras móviles son de 2.4m de altura como mínimo y en el caso del punto R04 es de 3,6 metros de altura, las cuales deben encerrar el frente de trabajo de la línea de transmisión exclusivamente, como lo muestra la siguiente figura:

Figura 12. Ejemplo de barrera para frente de trabajo móvil.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Restricción de Maquinaria

Para la fase de construcción de la Línea de Media Tensión, en ningún caso puede operar de manera simultánea la retroexcavadora con el camión grúa, especialmente cuando se encuentren frente a los receptores R02 hasta R04.

Con la correcta implementación de las medidas de control de ruido detalladas anteriormente, la reevaluación normativa para la fase de construcción del Proyecto queda de la siguiente manera.

Cuadro N° 1.7.8. Reevaluación de Niveles Estimados de Ruido - Fase de Construcción con Medidas de Control de Ruido

RECEPTOR	NPS ESTIMADO [dB(A)]	LÍMITE NORMATIVO DIURNO [dB(A)]	EXCESO NIVEL [dB]	CUMPLE NORMA
R01	52	**61**	0	**SÍ**
R02	55	**59**	0	**SÍ**
R03	50	**54**	0	**SÍ**
R04	55	**55**	0	**SÍ**

Fuente: Elaboración propia, 2021

En la Respuesta N°1.49 del Adenda se indica que se presenta un plan de monitoreo con el objetivo de evidenciar la eficacia en la medida propuesta junto con sus respectivos indicadores de cumplimiento.

La fase de operación comprende la operación del Parque Fotovoltaico, incluyendo los trackers correspondiente a los paneles fotovoltaicos, 3 inversores y la línea de transmisión. Cabe señalar que, en el caso de la operación nocturna, solo se considera el funcionamiento de los 3 inversores y la línea de transmisión.

A continuación, se indican los niveles para cada fuente relevante considerada en está fase del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Tabla 21. Nivel de Ruido Motor Tracker.

Maquinaria	Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPS dB(A)	Distancia de referencia [m]
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Motor Tracker (3kW y 4HP-tipo A-DF100LA)[7]	72	68	64	60	60	56	51	-	64	1

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 22. Nivel de ruido inversores.

Maquinaria	Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPS dB(A)	Distancia de referencia [m]
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Inversor[8]	89	88	78	77	72	65	61	-	79	1

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En el caso del efecto corona por la línea de transmisión, este se calcula utilizando el "Método de Forschungsgemeinschaft Für Hochspannung und Hochstromtechnik (FGH), Germany", de donde se obtuvo:

Tabla 23. Nivel de Ruido Asociado de la Línea de transmisión.

Maquinaria	Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPS dBA	Distancia de referencia [m]
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Efecto Corona	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	49	18

Con lo anterior, se obtuvo de la modelación los mapas de ruido y los niveles de presión sonora para cada receptor. En la siguiente tabla, se resumen los niveles de ruido estimados en los puntos receptores durante la fase de operación, para lo cual se consideraron dos escenarios de operación, uno en fase diurno y otra en fase nocturno. A continuación, se describe las maquinarias que están presentes en cada una:

Período Diurno (7:00 a 21:00 horas): Motores trackers, 3 inversores y línea de media tensión.
Período Nocturno (21:00 a 7:00 horas): 3 inversores y línea de media tensión.

En la siguiente tabla, se resumen los niveles de ruido estimados en los puntos receptores durante la fase de operación:

Tabla 29. Niveles de ruido estimados en los puntos receptores - Fase de operación.

Receptor	NPS Operación Diurna [dB(A)]	NPS Operación Nocturna [dB(A)]
R01	38	38
R02	43	43
R03	41	41
R04	46	46
R05	21	18
R06	16	14
R07	23	19
R08	16	14

Fuente: Elaboración propia, 2021.

A continuación se muestra la evaluación de los valores obtenidos en la fase de operación con la normativa ambiental aplicable:

Tabla 38. Evaluación Normativa – Fase de Operación.

Receptor	NPS estimado Diurno/Nocturno [dB(A)]	Límite Normativo Diurno/Nocturno [dB(A)]	Exceso Nivel Diurno/Nocturno [dB]	Cumple Norma
R01	38/38	**61/50**	0/0	**Si/Si**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

R02	43/43	**59/50**	0/0	**Si/Si**
R03	41/41	**54/49**	0/0	**Si/Si**
R04	46/46	**55/48**	0/0	**Si/Si**
R05	21/18	**61/50**	0/0	**Si/Si**
R06	16/14	**56/50**	0/0	**Si/Si**
R07	23/19	**54/50**	0/0	**Si/Si**
R08	16/14	**53/48**	0/0	**Si/Si**

Fuente: Elaboración propia, 2021.

De lo anterior se desprende que existe cumplimiento normativo para la fase de operación del Proyecto.

Para la fase de cierre, se obtuvo cumplimiento normativo al igual que en la fase de operación. La siguientes Tablas muestran los valores obtenidos en los puntos receptores y la evaluación con los parámetros normados:

Tabla 30. Niveles de Ruido Estimados en los Puntos Receptores - Fase de Cierre.

Receptor	NPS Cierre [dB(A)]
R01	45
R02	51
R03	44
R04	55
R05	39
R06	30
R07	39
R08	27

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 39. Evaluación Normativa – Fase de Cierre.

Receptor	NPS estimado Diurno [dB(A)]	Límite Normativo Diurno [dB(A)]	Exceso Nivel [dB]	Cumple Norma
R01	45	**61**	0	**Sí**
R02	51	**59**	0	**Sí**
R03	44	**54**	0	**Sí**
R04	55	**55**	0	**Sí**
R05	39	**61**	0	**Sí**
R06	30	**56**	0	**Sí**
R07	39	**54**	0	**Sí**
R08	27	**53**	0	**Sí**

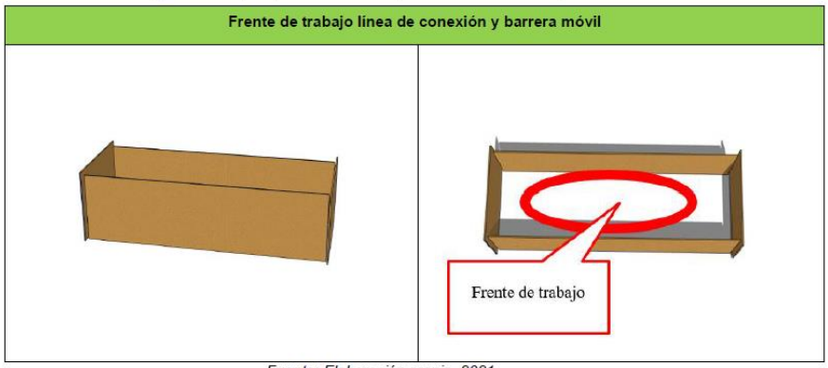
Fuente: Elaboración propia, 2021

Debido a que el receptor R04 se encuentra en el límite normativo durante la fase de cierre del Proyecto, se implementan barreras acústicas móviles que acompañen al frente de trabajo de la línea de transmisión durante lo que duren las obras de construcción de la línea de conexión, cuyo material debe cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m^2 (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm de espesor o material equivalente). Las junturas de los paneles que conformen la barrera son herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

Las barreras móviles son de 3,6 de altura como mínimo, las cuales deben encerrar el frente de trabajo de la línea de transmisión exclusivamente, como lo muestra la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Figura 14. Ejemplo de barrera para frente de trabajo móvil.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

En el Anexo N°7 del Adenda, se presenta actualizado el Estudio de Ruido y Vibraciones.

Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos, maquinarias y operación de grupos electrógenos.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5 del ICE, numeral 5.1 Salud de la población.

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 utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	De acuerdo a la información presentada en el Anexo Nº4 del Adenda Complementaria, Actualización Inventario de Emisiones Atmosférica, se establece que durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se generan emisiones de material particulado (MP, MP_{10} y $MP_{2,5}$) y gases (NO_X, CO, SO_X, HC/COV y NH_3) producto de las actividades que se lleva a cabo por el Proyecto. El periodo de mayores emisiones atmosféricas del Proyecto corresponde a los 6 meses que dura la fase de construcción, a fin de evaluar el cumplimiento normativo de las normas primarias de calidad del aire, se realiza una evaluación estadística de la dispersión de las emisiones atmosféricas en el área alrededor del parque mediante el software SREEN View. Considerando que el modelo entrega resultados en concentración horaria, se estimaron concentraciones diarios y anuales de acuerdo con el procedimiento descrito por la referencia “Air Toxics Hot Spots Program Guidance Manual, Apénddix H: Recommendations for Estimating Concentrations of Longer Averaging Periods from the Maximum One-Hour Concentration for Screening Purposes14” de la Oficina de Evaluación de Peligros para la Salud Ambiental de California (OEHHA por sus siglas en inglés). En este caso, para estimar la concentración media móvil de 8 horas, diarias (24 horas) u anuales, los valores horarios entregados por el modelo deben ser multiplicados por factores definidos en la referencia, los que se presentan a continuación.

Cuadro N° 3.5.1. Factor de Corrección para Concentraciones Horarias SCREEN View

PERIODO	FACTOR DE CORRECCIÓN
8 horas	0,7
24 horas	0,4
Anual	0,08

Fuente: OEHHA, 2015

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Dado que la fase de construcción tiene una duración de 6 meses, a fin de evaluar el periodo correspondiente a un año, se considera la evaluación este periodo más 6 meses correspondientes a la fase de operación. Como criterio conservador, se considera como única fuente emisora el polígono correspondiente al parque solar, considerando que a partir de él provienen todas las emisiones del Proyecto, exceptuando las emisiones generadas por tránsito de vehículos en rutas pavimentadas, las que se encuentran distribuidas a lo largo de todas las rutas externas. El siguiente Cuadro muestra las emisiones consideradas.

Cuadro N° 3.5.2. Conversión de Tasas de Emisiones

ACTIVIDAD	EMISIONES (t/año)	TASA (g/m^2-s)
$MP_{2,5}$	0,2226	1,42E-07
MP_{10}	0,6302	4,03E-07
NOx	1,7992	1,15E-06
SOx	0,0271	1,73E-08
CO	1,1567	7,39E-07

Fuente: Elaboración propia, 2022

De acuerdo a lo anterior, se estimaron las concentraciones en el entorno del cierre perimetral del Proyecto, considerando distancias de entre 1 y 2000 m. A continuación, se presentan los resultados considerando sus respectivas correcciones para que los valores sean comparables con las normas primarias de calidad del aire.

D.S: N° 59/98 Norma de calidad primaria de MP10

Cuadro N° 3.5.3.Cumplimiento para MP_{10} Año 1

MAYOR CONCENTRACIÓN DE MP_{10} µg/m^{3}N	DISTANCIA DE MAYOR CONCENTRACIÓN (m)	CONCENTRACIÓN ANUAL µg/m^{3}N	CONCENTRACIÓN DIARIA µg/m^{3}N	D.S: N° 59/98 NORMA MP10	
				MEDIA ANUAL	P98 DIARIA
35,330	300	2,83	14,13	5,7%	9,4%

Fuente: Elaboración propia, 2022

D.S: N° 12/11 Norma de calidad primaria de MP2,5

Cuadro N° 3.5.4.Cumplimiento para $MP_{2,5}$ Año 1

MAYOR CONCENTRACIÓN DE $MP_{2,5}$ µg/m^{3}N	DISTANCIA DE MAYOR CONCENTRACIÓN (m)	CONCENTRACIÓN ANUAL µg/m^{3}N	CONCENTRACIÓN DIARIA µg/m^{3}N	D.S: N° 12/11 NORMA MP2,5	
				MEDIA ANUAL	P98 DIARIA
12,45	300	1,00	4,98	5,0%	10,0%

Fuente: Elaboración propia, 2022

D.S: N° 114/02 Norma de calidad primaria de NO2

Cuadro N° 3.5.5.Cumplimiento para NO_2 Año 1

MAYOR CONCENTRACIÓN DE NO_2 µg/m^{3}N	DISTANCIA DE MAYOR CONCENTRACIÓN (m)	CONCENTRACIÓN ANUAL µg/m^{3}N	CONCENTRACIÓN HORARIA µg/m^{3}N	D.S: N° 114/02 NORMA NO2	
				MEDIA ANUAL	P99 HORARIA
100,8	300	8,06	100,8	8,1%	25,2%

Fuente: Elaboración propia, 2022

D.S: N° 104/18 Norma de calidad primaria de SO2

Cuadro N° 3.5.6.Cumplimiento para SO_2 Año 1

MAYOR CONCENTRACIÓN DE SO_2 µg/m^{3}N	DISTANCIA DE MAYOR CONCENTRACIÓN (m)	CONCENTRACIÓN ANUAL µg/m^{3}N	CONCENTRACIÓN DIARIA µg/m^{3}N	CONCENTRACIÓN HORARIA µg/m^{3}N	D.S: N° 104/18 NORMA SO2		
					MEDIA ANUAL	P99 DIARIA	P98,5 HORARIA
1,517	300	0,12	0,61	1,52	0,2%	0,4%	0,4%

Fuente: Elaboración propia, 2022

D.S: N° 115/02 Norma de calidad primaria de CO

Cuadro N° 3.5.7.Cumplimiento para CO Año 1

MAYOR CONCENTRACIÓN DE CO µg/m^{3}N	DISTANCIA DE MAYOR CONCENTRACIÓN (m)	P99 MEDIA MOVIL 8 HORAS µg/m^{3}N	CONCENTRACIÓN HORARIA µg/m^{3}N	D.S: N° 115/02 NORMA CO	
				P99 MEDIA 8 HORAS	P99 HORARIA
64,79	300	45,35	64,79	0,5%	0,2%

Fuente: Elaboración propia, 2022

Los resultados indican que a aproximadamente 300 m se alcanza el peak de concentración para todos los contaminantes analizados. En función de la evaluación previa, vale decir, considerando el escenario de mayores emisiones, así como las condiciones más desfavorables en cuanto a condiciones meteorológicas, no se sobrepasa los límites referenciales de ninguna norma, y, por tanto, se establece que el Proyecto no genera efectos adversos sobre la salud de las poblaciones cercanas al área del Proyecto.

b) La superación de los valores de ruido	De acuerdo a la información presentada en el Anexo Nº7 del Adenda, Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, se realiza una modelación de donde se obtuvo los mapas de ruido y los niveles de presión sonora para cada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

receptor. En la siguiente tabla, se resumen los niveles de ruido estimados en los puntos receptores durante la fase de construcción:

Tabla 28. Niveles de ruido estimados en los puntos receptores - Fase de Construcción

Receptor	NPS Construcción [dB(A)]
R01	57
R02	63
R03	56
R04	67
R05	48
R06	39
R07	48
R08	35

Fuente: Elaboración propia, 2021.

A continuación, se presentan los valores obtenidos para la fase de construcción, en comparación con la normativa vigente:

Tabla 37. Evaluación Normativa - Fase de Construcción.

Receptor	NPS estimado Diurno [dB(A)]	Límite Normativo Diurno [dB(A)]	Exceso Nivel [dB]	Cumple Norma
R01	57	**61**	0	**Sí**
R02	63	**59**	**4**	**No**
R03	56	**54**	**2**	**No**
R04	67	**55**	**12**	**No**
R05	48	**61**	**0**	**Sí**
R06	39	**56**	**0**	**Sí**
R07	48	**54**	**0**	**Sí**
R08	35	**53**	**0**	**Sí**

Fuente: Elaboración propia, 2021.

De lo anterior se puede observar que, durante la fase de construcción existe superación normativa en tres receptores.

Debido a los tres receptores con superación durante la fase de construcción del Proyecto, este implementa dentro de su diseño medidas de control destinadas a disminuir los niveles de ruido en los receptores más cercanos, por lo que, dentro de su diseño, el proyecto implementa medidas de control destinadas a disminuir los niveles de ruido en los receptores más cercanos.

Se implementan las siguientes medidas de control, las que están dentro del diseño del Proyecto, durante todo el período de la fase de construcción:

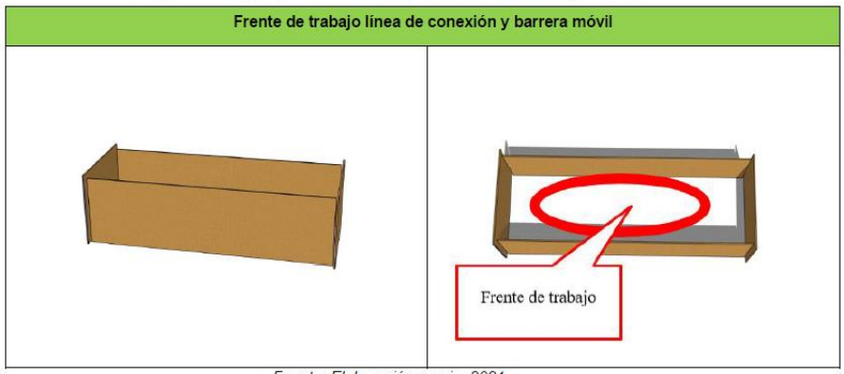
<u>Barreras Acústicas Móviles</u>

Se implementan barreras acústicas móviles que acompañen al frente de trabajo de la línea de transmisión durante lo que duren las obras de construcción de la línea de conexión, cuyo material debe cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m2 (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las junturas de los paneles que conformen la barrera son herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.

Las barreras móviles son de 2.4m de altura como mínimo y en el caso del punto R04 es de 3,6 metros de altura, las cuales deben encerrar el frente de trabajo de la línea de transmisión exclusivamente, como lo muestra la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Figura 12. Ejemplo de barrera para frente de trabajo móvil.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Restricción de Maquinaria

Para la fase de construcción de la Línea de Media Tensión, en ningún caso puede operar de manera simultánea la retroexcavadora con el camión grúa, especialmente cuando se encuentren frente a los receptores R02 hasta R04.

Con la correcta implementación de las medidas de control de ruido detalladas anteriormente, la reevaluación normativa para la fase de construcción del Proyecto queda de la siguiente manera.

En la Respuesta N°1.49 del Adenda se indica que se presenta un plan de monitoreo con el objetivo de evidenciar la eficacia en la medida propuesta junto con sus respectivos indicadores de cumplimiento.

Cuadro N° 1.7.8. Reevaluación de Niveles Estimados de Ruido - Fase de Construcción con Medidas de Control de Ruido

RECEPTOR	NPS ESTIMADO [dB(A)]	LÍMITE NORMATIVO DIURNO [dB(A)]	EXCESO NIVEL [dB]	CUMPLE NORMA
R01	52	**61**	0	**SÍ**
R02	55	**59**	0	**SÍ**
R03	50	**54**	0	**SÍ**
R04	55	**55**	0	**SÍ**

Fuente: Elaboración propia, 2021

La fase de operación comprende la operación del Parque Fotovoltaico, incluyendo los trackers correspondiente a los paneles fotovoltaicos, 3 inversores y la línea de transmisión. Cabe señalar que, en el caso de la operación nocturna, solo se considera el funcionamiento de los 3 inversores y la línea de transmisión.

A continuación, se indican los niveles de ruido para cada receptor, en cada una de las fases del Proyecto:

Tabla 21. Nivel de Ruido Motor Tracker.

Maquinaria	Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPS dB(A)	Distancia de referencia [m]
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Motor Tracker (3kW y 4HP-tipo A-DF100LA)[7]	72	68	64	60	60	56	51	-	64	1

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 22. Nivel de ruido inversores.

Maquinaria	Frecuencia en Hz, niveles en dB								NPS dB(A)	Distancia de referencia [m]
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Inversor[8]	89	88	78	77	72	65	61	-	79	1

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Con lo anterior, se obtuvo de la modelación los mapas de ruido y los niveles de presión sonora para cada receptor. En la siguiente tabla, se resumen los niveles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

de ruido estimados en los puntos receptores durante la fase de operación, para lo cual se consideraron dos escenarios de operación, uno en fase diurno y otra en fase nocturno. A continuación, se describe las maquinarias que están presentes en cada una:

Período Diurno (7:00 a 21:00 horas): Motores trackers, 3 inversores y línea de media tensión.
Período Nocturno (21:00 a 7:00 horas): 3 inversores y línea de media tensión.

En la siguiente tabla, se resumen los niveles de ruido estimados en los puntos receptores durante la fase de operación:

Tabla 29. Niveles de ruido estimados en los puntos receptores - Fase de operación.

Receptor	NPS Operación Diurna [dB(A)]	NPS Operación Nocturna [dB(A)]
R01	38	38
R02	43	43
R03	41	41
R04	46	46
R05	21	18
R06	16	14
R07	23	19
R08	16	14

Fuente: Elaboración propia, 2021.

A continuación se muestra la evaluación de los valores obtenidos en la fase de operación con la normativa ambiental aplicable:

Tabla 38. Evaluación Normativa – Fase de Operación.

Receptor	NPS estimado Diurno/Nocturno [dB(A)]	Límite Normativo Diurno/Nocturno [dB(A)]	Exceso Nivel Diurno/Nocturno [dB]	Cumple Norma
R01	38/38	**61/50**	0/0	**Si/Si**
R02	43/43	**59/50**	0/0	**Si/Si**
R03	41/41	**54/49**	0/0	**Si/Si**
R04	46/46	**55/48**	0/0	**Si/Si**
R05	21/18	**61/50**	0/0	**Si/Si**
R06	16/14	**56/50**	0/0	**Si/Si**
R07	23/19	**54/50**	0/0	**Si/Si**
R08	16/14	**53/48**	0/0	**Si/Si**

Fuente: Elaboración propia, 2021.

De lo anterior se desprende que existe cumplimiento normativo para la fase de operación del Proyecto.

Para la fase de cierre, se obtuvo cumplimiento normativo al igual que en la fase de operación. La siguientes Tablas muestran los valores obtenidos en los puntos receptores y la evaluación con los parámetros normados:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Tabla 30. Niveles de Ruido Estimados en los Puntos Receptores - Fase de Cierre.

Receptor	NPS Cierre [dB(A)]
R01	45
R02	51
R03	44
R04	55
R05	39
R06	30
R07	39
R08	27

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 39. Evaluación Normativa – Fase de Cierre.

Receptor	NPS estimado Diurno [dB(A)]	Límite Normativo Diurno [dB(A)]	Exceso Nivel [dB]	Cumple Norma
R01	45	**61**	0	**Sí**
R02	51	**59**	0	**Sí**
R03	44	**54**	0	**Sí**
R04	55	**55**	0	**Sí**
R05	39	**61**	0	**Sí**
R06	30	**56**	0	**Sí**
R07	39	**54**	0	**Sí**
R08	27	**53**	0	**Sí**

Fuente: Elaboración propia, 2021

Debido a que el receptor R04 se encuentra en el límite normativo durante la fase de cierre del Proyecto, se implementan barreras acústicas móviles que acompañen al frente de trabajo de la línea de transmisión durante lo que duren las obras de construcción de la línea de conexión, cuyo material debe cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m2 (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las junturas de los paneles que conformen la barrera son herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad, situación similar a la descrita para la fase de construcción.

En consecuencia y conforme al estudio realizado de Emisiones Acústicas (Anexo N°7 del Adenda), se puede observar que, durante la fase de construcción existe superación normativa en tres receptores, mientras que en la fase de operación y cierre del Proyecto existe cumplimiento normativo. Debido a los tres receptores con superación durante la fase de construcción del Proyecto, este implementa dentro de su diseño medidas de control, las cuales consisten en barreras acústicas móviles de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m^2 con uniones herméticas, restricción de operación de maquinaría de manera simultánea.

Además de lo anterior, en la Respuesta N°1.49 del Adenda se indica que se llevará a cabo un programa de monitoreo mensual para la etapa de construcción en los receptores identificados. Como indicador de cumplimiento, los registros obtenidos en terreno deben encontrarse por debajo de los límites establecidos por el D.S. N°38/2011.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el	No se contempla la exposición a contaminantes por el impacto de emisiones y efluentes sobre los recursos naturales que puedan ser generados durante la fase de construcción y operación, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población. Lo anterior se justifica considerando que las emisiones atmosféricas, así como las de ruido, son de baja magnitud, difusas e intermitentes y cumplen la normativa atingente (letras a y b precedentes). Asimismo, los únicos efluentes del proyecto son aguas servidas, manejadas adecuadamente y en cumplimiento con la normativa. Respecto de las aguas servidas, para la fase de construcción, éstas se generan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

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.	producto del uso de baños químicos. En la Instalación de Faena y en los frentes de trabajo hay temporalmente baños químicos portátiles, los que se estiman según los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. En la Instalación se faenas se habilita un área específica de 15,9 m^2 para este fin, mientras que en los frentes de trabajo está depende de las obras. El servicio de instalación y mantención de estos está a cargo de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Los baños químicos móviles son manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Estos baños disponen de lavamos con bomba de pie, porta papel higiénico, papelero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación. En la Respuesta N°1.30 del Adenda se indica que las únicas emisiones líquidas declaradas corresponden a los baños químicos portátiles utilizados en la fase de construcción del Proyecto Respecto de la fase de operación, las aguas servidas domésticas generadas por el Proyecto durante esta fase de operación son recolectadas mediante tuberías de PVC sanitario desde su generación en los servicios higiénicos, para ser conducidas hacia la fosa séptica modular, la cual se encuentra al costado de la sala de control. El sistema de recolección se basa en una red de tuberías de PVC sanitario, las que conducen las aguas residuales desde los servicios higiénicos a la fosa séptica. El sistema de recolección es impermeable con el fin de que no ocurran filtraciones y/o fugas. Las uniones del piping y fitting (p.e. elementos de unión como coplas, codos, tees, entre otros) están adheridas con pegamento especial para redes hidráulicas. La estimación del caudal a tratar considera 150 litros por persona al día, y un coeficiente de recuperación del 80%. Por tanto, se estima que el caudal diario que trata la fosa séptica es de 0,6 m3/día (considerando un máximo de 5 personas durante la fase de operación, asumiendo que no existen mantenciones o limpiezas que se realicen los mismos días, sino que cada actividad se realiza en tiempos completamente diferentes). Se indica que conforme al Art. 4° Punto 8 del D.S. N°46, de 2002 del MINSEGPRES, los establecimientos que emitan una carga contaminante media diaria igual o inferior a 20 m3/día, no se consideran fuentes emisoras para los efectos de dicho decreto, y, por tanto, no están sujetas a lo estipulado en la misma, en tanto se mantengan dichas condiciones operacionales. Conforme a ello, la Fosa Séptica proyectada no se considera fuente emisora en tanto trata menos de 20 m3/día. La Fosa Séptica está ubicada dentro del área del Proyecto (al costado de la sala de control), cuyas coordenadas de ubicación se muestran en el siguiente Cuadro: **Cuadro Nº 2.2.1. Ubicación Fosa Séptica Fase de Operación**

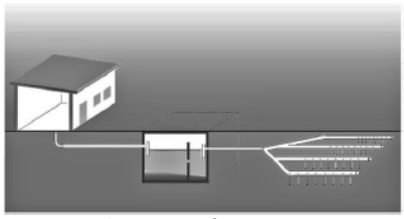
INSTALACIÓN	VÉRTICES	COORDENADAS UTM H19S, DATUM WGS 84		SUPERFICIE (M2)
		ESTE (M)	NORTE (M)	
Fosa Séptica	1	345.184	6.220.114	15,25
	2	345.181	6.220.114	
	3	345.181	6.220.120	
	4	345.184	6.220.120	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Una vez que las aguas servidas ingresan a la fosa séptica, el efluente es clarificado y enviado al sistema de infiltración consistente en drenes de infiltración. Los drenes de infiltración consisten en una red de 4 drenes con una longitud aproximada de 3,62 m y un diámetro de 0,11 m, por medio de los cuales se infiltra el agua tratada.

En el área superficial de los drenes se forma una capa biológica que contribuye a la distribución uniforme del efluente en toda el área de absorción, completando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	la labor de depuración. La siguiente Figura presenta un esquema de la Fosa Séptica y los Drenes de Infiltración. **Figura N° 2.6.1. Esquema Fosa Séptica y Drenes de Infiltración**  Fuente: Elaboración propia, 2021. Respecto de la estimación de lodos a generar, se indica que conforme a la extrapolación de datos bibliográficos asociados a la producción de lodos en diferentes plantas de tratamiento de aguas servidas (Sistema de Disposición Final de la Aguas Servidas de Antofagasta, ECONSSA Chile, 2013), se obtiene que para un caudal de 0,11 l/s (0,396 m3/día), la producción de lodos es del orden de 0,32 kg/día. Considerando lo señalado, en el Cuadro a continuación, se indica la estimación de generación de lodos para el Proyecto. **POBLACIÓN A SERVIR (n° personas)** | **CAUDAL POR PERSONA (l/día)** | **CAUDAL DIARIO CON UN COEFICIENTE DE RECUPRACIÓN DEL 80% (m^3/día)** | **PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/día)** | **PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/mantención)[1]** 5 | 150 | 0,6 | 0,4 | 2 Fuente: Elaboración propia, 2021. El retiro de los lodos generados está a cargo de un servicio contratado, tipo vehículo limpia fosas, debidamente autorizado por la SEREMI de Salud Regional correspondiente, para su posterior tratamiento en sitio autorizado. El retiro de lodos es de forma periódica de acuerdo a la frecuencia recomendada por el fabricante. En el Anexo N°3.1. del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el desarrollo de los contenidos técnicos y formales de obtención del PAS 138.
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.	No hay exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales, incluidos el suelo, agua y aire, justificado en que todos los residuos del proyecto son manejados (acopio, transporte y disposición final) adecuadamente y en cumplimiento con la normativa. Al respecto, se detalla la cantidad de residuos a generar en función del tipo y fase del Proyecto. <u>Residuos sólidos domiciliarios:</u> Los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) corresponden principalmente a residuos domésticos que se generan dentro de la instalación de faena, para las fases de construcción, operación y cierre. La fase de construcción tiene una duración que se estima sea de seis meses. Para ello, se considera una dotación del periodo de máxima demanda de mano de obra de 60 trabajadores, la máxima generación de RSD se estima en 60 kg/día equivalentes a 7,2 t/fase. Se estima que el retiro de estos residuos hacia disposición final autorizada se realiza tres veces por semana, y el servicio de retiro, transporte y disposición final es prestado por una empresa que cuente con todos los permisos que exige la legislación sanitaria al respecto. Lo anterior queda respaldado en el contexto de RETC. A continuación, se presenta detalle de residuos indicados para la fase de construcción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro Nº 2.3.1. Detalle de generación de RSD fase de construcción

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RSD	Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)	Bodega de residuos domésticos, en bolsas plásticas cerradas, al interior de contenedores plásticos con tapa	7,2 t/fase	Trisemanal

Para la fase de operación del Proyecto los desechos generados durante las labores de mantenimiento, considerando, residuos sólidos domiciliarios (RSD), industriales no peligrosos (RISES) y peligrosos (RESPEL), son almacenados en las bodegas respectivas, siendo retirados por parte de la empresa encargada de realizar dichas labores al término de cada ciclo de mantenimiento y limpieza, para luego ser dispuestos en un sitio de disposición final autorizado para la recepción de este tipo de residuos.

A continuación, se presenta una estimación de residuos para esta fase del Proyecto.

Cuadro Nº 2.3.2. Detalle de generación de RSD y RISES fase de operación

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RSD	Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)	Bodega de residuos domésticos, en bolsas plásticas cerradas, al interior de contenedores plásticos con tapa	3 t/fase	Durante las actividades de mantención esporádica

Para la fase de cierre se considera la generación de residuos domiciliarios (RSD) producto de los trabajadores que realicen las labores de desmantelamiento de la infraestructura y retiro de equipos.

Cuadro Nº 2.3.3. Detalle de generación de RSD y RSINP fase de cierre.

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RSD	Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)	Bodega de residuos domésticos, en bolsas plásticas cerradas, al interior de contenedores plásticos con tapa	1,2 t/fase	Semanal

<u>Residuos sólidos industriales no peligrosos:</u>
Los Residuos Industriales No Peligrosos (RISES) considerados a generar durante la fase de construcción corresponden principalmente embalajes, cartones, cables, maderas y despuntes. Se estima una generación de 4,2 t/fase de este tipo de residuos, y la frecuencia de retiro depende de la tasa de generación conforme a las obras asociadas a la fase de construcción, de manera de no generar una acumulación mayor; sin prejuicio de ello, se estima una frecuencia de retiro mensual.

A continuación, se presenta detalle de residuos indicados para la fase de construcción:

Cuadro Nº 2.3.1. Detalle de generación de RSD fase de construcción

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RISES	Embalaje, cartones, cables, maderas, despuntes, paneles averiados/desuso	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje	4,2 t/fase	Mensual

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Para la fase de operación del Proyecto los desechos generados durante las labores de mantenimiento, considerando, residuos sólidos domiciliarios (RSD), industriales no peligrosos (RISES) y peligrosos (RESPEL), son almacenados en las bodegas respectivas, siendo retirados por parte de la empresa encargada de realizar dichas labores al término de cada ciclo de mantenimiento y limpieza, para luego ser dispuestos en un sitio de disposición final autorizado para la recepción de este tipo de residuos.

A continuación, se presenta una estimación de residuos para esta fase del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Proyecto.

Cuadro Nº 2.3.2. Detalle de generación de RSD y RISES fase de operación

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RISES	Embalaje, cartones, cables, maderas, despuntes, paneles averiados/desuso	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje	0,09 t/fase	Durante las actividades de mantención esporádica

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la Respuesta N°1.2 del Adenda Complementaria, se aclara que: *"tanto para la fase de construcción, operación y cierre, aquellos paneles fotovoltaicos que no sean aptos para uso, o que estos se encuentren defectuosos, son tratados como Residuos Industriales No Peligrosos"*. Además, se indica que los paneles defectuosos son devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje. Actualmente, el residuo de paneles defectuosos puede ser reciclado por recuperadores de residuos electrónicos (e-waste), que recupera y trata los mismos componentes, dándoles la disposición final de acuerdo a la normativa vigente

Para la fase de cierre, en un escenario conservador, se estima un volumen de residuos similar a lo producido en la fase de construcción, aunque más acotado en duración. En el Cuadro a continuación se presenta la estimación de residuos para esta fase.

Cuadro Nº 2.3.3. Detalle de generación de RSD y RSINP fase de cierre.

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RISES	Embalaje, cartones, cables, maderas, despuntes,	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje	2,68 t/fase	Mensual

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Adicionalmente, se estiman 562,2 toneladas de paneles solares (considerando un peso de 28,6 kg por panel, y un total de 19.656 paneles fotovoltaicos), los cuales son almacenados en el patio de salvataje solo de forma momentánea, y posteriormente son ubicados directamente en los camiones para luego ser enviados al sitio de reciclaje o disposición final correspondiente.

<u>Residuos Peligrosos:</u>
Los residuos generados durante la fase de construcción del Proyecto corresponden a lubricantes usados, aceites usados, trapos y guaipes contaminados con hidrocarburos, tarros de pintura, envases de solventes vacíos y elementos de protección personal (EEPP) contaminados con algún tipo de sustancia peligrosa.

La bodega de RESPEL cuenta con una superficie aproximada de 5,94 m^2, y una capacidad máxima de 8 tambores de 120 litros, alcanzando una capacidad máxima total de 960 litros. Para este tipo de residuos se considera como máximo un periodo de almacenamiento de 1 semestre para las fases de construcción y cierre, mientras que, durante la fase de operación, estos son retirados al término de cada ciclo de mantención por el contratista y dispuestos en un sitio autorizado.

A continuación, se presenta la estimación de RESPEL generados durante la fase de construcción del Proyecto, según clasificación de acuerdo al D.S N°148/2003, del Ministerio de Salud

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 2.3.1. Generación de RESPEL Fase de Construcción

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Envase vacío de WD-40 en aerosol	0,03	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de espuma de poliuretano en aerosol	0,03	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Tarros de pintura vacíos	0,02	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Brochas usadas	0,025	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de diluyentes	0,025	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Lubricantes usados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Tóner de impresora	0,007	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico
Pilas/batería	0,007	III.3 – A4140	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Corrosivo
Elementos de protección personal (EPP) contaminados	0,02	I.8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Trapos contaminados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Módulos defectuosos	5,62	A1020	Almacenados de forma ordenada al interior de la bodega RESPEL	Trimestral o según requerimiento	Tóxico
TOTAL	**5,82**				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Para la fase de operación y durante las labores de mantenimiento se proyecta la generación eventual de residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos. Dichos residuos son gestionados por la empresa contratada para realizar la mantención del parque. Estos son retirados al final de cada ciclo de mantención por esta misma empresa encargada de realizar las mantenciones, la cual debe contar con las autorizaciones respectivas, y dispuestos en sitios de disposición final autorizados (relleno de seguridad) para la recepción del tipo correspondiente de residuo.

Cuadro N° 2.3.2. Generación de RESPEL Fase de Operación

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Aceite lubricante y grasa usados	4,68	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Tóxico Inflamable
Grasas lubricantes	7,20	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Inflamable
Elementos contaminados con hidrocarburo (paños, EPP, envases)	5,76	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Inflamable
TOTAL	**17,64**				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Dado que el Proyecto utiliza como principal insumo en la etapa de operación, aceites lubricantes dieléctricos para transformadores (aceite mineral) y grasas, en la Respuesta N°1.58 del Adenda se señala que durante la aplicación de aceites lubricantes dieléctricos, la superficie fuera del pretil se cubre con un impermeabilizante de polietileno. Además, la instalación cuenta con kit de contención de derrames, la zona tiene señalética de seguridad y las hojas de seguridad de los aceites utilizados se mantienen en las oficinas de la planta.

Como acción correctiva, en caso que ocurra un derrame, el operador a cargo de la tarea da aviso inmediato al supervisor directo y se realiza la contención

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

inmediata del derrame utilizando los elementos contenidos en el kit de derrame. Una vez controlada la fuente del derrame se procede a retirar todo el material contaminado y se trata como residuo peligroso.

Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados, los residuos generados y las medidas de mitigación y de control efectuadas y es remitida a la SMA. Se realiza una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro.

Para la fase de cierre, en un escenario conservador, se estima un volumen de residuos similar a los producidos en la construcción, aunque más acotado en duración y mano de obra.

Cuadro Nº 2.3.3. Generación de RESPEL fase de Cierre

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Envase vacío de WD-40 en aerosol	0,006	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de diluyentes	0,006	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Lubricantes usados	0,006	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Tóner de impresora	0,007	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico
Pilas/batería	0,007	III.3 – A4140	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Corrosivo
Elementos de protección personal (EPP) contaminados	0,02	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Trapos contaminados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
TOTAL	**0,07**				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En el Anexo N°2.2 del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140.
En el Anexo N°2.3 del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos / Pérdida temporal de uso de suelo, agua y aire.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto / Emplazamiento completo del parque fotovoltaico.
Fase en que se presenta	Todas las fases.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5 del ICE, numeral 5.2 Recursos naturales renovables.
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 renovables escasos, únicos o representativos en el emplazamiento del proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad	El área de emplazamiento del Proyecto corresponde a la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, Provincia de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Cachapoal y Comuna de Machalí, específicamente en un terreno rural ubicado a 650 m del límite urbano definido en el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua. Respecto el uso actual del predio de emplazamiento del proyecto a la fecha del terreno no se registró algún uso de suelo vigente. Los árboles frutales registrados dentro del predio de emplazamiento ya no tendrían capacidad productiva y los sectores donde se siembran productos semilleros, a la fecha de los levantamientos de información estarían cosechados y en barbecho. En el Área de Influencia se definieron 03 unidades de suelo (UHS-01, UHS-02, UHS-03 evaluadas en base a los Criterios de Clasificación dispuestos en la Pauta para Estudio de Suelo del SAG, 2016) en base a la descripción de 16 Puntos de Observación. En términos físicos, el suelo descrito en las 3 unidades presenta características similares en relación con las clases texturales, estructura y color. La diferencia entre ellas está dada principalmente por la pedregosidad subsuperficial que en la unidad UHS-01 no posee, en UHS-02 es moderada, mientras que en la unidad UHS-03 fluctúa de moderada a ligera. A partir de los criterios, la UHS-01 se caracterizó con CUS IIw4, la UHS-02 correspondió con CUS IIIs8-9 debido a que presenta como condición crítica pedregosidad subsuperficial abundante bajo los 40 cm y una baja capacidad de retención de humedad. Finalmente, la UHS-03 fue clasificada con CUS IIs9 debido a que presenta como condición crítica una pedregosidad moderada a muy abundante bajo los 70 cm (para más detalle ver Anexo N°3 del Adenda). En lo que refiere a obras temporales, el acopio de materiales se realiza directamente sobre el suelo, mientras que las instalaciones modulares se posarán montadas sobre apoyos en el suelo, sin considerar fundaciones de hormigón, escarpes u otros, por lo que la alteración del suelo es mínima. Una vez concluida la construcción, se retiran las instalaciones temporales realizando una limpieza general del área. En lo que refiere a obras permanentes, para la implementación del parque fotovoltaico, se requiere la nivelación de la superficie donde se habilitan las obras que permanecen durante la fase de operación como lo son los caminos internos, sala de control, centros de transformación, bodegas de materiales y bodega de repuestos, principalmente. En cuanto al área ocupada por los paneles fotovoltaicos mismos, corresponden a aproximadamente 11,36 ha, considerando el área bajo los paneles y la separación de los mismos. Cabe indicar que el Proyecto no supone afectar la calidad del suelo, si bien no existe posibilidad de desarrollar actividades agrícolas en forma paralela a la operación del parque fotovoltaico, en ningún caso afecta los servicios ecosistémicos prestados por el suelo, causa erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. En el considerando 10.2 de la presente Resolución se presenta el CAV Informe de la condición biológica del suelo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Entre otros aspectos, la materialización del Proyecto no supone la alteración de la dinámica de escurrimiento de aguas lluvias, lo anterior en tanto no se generan canalizaciones ni se producirá una impermeabilización de la superficie, debido a que el Proyecto en sí no afecta la escorrentía en el terreno ni la recarga de la napa por aportes de aguas lluvia en la zona del Proyecto, debido a que la instalación de los paneles solares, su disposición y operación no impiden que el agua infiltre y escurra por el terreno y los sentidos de los escurrimientos superficiales no se ven modificados debido a que la topografía del terreno se conserva. Respecto de la erosión hídrica, los trabajos son acotados en el tiempo, de tal forma que el suelo no queda expuesto a la erosión durante periodos prolongados. Por otra parte, de acuerdo a lo indicado en el Estudio Agrológico (Anexo N° 3 del Adenda); no se observan formas de erosión (laminar, surco o cárcavas) y por lo tanto no existen procesos erosivos actuales. Sin embargo, el Proyecto considera durante la Fase de Operación la mantención de una cobertura vegetal a baja altura en todo el sector de paneles fotovoltaicos con la finalidad de evitar la ocurrencia de procesos erosivos eventuales pese a la baja probabilidad de su desarrollo. En cuanto a contaminantes, el Proyecto no prevé la adición de estos al suelo producto de la construcción y operación. Al respecto, existe un manejo segregado de residuos, según tipo y clase (para más detalles ver Anexo N° 2.2 PAS 140 y Anexo N° 2.3 PAS 142, del Adenda respectivamente). Adicionalmente, se contempla un Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia (Anexo N°5 del Adenda Complementaria), para prevenir y/o actuar a fin de evitar la afección del suelo. Sin perjuicio de lo anterior, se indica que el hincado puntual de pilotes, supone que la mayor parte del suelo permanece despejada, por lo que se estima que, de forma natural, el área es cubierta con hierbas, de manera similar a un suelo agrícola en barbecho. Se indica que, conforme a experiencias en otros proyectos solares, la vegetación silvestre es capaz de crecer bajo los paneles permitiendo acoger la fauna asociada, en un área resguardada donde no ingresarán animales domésticos que compitan con la fauna local. Incluso, es posible plantear que la supresión de actividades agrícolas supone una mejora en los servicios ecosistémicos del área, dado que se prescinde de aplicación de pesticidas, herbicidas, fertilizantes y otros que pueden afectar a flora y fauna local. En base a lo anterior, el Proyecto no genera un efecto adverso significativo sobre el componente suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación	<u>Flora y vegetación terrestre:</u> En el Área de Influencia se detectaron cuatro formaciones homogéneas de vegetación (UHV), correspondientes a Bosque de Especies Exóticas (3,28 ha.), Terreno Agrícola de plantación de *Prunus pérsica* y *Malus domestica* (17,59

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

del impacto se debe 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.	ha) y cultivo de *Helianthus annuus* y *Glycine max* (4,79 ha.), Matorral de *Rubus ulmifolius* y *Polygnum hydropiperoides* (0,34 ha.), y Cortinas Arbóreas (2,43 ha.). Acorde a las estipulaciones contenidas en la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal y según lo descrito en el Ordinario N° 528/2001 de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), dentro del área de estudio no se encontró la presencia de Bosque nativo, por lo que no es necesaria la elaboración del Permiso Ambiental Sectorial N°148. Por otra parte, no existe presencia de plantaciones de carácter forestal en el área de influencia, por lo que no se debe presentar el permiso ambiental sectorial N°149. Ninguna de las unidades de vegetación descritas corresponde a comunidades de formación xerofítica o bosque nativo de preservación por el art. 19° o 22° por lo que se descarta la necesidad de presentar los PAS 150, 151 y 152. De acuerdo a lo recopilado en terreno, se determinó que la flora vascular del Área de Influencia alcanza treinta y seis especies. La taxonomía de la diversidad florística identificada en el área de estudio está definida por las divisiones *Pteridophyta, Magnoliophyta y Pinophyta*. La división *Pteridophyta* está compuesta por la clase taxonómica *Equisetopsida* que presenta una especie. Por otro lado, la división *Magnoliophyta* está compuesta por las clases taxonómicas *Liliopsida* y *Magnoliopsida*, donde la clase *Liliopsida* presenta un total de 11 especies dentro del listado florístico y la *Magnoliopsida*, una participación de veintitrés especies. La división *Pinophyta* solo presenta una clase (*Pinopsida*) e igualmente una especie. Respecto a las familias, dentro de las cuatro clases previamente mencionadas, las mejores representadas son Rosaceae y Polygonaceae con cuatro especies cada una. No se observaron especies en categoría de conservación. En síntesis, el Área de Influencia del proyecto se encuentra dominada en extensión por territorios que son utilizados para el desarrollo agrícola y, en donde, los bosques naturales se encuentran desplazados, reducidos y degradados a pequeñas unidades de superficie. Esto se complementa, a su vez, con una alta presencia de especies exóticas y niveles bajos de especies endémicas. En Anexo N°2.3 de la DIA se presenta la caracterización de Flora y Vegetación. <u>Fauna:</u> En base a los resultados de la campaña de Caracterización de Fauna de Vertebrados, se registró un total de veintisiete especies en el Área de Influencia. El grupo mejor representado fueron las aves, con veinte especies, seguido de mamíferos y reptiles con tres especies cada uno, mientras que se registró solo una especie de anfibio. Del total de especies registradas, veintiuna corresponden a especies nativas, tres a endémicas y dos a introducidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	En cuanto a las abundancias poblacionales, éstas siguen la misma tendencia de la riqueza, donde se destaca la presencia de aves debido a su gran capacidad desplazamiento y de adaptación a ambientes antropizados. Por su parte, en relación con la densidad poblacional, las aves es el grupo que exhibe una mayor densidad en el área de influencia. Sumado a lo anterior, se registraron cinco especies en alguna categoría de conservación vigentes según RCES. Estás corresponden a los reptiles *Phillodryas chamissonis* (Culebra cola larga), *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chillón) en categoría de Preocupación Menor (LC), al anfibio *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos) en categoría Casi Amenazada (NT), y al mamífero *Tadarida brasiliensis* (Murcielago cola de ratón) en categoría de Preocupación Menor (LC). En este sentido, no se registran especies amenazadas según su categoría de conservación, y solo se registró una especie en categoría Casi amenazada (NT). Por otra parte, acorde a su origen geográfico, se destaca la presencia de tres (3) especies endémicas para el país, estás corresponden al ave *Nothoprocta perdicaria*, y a los reptiles *Philodryas chamissonis* y *Liolaemus tenuis*. También se cuenta con el registro de cuatro (4) especies singulares debido a su baja movilidad (sapito de cuatro ojos, lagarto chillón, lagartija esbelta y culebra de cola larga), las cuales, frente a cualquier evento antrópico y/o natural que afecte su hábitat, tendrían una baja capacidad de dispersión. A partir de lo expuesto, se destaca la presencia de las especies de reptiles *P. chamissonis* y *L. tenuis*, las cuales cumplen con las características de singularidad de baja movilidad, ser especies endémicas y encontrarse en categoría de conservación (LC). Para más detalles, la caracterización de fauna se presenta en el Anexo N°2.2 de la DIA. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se encuentra altamente intervenida o manejada. De igual forma, según lo dispuesto en el Anexo N°2.2 de la DIA, además se presenta en el Anexo N°2.7 del Adenda un Compromiso Ambiental Voluntario asociado a la aplicación de la medida de perturbación controlada para impedir la pérdida de ejemplares.
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> En lo referido al recurso natural suelo, el Proyecto no guarda relación con su pérdida, ni su capacidad para sustentar diversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Sin embargo, el Proyecto conlleva la pérdida temporal de uso agrícola durante su vida útil de 11,29 ha de suelo con capacidad de uso IIw4 5,02 ha de suelo con capacidad de uso IIIs8-9 y 2,56 ha de suelo capacidad de uso IIs9.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	En el Área de Influencia se definieron 03 unidades de suelo (UHS-01, UHS-02, UHS-03) en base a la descripción de 16 Puntos de Observación. En términos físicos, el suelo descrito en las 3 unidades presenta características similares en relación con las clases texturales, estructura y color. La diferencia entre ellas está dada principalmente por la pedregosidad subsuperficial que en la unidad UHS-01 no posee, en UHS-02 es moderada, mientras que en la unidad UHS-03 fluctúa de moderada a ligera. Las unidades UHS-01, UHS-02 y UHS-03 son considerados arable. La unidad UHS-01 fue clasificada con Clase de Capacidad de Uso IIw4, corresponde a un drenaje moderado el cual queda de manifiesto por la presencia de rasgos redoximórficos en el perfil. Las clases interpretativas de acuerdo con la descripción realizada en terreno correspondieron a: Categoría de riego 2w, Clase de drenaje 4, Aptitud frutal B y Aptitud agrícola 2. En el caso de la unidad UHS-02, la Clase de Capacidad de Uso definida fue IIIs8-9 debido a que presenta como condición crítica pedregosidad subsuperficial abundante bajo los 40 cm y una baja capacidad de retención de humedad. La categoría de riego asignada fue 3s, Clase de drenaje 5, Aptitud frutal C y Aptitud agrícola 4. Finalmente, la UHS-03 fue clasificada con Clase de Capacidad de Uso IIs9 debido a que presenta como condición crítica una pedregosidad moderada a muy abundante bajo los 70 cm. La categoría de riego asignada fue 3s, Clase de drenaje 5, Aptitud frutal B y Aptitud agrícola 3. En cuanto a la erodabilidad, podemos señalar que en el Área de Proyecto no se observaron formas de erosión (erosión no aparente). Considerando factores como la vegetación existente y principalmente la pendiente simple, plana (<1%) se estima que existe un riesgo de erosión potencial bajo a nulo. Analizando los suelos del Área de Influencia en términos productivos, en base a la Clase de Capacidad de Uso, se tiene que de la superficie del Área de Influencia para está componente (18,87 ha), 11,29 ha de suelo con capacidad de uso IIw4 5,02 ha de suelo con capacidad de uso IIIs8-9 y 2,56 ha de suelo capacidad de uso IIs9. Del total, 12,33 ha (65,3%) son ocupadas por obras temporales como permanentes, el resto de ella 6,54 ha (34,6%) corresponde a suelos sin obras. En lo que refiere a obras temporales, el acopio de materiales se realiza directamente sobre el suelo, mientras que las instalaciones modulares se posarán montadas sobre apoyos en el suelo, sin considerar fundaciones de hormigón, escarpes u otros, por lo que la alteración del suelo es mínima. Una vez concluida la construcción, se retira las instalaciones realizando una limpieza general del área. En lo que refiere a obras permanentes, para la implementación del parque fotovoltaico, se requiere la nivelación de la superficie donde se habilitan las obras que permanecen durante la fase de operación como los

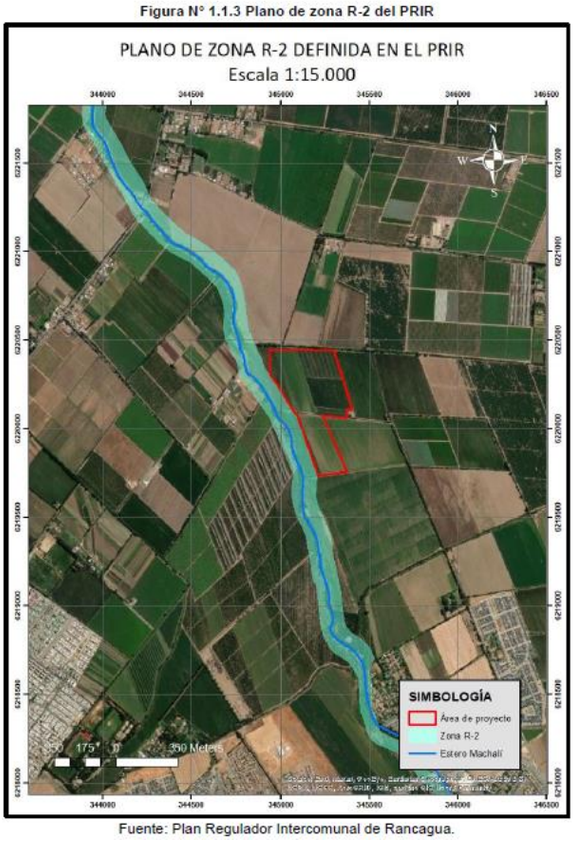
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	caminos internos, sala de control, bodega de almacenamiento, centros de transformación, principalmente, y compactación de caminos internos. En cuanto al área ocupada por los paneles fotovoltaicos mismos, corresponden a aproximadamente 11,3 ha, considerando el área bajo los paneles y la separación de los mismos. Cabe indicar que el Proyecto no supone afectar la calidad del suelo, si bien no existe posibilidad de desarrollar actividades agrícolas en forma paralela a la operación del parque fotovoltaico, en ningún caso afecta los servicios ecosistémicos prestados por el suelo, causa erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Entre otros aspectos, la materialización del Proyecto no supone la alteración de la dinámica de escurrimiento de aguas lluvias, lo anterior en tanto no se generan canalizaciones ni se producirá una impermeabilización de la superficie, debido a que el Proyecto en sí no afecta la escorrentía en el terreno ni la recarga de la napa por aportes de aguas lluvia en la zona del Proyecto, debido a que la instalación de los paneles solares, su disposición y operación no impiden que el agua infiltre y escurra por el terreno y los sentidos de los escurrimientos superficiales no se ven modificados debido a que la topografía del terreno se conserva. El hincado puntual de pilotes, supone que la mayor parte del suelo permanece despejada, por lo que se estima que, de forma natural, el área es cubierta con hierbas, de manera similar a un suelo agrícola en barbecho. Se indica que, conforme a experiencias en otros proyectos solares, la vegetación silvestre es capaz de crecer bajo los paneles permitiendo acoger la fauna asociada, en un área resguardada donde no ingresarán animales domésticos que compitan con la fauna local. Incluso, es posible plantear que la supresión de actividades agrícolas supone una mejora en los servicios ecosistémicos del área, dado que se prescinde de aplicación de pesticidas, herbicidas, fertilizantes y otros que pueden afectar a flora y fauna local. Respecto de la erosión hídrica, los trabajos son acotados en el tiempo, de tal forma que el suelo no queda expuesto a la erosión durante periodos prolongados. Por otra parte, de acuerdo a lo indicado en la Estudio Agrológico (Anexo N°3 del Adenda), se trata de suelos planos de pendiente simple, con topografía menor a 1, y no se observan formas de erosión (laminar, surco o cárcavas) y por lo tanto no existen procesos erosivos actuales. Sin embargo, el Proyecto considera durante la Fase de Operación la mantención de una cobertura vegetal a baja altura en todo el sector de paneles fotovoltaicos con la finalidad de evitar la ocurrencia de procesos erosivos. En cuanto a contaminantes, el Proyecto no prevé la adición de estos al suelo producto de la construcción y operación. Al respecto, existe un manejo segregado de residuos, según tipo y clase (para más detalles ver Anexo N°2.2 PAS 140 y Anexo N°2.3 PAS 142, del adenda respectivamente). Adicionalmente, se contempla un Plan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

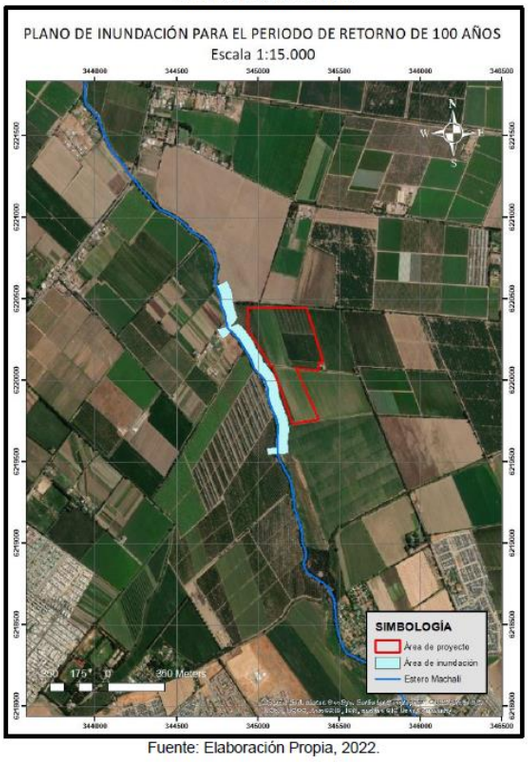
	de Prevención de Contingencia y Emergencia (Anexo N°5 del Adenda Complementaria), para prevenir y/o actuar a fin de evitar la afección del suelo. <u>Agua:</u> Sobre el recurso agua, la obras a implementar no consideran la extracción del recurso hídrico, ni el vertido de ningún tipo de sustancia a cauces. Igualmente, dando cumplimiento a la normativa ambiental aplicable, se toman medidas para el manejo de residuos y efluentes para evitar cualquier alteración de la calidad del agua (para más detalles ver Anexo N°3.1 Adenda Complementaria PAS 138, Anexo N°2.2 PAS 140 y Anexo N°2.3 PAS 142, ambos del Adenda respectivamente). En el Anexo N°5 del Adenda Complementaria, Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, se identifican los riesgos principales del Proyecto, por ejemplo: Riesgo por afloramiento de aguas subterráneas y Riesgo de emisiones de olores desagradables desde el sistema tratamiento de aguas servidas, donde se encuentra la posibilidad de mal funcionamiento, roturas o fugas del sistema de tratamiento de aguas servidas que funciona durante la fase de operación. Para los riesgos antes descritos se identificaron las siguientes medidas: <u>Riesgo por afloramiento de aguas subterráneas</u> - Se realizan charlas a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un afloramiento de aguas subterráneas, realizada por ingeniero especialista, quien presenta los protocolos específicos a seguir en caso de ocurrencia de este evento. La charla indicará también la importancia de realizar las excavaciones de manera adecuada y las estrictamente necesarias. - Las obras se realizan preferiblemente en un periodo sin lluvias para evitar la subida de las napas y el respectivo riesgo de afloramiento. - Las excavaciones a realizar se ajustarán a lo estrictamente necesario en cuanto a profundidad, en concordancia con la ingeniería de detalle del proyecto, evitando excavaciones innecesarias. - En la zona del proyecto, y de acuerdo a la red hidrométrica de la DGA, la napa es profunda, por lo que no se esperan afloramientos naturales, o sin intervención humana. - El encargado de la faena o labores dentro del proyecto, en cualquiera de sus fases debe siempre observar que se sigan los protocolos de construcción, en particular aquellos asociados a las excavaciones y tomar acción si ellos no se cumplen. <u>Riesgo de emisiones de olores desagradables desde el sistema tratamiento de aguas servidas</u> - Realización de revisión y mantenimiento periódico de la fosa séptica y de las tuberías de recolección con el fin de evitar posibles roturas o mal funcionamiento de ésta y dar continuidad a las condiciones de normal funcionamiento de tuberías y equipos involucrados. - Capacitación al personal encargado de la mantención de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	las fosas sépticas. - Contar con una llave de paso que permita cortar la circulación del efluente en caso de infiltración. - Las uniones del piping y fitting se realizan con pegamento especial para redes hidráulicas. El proyecto no interviene cursos de agua ni requiere de extracción de agua de ningún tipo, por lo tanto, en este aspecto no hay afectación del proyecto a este recurso natural. Por otro lado, el proyecto no genera riles en ninguna de sus fases (construcción, operación o cierre), y solo genera aguas servidas en los baños químicos contratados a empresa autorizada (construcción y cierre) y aguas servidas, debidamente manejadas en operación. Para ello se cuenta con una fosa séptica con un sistema de drenes de infiltración Dicho lo anterior, puede decirse que el proyecto no genera impacto sobre el recurso natural agua. Sobre el área de intervención, ésta corresponde a una área con zonificación R-2 del Plan regulador Intercomunal de Rancagua, Área de Restricción de Esteros (en San Francisco, La Punta-El Rincón, Codegua, Seco, La Cadena y Machalí), por lo que el Titular presenta y declara un estudio de inundación que concluye que el emplazamiento del proyecto no presenta riesgo de inundación. En la Respuesta N°1.1 del Adenda Complementaria el Titular presente el Plano de zona R-2 del PRIR e incluye el plano con la información presentada en el “Estudio Hidráulico”, que se encuentra en el Anexo N°6.2 de la DIA, en donde se determinó el área de inundación para un período de retorno de 100 años del estero Machalí. **Figura N° 1.1.3 Plano de zona R-2 del PRIR**  Fuente: Plan Regulador Intercomunal de Rancagua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Figura N° 1.1.4 Plano de planta del área de inundación para un periodo de retorno de 100 años del estero Machalí.



Fuente: Elaboración Propia, 2022.

El Titular indica que tal como se puede observar en los Certificados de Informaciones Previas adjuntos en el Anexo N°1.6 de la DIA, el área de proyecto se encuentra en una zona definida como AR-1, según el artículo 15 del PRI de Rancagua, que la define como: *"Está constituida por áreas rurales integradas al sistema intercomunal en las que se protege los terrenos cuyos suelos se clasifican mayoritariamente como I, II y III de Riego, constituyendo la reserva natural para el desarrollo de actividades silvoagropecuarias".* Dicho lo anterior, las partes, obras y acciones del proyecto se encuentran fuera del área definida como R-2 en el PRIR, y fuera del área de inundación para un período de retorno de 100 años. Es importante destacar que si bien una parte de los predios identificados con los roles 113-33 y 113-38 estaría sujeta a restricciones, por encontrarse dentro de la faja de protección de cauces, dichas áreas no forman parte del proyecto sometido a evaluación.

Sin embargo, el Titular debe presentar de forma sectorial, previo a la construcción del Proyecto, la vinculación del Estudio hidráulico e hidrológico, junto al estudio de inundabilidad, con el Estudio de Riesgos Fundado, ya que es el predio del terreno el que está circunscrito en un área de riesgo, tal como lo indican los certificados de informaciones previas presentados en la DIA.

El Titular aclara que no requiere implementar obras de atravieso para el canal existente en el predio. Al respecto, en la Respuesta N°1.20 del Adenda, el Titular aclara que el proyecto no considera modificaciones de cauces naturales o artificiales. Es así que, en el caso particular de la obra de arte o atravieso existente en el camino interno del proyecto, está fue ejecutada por el dueño del predio donde se instalara el proyecto y la cual está indicada en el "Catastro de usuarios de aguas de la ribera norte del río

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cachapoal y del río Rapel, DGA 1989".

A mayor abundamiento, este canal corresponde a un derivado del canal Las Mercedes, el cual se utiliza para llevar las aguas al predio para permitir el desarrollo agrícola. Junto con la construcción del canal de regadío, se debió efectuar la obra de arte indicada en la letra K del punto 1.6.2 de la DIA para que personal y maquinaria agrícola pudiera pasar sobre el mismo, el cual no se verá alterado por el desarrollo del proyecto, tal como se puede apreciar en las siguientes fotografías.

Figura N° 10. Vista aguas abajo de la obra de arte N°01.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Figura N° 11. Obra de arte N°01 vista hacia el norte.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Las coordenadas y carácterísticas hidráulicas del atravieso existe en el canal corresponden a:

Cuadro N° 11. Características hidráulicas de la obra de arte o atravieso en el canal Sin Nombre 1 derivado Las Mercedes.

CAUCE DONDE ESTA UBICADA LA OBRA	TIPO DE OBRA	REVESTIMIENTO	ALTO (m)	ANCHO (m)	LARGO (m)	PENDIENTE PROMEDIO (m/m)	INICIO DE OBRA EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 1984 HUSO 19S		TERMINO DE OBRA EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 1984 HUSO 19S	
							ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)
Canal sin nombre derivado de canal Las Mercedes	Cajón simple	Hormigón	0,5	1,0	4,8	0,00232	345.205	6.220.075	345.199	6.220.075

Fuente: Elaboración propia, 2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Figura N° 12. Vista aguas abajo de la obra de arte N°01.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Figura N° 13 Obra de arte N°01 vista hacia el norte.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

El atravieso está diseñado para el tránsito de maquinaria agrícola, que es de un peso considerablemente superior al de un vehículo liviano, por lo que no resulta necesario realizar ninguna modificación o trabajo en dicha obra de arte y además el canal corresponde a un cauce intermitente, dada su naturaleza de regadío.

Asimismo, y para una estimación correcta de la capacidad de porteo de la obra se obtuvieron las características hidráulicas del canal SN derivado del Canal Las Mercedes, cuyo resultado se puede apreciar en la siguiente tabla.

Cuadro N° 13. Características hidráulicas del canal Sin Nombre 1 derivado Las Mercedes.

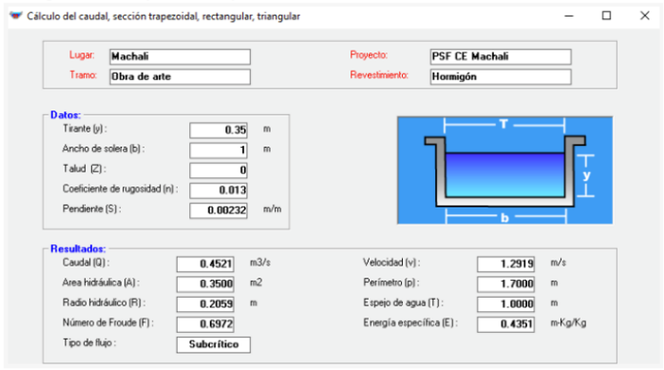
CAUCE DONDE ESTA UBICADA LA OBRA	TIPO DE OBRA	REVESTIMIENTO	ALTO (m)	ANCHO (m)	LARGO (m)	PENDIENTE PROMEDIO (m/m)	INICIO DE OBRA EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 1984 HUSO 19S		TERMINO DE OBRA EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 1984 HUSO 19S	
							ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)
Canal sin nombre derivado de canal Las Mercedes	Trapezoidal	Tierra	0,8	1,0	1.490,3	0,00232	346.293	6.219.762	344.986	6.220.097

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Es así que, con la información hidráulica tanto del canal Sin Nombre 1 derivado del Canal Las Mercedes y de la obra de arte que está en el camino interior del área de proyecto, se procedió a estimar la capacidad de porteo de ambos por medio del software H-Canales, y cuyos resultados se pueden apreciar en las siguientes figuras.

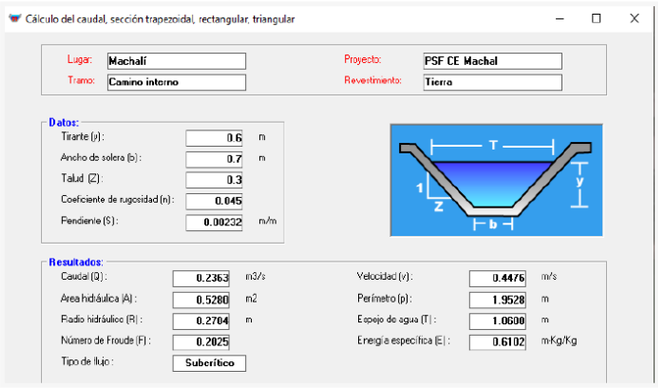
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Figura N° 16 Capacidad de porteo del canal Sin Nombre 1 derivado Las Mercedes.



Fuente: Elaboración propia en software H-Canales, 2022.

Figura N° 17. Capacidad de porteo del canal Sin Nombre 1 derivado Las Mercedes.



Fuente: Elaboración propia en software H-Canales, 2022.

Como se puede apreciar en los resultados, la capacidad del canal SN derivado del Canal Las Mercedes es de 0,45 m^3/s y la capacidad de la obra de arte que está en el camino interior del área de proyecto es de 0,23 m^3/s por lo cual, la obra posee la capacidad de porteo suficiente para el escurrimiento de las aguas.

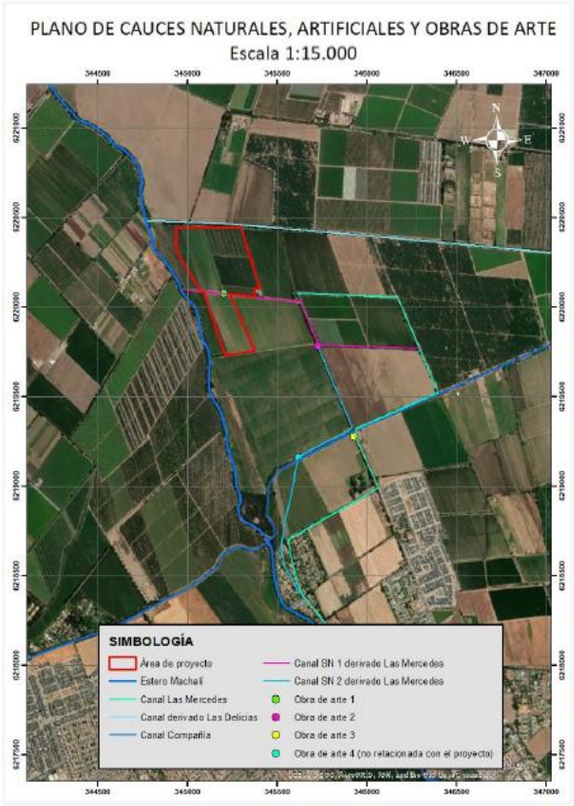
En base a lo anterior, es importante señalar que respecto a las modificaciones de cauce establecidos en los artículos 41° y 171° del Código de Aguas, la DGA definió en la letra f) del Resuelvo 4 de la Resolución Exenta MOP-DGA N°135/2020 que se exceptúan de dicho permiso a los proyectos que posean las siguientes características: *"Las modificaciones en cauces artificiales que porteen un caudal de hasta medio metro cúbico por segundo y que se encuentren en zonas rurales"*

De acuerdo a lo anterior, y considerando que la capacidad de porteo es menor de 0,5 m^3/s y que a su vez el área de proyecto está en una zona rural según el PRC de Machalí, dicha obra no cumple los requisitos para solicitar un permiso de modificación de cauce y a su vez la aplicación del PAS 156.

En la Respuesta N°1.22 del Adenda se presenta plano en el que se puede apreciar todos los cauces superficiales en el área de influencia del proyecto, de acuerdo a lo indicado por la carta IGM F-006 Rancagua escala 1:50.000 y el "Catastro de usuarios de aguas de la ribera norte del río Cachapoal y del río Rapel, DGA 1989", junto con un archivo KMZ en el Anexo N°3 Información Hidrológica de la Adenda con la metadata legible de cada capa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

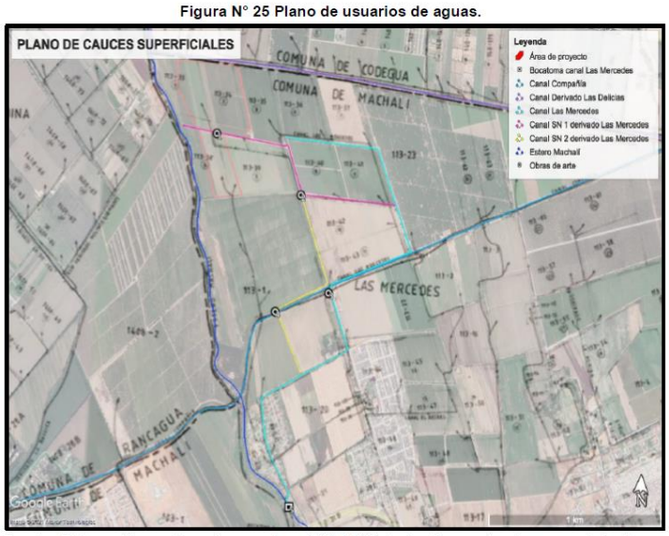
Figura N° 24 Plano de cauces superficiales y obras de arte cercanos al área de proyecto.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

La información anterior puede ser además verificada mediante el plano N°9 del "Catastro de usuarios de aguas de la ribera norte del río Cachapoal y del río Rapel". A continuación, se muestra imagen de dicho plano georreferenciado.

Figura N° 25 Plano de usuarios de aguas.



Fuente: Elaboración propia en base a plano N°9 del "Catastro de usuarios de aguas de la ribera norte del río Cachapoal y río Rapel", 2022.

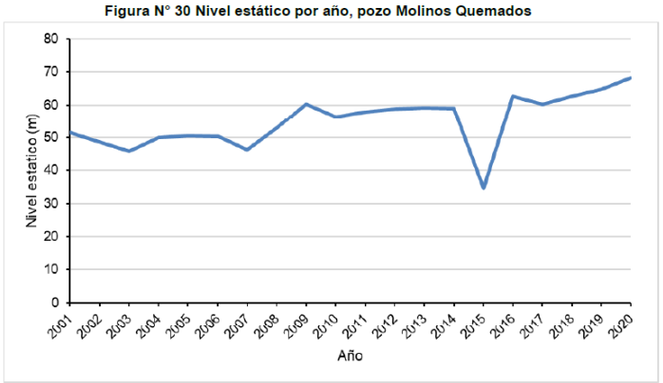
Finalmente, y respecto de la afectación a la calidad de las aguas subterráneas, el Titular aclara en la Respuesta N°1.33 del Adenda que la pronfudidad del hincado de los pilotes no interviene, ni menos contaminará la napa.

Se revisaron los registros mensuales de niveles estáticos obtenidos en el pozo Molinos Quemados (06011024-7) de la DGA entre los años 2001 y 2020. En ese periodo se registraron 109 mediciones de los niveles estáticos de dicho pozo con variaciones entre 34,5 m y 69,4 m y una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

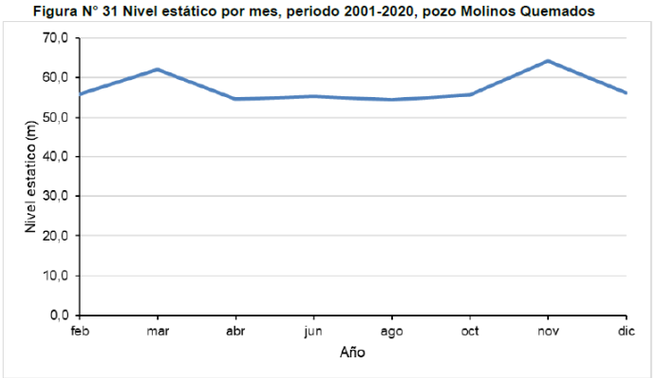
media de 52,4 m. En las siguientes figuras se registra la variación de nivel estático del pozo Molinos Quemados por año y por mes para el periodo obtenido desde la plataforma DGA.

Figura N° 30 Nivel estático por año, pozo Molinos Quemados



Fuente: Información Oficial Hidrometeorológica y de Calidad de Aguas en Línea, 2022.

Figura N° 31 Nivel estático por mes, periodo 2001-2020, pozo Molinos Quemados



Fuente: Información Oficial Hidrometeorológica y de Calidad de Aguas en Línea, 2022.

Según los niveles estáticos registrados y la indicación dispuesta en la Descripción del Proyecto, de que el hincado de los pilotes no superara los 1,5 metros de profundidad, el Titular concluye que no hay afectación de la napa freática producto de está acción del Proyecto.

En el Anexo N°5 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, donde se indican las medidas para controlar la emergencia en caso de afloramiento de napa.

Además de lo anterior, en la Respuesta N°1.6 del Adenda, se detallan las partes y obras del Proyecto, y se indica que se habilitan instalaciones sanitarias con su respectiva solución de fosa séptica y drenes de infiltración para que sean utilizados durante la fase de operación del Proyecto, ya que si bien el parque es operado de forma remota, se contempla la generación esporádica de aguas servidas por los 5 trabajadores que realizan las actividades de mantención y limpieza del parque solar.

Las aguas servidas domésticas generadas por el Proyecto durante la fase de operación son recolectadas mediante tuberías de PVC sanitario desde su generación en los servicios higiénicos, para ser conducidas hacia la fosa séptica modular, la cual se encuentra al costado de la sala de control.

La Fosa Séptica está ubicada dentro del área del Proyecto (al costado de la sala de control), cuyas coordenadas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

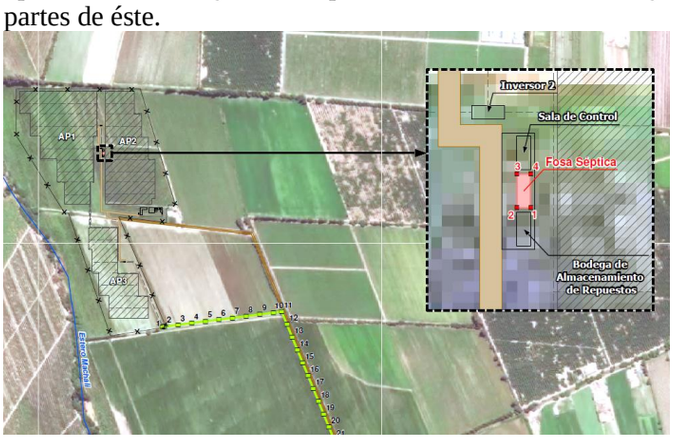
ubicación se muestran en el siguiente Cuadro.

Cuadro Nº 2.2.1. Ubicación Fosa Séptica Fase de Operación

INSTALACIÓN	VÉRTICES	COORDENADAS UTM H19S, DATUM WGS 84		SUPERFICIE (M2)
		ESTE (M)	NORTE (M)	
Fosa Séptica	1	345.184	6.220.114	15,25
	2	345.181	6.220.114	
	3	345.181	6.220.120	
	4	345.184	6.220.120	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la siguiente Figura se observa un esquema de la ubicación de la Fosa Séptica a emplear durante la operación del Proyecto, respecto de las demás obras y partes de éste.



Las aguas servidas provienen de los servicios higiénicos que sólo son utilizados durante la fase de operación, es decir, de excusados y lavamanos, los que a su vez son implementados en la sala de control durante la fase de construcción del Proyecto.

Para la fase de operación se estima una dotación punta de 5 trabajadores, por tanto y considerando un consumo de 150 l/día/persona y un coeficiente de recuperación del 80%, por lo que el caudal de diseño de la Fosa Séptica corresponde a 0,6 m^3/día.

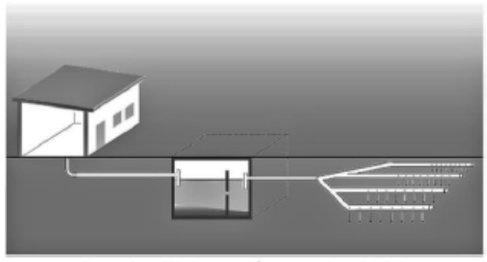
El agua servida recolectada por la red de tuberías desde los distintos puntos de generación es conducida a la fosa séptica, la cual está constituida por una cámara, en la cual ocurren las etapas de fermentación anaeróbica y oxidación.

Una vez que las aguas servidas ingresan a la fosa séptica, el efluente es clarificado y enviado al sistema de infiltración consistente en drenes de infiltración. Los drenes de infiltración consisten en una red de 4 drenes con una longitud aproximada de 3,62 m y un diámetro de 0,11 m, por medio de los cuales se infiltra el agua tratada.

En el área superficial de los drenes se forma una capa biológica que contribuye a la distribución uniforme del efluente en toda el área de absorción, completando la labor de depuración. La siguiente Figura presenta un esquema de la Fosa Séptica y los Drenes de Infiltración.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Figura N° 2.6.1. Esquema Fosa Séptica y Drenes de Infiltración



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Para calcular las dimensiones de los drenes de infiltración, se consideran valores referenciales de infiltración de suelo según textura del suelo, considerando los valores señalados en el Proyecto SEPOR Servicio de Programación y Optimización del Uso de Agua de Riego, los cuales se indican a continuación:

Cuadro N° 2.6.1. Valores Referenciales de Infiltración en el Suelo

TEXTURA SUELO	INFILTRACIÓN (mm/h)
Arcillosa	< 5
Franco Arcillosa	5-10
Franca	10-20
Franco Arenoso	20-30
Arenosa	> 30

Fuente: Proyecto SEPOR Servicio de Programación y Optimización del Uso de Agua de Riego.

Considerando las texturas medias (franco arenosa) que presenta el perfil de la serie Machalí (ver Anexo N° 3 del Adenda) sobre la que se emplaza el Proyecto, se ha considerado como criterio conservador el menor valor señalado en el rango de infiltración para textura franco arcillosa, es decir, se considera una tasa de infiltración de 5 mm/h.

Por consiguiente, para calcular las dimensiones de los drenes se ha considerado un valor de 5 mm/h (5 $l/m^2/h$, es decir, 120 $l/m^2/día$). Por otra parte, y considerando un escenario conservador, se considera la infiltración del 80% del efluente proveniente de la fosa séptica, es decir, 0,6 $m^3/día$ en la fase de operación.

En el siguiente Cuadro se señalan las dimensiones de los drenes de infiltración a emplear en la fase de operación:

Cuadro N° 2.6.2. Dimensiones Referenciales Drenes de Infiltración

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Caudal a infiltrar	l/día	600
Infiltración terreno	$l/m^2/día$	120
Diámetro drenes	m	0,11
Longitud drenes	m	3,62
Perímetro dren	m	0,35
Número de drenes	-	4

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Conforme a ello, se emplean 4 drenes de infiltración de 0,11 m de diámetro y 3,62 m de largo, no obstante, tales medidas son precisadas en el contexto de la tramitación sectorial.

El retiro de los lodos generados está a cargo de un servicio contratado, tipo vehículo limpia fosas, debidamente autorizado por la SEREMI de Salud Regional correspondiente, para su posterior tratamiento en sitio autorizado. El retiro de lodos es de forma periódica de acuerdo a la frecuencia recomendada por el fabricante.

En el Anexo N°3.1. del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el desarrollo de los contenidos técnicos y formales de obtención del PAS 138.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Aire:

Tal como fue descrito en el Anexo N°4 del Adenda Complementaria, Inventario de Emisiones Atmosférica, se establece que durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se generan emisiones de material particulado (MP, MP10 y MP2,5) y gases (NO_X, CO, SO_X, HC/COV y NH_3) producto de las actividades que se lleva a cabo por el Proyecto.

En virtud de los resultados obtenidos para la fase de construcción del Proyecto, es posible señalar que las emisiones de contaminantes generadas durante está fase tienen un carácter temporal y local, ya que está contempla una duración de 6 meses.

Durante la fase de construcción la fuente emisora que genera mayor cantidad de material particulado MP2,5 responde a la combustión de motores de maquinarias, alcanzando un total de 0,099 t, mientras que para la generación de material particulado MP10 está corresponde al tránsito por caminos no pavimentados, con un total de 0,263 t. Respecto a la generación de gases contaminantes, la combustión interna de motores de maquinarias responde a la mayor emisión de NO_x y CO, con 1,366 t y 1,071 t respectivamente, mientras que la mayor emisión de SO_x corresponde al uso de generadores, con un total de 0,023 t.

En la siguiente tabla se presenta la estimación de emisiones para la fase de construcción del Proyecto (presentada en el Anexo N°4. del Adenda Complementaria, Inventario de Emisiones Atmosféricas).

Resumen de emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)							
	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MP_{30}	NOx	SOx	CO	HC/COV	NH_3
Escarpe	0,0007	0,0046	0,0046	-	-	-	-	-
Excavación	0,0552	0,1076	0,5259	-	-	-	-	-
Transferencia de material	0,0009	0,0059	0,0126	-	-	-	-	-
Compactación	0,0027	0,0052	0,0253	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0106	0,0997	0,3405	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0225	0,0930	0,4847	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0263	0,2625	0,9188	-	-	-	-	-
Combustión interna de motores de vehículos	0,0010	0,0010	0,0010	0,0834	0,0002	0,0074	0,0012	0,0004
Combustión de motores de maquinarias	0,0986	0,0986	0,0986	1,3664	0,0037	1,0707	0,1342	0,0010
Grupo electrógeno	0,0246	0,0246	0,0246	0,3493	0,0230	0,0752	0,0285	-
TOTAL	**0,2431**	**0,7028**	**2,4367**	**1,7991**	**0,0269**	**1,1533**	**0,1639**	**0,0014**

Durante la fase de operación, se tiene que las emisiones de material particulado MP2,5 y MP10 provienen principalmente tránsito de vehículos por caminos no pavimentados durante las mantenciones del parque fotovoltaico, las que son poco significativas.

Finalmente, para la fase de cierre la fuente emisora que genera mayor cantidad de material particulado MP2,5 responde a la combustión de motores de maquinarias, alcanzando un total de 0,067 t, mientras que para la generación de material particulado MP10 está corresponde al tránsito por caminos no pavimentados, con un total de 0,257 t. Respecto a la generación de gases contaminantes, las mayores emisiones son generadas por la combustión interna de motores de vehículos, alcanzando los 0,764 t y 0,564 t para NOx y CO, respectivamente, mientras que las mayores emisiones de SOx corresponden al uso de generador, con 0,016 t..

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Al igual que para la fase de construcción, se considera que estás emisiones atmosféricas son poco significativas y acotadas en el tiempo. Si bien la temporalidad del cierre del Proyecto es similar a la fase de construcción, se considera un menor número de actividades a ejecutar. A continuación, se listan una serie de medidas que son implementadas durante las distintas fases del Proyecto: - Se utilizan vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. - Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exige que todos los Camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, tengan una lona que permita el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado. - Limitación de velocidad máxima de 30 km/h para todos los vehículos del Proyecto en caminos internos del parque solar. - Con el fin de reducir el material particulado resuspendido como consecuencia del tránsito por caminos no pavimentados, se aplica supresor de polvo tanto en los caminos internos del Proyecto, como en el camino de acceso a este. En relación al D.S. N°15/2013 del MMA, PDA del Valle Central de la Región de O'Higgins, se indica que en ninguna de las fases del Proyecto se supera la máxima emisión, establecida para los contaminantes MP_{10}, SO_X y NO_X, por lo tanto, el Proyecto no está afecto a compensar emisiones. En términos de concentración respecto de las normas de calidad primaria se indica que los resultados de la modelación de calidad del aire del Proyecto, muestran que el aporte de material particulado y gases en receptores cercanos no son significativos respecto a los umbrales de la normativa de calidad del aire usada como referencia.
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 utilizan 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 considera 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.	Las escasas emisiones asociadas a la fase de construcción y operación no cambiarán la concentración de contaminantes explicitada en las normas de calidad secundarias. No hay emisiones asociadas a la fase de operación que pudieran significar cambios significativos o superación de valores en la concentración establecida en normas secundarias. Esto se justifica con los cálculos presentados y el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.
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,	Del Anexo N°2.2 de la DIA, Caracterización fauna de vertebrados terrestres, se concluye que finalmente, a partir de los antecedentes, se observa que la mayoría especies de baja movilidad se registraron principalmente fuera del área de influencia directa del Proyecto. Para estás se sugiere un plan de perturbación controlada, a fin de impedir la pérdida de ejemplares a causa de la ejecución de las obras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

reproducción o alimentación.	del Proyecto. Los niveles de presión sonora que son superados para tres recetores, sin embargo, se implementan medidas que permitan que el proyecto cumpla con la normativa, por otra parte, la fauna no se encuentra dentro de estos sitios, por lo tanto, no se verá afectada. Al respecto, se destaca la presencia de las especies de reptiles *P. chamissonis* y *L. tenuis*, las cuales cumplen con las características de singularidad de baja movilidad, ser especies endémicas y encontrarse en categoría de conservación (LC), en este sentido se aplica perturbación controlada para impedir la pérdida de ejemplares. En el Anexo N°2.7 del Adenda se presenta el CAV de Perturbación controlada para la especies de menor movilidad. De este modo, se afirma que el proyecto no presenta las características necesarias para afectar los hábitos de la fauna nativa si es que está estuviera presente dentro del área del proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	No hay afectación de recursos naturales por utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias, así como tampoco por la liberación de efluentes. Al respecto, se pude indicar: **Respecto de los efluentes se indica:** No se contempla la exposición a contaminantes por el impacto de emisiones y efluentes sobre los recursos naturales que puedan ser generados durante la fase de construcción y operación, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población. Lo anterior se justifica considerando que las emisiones atmosféricas, así como las de ruido, son de baja magnitud, difusas e intermitentes y cumplen la normativa atingente (letras a y b precedentes). Asimismo, los únicos efluentes del proyecto son aguas servidas, manejadas adecuadamente y en cumplimiento con la normativa. Respecto de las aguas servidas, para la fase de construcción, éstas se generan producto del uso de baños químicos. En la Instalación de Faena y en los frentes de trabajo hay temporalmente baños químicos portátiles, los que se estiman según los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. En la Instalación se faenas se habilita un área específica de 15,9 m^2 para este fin, mientras que en los frentes de trabajo está depende de las obras. El servicio de instalación y mantención de estos está a cargo de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins. Los baños químicos móviles son manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Estos baños disponen de lavamos con bomba de pie, porta papel higiénico, papelero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación. En la Respuesta N°1.30 del Adenda se indica que las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

únicas emisiones líquidas declaradas corresponden a los baños químicos portátiles utilizados en la fase de construcción del Proyecto

Respecto de la fase de operación, las aguas servidas domésticas generadas por el Proyecto durante esta fase de operación son recolectadas mediante tuberías de PVC sanitario desde su generación en los servicios higiénicos, para ser conducidas hacia la fosa séptica modular, la cual se encuentra al costado de la sala de control.

El sistema de recolección se basa en una red de tuberías de PVC sanitario, las que conducen las aguas residuales desde los servicios higiénicos a la fosa séptica. El sistema de recolección es impermeable con el fin de que no ocurran filtraciones y/o fugas. Las uniones del piping y fitting (p.e. elementos de unión como coplas, codos, tees, entre otros) están adheridas con pegamento especial para redes hidráulicas.

La estimación del caudal a tratar considera 150 litros por persona al día, y un coeficiente de recuperación del 80%. Por tanto, se estima que el caudal diario que trata la fosa séptica es de 0,6 m^3/día (considerando un máximo de 5 personas durante la fase de operación, asumiendo que no existan mantenciones o limpiezas que se realicen los mismos días, sino que cada actividad se realiza en tiempos completamente diferentes).

Se indica que conforme al Art. 4° Punto 8 del D.S. N°46, de 2002 del MINSEGPRES, los establecimientos que emitan una carga contaminante media diaria igual o inferior a 20 m3/día, no se consideran fuentes emisoras para los efectos de dicho decreto, y, por tanto, no están sujetas a lo estipulado en la misma, en tanto se mantengan dichas condiciones operacionales. Conforme a ello, la Fosa Séptica proyectada no se considera fuente emisora en tanto trata menos de 20 m3/día.

La Fosa Séptica está ubicada dentro del área del Proyecto (al costado de la sala de control), cuyas coordenadas de ubicación se muestran en el siguiente Cuadro:

Cuadro Nº 2.2.1. Ubicación Fosa Séptica Fase de Operación

INSTALACIÓN	VÉRTICES	COORDENADAS UTM H19S, DATUM WGS 84		SUPERFICIE (M2)
		ESTE (M)	NORTE (M)	
Fosa Séptica	1	345.184	6.220.114	15,25
	2	345.181	6.220.114	
	3	345.181	6.220.120	
	4	345.184	6.220.120	

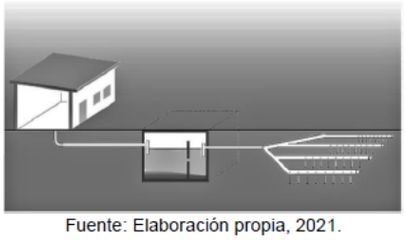
Fuente: Elaboración propia, 2021.

Una vez que las aguas servidas ingresan a la fosa séptica, el efluente es clarificado y enviado al sistema de infiltración consistente en drenes de infiltración. Los drenes de infiltración consisten en una red de 4 drenes con una longitud aproximada de 3,62 m y un diámetro de 0,11 m, por medio de los cuales se infiltra el agua tratada.

En el área superficial de los drenes se forma una capa biológica que contribuye a la distribución uniforme del efluente en toda el área de absorción, completando la labor de depuración. La siguiente Figura presenta un esquema de la Fosa Séptica y los Drenes de Infiltración.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Figura N° 2.6.1. Esquema Fosa Séptica y Drenes de Infiltración



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Respecto de la estimación de lodos a generar, se indica que conforme a la extrapolación de datos bibliográficos asociados a la producción de lodos en diferentes plantas de tratamiento de aguas servidas (Sistema de Disposición Final de la Aguas Servidas de Antofagasta, ECONSSA Chile, 2013), se obtiene que para un caudal de 0,11 l/s (0,396 m^3/día), la producción de lodos es del orden de 0,32 kg/día. Considerando lo señalado, en el Cuadro a continuación, se indica la estimación de generación de lodos para el Proyecto.

POBLACIÓN A SERVIR (n° personas)	CAUDAL POR PERSONA (l/día)	CAUDAL DIARIO CON UN COEFICIENTE DE RECUPRACIÓN DEL 80% (m^3/día)	PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/día)	PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/mantención)[1]
5	150	0,6	0,4	2

Fuente: Elaboración propia, 2021.

El retiro de los lodos generados está a cargo de un servicio contratado, tipo vehículo limpia fosas, debidamente autorizado por la SEREMI de Salud Regional correspondiente, para su posterior tratamiento en sitio autorizado. El retiro de lodos es de forma periódica de acuerdo a la frecuencia recomendada por el fabricante.

En el Anexo N°3.1. del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el desarrollo de los contenidos técnicos y formales de obtención del PAS 138.

Respecto de la generación de residuos:
Residuos sólidos domiciliarios:

Los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) corresponden principalmente a residuos domésticos que se generan dentro de la instalación de faena, para las fases de construcción, operación y cierre.

La fase de construcción tiene una duración que se estima sea de seis meses. Para ello, se considera una dotación del periodo de máxima demanda de mano de obra de 60 trabajadores, la máxima generación de RSD se estima en 60 kg/día equivalentes a 7,2 t/fase. Se estima que el retiro de estos residuos hacia disposición final autorizada se realiza tres veces por semana, y el servicio de retiro, transporte y disposición final es prestado por una empresa que cuente con todos los permisos que exige la legislación sanitaria al respecto. Lo anterior queda respaldado en el contexto de RETC.

A continuación, se presenta detalle de residuos indicados para la fase de construcción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 2.3.1. Detalle de generación de RSD fase de construcción

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RSD	Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)	Bodega de residuos domésticos, en bolsas plásticas cerradas, al interior de contenedores plásticos con tapa	7,2 t/fase	Trisemanal

Para la fase de operación del Proyecto los desechos generados durante las labores de mantenimiento, considerando, residuos sólidos domiciliarios (RSD), industriales no peligrosos (RISES) y peligrosos (RESPEL), son almacenados en las bodegas respectivas, siendo retirados por parte de la empresa encargada de realizar dichas labores al término de cada ciclo de mantenimiento y limpieza, para luego ser dispuestos en un sitio de disposición final autorizado para la recepción de este tipo de residuos.

A continuación, se presenta una estimación de residuos para esta fase del Proyecto.

Cuadro N° 2.3.2. Detalle de generación de RSD y RISES fase de operación

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RSD	Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)	Bodega de residuos domésticos, en bolsas plásticas cerradas, al interior de contenedores plásticos con tapa	3 t/fase	Durante las actividades de mantención esporádica

Para la fase de cierre se considera la generación de residuos domiciliarios (RSD) producto de los trabajadores que realicen las labores de desmantelamiento de la infraestructura y retiro de equipos.

Cuadro N° 2.3.3. Detalle de generación de RSD y RSINP fase de cierre.

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RSD	Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)	Bodega de residuos domésticos, en bolsas plásticas cerradas, al interior de contenedores plásticos con tapa	1,2 t/fase	Semanal

<u>Residuos sólidos industriales no peligrosos:</u>

Los Residuos Industriales No Peligrosos (RISES) considerados a generar durante la fase de construcción corresponden principalmente embalajes, cartones, cables, maderas y despuntes. Se estima una generación de 4,2 t/fase de este tipo de residuos, y la frecuencia de retiro depende de la tasa de generación conforme a las obras asociadas a la fase de construcción, de manera de no generar una acumulación mayor; sin prejuicio de ello, se estima una frecuencia de retiro mensual.

A continuación, se presenta detalle de residuos indicados para la fase de construcción:

Cuadro N° 2.3.1. Detalle de generación de RSD fase de construcción

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RISES	Embalaje, cartones, cables, maderas, despuntes, paneles averiados/desuso	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje	4,2 t/fase	Mensual

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Para la fase de operación del Proyecto los desechos generados durante las labores de mantenimiento, considerando, residuos sólidos domiciliarios (RSD), industriales no peligrosos (RISES) y peligrosos (RESPEL), son almacenados en las bodegas respectivas,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

siendo retirados por parte de la empresa encargada de realizar dichas labores al término de cada ciclo de mantenimiento y limpieza, para luego ser dispuestos en un sitio de disposición final autorizado para la recepción de este tipo de residuos.

A continuación, se presenta una estimación de residuos para esta fase del Proyecto.

Cuadro Nº 2.3.2. Detalle de generación de RSD y RISES fase de operación

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RISES	Embalaje, cartones, cables, maderas, despuntes, paneles averiados/desuso	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje	0,09 t/fase	Durante las actividades de mantención esporádica

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la Respuesta N°1.2 del Adenda Complementaria, se aclara que: *"tanto para la fase de construcción, operación y cierre, aquellos paneles fotovoltaicos que no sean aptos para uso, o que estos se encuentren defectuosos, son tratados como Residuos Industriales No Peligrosos"*. Además, se indica que los paneles defectuosos son devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje. Actualmente, el residuo de paneles defectuosos puede ser reciclado por recuperadores de residuos electrónicos (e-waste), que recupera y trata los mismos componentes, dándoles la disposición final de acuerdo a la normativa vigente

Para la fase de cierre, en un escenario conservador, se estima un volumen de residuos similar a lo producido en la fase de construcción, aunque más acotado en duración. En el Cuadro a continuación se presenta la estimación de residuos para esta fase.

Cuadro Nº 2.3.3. Detalle de generación de RSD y RSINP fase de cierre.

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RISES	Embalaje, cartones, cables, maderas, despuntes,	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje	2,68 t/fase	Mensual

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Adicionalmente, se estiman 562,2 toneladas de paneles solares (considerando un peso de 28,6 kg por panel, y un total de 19.656 paneles fotovoltaicos), los cuales son almacenados en el patio de salvataje solo de forma momentánea, y posteriormente son ubicados directamente en los camiones para luego ser enviados al sitio de reciclaje o disposición final correspondiente.

<u>Residuos Peligrosos:</u>

Los residuos generados durante la fase de construcción del Proyecto corresponden a lubricantes usados, aceites usados, trapos y guaipes contaminados con hidrocarburos, tarros de pintura, envases de solventes vacíos y elementos de protección personal (EEPP) contaminados con algún tipo de sustancia peligrosa.

La bodega de RESPEL cuenta con una superficie aproximada de 5,94 m^2, y una capacidad máxima de 8 tambores de 120 litros, alcanzando una capacidad máxima total de 960 litros. Para este tipo de residuos se considera como máximo un periodo de almacenamiento de 1 semestre para las fases de construcción y cierre, mientras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

que, durante la fase de operación, estos son retirados al término de cada ciclo de mantención por el contratista, y dispuestos en un sitio autorizado.

A continuación, se presenta la estimación de RESPEL generados durante la fase de construcción del Proyecto, según clasificación de acuerdo al D.S N°148/2003, del Ministerio de Salud.

Cuadro N° 2.3.1. Generación de RESPEL Fase de Construcción

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Envase vacío de WD-40 en aerosol	0,03	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de espuma de poliuretano en aerosol	0,03	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Tarros de pintura vacíos	0,02	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Brochas usadas	0,025	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de diluyentes	0,025	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Lubricantes usados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Tóner de impresora	0,007	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico
Pilas/batería	0,007	III.3 – A4140	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Corrosivo
Elementos de protección personal (EPP) contaminados	0,02	I.8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Trapos contaminados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Módulos defectuosos	5,62	A1020	Almacenados de forma ordenada al interior de la bodega RESPEL	Trimestral o según requerimiento	Tóxico
TOTAL	**5,82**				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Para la fase de operación y durante las labores de mantenimiento se proyecta la generación eventual de residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos. Dichos residuos son gestionados por la empresa contratada para realizar la mantención del parque. Estos son retirados al final de cada ciclo de mantención por esta misma empresa encargada de realizar las mantenciones, la cual debe contar con las autorizaciones respectivas, y dispuestos en sitios de disposición final autorizados (relleno de seguridad) para la recepción del tipo correspondiente de residuo.

Cuadro N° 2.3.2. Generación de RESPEL Fase de Operación

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Aceite lubricante y grasa usados	4,68	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Tóxico Inflamable
Grasas lubricantes	7,20	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Inflamable
Elementos contaminados con hidrocarburo (paños, EPP, envases)	5,76	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Inflamable
TOTAL	**17,64**				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Dado que el Proyecto utiliza como principal insumo en la etapa de operación, aceites lubricantes dieléctricos para transformadores (aceite mineral) y grasas, en la Respuesta N°1.58 del Adenda se señala que durante la aplicación de aceites lubricantes dieléctricos, la superficie fuera del pretil se cubre con un impermeabilizante de polietileno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Además, la instalación cuenta con kit de contención de derrames, la zona tiene señalética de seguridad y las hojas de seguridad de los aceites utilizados se mantienen en las oficinas de la planta.

Como acción correctiva, en caso que ocurra un derrame, el operador a cargo de la tarea da aviso inmediato al supervisor directo y se realiza la contención inmediata del derrame utilizando los elementos contenidos en el kit de derrame. Una vez controlada la fuente del derrame se procede a retirar todo el material contaminado y se trata como residuo peligroso.

Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados, los residuos generados y las medidas de mitigación y de control efectuadas y es remitida a la SMA. Se realiza una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro.

Para la fase de cierre, en un escenario conservador, se estima un volumen de residuos similar a los producidos en la construcción, aunque más acotado en duración y mano de obra.

Cuadro Nº 2.3.3. Generación de RESPEL fase de Cierre

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Envase vacío de WD-40 en aerosol	0,006	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de diluyentes	0,006	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Lubricantes usados	0,006	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Tóner de impresora	0,007	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico
Pilas/batería	0,007	III.3 – A4140	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Corrosivo
Elementos de protección personal (EPP) contaminados	0,02	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Trapos contaminados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
TOTAL	**0,07**				

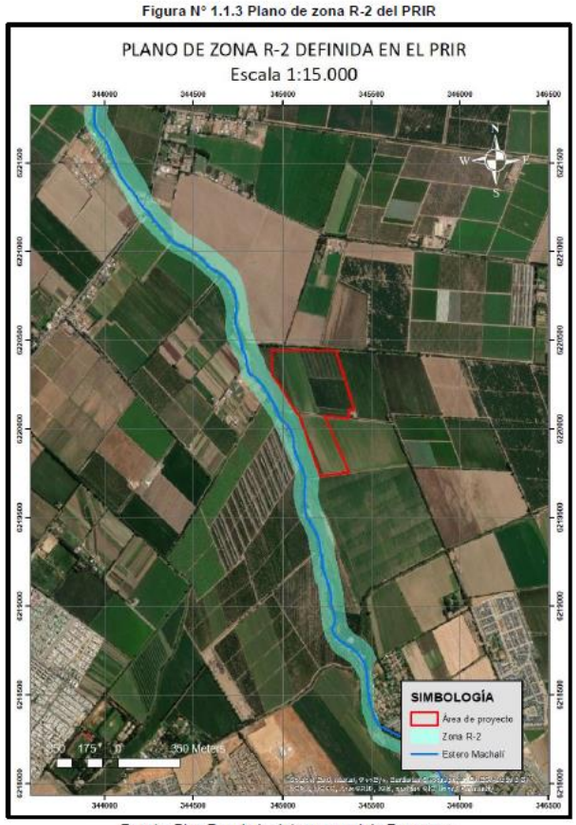
Fuente: Elaboración propia, 2022.

En el Anexo N°2.2 del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140.
En el Anexo N°2.3 del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142.

En conclusión, no se generan impactos por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias, en términos que estos elementos son manejados adecuadamente, implementando medidas de control, en cumplimiento con la normativa, de modo de no afectar los recursos naturales, así como tampoco se contempla la exposición a contaminantes por el impacto de emisiones y efluentes sobre los recursos naturales.

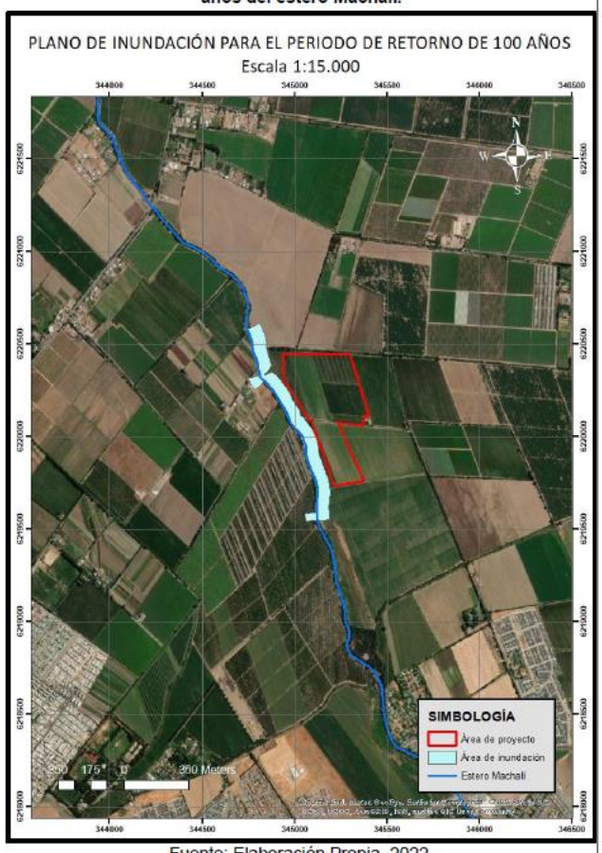
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos	No existen recursos hídricos que vayan a ser intervenidos y/o explotados en ninguna de las fases de ejecución del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

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 debe 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.	proyecto. El proyecto no interviene cursos de agua ni requiere de extracción de agua de ningún tipo, por lo tanto, en este aspecto no hay afectación del proyecto a este recurso natural. Por otro lado, el proyecto no genera riles en ninguna de sus fases (construcción, operación o cierre), y solo genera aguas servidas en los baños químicos contratados a empresa autorizada (construcción y cierre) y aguas servidas, debidamente manejadas en operación. Para ello se cuenta con una fosa séptica con un sistema de drenes de infiltración Dicho lo anterior, puede decirse que el proyecto no genera impacto sobre el recurso natural agua. Sobre el área de intervención, ésta corresponde a una área con zonificación R-2 del Plan regulador Intercomunal de Rancagua, Área de Restricción de Esteros (en San Francisco, La Punta-El Rincón, Codegua, Seco, La Cadena y Machalí), por lo que el Titular presenta y declara un estudio de inundación que concluye que el emplazamiento del proyecto no presenta riesgo de inundación. En la Respuesta N°1.1 del Adenda Complementaria el Titular presente el Plano de zona R-2 del PRIR e incluye el plano con la información presentada en el “Estudio Hidráulico”, que se encuentra en el Anexo N°6.2 de la DIA, en donde se determinó el área de inundación para un período de retorno de 100 años del estero Machalí. **Figura N° 1.1.3 Plano de zona R-2 del PRIR**  Fuente: Plan Regulador Intercomunal de Rancagua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Figura N° 1.1.4 Plano de planta del área de inundación para un periodo de retorno de 100 años del estero Machalí.



Fuente: Elaboración Propia, 2022.

El Titular indica que tal como se puede observar en los Certificados de Informaciones Previas adjuntos en el Anexo N°1.6 de la DIA, el área de proyecto se encuentra en una zona definida como AR-1, según el artículo 15 del PRI de Rancagua, que la define como: *"Está constituida por áreas rurales integradas al sistema intercomunal en las que se protege los terrenos cuyos suelos se clasifican mayoritariamente como I, II y III de Riego, constituyendo la reserva natural para el desarrollo de actividades silvoagropecuarias"*. Dicho lo anterior, las partes, obras y acciones del proyecto se encuentran fuera del área definida como R-2 en el PRIR, y fuera del área de inundación para un período de retorno de 100 años. Es importante destacar que si bien una parte de los predios identificados con los roles 113-33 y 113-38 estaría sujeta a restricciones, por encontrarse dentro de la faja de protección de cauces, dichas áreas no forman parte del proyecto sometido a evaluación.

Sin embargo, el Titular debe presentar de forma sectorial, previo a la construcción del Proyecto, la vinculación del Estudio hidráulico e hidrológico, junto al estudio de inundabilidad, con el Estudio de Riesgos Fundado, ya que es el predio del terreno el que está circunscrito en un área de riesgo, tal como lo indican los certificados de informaciones previas presentados en la DIA.

El Titular aclara que no requiere implementar obras de atravieso para el canal existente en el predio. Al respecto, en la Respuesta N°1.20 del Adenda, el Titular aclara que el proyecto no considera modificaciones de cauces naturales o artificiales. Es así que, en el caso particular de la obra de arte o atravieso existente en el camino interno del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

proyecto, está fue ejecutada por el dueño del predio donde se instalara el proyecto y la cual está indicada en el "Catastro de usuarios de aguas de la ribera norte del río Cachapoal y del río Rapel, DGA 1989".

A mayor abundamiento, este canal corresponde a un derivado del canal Las Mercedes, el cual se utiliza para llevar las aguas al predio para permitir el desarrollo agrícola. Junto con la construcción del canal de regadío, se debió efectuar la obra de arte indicada en la letra K del punto 1.6.2 de la DIA para que personal y maquinaria agrícola pudiera pasar sobre el mismo, el cual no se verá alterado por el desarrollo del proyecto, tal como se puede apreciar en las siguientes fotografías.

Figura N° 10. Vista aguas abajo de la obra de arte N°01.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Figura N° 11. Obra de arte N°01 vista hacia el norte.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Las coordenadas y características hidráulicas del atravieso existe en el canal corresponden a:

Cuadro N° 11. Características hidráulicas de la obra de arte o atravieso en el canal Sin Nombre 1 derivado Las Mercedes.

CAUCE DONDE ESTA UBICADA LA OBRA	TIPO DE OBRA	REVESTIMIENTO	ALTO (m)	ANCHO (m)	LARGO (m)	PENDIENTE PROMEDIO (m/m)	INICIO DE OBRA EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 1984 HUSO 19S		TERMINO DE OBRA EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 1984 HUSO 19S	
							ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)
Canal sin nombre derivado de canal Las Mercedes	Cajón simple	Hormigón	0,5	1,0	4,8	0,00232	345.205	6.220.075	345.199	6.220.075

Fuente: Elaboración propia, 2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Figura N° 12. Vista aguas abajo de la obra de arte N°01.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Figura N° 13 Obra de arte N°01 vista hacia el norte.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

El atravieso está diseñado para el tránsito de maquinaria agrícola, que es de un peso considerablemente superior al de un vehículo liviano, por lo que no resulta necesario realizar ninguna modificación o trabajo en dicha obra de arte y además el canal corresponde a un cauce intermitente, dada su naturaleza de regadío.

Asimismo, y para una estimación correcta de la capacidad de porteo de la obra se obtuvieron las características hidráulicas del canal SN derivado del Canal Las Mercedes, cuyo resultado se puede apreciar en la siguiente tabla.

Cuadro N° 13. Características hidráulicas del canal Sin Nombre 1 derivado Las Mercedes.

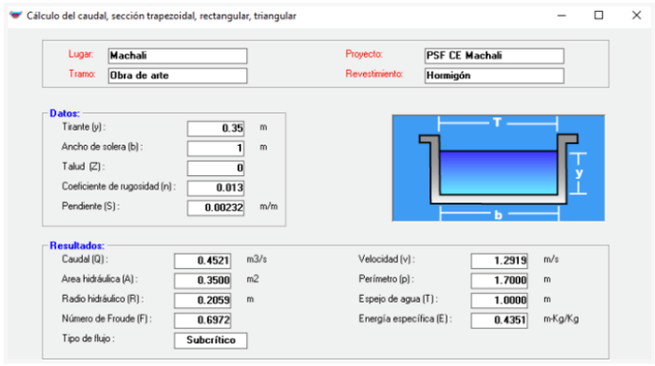
CAUCE DONDE ESTA UBICADA LA OBRA	TIPO DE OBRA	REVESTIMIENTO	ALTO (m)	ANCHO (m)	LARGO (m)	PENDIENTE PROMEDIO (m/m)	INICIO DE OBRA EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 1984 HUSO 19S		TERMINO DE OBRA EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 1984 HUSO 19S	
							ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)
Canal sin nombre derivado de canal Las Mercedes	Trapezoidal	Tierra	0,8	1,0	1.490,3	0,00232	346.293	6.219.762	344.986	6.220.097

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Es así que, con la información hidráulica tanto del canal Sin Nombre 1 derivado del Canal Las Mercedes y de la obra de arte que está en el camino interior del área de proyecto, se procedió a estimar la capacidad de porteo de ambos por medio del software H-Canales, y cuyos resultados se pueden apreciar en las siguientes figuras.

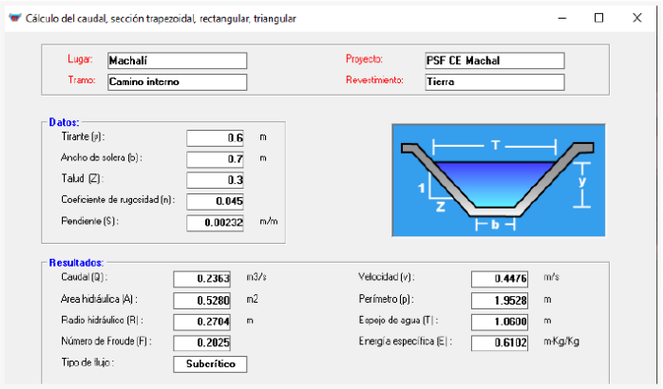
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Figura N° 16 Capacidad de porteo del canal Sin Nombre 1 derivado Las Mercedes.



Fuente: Elaboración propia en software H-Canales, 2022.

Figura N° 17. Capacidad de porteo del canal Sin Nombre 1 derivado Las Mercedes.



Fuente: Elaboración propia en software H-Canales, 2022.

Como se puede apreciar en los resultados, la capacidad del canal SN derivado del Canal Las Mercedes es de 0,45 m^3/s y la capacidad de la obra de arte que está en el camino interior del área de proyecto es de 0,23 m^3/s por lo cual, la obra posee la capacidad de porteo suficiente para el escurrimiento de las aguas.

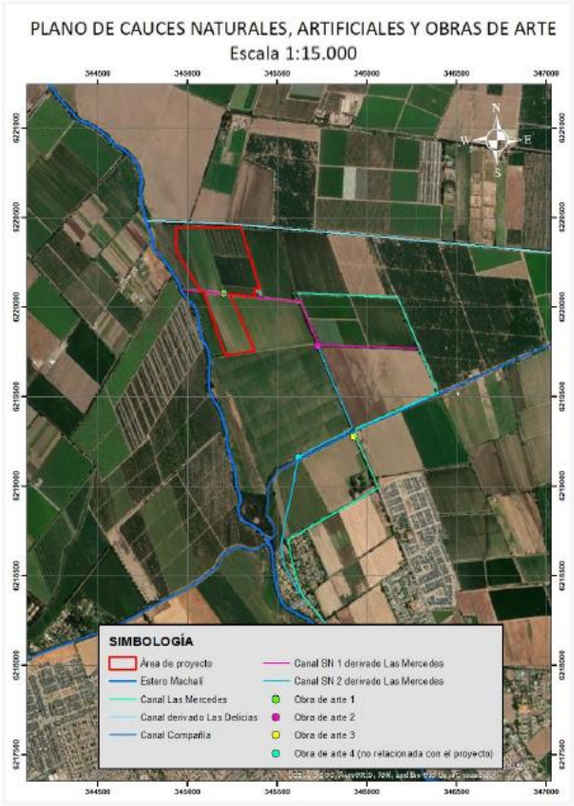
En base a lo anterior, es importante señalar que respecto a las modificaciones de cauce establecidos en los artículos 41° y 171° del Código de Aguas, la DGA definió en la letra f) del Resuelvo 4 de la Resolución Exenta MOP-DGA N°135/2020 que se exceptúan de dicho permiso a los proyectos que posean las siguientes características: *"Las modificaciones en cauces artificiales que porteen un caudal de hasta medio metro cúbico por segundo y que se encuentren en zonas rurales"*

De acuerdo a lo anterior, y considerando que la capacidad de porteo es menor de 0,5 m^3/s y que a su vez el área de proyecto está en una zona rural según el PRC de Machalí, dicha obra no cumple los requisitos para solicitar un permiso de modificación de cauce y a su vez la aplicación del PAS 156.

En la Respuesta N°1.22 del Adenda se presenta plano en el que se puede apreciar todos los cauces superficiales en el área de influencia del proyecto, de acuerdo a lo indicado por la carta IGM F-006 Rancagua escala 1:50.000 y el "Catastro de usuarios de aguas de la ribera norte del río Cachapoal y del río Rapel, DGA 1989", junto con un archivo KMZ en el Anexo N°3 Información Hidrológica de la Adenda con la metadata legible de cada capa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

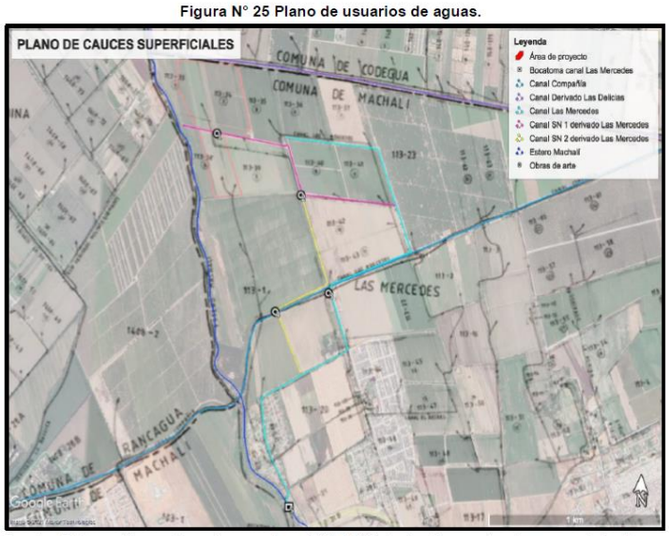
Figura N° 24 Plano de cauces superficiales y obras de arte cercanos al área de proyecto.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

La información anterior puede ser además verificada mediante el plano N°9 del "Catastro de usuarios de aguas de la ribera norte del río Cachapoal y del río Rapel". A continuación, se muestra imagen de dicho plano georreferenciado.

Figura N° 25 Plano de usuarios de aguas.



Fuente: Elaboración propia en base a plano N°9 del "Catastro de usuarios de aguas de la ribera norte del río Cachapoal y río Rapel", 2022.

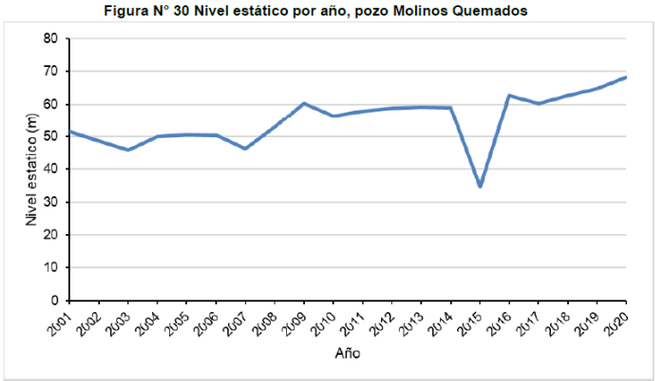
Finalmente, y respecto de la afectación a la calidad de las aguas subterráneas, el Titular aclara en la Respuesta N°1.33 del Adenda que la profundidad del hincado de los pilotes no interviene, ni menos contaminará la napa.

Se revisaron los registros mensuales de niveles estáticos obtenidos en el pozo Molinos Quemados (06011024-7) de la DGA entre los años 2001 y 2020. En ese periodo se registraron 109 mediciones de los niveles estáticos de dicho pozo con variaciones entre 34,5 m y 69,4 m y una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

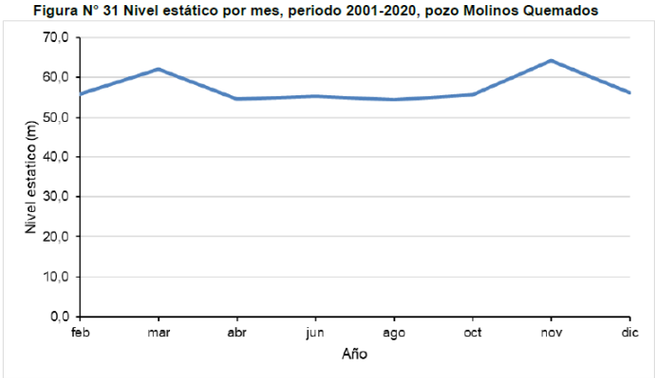
media de 52,4 m. En las siguientes figuras se registra la variación de nivel estático del pozo Molinos Quemados por año y por mes para el periodo obtenido desde la plataforma DGA.

Figura N° 30 Nivel estático por año, pozo Molinos Quemados



Fuente: Información Oficial Hidrometeorológica y de Calidad de Aguas en Línea, 2022.

Figura N° 31 Nivel estático por mes, periodo 2001-2020, pozo Molinos Quemados



Fuente: Información Oficial Hidrometeorológica y de Calidad de Aguas en Línea, 2022.

Según los niveles estáticos registrados y la indicación dispuesta en la Descripción del Proyecto, de que el hincado de los pilotes no superara los 1,5 metros de profundidad, el Titular concluye que no hay afectación de la napa freática producto de esta acción del Proyecto.

En el Anexo N°5 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, donde se indican las medidas para controlar la emergencia en caso de afloramiento de napa.

Además de lo anterior, en la Respuesta N°1.6 del Adenda, se detallan las partes y obras del Proyecto, y se indica que se habilitan instalaciones sanitarias con su respectiva solución de fosa séptica y drenes de infiltración para que sean utilizados durante la fase de operación del Proyecto, ya que si bien el parque es operado de forma remota, se contempla la generación esporádica de aguas servidas por los 5 trabajadores que realizan las actividades de mantención y limpieza del parque solar.

Las aguas servidas domésticas generadas por el Proyecto durante la fase de operación son recolectadas mediante tuberías de PVC sanitario desde su generación en los servicios higiénicos, para ser conducidas hacia la fosa séptica modular, la cual se encuentra al costado de la sala de control.

El estudio de Inundación adjunto en Anexo N°6.2 del Adenda arroja que el emplazamiento del proyecto no está

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	afecto a riesgo de inundación y por ende se descartan impactos por este criterio y no se requieren obras de mitigación del riesgo de inundación. No existe trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. Respecto a recursos hídricos subterráneos, las excavaciones del proyecto (zanjas para cableado, fundaciones menores, fosa séptica y sistema de drenes) y el hincado de estructuras, no alcanzan el nivel freático bajo ninguna condición, por lo que no existe posibilidad de afectar estos recursos. No existe trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El presente proyecto, en ninguna de sus fases, contempla la introducción de especies exóticas de ningún tipo al territorio nacional, o en áreas, zonas o ecosistema alguno.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	No se genera impacto. No hay impactos que alteren de manera significativa los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones de ruido y vibración. En general las vías de conectividad presentes en el Área de Influencia, tanto asfaltadas como no asfaltadas, presentan un estado adecuado para soportar la cantidad de vehículos que implica el desarrollo del Proyecto en sus diferentes etapas, por tanto, no se restringe la libre circulación ni se aumentarán los tiempos de desplazamiento de las actividades económicas que se realizan en el Área de Influencia. El Proyecto considera el uso de las calles San Juan y comunidad Bravo durante la fase de construcción, operación y cierre. Dichas calles comprenden horarios punta en los intervalos horarios de las 7:00-8:30 y las 18:00-19:00 horas. Al respecto, el Proyecto contempla la restricción de circulación en dichos horarios para vehículos pesados. De esta manera, no se genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos del Área de Influencia, o a los desplazamientos que se generan fuera del Área de Influencia estudiada. En el Anexo N°2.7 del Adenda se presentan Actualizados los Compromisos Ambientales Voluntarios del Proyecto. El CAV N°4 corresponde al Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de Flujo Vehicular”, cuyo objetivo es no interferir con el normal desarrollo de festividades costumbristas programadas por la comunidad, organismos públicos, municipalidad o privados en aquellas localidades cercanas al área de influencia del componente humano, y para no interferir con el desplazamiento de los visitantes a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	dichas festividades. Finalmente, en Respuesta N°10.4 del Adenda Complementaria, se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario "Restauración del componente suelo en área del Proyecto", cuyo objetivo es habilitar la producción agrícola del área del Proyecto, subsanando los años en que el suelo se vio desprovisto de acumulación y degradación de materia orgánica. Finalmente, se indica que no se realiza 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. Conforme al Oficio Ord. N°1030 de fecha 13 de octubre de 2021, la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se pronunció conforme respecto de lo indicado por el Titular en el Anexo N°2.5 de la DIA, indicando: *"Revisados los antecedentes aportados por el Titular, y no habiendo presencia de población protegida en el área de influencia, está Corporación se excluye de participar en la presente evaluación ambiental",* no existiendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5 del ICE, numeral 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto se emplaza en el predio particular rural de Machalí, cuyas las viviendas más cercanas pertenecientes a la localidad se ubican a 948 m al Sur, referidas a las únicas viviendas insertas en el fundo El Molino – de propiedad del dueño del predio donde se emplaza el Proyecto-. Cabe considerar que en el área de emplazamiento del Proyecto existe una edificación utilizada exclusivamente para las actividades agrícolas durante los meses de cosecha de la fruta (entre enero y marzo) destinada como comedor para los trabajadores temporales que participan de dicha faena. Asimismo, y colindante a dicha edificación, existe un techo utilizado como lugar de Acopio de los productos agrícolas. En el siguiente Cuadro se incorporan las Coordenadas de la infraestructura más cercana al Proyecto. **Cuadro N° 4.2.1. Coordenadas Infraestructura cercana a Proyecto** **SECTOR** | **TIPO DE INFRAESTRUCTURA** | **COORDENADAS UTM H 19 S, DATUM WGS-84** (**ESTE (m)** | **NORTE (m)**) | **DISTANCIA PARQUE** | **DISTANCIA PARQUE LTE** Fundo El Molino | Edificación Comedor Temporada Cosecha | 345396.00 m E | 6220100.00 m S | Sobreposición | 341 m Fundo El Molino | Acopio Agrícola | 345380.00 m E | 6220084.00 m S | Sobreposición | 320 m Fundo El Molino | Vivienda de Temporada | 345942.00 m E | 6219018.00 m S | 940 m | 100 m Fundo El Molino | Vivienda Habitada | 345944.00 m E | 6218945.00 m S | 992 m | 115 Fundo El Molino | Vivienda Habitada | 346060.00 m E | 6218900.00 m S | 1,1 km | 30 m Villa Portones de Machalí | Viviendas Habitadas | N/A | N/A | 1 km | 16 m Fuente: Elaboración propia, 2022.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Fuente: Anexo N°10 del Adenda, Actualización Caracterización Medio Humano Los predios aledaños al proyecto no se ven afectados por la presencia de éste en ninguna de sus fases, pues no se considera extraer o explotar recursos naturales. El abastecimiento de agua se llevará a cabo mediante un proveedor debidamente autorizado y es almacenada en estanques dispuestos para abastecer baños químicos y lavaderos, mientras que el agua potable para consumo bebestible es provista embotellada. De esta forma, no se extraen ni utilizan los recursos hídricos locales utilizados para el desarrollo agrícola de los predios vecinos. De igual forma, y considerando que uno de los principales recursos naturales afectados es la pérdida temporal de suelo productivo, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV). Por otro lado, se contempla para el manejo de aguas servidas la instalación de fosa séptica con sistema de tratamiento y drenes de infiltración. En la fase de cierre, la fosa es retirada por empresa autorizada, previa limpieza, asegurando la no contaminación del suelo y aguas durante su retiro. Por lo tanto, el recurso hídrico tampoco es afectado en este sentido.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En general las vías de conectividad presentes en el Área de Influencia, tanto asfaltadas como no asfaltadas, presentan un estado adecuado para soportar la cantidad de vehículos que implica el desarrollo del Proyecto en sus diferentes etapas, por tanto, no se restringe la libre circulación ni se aumentarán los tiempos de desplazamiento de las actividades económicas que se realizan en el Área de Influencia. En el Anexo N°1 del Adenda, Cartografía y KMZ Actualizados, se adjunta KMZ con rutas utilizadas durante la fase de construcción del proyecto. El Proyecto considera el uso de las calles San Juan y comunidad Bravo durante la fase de construcción, operación y cierre. Dichas calles comprenden horarios punta en los intervalos horarios de las 7:00-8:30 y las 18:00-19:00 hrs. Al respecto, el Proyecto contempla la restricción de circulación en dichos horarios para vehículos pesados. En la Respuesta N°6.30 del Adenda, el Titular indica que, todos los vehículos de transporte de residuos utilizan las rutas Avenida San Juan y Comunidad Bravo, en ambos casos se considera la siguiente frecuencia: 6 viajes por semana para RSD, 2 viajes al semestre para RESPEL, 2 viajes a la semana para RISES y 2 viaje a la semana para retiro de residuos líquidos de los baños químicos. Por otro lado, se estima un total de 908 viajes (ida y vuelta) para el transporte de materiales e insumo, lo que es igual a un promedio de 7 viajes diarios. En la Respuesta N°6.31 del Adenda, se presenta el CAV “Plan de Comunicación a la Comunidad”, que tiene por objetivo generar un canal intermediario entre la comunidad y el Proyecto. Mediante el Plan de Comunicación local ante eventuales desvíos, interrupciones o cortes de Ruta y calle, producto de las labores durante la etapa de construcción, se da aviso a los grupos humanos colindantes del Proyecto, en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	especial en la Villa Portones de Machalí, del inicio de las obras junto a responder dudas e inquietudes, así como establecer un canal de comunicación directo entre los grupos humanos señalados y el Titular. En la Respuesta N°6.32 del Adenda se aclara que el Proyecto considera un control de ingreso y salida de vehículos, con el objetivo de acreditar la cantidad de vehículos que ingresan a las instalaciones del Proyecto, tal y como se indica en el siguiente Cuadro: **Cuadro N° 41 Medios de control o verificación que acreditan cantidad de vehículos del Proyecto** **MEDIOS DE CONTROL O VERIFICACIÓN VEHICULOS PROYECTO** Indicador que acredite su cumplimiento: Registro en portería de la instalación de faenas del proyecto del ingreso y salida de los camiones Forma de control y seguimiento: Se tendrá en la Instalación de Faenas los documentos de registros en portería de ingreso y salida. Estos registros estarán a disposición de la Autoridad para fiscalización Fuente: Elaboración propia, 2022. En la Respuesta N°6.34 del Adenda se presenta el CAV "Planificación de Flujo de Vehículos", orientado a no interferir con el normal desarrollo de festividades costumbristas de interés turístico programadas en las localidades ubicadas en el área de influencia del proyecto. De esta manera, no se genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos del Área de Influencia, o a los desplazamientos que se generan fuera del Área de Influencia estudiada. No se prevén afectaciones significativas por parte del Proyecto, dado que se estima en promedio 16 viajes diarios programados fuera del horario mencionado en el CAV, los cuales representarían un aumento del 16% del flujo vehicular en horarios valle y/o bajo por lo que no habría un efecto adverso en el tránsito regular de la vía en las fases de construcción y operación. En consideración de lo señalado, el Proyecto no presenta algún tipo de obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos del Área de Influencia, o a los desplazamientos que se generan fuera del Área de Influencia estudiada, como lo define el literal b) del Artículo 7. Conforme al Oficio Ord. N°1030 de fecha 13 de octubre de 2021, la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se pronunció conforme respecto de lo indicado por el Titular en el Anexo N°2.5 de la DIA, indicando: *"Revisados los antecedentes aportados por el Titular, y no habiendo presencia de población protegida en el área de influencia, está Corporación se excluye de participar en la presente evaluación ambiental"*, no existiendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Dado lo anterior, se concluye que el Proyecto no genera ningún tipo de afectación, intervención o restricción, al acceso o uso de los recursos naturales, utilizados tanto para sustento económico de los grupos humanos, como para cualquier forma de uso tradicional, tales como medicinal, espiritual o cultural.
c) La alteración al acceso o a la	El proyecto no contempla la explotación o extracción de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	recursos naturales en ninguna de sus fases, salvo el uso temporal del suelo para la materialización del parque fotovoltaico. Al respecto, y según lo indicado en el Anexo N°10 del Adenda, las partes, obras y acciones del Proyecto, durante sus fases de construcción, operación y cierre, son ejecutadas en un predio privado sin acceso a la comunidad, que se emplaza en un fundo agrícola que se inserta en el límite rural de la comuna, motivo por el cual cuenta con servicios básicos tales como agua potable que suministra al barrio urbano de Portones de Machalí. Respecto a servicios de educación y salud, los más cercanos se ubican a 1,5 km aproximadamente, en la ciudad de Rancagua. Por otro lado, Avenida San Juan evidencia la presencia de colegios, sin embargo, dichos establecimientos presentan atochamientos en horarios donde El Proyecto, dentro de los Compromisos Ambientales Voluntarios, no considera movilidad. En cuanto a dotación de servicios básicos e infraestructura general, no se prevé limitar y/o alterar el acceso a ella, o bien, incrementar la demanda de los servicios por parte del Proyecto en desmedro de los habitantes de las localidades circundantes. El Proyecto no requiere la extracción de recursos naturales tales como el agua, así como tampoco genera residuos que afecten los servicios y salubridad en el área de influencia. Adicionalmente, la mano de obra es de un promedio de 45 trabajadores y un máximo de 60 trabajadores, durante la Fase de Construcción, durante 6 meses, quienes provienen de las entidades pobladas de la Región, no generándose algún tipo de alteración a los servicios básicos de dichos poblados urbanos. En lo particular, cabe señalar que los servicios básicos de los trabajadores se satisfarán en la Instalación de Faena del Proyecto, en la cual hay disponibilidad de agua potable, servicios higiénicos y un comedor, todo lo cual está a cargo de empresas externas autorizadas. Por lo tanto, dada la naturaleza del Proyecto y de las partes, obras y acciones durante su construcción, operación y cierre, se considera que el acceso de los grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación, servicios sanitarios y de recreación no sufrirá ninguna variación significativa en relación a la condición actual.
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.	Dentro del AI y en el área cercana al proyecto, no se practica ningún tipo de manifestación cultural, o tradicional que pudiera verse afectada. En el Anexo N°10 del Adenda, Caracterización Medio Humano, se concluye para la dimensión antropológica de medio humano que: - Respecto a la Dimensión Antropológica, específicamente asociado a los pueblos indígenas, no se identificó la presencia en el área de influencia del Proyecto referida a las localidades de El Molino, Molinos Quemados, sector parcelas de agrado y localidad Las Delicias, sector Hacienda Chada. - Respecto a organizaciones sociales, destaca la presencia de dos Juntas de Vecinos; la primera agrupa a los habitantes de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	la Localidad El Molino, donde se emplaza el Proyecto, mientras que la segunda abarca a los habitantes de Las Delicias, localidad colindante al Norte de área de emplazamiento del Parque Fotovoltaico. - En la localidad El Molino no se identifica presencia de infraestructura comunitaria, dado fundamentalmente lo reciente de la construcción de la villa Portones de Machalí (hace seis años, aprox.). Únicamente se identifica la presencia de una media luna de uso privado, la cual no se verá alterada por el Proyecto, ubicándose a 686 m al Oeste, mientras que del Parque Solar a una distancia de 940 m en dirección Sur. La infraestructura comunitaria más cercana, se localiza en la Localidad de Las Delicias, específicamente en el caserío del mismo nombre, fuera del área de influencia, referida a una cancha de fútbol y una sede social emplazada de manera colindante, ambas, ubicadas a 1 km lineal al Norte del área del Parque Fotovoltaico y cuyo sector no posee accesos hacia el área de Proyecto y tampoco se relaciona a algún tipo de acción, parte u obra del Proyecto. Conforme a ello, dada la naturaleza tanto del Proyecto como las partes, obras y acciones del mismo durante la construcción, operación y cierre y considerando que estás son ejecutadas en un predio privado sin acceso a la comunidad, se considera que las características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, demostraciones folklóricas, y otros no sufran ninguna variación en relación a su condición actual, ya sea en cuanto al impedimento de su ejercicio y/o la libre manifestación de éstas que puedan afectar el sentimiento de arraigo o la cohesión social de la población.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considera la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En la comuna no hay presencia de comunidades indígenas ni terrenos que sirvan a fines rituales de ningún tipo. No se encontraron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que estén formal o informalmente constituidos. Conforme al Oficio Ord. N°1030 de fecha 13 de octubre de 2021, la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se pronunció conforme respecto de lo indicado por el Titular en el Anexo N°2.5 de la DIA, indicando: *"Revisados los antecedentes aportados por el Titular, y no habiendo presencia de población protegida en el área de influencia, está Corporación se excluye de participar en la presente evaluación ambiental"*, no existiendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impactos sobre la componente áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación. El Proyecto se ubica en el predio particular, correspondiente a un terreno rural de la comuna de Machalí, a aproximadamente 650 metros del límite urbano

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	al cual se ingresa por el Camino Comunidad Bravo El Proyecto se emplaza en los predios números de Rol del SII N°113-33, N°113-34 y N°113-38, conforme se presenta en el Anexo N°1.6 de la DIA, Certificados de Informaciones Previas. De acuerdo a la Respuesta N°1.1 del Adenda, las obras, partes y actividades del proyecto se desarrollan dentro de un predio privado, el que no corresponde a áreas bajo protección oficial, no existiendo en el área de intervención directo e indirecto áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5 del ICE, numeral 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación, y numeral 5.5. Valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	No habiendo poblaciones de la naturaleza señalada, no existen posibilidades de afectarla.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considera 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.	No habiendo recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, no existen posibilidades de afectarla. Lo anterior, según lo presentado en el Anexo N°1.6. de la DIA, Certificado de Informaciones Previas de, el Pro

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impactos sobre el Patrimonio Cultural. El Proyecto no genera la alteración significativa de Monumentos Nacionales de acuerdo a lo establecido en la Ley Nº17.288. De acuerdo a la magnitud del Proyecto no se remueve, destruye, excava, traslada, deteriora, interviene o modifica de forma permanente ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la ley Nº17.288. La inspección arqueológica superficial realizada en terreno y actualizada en Anexo N°7 del Adenda Complementaria, Actualización caracterización patrimonio cultural –

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	arqueológico, demuestran que el proyecto no genera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico. El Proyecto no modifica o deteriora 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, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Lo anterior en tanto el área de intervención carece de elementos singulares a resguardar. El Proyecto no está emplazado en algún lugar o sitio en el cual se lleven a cabo manifestaciones culturales o de 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. En la misma línea, no se contempla la afectación de actividades culturales, folclóricas, deportivas u otras en la comuna de Machalí.
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5 del ICE, numeral 5.6 Valor paisajístico y turístico
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	No aplica, ya que, de acuerdo con el Estudio de Paisaje, presentado en el Anexo N°2.6 de la DIA se concluye que la calidad visual tiene una valoración baja en calidad, lo que implica que el área no posee valor paisajístico. El alto nivel antrópico desarrollado en el sector, así como también la existencia de cercos vegetales, hace que la instalación del Proyecto no implique un efecto significativo en el paisaje como consecuencia de la inserción de elementos. En este sentido, se estima que la magnitud de las obras no obstruye ni altera zonas con valor paisajístico, en tanto el paisaje del área de Proyecto no fue categorizada calidad visual alta o superior, sino por el contrario, fue catalogada como de una calidad “baja” de acuerdo a la ponderación realizada para la totalidad de los atributos considerados en el análisis.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	No aplica, no hay zonas con valor paisajístico y el proyecto no altera los atributos del paisaje, siendo estos abundante y repetitivos. Se estima que la magnitud de las obras no obstruye ni altera zonas con valor paisajístico, en tanto el paisaje del área de Proyecto no fue categorizada calidad visual alta o superior, sino por el contrario, fue catalogada como de una calidad “baja” de acuerdo a la ponderación realizada para la totalidad de los atributos considerados en el análisis (Anexo N°2.6 de la DIA, Caracterización Paisaje).
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica, en el proyecto no existen zonas con valor turístico que el proyecto pudiera afectar al obstruir su acceso, ni altera zonas con valor turístico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impactos sobre el Patrimonio Cultural. El Proyecto no genera la alteración significativa de Monumentos Nacionales de acuerdo a lo establecido en la Ley Nº17.288. De acuerdo a la magnitud del Proyecto no se remueve, destruye, excava, traslada, deteriora, interviene o modifica de forma permanente ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la ley Nº17.288. La inspección arqueológica superficial realizada en terreno y actualizada en Anexo N°7 del Adenda Complementaria, Actualización caracterización patrimonio cultural – arqueológico, demuestran que el proyecto no genera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico. El Proyecto no modifica o deteriora 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, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Lo anterior en tanto el área de intervención carece de elementos singulares a resguardar. El Proyecto no está emplazado en algún lugar o sitio en el cual se lleven a cabo manifestaciones culturales o de 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. En la misma línea, no se contempla la afectación de actividades culturales, folclóricas, deportivas u otras en la comuna de Machalí.
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5 del ICE, numeral 5.7 Patrimonio cultural.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El proyecto se desarrolla dentro de un predio privado donde no existen monumentos nacionales según lo definido por la Ley N°17.288.
b) La magnitud en que se modifique	El proyecto no genera deterioro o modificación permanente de algún lugar o sitio que, por sus características

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

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.	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, ya que en el área del proyecto donde se encuentra emplazado corresponde a un terreno privado intervenido para amparar actividad agrícola, en el cual no existen tales construcciones, lugares o sitios. El Proyecto no genera la alteración significativa de Monumentos Nacionales de acuerdo a lo establecido en la Ley Nº17.288. De acuerdo a la magnitud del Proyecto no se remueve, destruye, excava, traslada, deteriora, interviene o modifica de forma permanente ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la ley Nº17.288. La inspección arqueológica superficial realizada en terreno y actualizada en Anexo N°7 del Adenda Complementaria, Actualización caracterización patrimonio cultural – arqueológico, demuestran que el proyecto no genera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico. Al respecto, el CNM se pronuncia conforme mediante Oficio. Ord. N°2059 de fecha 23 de mayo de 2022. El Proyecto no modifica o deteriora 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, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Lo anterior en tanto el área de intervención carece de elementos singulares a resguardar. El Proyecto no está emplazado en algún lugar o sitio en el cual se lleven a cabo manifestaciones culturales o de 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. En la misma línea, no se contempla la afectación de actividades culturales, folclóricas, deportivas u otras en la comuna de Machalí.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El desarrollo de este proyecto no afecta lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, en términos que estos no existen en el área de influencia del proyecto.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a	Durante la fase de, operación del Proyecto, las aguas servidas domésticas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

la que aplica	generadas son recolectadas mediante tuberías desde su generación en los servicios higiénicos de los sectores de instalaciones de faenas para ser conducidas hacia una fosa séptica.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población En el Anexo N°3.1 del Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 138, a saber: a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. c) Generación de aguas servidas. d) Características físico - químicas de las aguas servidas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del periodo de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvias. (No Aplica al Proyecto) h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencias. l) Plan de emergencia. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Titular presenta los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°880, de fecha 10 de mayo de 2022 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°10 del ICE, Tabla N°10.1.1.

6.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de Residuos Domésticos (RSD) y patio de salvataje (residuos sólidos industriales no peligrosos). El Proyecto genera residuos sólidos asimilables a domésticos y residuos sólidos industriales no peligrosos, los cuales son almacenados temporalmente en áreas habilitadas con ese fin, desde donde son retirados por empresas autorizadas para su disposición final en un lugar autorizado.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. En el Anexo N°2.2 del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140, a saber: a) Generales a.1. Descripción y planos del sitio. a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8. Plan de contingencias. a.9. Plan de emergencia. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1.Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presenta los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°880, de fecha 10 de mayo de 2022 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°10 del ICE, Tabla N°10.1.2.

6.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. En el Anexo N°2.3 del Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142, a saber: a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presenta los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°880, de fecha 10 de mayo de 2022 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°10 del ICE, Tabla N°10.1.3.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

6.1.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto se emplaza en área rural, por lo cual considera el Informe Favorable para la Construcción de obras permanentes y temporales, así como de infraestructura que no forma parte de la red en función de lo establecido en la DDU 218 del MINVU. Estás se divididas en: • Instalaciones temporales (Bodega de almacenamiento, camarines, caseta de guardia de seguridad, oficinas de administración de la obra y servicios higiénicos). • Instalaciones permanentes (Sala de Monitoreo, Bodega de Almacenamiento, Bodega de Residuos Domiciliarios, Bodega de Residuos Peligrosos, Servicios Higiénicos) • Adicionalmente, corresponden a instalaciones afectas al PAS 160 aquellas infraestructuras que no forman parte de la red (conforme a DDU 218 del MINVU, Circular ORD. N°295/2009, sobre Planificación Urbana, Tipo de Uso de Suelo, Infraestructura), los paneles fotovoltaicos y los inversores.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. En el Anexo N°3.2 del Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 160, a saber: b. De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación. b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones. b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. b.5. Caracterización del suelo. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presenta los antecedentes para su otorgamiento, consistente en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°124, de fecha 8 de febrero de 2022 del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°175, de fecha 18 de mayo de 2022 de la SEREMI de Agricultura de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°706, de fecha 19 de mayo de 2022 de la SEREMI MINVU de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°10 del ICE, Tabla N°10.1.4.

7°. Que, la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, emitió el pronunciamiento a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, calificando el Proyecto como INOFENSIVO.

7.1. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, del artículo 161 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Todas las instalaciones del Proyecto
Parte, obra o acción a	INOFENSIVA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

la que aplica	
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. El pronunciamiento a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, debe emitirse durante el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto o actividad. Con tal objeto, en el marco de la referida evaluación de impacto ambiental y para emitir su pronunciamiento, la autoridad sanitaria debe considerar sólo las exigencias ambientales de la calificación. En el Anexo N°3.3 del Adenda Complementaria se presentan los literales para acreditar el cumplimiento del pronunciamiento: a) Memoria técnica de características de construcción y ampliación del Proyecto o actividad. b) Plano de Planta c) Memoria técnica de los procesos productivos y su respectivo flujograma d) Anteproyecto de medidas de control de contaminación biológica, física y química e) Caracterización cualitativa y cuantitativa de las sustancias peligrosas a manejar f) Medidas de control de riesgos a la comunidad
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°880 de fecha 10 de mayo de 2022 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°10 del ICE, Tabla N°10.1.5.

8°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

8.1. Normativa de carácter general

8.1.1. COMPONENTE/MATERIA: Proyectos que deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).	
Norma	Ley Nº19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Promulgada con fecha 01 de marzo de 1994, modificada por Ley N°20.417 del 2010. Esta Ley establece un marco general de regulación cuyo objetivo es la protección del medio ambiente, regulando a través de instrumentos de gestión ambiental, la responsabilidad por daño ambiental, la fiscalización y la institucionalidad ambiental de chile. Conforme a lo prescrito en su artículo 1: "El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia". Lo anterior en armonía y en consonancia con la garantía constitucional del artículo 19, N°8 de la Constitución Política de la República. Este marco legal, fue modificado por la Ley N°20.417, actualizando algunas disposiciones del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y creando el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Entre los instrumentos de gestión ambiental, el Párrafo 2° del Título II, regula el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), como el "procedimiento, a cargo del Servicio de Evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Ambiental que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes" artículo 2, letra j). En el artículo 10 de la Ley, se enumeran los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deben someterse al SEIA, entre los cuales el Proyecto se identifica dentro del literal c), por lo que corresponde que deba ser evaluado ambientalmente a través de una Declaración de Impacto ambiental. Además, en los párrafos 4°, 5° y 6°, regula distintos instrumentos de gestión ambiental, como lo son las normas de calidad ambiental, las normas de emisión y planes de descontaminación y prevención, entre otros.
Otros cuerpos legales asociados	D.S Nº40/2012, Reglamento Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	De acuerdo al artículo 8 de la presente Ley en análisis, los proyectos o actividades que se listan en el artículo 10, sólo pueden ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. En relación con el Proyecto, se encuentra como causa principal de ingreso: El artículo 3, determina los proyectos o actividades, o sus modificaciones, que conforme al artículo 10 de la Ley 19.300 deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Especialmente resultan aplicables los literales: c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW. Además, el Reglamento, en su artículo 19, indica los contenidos mínimos de una Declaración de Impacto Ambiental, y en sus artículos 111 a 161 (Título VII) se individualiza y señala los requerimientos de cada uno de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) y pronunciamientos.
Forma de cumplimiento	El Titular del presente Proyecto da cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley N°19.300, mediante el ingreso del presente Proyecto al SEIA, a través de una DIA, dado que el Proyecto no presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley, tal como se detalla y se concluye en está DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental, aprobando favorablemente el Proyecto desde un punto de vista ambiental. - Resoluciones que otorguen los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación del cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.1, Normativa de carácter general.

8.1.2. COMPONENTE/MATERIA: Proyectos que deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).	
Norma	D.S. N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA). Promulgada con fecha 30 de octubre, 2012. Este Reglamento hace operativo al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental establecido en la Ley N° 19.300 (modificada por la Ley N° 20.417). Ello implica que todos los proyectos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	contemplados en el artículo 10 de dicha Ley, previo a su ejecución o modificación, deben ser evaluados ambientalmente mediante una Declaración o un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda. Este Reglamento especifica cuáles son los proyectos o actividades contemplados en el artículo 10 de la Ley, que tienen la obligación de someterse al SEIA antes de su ejecución. Asimismo, aclara y desagrega los criterios del artículo 11 de la Ley para determinar la procedencia del ingreso a través de un Estudio de Impacto Ambiental. Además, está norma fija el procedimiento administrativo al que deben ceñirse tanto las Declaraciones de Impacto Ambiental como los Estudios de Impacto Ambiental. Establece la lista de permisos considerados como ambientales sectoriales, los que, de ser aplicables a algún proyecto, deben ser incluidos en el documento correspondiente, ya sea un Estudio de impacto Ambiental o una Declaración de Impacto Ambiental. El artículo 3 describe los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deben someterse al SEIA.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 19.300, modificada por Ley N° 20.417, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Está DIA indica la forma de ingreso conforme a lo indicado en el Artículo 3° del cuerpo normativo, por otra parte, analiza y concluye acerca de los efectos, características o circunstancias descritas en los Artículos 5° a 10° del presente Reglamento (D.S. N° 40/12), que aclaran y desagregan los criterios del Artículo 11° de la Ley N° 19.300, que definen la Relación de presentar una DIA.
Forma de cumplimiento	Se da cumplimiento a este Reglamento mediante el ingreso del presente Proyecto al SEIA a través de este documento en la forma de una Declaración de Impacto Ambiental. El ingreso al SEIA de este Proyecto se justifica en relación con el Artículo 3° literal c) “Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW”. Asimismo, cabe señalar que de acuerdo al análisis pormenorizado de cada uno de los criterios establecidos por la Ley N° 19.300 y D.S. N° 40/12 Reglamento del SEIA que definirían la necesidad de elaborar y presentar una Declaración de Impacto Ambiental se concluye que el Proyecto no genera ninguno de los efectos, características y circunstancias contenidos en el Artículo 11° de la Ley, y detallados en los Artículos 5° al 10° del Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental, aprobando favorablemente el Proyecto desde un punto de vista ambiental. - Resoluciones que otorguen los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto. Se cumple con entregar la presente DIA para revisión de los órganos del Estado con competencia ambiental y a la Obtención de Resolución de Calificación Ambiental Favorable.
Forma de control y seguimiento	Verificación de cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.1, Normativa de carácter general.

8.2. Normativa relacionada con el emplazamiento del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

8.2.1. COMPONENTE/MATERIA: Suelo.	
Norma	D.F.L. N°458, de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Última Modificación Ley N° 20.443. Establece en el Artículo 55° que fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no es permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Las construcciones industriales, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requieran, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. Su Artículo 116 establece que la construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requieran permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General. En su Artículo 145 establece que ninguna obra puede ser habitada o destinada a uso alguno antes de la recepción definitiva parcial o total. Los inmuebles construidos o que se construyan, según los permisos municipales, para viviendas no pueden ser destinados a otros fines, a menos que la municipalidad respectiva autorice el cambio de destino y el propietario obtenga la aprobación de los planos y pague el valor de los permisos correspondientes, cuando procediere. No se considera alteración del destino de un inmueble la instalación en él de pequeños comercios o industrias artesanales, o el ejercicio de una actividad profesional, si su principal destinación subsiste como habitacional. Sin perjuicio de las multas que se contemplan en el artículo 20°, la infracción a lo dispuesto en el inciso primero de este artículo puede sancionarse, además, con la inhabilidad de la obra, hasta que se obtenga su recepción, y el desalojo de los ocupantes, con el auxilio de la fuerza pública, que decreta el Alcalde, a petición del Director de obras Municipales.
Otros cuerpos legales asociados	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Plan Regulador Metropolitano del Rancagua. Plan Regulador Comunal de Machalí y Coya.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto se emplaza en un área rural, fuera de los límites urbanos definidos por el Plan Regulador Metropolitano de Rancagua. En este contexto, contempla solicitar cambio de uso de suelo para edificaciones temporales y permanentes, requeridas para la construcción y operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	La norma indicada se relaciona con el Permiso Ambiental Sectorial señalado en el Artículo 160º del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental – RSEIA (D.S. Nº40/12), ante lo cual el Titular entrega, en el marco de la presente evaluación, los antecedentes técnicos y formales indicados en el artículo 160 del RSEIA (Ver Anexo N° 2.4 PAS 160 de la Adenda).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Posterior a la obtención de la RCA del Proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicita el Informe Favorable para la construcción de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero, previamente a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Presentación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial Nº160 dentro de los plazos estipulados en la presente DIA. - Posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicita sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran. - Obtención del Permiso de Edificación. - Obtención del Certificado de recepción de obras.
Forma de control y seguimiento	Mantención del cumplimiento de los compromisos, obligaciones, exigencias y medidas establecidas por la Autoridad Competente en el permiso obtenido.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.2, Normativa relacionada con el emplazamiento del Proyecto.

8.2.2. COMPONENTE/MATERIA: Suelo	
Norma	D.S. N°616/2007, de la Municipalidad de Machalí. Aprueba Plan Regulador Comunal de Machalí y Coya. Promulgado con fecha 23 de agosto de 2007. Última Modificación con fecha 12 de junio de 2019. La presente resolución contiene el límite urbano, zonificación, uso del suelo de la Comuna, condiciones de subdivisión predial, de edificación, urbanización, vialidad y áreas de riego y protección.
Otros cuerpos legales asociados	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Plan Regulador Intercomunal Rancagua.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto se emplaza en el área rural de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (ver Anexo N°3 del Adenda Estudio Agrológico), fuera del límite urbano de la Comuna de Machalí. En una zona definida como Área de Valor Silvoagropecuario 1 según lo establecido en el Plan Regulador Comunal de Machalí y Coya.
Forma de cumplimiento	Gestión del Informe Favorable para la Construcción (IFC), señalado en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, para la asignación de normas de urbanización, tanto para las edificaciones, como para aquellas infraestructuras que no forman parte de la red, tales como el área de paneles solares, en virtud de lo establecido en la DDU 218 (para más detalles ver Anexo N°3.2 del Adenda Complementaria PAS 160). En cuanto a la LMT de evacuación, está forma parte de la infraestructura de la red de distribución, por lo que se entiende siempre admita, según lo establecido en el Art. 2.1.29 de la OGUC. Conforme a lo anterior, el Proyecto se alinea con las actividades permitidas, en tanto la zonificación del del plan no prohíbe expresamente la instalación de infraestructura energética. Conforme a ello, se presenta el PAS 160 (ver Anexo N°3.2 del Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Aprobación del Permiso Ambiental Sectorial N° 160. - IFC Aprobado por MINVU y Agricultura. - Calificación Industrial en el marco de la presente evaluación ambiental.
Forma de control y seguimiento	Mantención del cumplimiento de los compromisos, obligaciones, exigencias y medidas establecidas por la Autoridad Competente en el permiso obtenido.
Referencia al ICE para	Capítulo N°9, Numeral 9.2, Normativa relacionada con el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

mayores detalles	emplazamiento del Proyecto.

8.2.3. COMPONENTE/MATERIA: Suelo	
Norma	Ley N°18.378. Sobre áreas erosionadas o en inminente riesgo de erosión. Ministerio de Agricultura. Deroga la Ley N° 15.020. El artículo 3° establece que en los predios agrícolas ubicados en áreas erosionadas o en inminente riesgo de erosión deben aplicarse aquellas técnicas y programas de conservación que indique el Ministerio de Agricultura. Por otra parte, en su artículo 4° señala que el Presidente de la República, previo informe del Servicio Nacional de Turismo, puede decretar, a través del Ministerio de Agricultura, la prohibición de cortar árboles situados hasta a cien metros de las carreteras públicas y de las orillas de ríos y lagos que sean bienes nacionales de uso público, como también, en quebradas u otras áreas no susceptibles de aprovechamiento agrícola o ganadero, cuando así lo requiera la conservación de la riqueza turística.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N° 458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	La norma indicada se relaciona con el Permiso Ambiental Sectorial señalado en el Artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental – RSEIA, D.S. Nº40/12, ver Anexo N°3.2. del Adenda Complementaria PAS 160.
Forma de cumplimiento	De acuerdo al Anexo N°3 de la Adenda Estudio Agrológico, en el Área de Influencia para la componente está definida en primer lugar, por la superficie que es efectivamente intervenida debido a la construcción de las obras físicas (temporales o permanentes) que incorpora el Proyecto y en segundo término por aquella superficie que potencialmente podría ser intervenida a consecuencia del emplazamiento de las partes, obras y/o acciones que permitan construir las obras físicas del Proyecto. Cabe indicar que el Proyecto no supone afectar la calidad del suelo, si bien no existe posibilidad de desarrollar actividades agrícolas en forma paralela a la operación del parque fotovoltaico, en ningún caso afecta los servicios ecosistémicos prestados por el suelo, causa erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Se aclara que luego de la vida útil del Proyecto los suelos pueden ser utilizados para fines agrícolas si se estima conveniente. Entre otros aspectos, la materialización del Proyecto no supone la alteración de la dinámica de escurrimiento de aguas lluvias, lo anterior en tanto no se generan canalizaciones ni se producirá una impermeabilización de la superficie, debido a que el Proyecto en sí no afecta la escorrentía en el terreno ni la recarga de la napa por aportes de aguas lluvia en la zona del Proyecto, debido a que la instalación de los paneles solares, su disposición y operación no impiden que el agua infiltre y escurra por el terreno y los sentidos de los escurrimientos superficiales no se ven modificados debido a que la topografía del terreno se conserva.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento corresponden a la resolución de aprobación del Informe Favorable para la Construcción (IFC). Implementación del Compromiso Ambiental Voluntario dentro de los plazos acordados.
Forma de control y seguimiento	Mantención de las resoluciones y autorizaciones a disposición de la Autoridad Competente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.2, Normativa relacionada con el emplazamiento del Proyecto.

8.2.4. COMPONENTE/MATERIA: Suelo	
Norma	D.S. N°47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones – Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. El Artículo 4.14.2 establece que los establecimientos industriales o de bodegaje son calificados caso a caso por la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad; para estos efectos, se calificarán como sigue: 1. Peligroso: el que por el alto riesgo potencial permanente y por la índole eminentemente peligrosa, explosiva o nociva de sus procesos, materias primas, productos intermedios o finales o acopio de los mismos, pueden llegar a causar daño de carácter catastrófico para la salud o la propiedad, en un radio que excede los límites del propio predio. 2. Insalubre o contaminante: el que por destinación o por las operaciones o procesos que en ellos se practican o por los elementos que se acopian, dan lugar a consecuencias tales como vertimientos, desprendimientos, emanaciones, trepidaciones, ruidos, que puedan llegar a alterar el equilibrio del medio ambiente por el uso desmedido de la naturaleza o por la incorporación a la biósfera de sustancias extrañas, que perjudican directa o indirectamente la salud humana y ocasionen daños a los recursos agrícolas, forestales, pecuarios, piscícolas, u otros. 3. Molesto: aquel cuyo proceso de tratamientos de insumos, fabricación o almacenamiento de materias primas o productos finales, pueden ocasionalmente causar daños a la salud o la propiedad, y que normalmente quedan circunscritos al predio de la propia instalación, o bien, aquellos que puedan atraer insectos o roedores, producir ruidos o vibraciones, u otras consecuencias, causando con ello molestias que se prolonguen en cualquier período del día o de la noche. 4. Inofensivo: aquel que no produce daños ni molestias a la comunidad, personas o entorno, controlando y neutralizando los efectos del proceso productivo o de acopio, siempre dentro del propio predio e instalaciones, resultando éste inocuo.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza", publicado en el Diario Oficial el 08 de mayo de 1961. Circular 218/2009, de la División de Desarrollo Urbano.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Artículo 4.14.2. Los establecimientos industriales o de bodegaje son calificados caso a caso por el Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad. Aplicación por tanto a Todas las Obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción: En relación al presente cuerpo legal (Art 55) y para efectos de ejecutar este Proyecto, se requiere la obtención del Permiso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Ambiental Sectorial 160 del D.S. N°40/2012, del MMA, sobre "Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos", ya que se requiere de Instalaciones de faena y bodegas en suelo de uso agrícola. Para mayores antecedentes ver PAS 160 incorporado en Anexo N°3.2 del Adenda Complementaria. Tal como se indica en artículo 161 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el pronunciamiento a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, debe emitirse durante el proceso de evaluación de impacto ambiental y para emitir su pronunciamiento, la autoridad sanitaria debe considerar sólo las exigencias ambientales de la calificación, por tanto se incluyen los antecedentes del Pronunciamiento 161, en Anexo 3.3 del Adenda Complementaria de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 del D.S. N° 40/2012 MMA, mediante RCA. - Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) del a SEREMI de Agricultura. - Permiso de obras previas. - Permiso de edificación. - Recepción definitiva de obras. - Calificación Técnica Industrial (CTI) otorgada por la Autoridad Sanitaria de manera sectorial sobre el Pronunciamiento 161.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los antecedentes del PAS 160 y Pronunciamiento 161 disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad Se tramitará de forma sectorial la Calificación Técnica con el sentido de contar con la documentación de resolución de la Autoridad Sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.2, Normativa relacionada con el emplazamiento del Proyecto.

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

8.3.1. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	D.S. N°15, de 2013, del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Establece norma de emisión de contaminantes, destinadas a reducir las concentraciones de MP10 a nivel diario y nivel anual para eliminar la condición de saturación en la que se encuentra el valle central de la región respecto a ambos parámetros. El Artículo 33 establece que aquellos proyectos o actividades nuevas y sus modificaciones, en cualquiera de sus etapas, que tengan generen emisiones totales anuales que impliquen un aumento sobre la situación base, superior a los valores que se presenten en la siguiente tabla deben presentar un plan de compensación de emisiones (PCE) correspondiente al 120% de las emisiones durante el periodo de superación.

CONTAMINANTE	EMISIÓN MÁXIMA (t/año)
MP_{10}	5
SO_X	30
NO_X	15

El Artículo 27 establece que todos los grupos electrógenos que se instalen en la zona saturada deben contar con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, con el cual se midan sus horas de funcionamiento, las que deben ser registradas e informadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

<table>
<tr><td></td><td>anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente.</td></tr>
<tr><td>Otros cuerpos legales asociados</td><td>No Aplica.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento</td><td>Todas las fases.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción a la que aplica</td><td>Se producen emisiones atmosféricas correspondientes a material particulado y gases de efecto invernadero durante todas las fases de del Proyecto, como consecuencia de la remoción de materiales (tierra), movimientos de maquinaria, flujo de vehículos, resuspensión de polvo por tránsito en rutas pavimentadas y no pavimentadas y por la combustión interna tanto de maquinaria y grupos electrógenos, como de los vehículos que forman parte de éste.

Las emisiones atmosféricas se consideran poco significativas y, son acotadas al tiempo de duración de la fase de construcción, operación y cierre.

El Proyecto considera el uso de grupos electrógenos durante las fases de construcción y cierre.

El cálculo de emisiones se presenta en el Anexo N°4 del Adenda Complementaria Inventario de Emisiones Atmosféricas.</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>Cabe destacar, que el Proyecto se ubica en la Región del Libertador Bernardo O’Higgins; cuyo Valle Central se encuentra actualmente declarado como zona saturada por material particulado respirable, por el D.S. N°7/2009 del MINSEGPRES. Por dicha razón es que para proyectos nuevos que generen emisiones a la atmósfera, se debe cumplir con el Decreto N°15/13 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), donde se establecen límites de emisión con el fin de cumplir el Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) para el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O’Higgins.

De acuerdo a lo indicado anteriormente, se enfatiza que el presente documento da a conocer los cálculos y supuestos utilizados para cuantificar las emisiones atmosféricas de las actividades asociadas al Proyecto y el correspondiente contraste con los límites máximos de emisión normados. A continuación, se presenta un resumen de la estimación de emisiones realizada para cada una de las fases del Proyecto: construcción, operación y cierre. Para más detalles sobre la naturaleza de las actividades que generan estás emisiones, ver Anexo N° 4 de la Adenda Complementaria.

<table>
<tr><th rowspan="2">ETAPA</th><th colspan="8">EMISIONES (t/fase)</th></tr>
<tr><th>$MP_{2,5}$</th><th>MP_{10}</th><th>MP</th><th>NOx</th><th>SOx</th><th>CO</th><th>COV/HC</th><th>NH_3</th></tr>
<tr><td>Construcción (6 meses)</td><td>0,2431</td><td>0,7028</td><td>2,4367</td><td>1,7991</td><td>0,0269</td><td>1,1533</td><td>0,1639</td><td>0,0014</td></tr>
<tr><td>Operación (30 años)</td><td>0,103</td><td>0,783</td><td>3,03</td><td>0,003</td><td>0,006</td><td>0,100</td><td>0,000</td><td>0,0002</td></tr>
<tr><td>Cierre (4 meses)</td><td>0,134</td><td>0,436</td><td>1,471</td><td>1,096</td><td>0,018</td><td>0,625</td><td>0,098</td><td>0,00087</td></tr>
</table>

A su vez, en lo que respecta al cumplimiento del PDA, Cumplimiento del Art. 33 del Decreto N°15/13 del MMA, se tiene lo siguiente:

<u>Fase de Construcción:</u>

<table>
<tr><th>CONTAMINANTE</th><th>EMISIÓN MÁXIMA (t/año)</th><th>EMISIÓN (t/año)</th><th>CUMPLIMIENTO</th></tr>
<tr><td>MP_{10}</td><td>5</td><td>0,7028</td><td>si</td></tr>
<tr><td>SO_x</td><td>30</td><td>0,0269</td><td>si</td></tr>
<tr><td>NO_x</td><td>15</td><td>1,7991</td><td>si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Fase de Operación:

CONTAMINANTE	EMISIÓN MÁXIMA (t/año)	EMISIÓN (t/año)	CUMPLIMIENTO
MP_{10}	5	0,783	si
SO_x	30	0,006	si
NO_x	15	0,003	si

Fase de Cierre:

CONTAMINANTE	EMISIÓN MÁXIMA (t/año)	EMISIÓN (t/año)	CUMPLIMIENTO
MP_{10}	5	0,436	si
SO_x	30	0,018	si
NO_x	15	1,096	si

En base a lo expuesto anteriormente se tiene para las emisiones de material particulado MP_{10} lo siguiente:
- Durante la fase de construcción las emisiones de MP_{10} alcanzan un total de 0.7028 t/fase, acotadas a un periodo de 6 meses.
- Para la fase de operación del Proyecto, se tiene que las emisiones anuales de MP_{10} estimadas corresponden a 0,783 t/fase, generadas durante toda la fase de operación que comprende un periodo de 30 años de vida útil, estás emisiones son atribuibles a las actividades de mantención y limpieza esporádicas del Parque Fotovoltaico.
- Para la fase de cierre, las emisiones de MP_{10} alcanzan un total de 0,436 t/fase.

Para las emisiones de material particulado $MP_{2,5}$ lo siguiente:
- Durante la fase de construcción las emisiones de $MP_{2,5}$ alcanzan un total de 0,2431 t/fase, acotadas a un periodo de 6 meses.
- Para la fase de operación del Proyecto, se tiene que las emisiones anuales de $MP_{2,5}$ estimadas corresponden a 0,103 t/fase, generadas durante toda la fase de operación que comprende un periodo de 30 años de vida útil, emisiones atribuibles a las actividades de mantención y limpieza esporádicas del Parque Fotovoltaico.
- Para la fase de cierre, las emisiones de $MP_{2,5}$ alcanzan un total de 0,134 t/fase.

Respecto de las emisiones de NO_X, se tiene que las emisiones para construcción, operación y cierre son de 1,7991 t/fase, 0,003 t/fase y 1,096t/fase, respectivamente. Estás se asocian a la combustión de motores de vehículos y maquinarias a utilizar, por esta razón, es que en la operación son significativamente menores al resto de las fases. Cabe mencionar que, en construcción y cierre, se consideran acotadas al tiempo de trabajo, es decir, seis y cuatro meses respectivamente.

En cuanto a las emisiones de SO_X, se tiene que corresponden 0,0269 t/fase para la fase de construcción, 0,006 t/fase para la fase de operación y 0,018 t/fase para la fase de cierre, y se asocian a la combustión de motores de grupos electrógenos.

Al igual que para la fase de construcción, las emisiones en la fase de cierre se consideran poco significativas y acotadas en el tiempo.

Cabe indicar que los caminos interiores del Proyecto no se encuentran pavimentados, se adoptará una medida de manejo ambiental referida a la humectación de ellos para reducir las emisiones de material particulado como consecuencia del tránsito, medida que regirá durante las fases de construcción y operación del Proyecto.

A pesar de lo anterior, se listan una serie de medidas que son implementadas durante las distintas fases del Proyecto:
- Se utilizan vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	estado y con su revisión técnica al día. - Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exige que todos los Camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, tengan una lona que permita el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado. - Limitación de velocidad máxima de 30 km/h para todos los vehículos del Proyecto en caminos internos del parque solar. - Humectación de caminos interiores para reducir las emisiones de material particulado como consecuencia del tránsito por los caminos interiores del Proyecto. Finalmente, la estimación de las emisiones de material particulado y gases de combustión para las diferentes actividades del Proyecto en las fases de construcción, operación y cierre, permiten determinar que no se genera contaminación atmosférica significativa en el área de emplazamiento del Proyecto, considerando lo acotado del área de intervención, así como lo acotado de las actividades de construcción (6 meses) y cierre (4 meses), además de la baja magnitud de las actividades (tránsito de vehículos livianos asociados al mantenimiento y limpieza del parque) durante la operación. Por lo anterior señalado las tasas de emisión de las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto no sobrepasan los límites máximos establecidos en el Artículo 33, del Decreto N°15/13 del MMA, por lo tanto, al Proyecto no le corresponde compensar sus emisiones. Todos los grupos electrógenos que instalen cuentan con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, con el cual se miden sus horas de funcionamiento, estás horas son registradas e informadas anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantiene en faena un registro con la inspección visual de los vehículos con carga que salgan de la faena o instalaciones del Proyecto. - Se mantiene una bitácora con las copias de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos, las cuales se mantienen en la faena. - Se solicita que todos los vehículos que circulen por la faena estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Se mantiene en el parque un registro de aplicación de aglomerante. - Registro de declaración de horas de funcionamiento de grupos electrógenos a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.2. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	D.S. N°144, de 1961, del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". El presente decreto contiene un mandato general al señalar en su artículo 1° que *"los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deben captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario"*.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 19.300, modificada por Ley N° 20.417, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Decreto Supremo N°40/12, que modificó Decreto Supremo N°95/01, cuyo artículo 2° aprobó el texto refundido, coordinado y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	sistematizado del Decreto Supremo N° 30/97, Ministerio de la Secretaría General de la Presidencia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se producen emisiones atmosféricas correspondientes a material particulado y gases durante todas las fases de del Proyecto, como consecuencia de la remoción de materiales (tierra), movimientos de maquinaria, flujo de vehículos, resuspensión de polvo por tránsito en rutas pavimentadas y no pavimentadas y por la combustión interna tanto de maquinaria y grupos electrógenos, como de los vehículos que forman parte de éste. Las emisiones atmosféricas se consideran poco significativas y, son acotadas al tiempo de duración de la fase de construcción, operación y cierre. El cálculo de emisiones se presenta actualizado en el Anexo N°4 del Adenda Complementaria Inventario de Emisiones Atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El Titular cumple con todas las condiciones y requisitos establecidos en este decreto, adoptando medidas que impiden el escurrimiento de materiales y la dispersión de polvos. El Proyecto genera emisiones atmosféricas correspondientes a material particulado y gases de combustión durante todas sus fases, las cuales se consideran poco significativas y, son acotadas al tiempo de duración de la fase de construcción, operación y cierre. Sin perjuicio de que las emisiones atmosféricas no son de gran magnitud y se acotan a un breve periodo de tiempo, a continuación, se listan los siguientes procedimientos para ser implementados durante todas las fases del Proyecto: Se utilizan vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exige que transporten material de relleno o cualquier tipo, tengan una lona que permita el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado. Limitación de velocidad máxima de 30 km/h para todos los vehículos del Proyecto en caminos internos del Parque Solar. Aplicación de aglomerante como supresor de polvo para reducir las emisiones de material particulado como consecuencia del tránsito por el camino de acceso.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantiene en faena un registro con la inspección visual de los vehículos con carga que salgan de la faena o instalaciones del Proyecto. - Se mantiene una bitácora con las copias de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos, las cuales se mantienen en la faena. - Se solicita que todos los vehículos que circulen por la faena estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros de mantenciones y revisiones técnicas disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.3. COMPONENTE/MATERIA: Aire

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Norma	D.S. N°138, de 2005, del Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica. El artículo 2° establece que están afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: Calderas generadoras de vapor y/o agua caliente. Producción de celulosa. Fundiciones primarias y secundarias. Centrales termoeléctricas. Producción de cemento, cal o yeso. Producción de vidrio. Producción de cerámica. Siderurgia. Petroquímica. Asfaltos. Equipos electrógenos.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 19.300, modificada por Ley N°20.417, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Decreto Supremo N°40/2012, que modificó Decreto Supremo N°95/2001, cuyo artículo 2° aprobó el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Supremo N°30/1997, Ministerio de la Secretaría General de la Presidencia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de grupos electrógenos durante todas sus fases (construcción, operación y cierre), los que son declarados conforme la normativa ambiental.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del proyecto, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl). Se informa sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles, en la forma que está norma señala, conforme a los artículos 1°, 2° y 3°.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantiene un registro a disposición de la Autoridad que incorpore: 1. Elaboración del Formulario 138. 2. Obtención de certificado de declaración de emisiones según lo indica este Decreto.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.4. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	D.S. N°47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones – Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Establece la obligación de solicitar el permiso de edificación para construcción de obras. En el Artículo 5.8.3. (Cap. 8: Faenas Constructivas), en todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	responsable de la ejecución de dichas obras debe implementar las siguientes medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material: a. Regar el terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. b. Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. del D.S. Nº47(OGUC). c. Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. d. Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. e. Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. f. Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos. g. La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. h. Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. El Director de Obras Municipales puede excepcionalmente eximir del cumplimiento de las medidas contempladas en las letras a), d) y h), cuando exista déficit en la disponibilidad de agua en la zona en que se emplace la obra. No obstante, estas medidas son siempre obligatorias respecto de las obras ubicadas en zonas declaradas latentes o saturadas por polvo o material particulado, en conformidad a la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza", publicado en el Diario Oficial el 08 de mayo de 1961.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere la realización de movimientos de tierra (escarpe, excavaciones, nivelación y compactación), tránsito por caminos no pavimentados y transporte de carga. Se requiere de la edificación de instalaciones temporales y permanentes, por ello su habilitación debe asegurar el apropiado desempeño en materia de calidad del aire, en este sentido, las necesidades del Proyecto se ajustarán a la normativa vigente. Durante las distintas fases del Proyecto, se generan emisiones de material particulado provenientes de las siguientes actividades: - Para la fase de construcción se estiman las emisiones atmosféricas de material particulado producto de los movimientos de tierra para la limpieza y despeje del terreno, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos, combustión interna de motores de maquinarias y utilización de grupos electrógenos. - Para la fase de operación del Proyecto, si bien el parque solar es operado vía remota, se requiere de actividades de mantenimiento, por lo que se estiman las emisiones atmosféricas de material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos. - Para la fase de cierre del Proyecto, se consideran las actividades de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	desmantelamiento y limpieza, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos, combustión interna de motores de maquinarias y utilización de grupos electrógenos. El Proyecto no considera sistema de lavado de ruedas ya que los camiones descargan en zona seca, por lo que no se generan lodos Cabe señalar que para la fase de operación las emisiones del Proyecto son menores y están asociadas al tránsito de vehículos en labores de mantenimiento, sin que se contemple movimientos de tierras o cargas y descarga de materiales.
Forma de cumplimiento	El Titular presenta los antecedentes necesarios ante la autoridad para el Informe Favorable para la construcción, de acuerdo a lo indicado en el Artículo 160 del RSEIA y en el marco de la presente evaluación. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas: - Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. - Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. Se exige que transporten material de relleno o cualquier tipo, tengan una lona que permita el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado. - Aplicación de aglomerante como supresor de polvo para reducir las emisiones de material particulado como consecuencia del tránsito por el camino de acceso y caminos interiores.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registros e inspecciones periódicas de las áreas de trabajo a objeto de verificar el cumplimiento de las medidas. - Asimismo, se presentan los antecedentes necesarios para el Informe Favorable para la construcción en aquella infraestructura que lo requiera.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.5. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	D.S. Nº75, de 1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece condiciones para el transporte de carga. Establece las Condiciones para el Transporte de Cargas, tales como los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio u otros materiales, que puedan escurrirse o caer al suelo, cuentan con medidas que eviten que ello no ocurra por causa alguna. Además, en zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo debe efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 19.300, modificada por Ley N°20.417, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Decreto Supremo N°40/2012, que modificó Decreto Supremo N°95/2001, cuyo artículo 2° aprobó el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Supremo N°30/1997, Ministerio de la Secretaría General de la Presidencia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da	Todas las fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

cumplimiento	
Parte, obra o acción a la que aplica	El transporte de materiales se efectúa con la tolva o sección de carga tapada con lonas, de forma tal de impedir la dispersión del polvo en la atmósfera y la caída materiales desde el vehículo.
Forma de cumplimiento	El Titular cumple y hace exigible a sus contratistas y personal propio las disposiciones establecidas en este cuerpo normativo, de manera tal que los vehículos que transporten materiales que puedan caer al suelo, están equipados de modo que aseguren que ello no ocurra. Adicionalmente se limitará la velocidad de tránsito de camiones. Se realiza una inspección visual de carácter periódico de todos los vehículos que salgan con carga de la faena, a modo de verificar que los camiones estén cubiertos con lona, en caso que la carga pueda dispersarse. Se mantiene una bitácora con dicha información. Adicionalmente, se limitará la velocidad de tránsito de camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se genera una planilla de registros de todos los vehículos que ingresen al área del Proyecto, anotando el horario de ingreso, hora de salida, patente, nombre del conductor y la empresa, cuya planilla se encuentra en las oficinas de la instalación de faenas. Todo vehículo que salga con carga desde la faena es inspeccionado visualmente, a modo de verificar que el material esté efectivamente cubierto por lona.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.6. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	D.S. Nº55/94, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Modificado por el Decreto Supremo Nº4/2012. Señala las normas de emisión que deben cumplir los vehículos motorizados pesados para circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la V Región y en las regiones IV, VI, VII, VIII, IX y X.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°144, de 1961, del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Decreto Supremo N°279, de 1983, del Ministerio de Salud. “Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna”. Decreto Supremo Nº75, de 1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga. Decreto N°4, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones “Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la etapa de construcción las principales fuentes de generación se concentran en el tránsito de vehículos y por movimiento de tierra (preparación del terreno) y transporte de materiales (paneles y otras estructuras menores).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Durante la etapa de operación se generan emisiones muy reducidas, relacionadas principalmente a la circulación de vehículos para realizar labores de mantenimiento del parque solar fotovoltaico. Durante la etapa de cierre las emisiones atmosféricas son levemente inferiores que, en la etapa de construcción, dado al menor requerimiento de vehículos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	El Titular exige que los vehículos motorizados pesados de sus contratistas y de terceros que apoyen en las labores del Proyecto cumplan con las normas, que se realizan respecto de los requisitos técnicos y normas establecidas por este Decreto. Además, de implementarse las siguientes medidas: 1. Se utilizan vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 2. Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias están inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94. 3. La maquinaria pesada es mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante. 4. Se optimiza el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantiene un registro con las copias de las revisiones técnicas al día de los vehículos, las cuales se mantienen en las oficinas del parque, en la instalación de faena.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.7. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	D.S. Nº211, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos. Establece normas sobre las características técnicas de motores que permitan cumplir con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°144, de 1961, del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Decreto Supremo Nº75, de 1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimiento de vehículos para el transporte de personal de faenas y personal técnico durante las fases de construcción y cierre. Respecto de la fase de operación, las emisiones atmosféricas corresponden al movimiento de vehículos debido al transporte de personal que realiza las actividades de mantención del parque. Para todas las fases del Proyecto, se considera que estás emisiones atmosféricas son poco significativas y acotadas en el tiempo. Si bien la temporalidad del cierre del Proyecto es similar a la fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	construcción, se considera un menor número de actividades a ejecutar. Ver Anexo N°4 del Adenda Complementaria Inventario de Emisiones Atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El Titular verifica que todo vehículo motorizado esté inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y el Titular exige a los contratistas y de terceros que apoyen en las labores del Proyecto que cumplan con las normas, contando con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se solicita que todos los vehículos que circulen por la faena estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados, además de revisión técnica al día.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.8. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	D.S. Nº4, de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija procedimientos para su control. En este sentido, indica en su artículo 1° cuáles son los niveles máximos de emisión de Monóxido de Carbono e Hidrocarburos para vehículos según los años de uso que tengan y establecen las formas de medición de dichos contaminantes. Asimismo, el artículo 3º letra a) establece el índice de ennegrecimiento según las distintas potencias de motor. El mismo artículo 3°, letra b), establece la opacidad y las condiciones de ensayo para su medición según el tipo de vehículo, motor del mismo y la región en que se realicen las mediciones.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°144, de 1961, del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Decreto Supremo Nº75, de 1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Titular verifica que todo vehículo motorizado cuente con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa y su revisión técnica al día.
Forma de cumplimiento	Se producen emisiones derivadas del funcionamiento de vehículos motorizados en las fases de construcción, operación y cierre. 1. Se utilizan vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 2. Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias están inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94. 3. La maquinaria pesada es mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante. 4. Se optimiza el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantienen los registros con las copias de las revisiones técnicas al día de los vehículos, las cuales se mantienen en la instalación de faena.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.9. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
Norma	D.S. Nº54, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica. Establece normas de emisión de contaminantes, aplicables a los vehículos motorizados medianos, y fija los procedimientos para su control. En este sentido, de acuerdo a lo dispuesto en su artículo 1º, el vehículo motorizado mediano es aquel “destinado al transporte de personas o carga, por calles o caminos, y que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos (…)”. En este mismo artículo, se indica que el significado de norma de emisión se refiere a “valores máximos de gases y partículas, que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación.” El artículo 3º del Decreto en análisis establece que los vehículos motorizados a los que les corresponde cumplir con la norma de emisión deben llevar un rótulo que así lo certifique. A su vez, el artículo 4º del Decreto establece los niveles máximos de emisión para los vehículos medianos señalados en la norma. Asimismo, se debe dar cumplimiento a los artículos 6º, 7º y 8º del Decreto, relativos a la rotulación, revisiones y distintivos que se deben aplicar a los vehículos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°144, de 1961, del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Decreto Supremo Nº75, de 1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa para el transporte de insumos, residuos materiales y personas. En este contexto el Titular procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos cumplan con esta norma de emisión. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma, a través del certificado de revisión técnica al día.
Forma de cumplimiento	Se verifica que cumplan las siguientes medidas en la fase de construcción y cierre: 1. Se utilizan vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 2. Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias están inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94. 3. La maquinaria pesada es mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante. 4. Se optimiza el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantiene un registro con las copias de las revisiones técnicas de los vehículos al día, las cuales se mantienen en las oficinas del parque, en la instalación de faena.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.10. COMPONENTE/MATERIA: Ruido	
Norma	D.S. N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente. “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia”. El artículo 1° establece que el objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que está norma regula. Por su parte el artículo 2° señala: La presente norma de emisión se aplica en todo el territorio nacional. El artículo 9 señala que para zonas rurales se aplica como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplica tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°100/2005, fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Última modificación por Ley N°20.748.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes durante la fase de construcción y cierre son las provenientes del movimiento de tierra, el tránsito vehicular de vehículos pesados y funcionamiento de equipos generadores. Mientras que, en la fase de operación, las emisiones sonoras están asociadas al funcionamiento de los trackers correspondiente a los paneles fotovoltaicos, centros de transformación, la línea de transmisión, el funcionamiento del generador y el tránsito de vehículos menores producto de las labores de mantenimiento. Se estimaron y evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto sobre los receptores humanos, obteniendo niveles de presión sonora que superan los límites normativos en período diurno en la fase de construcción, cierre y en la operación nocturna. Por lo anterior, dentro de su diseño, el Proyecto implementa las siguientes medidas con las que asegurarán el cumplimiento normativo en período diurno durante la fase de Construcción del Proyecto: Fase de Construcción: Barreras acústicas móviles asociadas a la construcción de la LMT.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Los detalles de la Caracterización de Ruido y Vibraciones y de las medidas se pueden ver en Anexo N°7 del Adenda.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a los resultados expuestos en el Anexo N°7 del Adenda Emisiones Acústicas, el Proyecto da cumplimiento a la norma en todas sus fases, sin embargo, durante la construcción se implementan las siguientes medidas preventivas: 1. Se controla que los vehículos tengan su revisión técnica y permiso de circulación vigente. 2. Se prefiere el uso de vehículos y maquinaria que generen menor ruido. 3. Se evita realizar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios. 4. Se prohíbe que los camiones estacionados en la obra mantengan encendido el motor. 5. Se controla la emisión de ruidos innecesarios, en especial en las actividades de carga y descarga de materiales y maquinaria. 6. Implementación de medidas de control de ruido durante la fase de construcción y cierre, consistente en paneles de madera OSB de 15 mm. Para verificar el cumplimiento de los niveles límite en los receptores R2, R3 y R4 se considera la ejecución de un plan de monitoreo mensual para la etapa de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos. Registro fotográfico de implementación de paneles acústicos. Registro plan de monitoreo cumplimiento límite normativo en receptores R2, R3 y R4.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico que acredite la existencia de las medias propuestas. Registro de capacitaciones a los trabajadores. Registro plan de monitoreo cumplimiento medidas de control.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.11. COMPONENTE/MATERIA: Ruido	
Norma	D.F.L. Nº1/2007, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. El artículo 78, Prohíbe en las zonas urbanas el uso de cualquier aparato sonoro de que pueda estar provisto el vehículo y en las zonas rurales permite su uso sólo en caso necesario.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente. “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre, se genera ruido debido al tránsito de los vehículos y maquinarias que se requieren para la instalación, montaje y mantenimiento de las estructuras.
Forma de cumplimiento	Se desarrollan capacitaciones destinadas a atenuar las emisiones sonoras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	peligrosas del Proyecto.

8.3.12. COMPONENTE/MATERIA: Ruido	
Norma	D.S. Nº47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. “Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones”. Establece la obligación de solicitar el permiso de edificación para construcción de obras. Por su parte, el numeral 4 Artículo 5.8.3. señala que por constituir las faenas de construcción fuentes transitorias de emisión de ruidos y con el objeto de controlar su impacto, el constructor debe entregar, previo al inicio de la obra, un programa de trabajo de ejecución de las obras que contenga los siguientes antecedentes: a) Horarios de funcionamiento de la obra. b) Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. c) Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°38 del Ministerio del Medio Ambiente. “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia”, publicado en el Diario Oficial el 12 de junio de 2012.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere la realización de labores de excavación y despeje, tránsito por caminos no estabilizados y transporte de carga, que generan emisiones de ruido, polvo y material.
Forma de cumplimiento	El Titular presenta los antecedentes necesarios ante la autoridad para los permisos de edificación relativos a la construcción de obras. Además, el Titular exige a los contratistas que adopten las medidas establecidas en esta norma con el fin de minimizar las emisiones de ruido.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos. - Permiso de edificación debidamente otorgado.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.13. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y sólidos	
Norma	D.S. Nº236/1926 del MOP. Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. Establece el Reglamento General de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°4, de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Subsecretaría General de la Presidencia. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	En la fase de construcción las aguas servidas domésticas generadas por el Proyecto son recolectadas en estanques incorporados a los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	baños químicos habilitados en la Instalación de Faena y en los frentes de trabajo, los que son contratados a una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, los cuales son mantenidos periódicamente, por una empresa acreditada, encargada del retiro y disposición final de los efluentes. La fase de operación del Proyecto no requiere de trabajadores in situ de forma permanente, ya que el personal técnico realiza la operación del parque de manera remota. No obstante, se considera la utilización de los servicios higiénicos permanentes que están disponibles para el personal de mantenimiento y/o limpieza, en conformidad a lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. Nº 594/00 del Ministerio de Salud. Estás instalaciones sanitarias están conectadas al sistema particular de alcantarillado donde las aguas servidas son conducidas hacia la fosa séptica, instalado durante la construcción del proyecto. En la fase de cierre, la generación de aguas servidas tiene características equivalentes a la fase de construcción, pero en menor magnitud en comparación con esta última. Su manejo y disposición final también es de acuerdo a lo descrito para la fase de construcción. Durante la fase de operación hay un mantenimiento periódico por parte de un camión limpia fosas de una empresa externa autorizada que realiza el retiro de lodos generados. Para mayor detalle Ver Anexo N°3.1 del Adenda Complementaria PAS 138.
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas domésticas generadas por el Proyecto durante la fase de operación son recolectadas mediante tuberías de PVC sanitario desde su generación en los servicios higiénicos, para ser conducidas hacia la fosa séptica modular, la cual se encuentra al costado de la sala de control. El sistema de recolección se basa en una red de tuberías de PVC sanitario, las que conducen las aguas residuales desde los servicios higiénicos a la fosa séptica. El sistema de recolección es impermeable con el fin de que no ocurran filtraciones y/o fugas. Las uniones del piping y fitting (p.e. elementos de unión como coplas, codos, tees, entre otros) están adheridas con pegamento especial para redes hidráulicas. La estimación del caudal a tratar considera 150 litros por persona al día, y un coeficiente de recuperación del 80%. Por tanto, se estima que el caudal diario que trata la fosa séptica es de 0,6 m^3/día (considerando un máximo de 5 personas durante la fase de operación, asumiendo que no existan mantenciones o limpiezas que se realicen los mismos días, sino que cada actividad se realiza en tiempos completamente diferentes). Se indica que conforme al Art. 4° Punto 8 del D.S. N°46, de 2002 del MINSEGPRES, los establecimientos que emitan una carga contaminante media diaria igual o inferior a 20 m^3/día, no se consideran fuentes emisoras para los efectos de dicho decreto, y, por tanto, no están sujetas a lo estipulado en la misma, en tanto se mantengan dichas condiciones operacionales. Conforme a ello, la Fosa Séptica proyectada no se considera fuente emisora en tanto trata menos de 20 m^3/día. La Fosa Séptica está ubicada dentro del área del Proyecto (al costado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

de la sala de control), cuyas coordenadas de ubicación se muestran en el siguiente Cuadro:

Cuadro Nº 2.2.1. Ubicación Fosa Séptica Fase de Operación

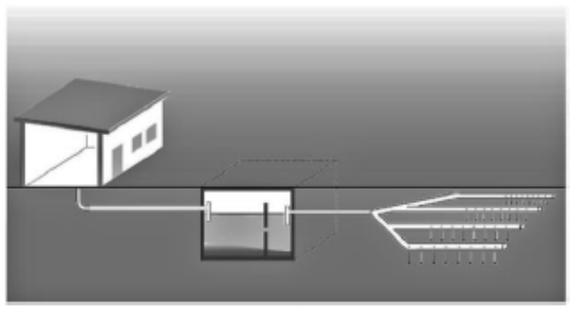
INSTALACIÓN	VÉRTICES	COORDENADAS UTM H19S, DATUM WGS 84		SUPERFICIE (M2)
		ESTE (M)	NORTE (M)	
Fosa Séptica	1	345.184	6.220.114	15,25
	2	345.181	6.220.114	
	3	345.181	6.220.120	
	4	345.184	6.220.120	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Una vez que las aguas servidas ingresan a la fosa séptica, el efluente es clarificado y enviado al sistema de infiltración consistente en drenes de infiltración. Los drenes de infiltración consisten en una red de 4 drenes con una longitud aproximada de 3,62 m y un diámetro de 0,11 m, por medio de los cuales se infiltra el agua tratada.

En el área superficial de los drenes se forma una capa biológica que contribuye a la distribución uniforme del efluente en toda el área de absorción, completando la labor de depuración. La siguiente Figura presenta un esquema de la Fosa Séptica y los Drenes de Infiltración.

Figura Nº 2.6.1. Esquema Fosa Séptica y Drenes de Infiltración



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Respecto de la estimación de lodos a generar, se indica que conforme a la extrapolación de datos bibliográficos asociados a la producción de lodos en diferentes plantas de tratamiento de aguas servidas (Sistema de Disposición Final de la Aguas Servidas de Antofagasta, ECONSSA Chile, 2013), se obtiene que para un caudal de 0,11 l/s (0,396 m^3/día), la producción de lodos es del orden de 0,32 kg/día. Considerando lo señalado, en el Cuadro a continuación, se indica la estimación de generación de lodos para el Proyecto.

POBLACIÓN A SERVIR (n° personas)	CAUDAL POR PERSONA (l/día)	CAUDAL DIARIO CON UN COEFICIENTE DE RECUPRACIÓN DEL 80% (m^3/día)	PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/día)	PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/mantención)[1]
5	150	0,6	0,4	2

Fuente: Elaboración propia, 2021.

El retiro de los lodos generados está a cargo de un servicio contratado, tipo vehículo limpia fosas, debidamente autorizado por la SEREMI de Salud Regional correspondiente, para su posterior tratamiento en sitio autorizado. El retiro de lodos es de forma periódica de acuerdo a la frecuencia recomendada por el fabricante.

En el Anexo N°3.1. del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el desarrollo de los contenidos técnicos y formales de obtención del PAS 138.

Obtención de la Autorización Sectorial Fosa Séptica.

Para la construcción, operación y cierre, se mantienen en la faena,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	copias de los contratos relativos a la obligación de la instalación y mantención de los baños químicos, retiro y disposición final de aguas servidas y lodos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Sectorial Fosa Séptica. Contrato de provisión y mantenimiento de baños químicos en la fase de construcción, operación y cierre. Contrato de retiro y disposición final de lodos en la fase de construcción, operación y cierre.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.14. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y sólidos	
Norma	Código Sanitario. El presente cuerpo normativo establece indicaciones asociadas al manejo apropiado de residuos sólidos o líquidos, señalando acciones específicas conforme a la naturaleza de éstos. Se hace especial énfasis con la gestión de residuos sólidos, así como la higiene y seguridad en los lugares de trabajo y descarga de aguas servidas y manejo de residuos industriales o mineros. El artículo 73 del Código Sanitario prohíbe la descarga de las aguas servidas a ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua sin que antes se proceda a su depuración. El Artículo 79 establece que para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, es necesaria la aprobación previa del proyecto por el Servicio Nacional de Salud. El Artículo 80, señala que corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. El Artículo 81, establece que los vehículos y sistemas de transporte de materiales que, a juicio del servicio Nacional de Salud, puedan significar un peligro o molestia a la población y los de transporte de basuras y desperdicios de cualquier naturaleza, deben reunir los requisitos que señale dicho Servicio, el que, además, ejercerá vigilancia sanitaria sobre ellos. El Artículo 82, señala que el reglamento comprende normas como las que se refieren a: a) Las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los lugares de trabajo, los equipos, maquinarias, instalaciones, materiales y cualquier otro elemento, con el fin de proteger eficazmente la vida, la salud y bienestar de los obreros y empleados y de la población en general; b) Las medidas de protección sanitaria y de seguridad que deben adoptarse en la extracción, elaboración y manipulación de substancias producidas o utilizadas en los lugares en que se efectúe trabajo humano; c) Las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los equipos de protección personal y la obligación de su uso.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que	Todas las fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

aplica o en la que se da cumplimiento	
Parte, obra o acción a la que aplica	Residuos Líquidos: En la fase de construcción las aguas servidas domésticas generadas por el Proyecto son recolectadas en estanques incorporados a los baños químicos habilitados en la Instalación de Faena y en los frentes de trabajo, los que son contratados a una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, los cuales son mantenidos periódicamente, por una empresa acreditada, encargada del retiro y disposición final de los efluentes. Las aguas servidas domésticas generadas por el Proyecto durante la fase de operación son recolectadas mediante tuberías de PVC sanitario desde su generación en los servicios higiénicos, para ser conducidas hacia la fosa séptica modular, la cual se encuentra al costado de la sala de control. El sistema de recolección se basa en una red de tuberías de PVC sanitario, las que conducen las aguas residuales desde los servicios higiénicos a la fosa séptica. El sistema de recolección es impermeable con el fin de que no ocurran filtraciones y/o fugas. Las uniones del piping y fitting (p.e. elementos de unión como coplas, codos, tees, entre otros) están adheridas con pegamento especial para redes hidráulicas. La estimación del caudal a tratar considera 150 litros por persona al día, y un coeficiente de recuperación del 80%. Por tanto, se estima que el caudal diario que trata la fosa séptica es de 0,6 m^3/día (considerando un máximo de 5 personas durante la fase de operación, asumiendo que no existan mantenciones o limpiezas que se realicen los mismos días, sino que cada actividad se realiza en tiempos completamente diferentes). Se indica que conforme al Art. 4° Punto 8 del D.S. N°46, de 2002 del MINSEGPRES, los establecimientos que emitan una carga contaminante media diaria igual o inferior a 20 m^3/día, no se consideran fuentes emisoras para los efectos de dicho decreto, y, por tanto, no están sujetas a lo estipulado en la misma, en tanto se mantengan dichas condiciones operacionales. Conforme a ello, la Fosa Séptica proyectada no se considera fuente emisora en tanto trata menos de 20 m^3/día. La Fosa Séptica está ubicada dentro del área del Proyecto (al costado de la sala de control), cuyas coordenadas de ubicación se muestran en el siguiente Cuadro: **Cuadro Nº 2.2.1. Ubicación Fosa Séptica Fase de Operación**

INSTALACIÓN	VÉRTICES	COORDENADAS UTM H19S, DATUM WGS 84		SUPERFICIE (M2)
		ESTE (M)	NORTE (M)	
Fosa Séptica	1	345.184	6.220.114	15,25
	2	345.181	6.220.114	
	3	345.181	6.220.120	
	4	345.184	6.220.120	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

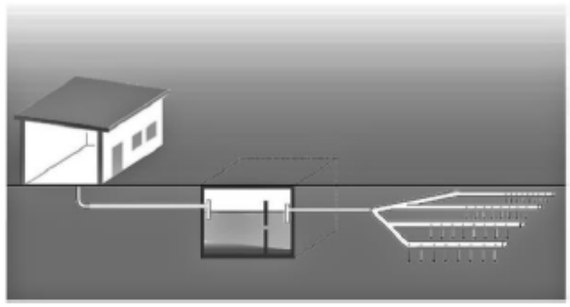
Una vez que las aguas servidas ingresan a la fosa séptica, el efluente es clarificado y enviado al sistema de infiltración consistente en drenes de infiltración. Los drenes de infiltración consisten en una red de 4 drenes con una longitud aproximada de 3,62 m y un diámetro de 0,11 m, por medio de los cuales se infiltra el agua tratada.

En el área superficial de los drenes se forma una capa biológica que contribuye a la distribución uniforme del efluente en toda el área de absorción, completando la labor de depuración. La siguiente Figura

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

presenta un esquema de la Fosa Séptica y los Drenes de Infiltración.

Figura N° 2.6.1. Esquema Fosa Séptica y Drenes de Infiltración



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Respecto de la estimación de lodos a generar, se indica que conforme a la extrapolación de datos bibliográficos asociados a la producción de lodos en diferentes plantas de tratamiento de aguas servidas (Sistema de Disposición Final de la Aguas Servidas de Antofagasta, ECONSSA Chile, 2013), se obtiene que para un caudal de 0,11 l/s (0,396 m^3/día), la producción de lodos es del orden de 0,32 kg/día. Considerando lo señalado, en el Cuadro a continuación, se indica la estimación de generación de lodos para el Proyecto.

POBLACIÓN A SERVIR (n° personas)	CAUDAL POR PERSONA (l/día)	CAUDAL DIARIO CON UN COEFICIENTE DE RECUPRACIÓN DEL 80% (m^3/día)	PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/día)	PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/mantención)[1]
5	150	0,6	0,4	2

Fuente: Elaboración propia, 2021.

El retiro de los lodos generados está a cargo de un servicio contratado, tipo vehículo limpia fosas, debidamente autorizado por la SEREMI de Salud Regional correspondiente, para su posterior tratamiento en sitio autorizado. El retiro de lodos es de forma periódica de acuerdo a la frecuencia recomendada por el fabricante.

En el Anexo N°3.1. del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el desarrollo de los contenidos técnicos y formales de obtención del PAS 138.

En la fase de cierre, la generación de aguas servidas tiene características equivalentes a la fase de construcción, pero en menor magnitud en comparación con esta última. Su manejo y disposición final también es de acuerdo a lo descrito para la fase de construcción.

Durante la fase de operación hay un mantenimiento periódico por parte de un camión limpia fosas de una empresa externa autorizada que realiza el retiro de lodos generados.

<u>Residuos Sólidos:</u>
El Proyecto genera residuos sólidos durante todas sus fases. En este contexto indistintamente del tipo de residuo se contempla su manejo a través de la habilitación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada, como se detalla a continuación:

Los Residuos Sólidos asimilables a domésticos (RSD) son almacenados en un área habilitada para ello, al interior de contenedores de 120 l c/u debidamente rotulados y estancos, al interior de bolsas plásticas, de manera de evitar la propagación de vectores y la generación de olores; lo que también se verá resguardado por la frecuencia de retiro semanal por una empresa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. Los residuos sólidos industriales no peligrosos (RISES) se acopian y almacenan temporalmente en un patio de salvataje de una superficie de 30,4 m2, la cual se encuentra cercada y descubierta, ubicada al interior de la instalación de faena. Se estima una generación de 0,6 ton/mes de este tipo de residuos, que son retirados de manera mensual por una empresa autorizada para su disposición final en sitios autorizados. Los Residuos Industriales Peligrosos (RESPEL) son almacenados en receptáculos cerrados dentro de la bodega RESPEL, ubicada al interior de la instalación de faena. Dicha bodega cumple con las exigencias contenidas en el D.S. Nº 148/2003 del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Para más detalles ver Anexo N°3.1 PAS 138 Adenda Complementaria, Anexo N°3.2 PAS 140 Adenda Complementaria y Anexo N°3.3 PAS 142 Adenda Complementaria.
Forma de cumplimiento	Obtención de todos los Permisos Sectoriales, es decir, aprobación por parte del Servicio Nacional de Salud. Para la construcción, operación y cierre, se mantienen en la faena, copias de los contratos relativos a la obligación de la instalación y mantención de los baños químicos, retiro y disposición final de aguas servidas y retiro de lodos de la fosa séptica. Se mantienen en la planta, copias de los contratos relativos a la empresa de residuos domésticos y de la misma forma se mantiene copia de la autorización sanitaria de la empresa transportista de los residuos industriales. En ningún caso se descargan residuos líquidos en cursos de aguas cercanos al área del Proyecto o dentro de él. Los lugares de trabajo se mantienen limpios de residuos y olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores. El Titular exige y supervisará al contratista el uso de equipos de protección personal para todos sus trabajadores. Por otra parte, es importante destacar, que la infraestructura sanitaria se implementa de acuerdo a lo establecido en esta norma, en concordancia con el Proyecto, controlando de esta forma todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, Para más detalles ver Anexo N°3.1 PAS 138 Adenda Complementaria, Anexo N°3.2 PAS 140 Adenda Complementaria y Anexo N°3.3 PAS 142 Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contratos relativos a la obligación de instalar, mantener y limpiar baños químicos y retiro de lodos de la Fosa Séptica. Contratos relativos a la empresa de residuos domésticos Contrato y autorización sanitaria de la empresa transportista de los residuos industriales. Obtención de RCA y los permisos sectoriales correspondientes PAS 138, 140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. Se mantiene en las instalaciones del parque copias de la aprobación del Servicio Nacional de Salud para las distintas instalaciones de almacenamiento temporal de residuos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.15. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y sólidos	
Norma	D.S. Nº594/1999 del MINSAL. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Los artículos 12 y siguientes establecen que todo lugar de trabajo debe contar con agua potable destinada al consumo humano, la que independiente de su fuente de abastecimiento, debe cumplir con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia, los que están definidos en la Norma Oficial Chilena N° 409/1Of.05 sobre requisitos del agua potable. Además, se establecen normas relativas a las necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual y colectivo; disposiciones referidas a las faenas (artículo 15); y se prohíbe arrojar residuos líquidos a canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas y – en general- en cualquier masa o curso de agua. El Artículo 16, prescribe que no pueden vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. El Artículo 17, señala que en ningún caso pueden incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. El Artículo 18, por su parte establece que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, debe contar con la autorización sanitaria. El artículo 19, establece que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio deben contar con autorización sanitaria. El artículo 20, señala el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, debe presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	El artículo 21, establece que todo lugar de trabajo está provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrá como mínimo de excusado y lavatorio. El artículo 24, de la norma citada dispone que en aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador debe proveer como mínimo de una letrina sanitaria o baño químico. El transporte, habilitación y limpieza de éstos es de responsabilidad del empleador. Y en su inciso 2º, se establece que, una vez finalizada la faena temporal, el empleador es responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. El artículo 26, señala que las aguas servidas de carácter doméstico deben ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectúa por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes. Y por último el artículo 42, indica respecto del almacenamiento de materiales el que debe realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Servicios Higiénicos y Aguas Servidas</u> Durante la fase de construcción, en la instalación de faena y frentes de trabajo, se cuenta con baños químicos que están disponibles durante toda la fase, en cantidades suficientes según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. Nº 594/1999 del Ministerio de Salud. Las aguas servidas domésticas generadas durante esta fase son almacenadas temporalmente en un contenedor incorporado a cada baño. Los que son contratados y mantenidos por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Las aguas servidas domésticas generadas por el Proyecto durante la fase de operación son recolectadas mediante tuberías de PVC sanitario desde su generación en los servicios higiénicos, para ser conducidas hacia la fosa séptica modular, la cual se encuentra al costado de la sala de control. El sistema de recolección se basa en una red de tuberías de PVC sanitario, las que conducen las aguas residuales desde los servicios higiénicos a la fosa séptica. El sistema de recolección es impermeable con el fin de que no ocurran filtraciones y/o fugas. Las uniones del piping y fitting (p.e. elementos de unión como coplas, codos, tees, entre otros) están adheridas con pegamento especial para redes hidráulicas. La estimación del caudal a tratar considera 150 litros por persona al día, y un coeficiente de recuperación del 80%. Por tanto, se estima que el caudal diario que trata la fosa séptica es de 0,6 m^3/día (considerando un máximo de 5 personas durante la fase de operación, asumiendo que no existan mantenciones o limpiezas que se realicen los mismos días, sino que cada actividad se realiza en tiempos completamente diferentes).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Se indica que conforme al Art. 4° Punto 8 del D.S. N°46, de 2002 del MINSEGPRES, los establecimientos que emitan una carga contaminante media diaria igual o inferior a 20 m^3/día, no se consideran fuentes emisoras para los efectos de dicho decreto, y, por tanto, no están sujetas a lo estipulado en la misma, en tanto se mantengan dichas condiciones operacionales. Conforme a ello, la Fosa Séptica proyectada no se considera fuente emisora en tanto trata menos de 20 m^3/día.

La Fosa Séptica está ubicada dentro del área del Proyecto (al costado de la sala de control), cuyas coordenadas de ubicación se muestran en el siguiente Cuadro:

Cuadro Nº 2.2.1. Ubicación Fosa Séptica Fase de Operación

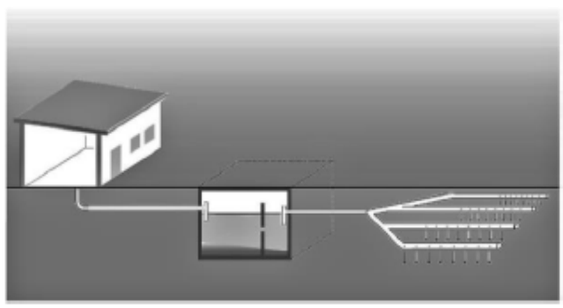
INSTALACIÓN	VÉRTICES	COORDENADAS UTM H19S, DATUM WGS 84		SUPERFICIE (M2)
		ESTE (M)	NORTE (M)	
Fosa Séptica	1	345.184	6.220.114	15,25
	2	345.181	6.220.114	
	3	345.181	6.220.120	
	4	345.184	6.220.120	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Una vez que las aguas servidas ingresan a la fosa séptica, el efluente es clarificado y enviado al sistema de infiltración consistente en drenes de infiltración. Los drenes de infiltración consisten en una red de 4 drenes con una longitud aproximada de 3,62 m y un diámetro de 0,11 m, por medio de los cuales se infiltra el agua tratada.

En el área superficial de los drenes se forma una capa biológica que contribuye a la distribución uniforme del efluente en toda el área de absorción, completando la labor de depuración. La siguiente Figura presenta un esquema de la Fosa Séptica y los Drenes de Infiltración.

Figura Nº 2.6.1. Esquema Fosa Séptica y Drenes de Infiltración



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Respecto de la estimación de lodos a generar, se indica que conforme a la extrapolación de datos bibliográficos asociados a la producción de lodos en diferentes plantas de tratamiento de aguas servidas (Sistema de Disposición Final de la Aguas Servidas de Antofagasta, ECONSSA Chile, 2013), se obtiene que para un caudal de 0,11 l/s (0,396 m^3/día), la producción de lodos es del orden de 0,32 kg/día. Considerando lo señalado, en el Cuadro a continuación, se indica la estimación de generación de lodos para el Proyecto.

POBLACIÓN A SERVIR (n° personas)	CAUDAL POR PERSONA (l/día)	CAUDAL DIARIO CON UN COEFICIENTE DE RECUPRACIÓN DEL 80% (m^3/día)	PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/día)	PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/mantención)[1]
5	150	0,6	0,4	2

Fuente: Elaboración propia, 2021.

El retiro de los lodos generados está a cargo de un servicio contratado, tipo vehículo limpia fosas, debidamente autorizado por la SEREMI de Salud Regional correspondiente, para su posterior tratamiento en sitio autorizado. El retiro de lodos es de forma periódica de acuerdo a la frecuencia recomendada por el fabricante.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	En el Anexo N°3.1. del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el desarrollo de los contenidos técnicos y formales de obtención del PAS 138. En la fase de cierre se hace uso de baños químicos en la instalación de faena y en los frentes de trabajo en la cantidad suficiente según lo establecido en el D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud, los que son contratados y mantenidos por una empresa externa autorizada para estos fines. Durante la fase de operación hay un mantenimiento periódico por parte de un camión limpia fosas de una empresa externa autorizada que realiza el retiro de lodos generados. La instalación de baños químicos, independientemente de la fase del Proyecto, respetará una disposición de un (1) baño químico por cada diez (10) trabajadores, según lo dispuesto por el D.S. 594/99 del MINSAL. Para mayor información ver Anexo N°3.1 del Adenda Complementaria PAS 138. <u>Agua Potable</u> El agua potable para el consumo de los trabajadores es abastecida en una cantidad de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N° 594/99 del MINSAL. Durante la fase de construcción, la cantidad total de agua potable a consumir variará en función del número de trabajadores en la faena, sin embargo, el período de máxima mano de obra para la fase de construcción se estima en 60 trabajadores, momento en que el consumo es de 9.000 l/día. La provisión de agua potable es suministrada mediante un estanque de agua potable para los servicios higiénicos y, para el consumo humano, se provee agua envasada a los trabajadores y se cuenta con dispensadores de agua en la instalación de faena. Durante la operación la provisión de agua potable es suministrada mediante el estanque de agua potable para los servicios higiénicos y, para el consumo humano, la provisión es embotellada. Sin perjuicio de lo anterior, al momento de realizar las mantenciones y /o limpieza de paneles, es el contratista el responsable de abastecer a los trabajadores con agua potable en cantidad y calidad de acuerdo a la normativa vigente. Para la fase de cierre, la cantidad total de agua potable a consumir variará en función del número de trabajadores de las obras, sin embargo, el período de máxima mano de obra para esta fase se estima en 15 trabajadores, momento en que el consumo es de 2.250 L/día y se almacena en contenedores con capacidad suficiente y especialmente diseñados para dicho propósito. En este sentido, la empresa contratada para abastecer dicho insumo mediante camiones aljibe, cuenta con autorización de la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud Región Metropolitana, emitida en rigor a lo estipulado por el Decreto Supremo N°41/2018 del Ministerio de Salud (MINSAL), "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias para la Provisión de Agua Potable Mediante el Uso de Camiones Aljibe". Además, se provee de agua envasada a los trabajadores y se cuenta con dispensadores de agua en la instalación de faena.
Forma de cumplimiento	El Titular da cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente normativa en análisis, en cuanto a que provee a los trabajadores de servicios higiénicos y de agua potable necesaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	<u>Servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas:</u> Como medida de cumplimiento de los artículos 21º al 26º, para la fase de operación se considera una Fosa Séptica con drenes de infiltración, la que cuenta con la debida autorización por parte de la SEREMI de Salud respectiva. Para las fases de construcción y cierre se mantiene baños químicos en instalación de faenas y en los frentes de trabajo, los cuales son contratados a una empresa autorizada. El Titular exige el certificado que acredite los puntos de descarga autorizados y la vigencia de la autorización sanitaria. Una vez finalizada se exige al contratista reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba el baño químico, para evitar así la proliferación de vectores, malos olores, contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes ocasionados por la instalación. La cantidad de baños químicos cumple con lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del MINSAL. <u>Provisión de Agua Potable:</u> En la fase de construcción y cierre la provisión de agua potable es suministrada mediante un estanque de agua potable para los servicios higiénicos y, para el consumo humano, se provee agua envasada a los trabajadores y se cuenta con dispensadores de agua en la instalación de faena. Durante la operación la provisión de agua potable es suministrada mediante el estanque de agua potable para los servicios higiénicos y, para el consumo humano, la provisión es embotellada, considerando que la presencia de personal es esporádica para efecto de actividades de mantenimiento. La provisión de agua potable corresponde a una dotación de 150 l/día/persona.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantienen en la planta, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará y mantiene los baños químicos y agua potable y del camión limpia fosas, así como formularios de retiros de estos y/o residuos asociados en el contexto del sistema de ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.16. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y sólidos	
Norma	D.F.L. Nº1, de 1989, del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. Dispone que la acumulación de residuos no peligrosos dentro del predio industrial requiera de autorización sanitaria expresa. En este sentido, y en el marco del manejo, transporte y disposición de residuos no peligrosos, el numeral 25, del artículo 1º, indica que requieran de autorización sanitaria expresa “todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase”.
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que	Se generan residuos sólidos durante la etapa de construcción,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

aplica	operación y cierre del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla implementar, bodegas de acopio temporales, en donde se manejan de manera diferenciada los residuos sólidos domiciliarios (RSD), los residuos industriales (RISES), y los residuos peligrosos (RESPEL). Previo a la implementación de estas instalaciones, se solicitan los permisos de aprobación de proyecto ante la SEREMI de Salud, y posterior a su construcción, ante el mismo servicio, se solicita el permiso de funcionamiento, cumpliendo de esta forma lo solicitado en la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantienen en la planta, copias de los contratos relativos a la empresa de residuos y de la misma forma se mantiene copia de la autorización sanitaria de la empresa transportista de los residuos industriales. Obtención de RCA y luego permisos sectoriales correspondientes PAS Nº140 y 142 (para mayor detalle ver Anexo N°3.2 y Anexo N°3.3, ambos del Adenda Complementaria), a modo de cumplir con los requisitos de la normativa.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.17. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y sólidos	
Norma	D.S. Nº75, de 1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Este Decreto dispone que los vehículos que transporten sustancias u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, deban estar equipados de forma tal que ello no ocurra. De acuerdo a lo anterior, el transporte de materiales en las zonas urbanas, que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, entre otros, debe efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos. Las cargas de mal olor o repugnante a la vista, en tanto, deben transportarse en caja cerrada o camiones cerrados. En este sentido, el Artículo 2, establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, están construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc., debe efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº148, de 2004, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	La empresa exige a los contratistas que los camiones de carga o vehículos que transporten materiales, escombros o tierra durante la fase de construcción cuenten con cobertores que impidan la caída de estos materiales y dispersión de polvo.
Forma de cumplimiento	Durante el transporte de los insumos, se cumple con todas las condiciones y requisitos establecidos en este decreto, en lo que respecta a las dimensiones de la carga, fijación adecuada de la misma y adopción de medidas para impedir el escurrimiento de materiales y evitar la dispersión de polvos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Los camiones que transporten los materiales de construcción del Proyecto y los desechos, son habilitados de forma de prevenir derrames y caídas de material. El transporte de los materiales que producen polvo se efectúa con la tolva de los camiones tapadas con lonas, de manera de impedir a dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realiza una inspección visual de todos los vehículos que salgan con carga de la faena y/o planta, a modo de verificar que el material esté bien cubierto con lona; se mantiene una bitácora con dicha información. Se genera una planilla de registros de todos los vehículos que ingresen al área del Proyecto, horario de ingreso y salida, identificación del vehículo (patente), nombre del conductor y la empresa del servicio.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.18. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y sólidos	
Norma	D.L. Nº3.557, de 1980, del Ministerio de Agricultura. "Establece disposiciones sobre protección agrícola". Este decreto establece en su artículo 11, que los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deben adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº148, de 2004, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto en todas sus etapas (construcción, operación y cierre) genera residuos y efluentes que potencialmente puedan contaminar el suelo.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla disposición de residuos en el suelo. Los residuos y efluentes de todas las etapas del Proyecto son, en primera instancia, almacenados temporalmente en zonas acondicionadas especialmente para esto, y posteriormente retirados por un tercero autorizado para su tratamiento y/o disposición final, cumpliendo con los requerimientos de la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contrato de retiro de residuos peligrosos y residuos sólidos domiciliarios con empresa especializada. - Presentación y Aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria del área para el almacenamiento de RESPEL y RSD. - Construcción del área de almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo al proyecto aprobado por la Autoridad Sanitaria. - Planilla de registro de ingreso/salida de vehículos recolectores de residuos. - Declaración de emisión de RESPEL. - Obtención de RCA y permisos ambientales sectoriales PAS 138, 140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	peligrosas del Proyecto.

8.3.19. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y sólidos	
Norma	D.S. Nº148, de 2003, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Este reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que debe someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de residuos peligrosos. Las instalaciones, establecimientos o actividades de determinado volumen y peligrosidad deben contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°1, de 2013, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Los residuos peligrosos que genera el Proyecto en las fases de construcción y cierre, se refieren en forma general a combustibles, lubricantes, envases contaminados, huaipes o vestimenta impregnada con estos líquidos, entre otros. Estos residuos son almacenados en la bodega de residuos peligrosos que se encuentra en la Instalación de Faena durante las fases de construcción y cierre. Dichas bodegas cumplen con las exigencias contenidas en el D.S. Nº 148/03 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Durante la fase de operación del Proyecto, se contempla una menor generación de residuos, ya que no hay trabajadores en el área de Proyecto, siendo operado el Parque Fotovoltaico de manera remota. Respecto de las mantenciones, éstas son realizadas por empresas contratistas externas, donde los RESPEL generados por sus actividades, son acopiados en la bodega de almacenamiento dispuesta en las instalaciones permanentes, los que, una vez finalizadas las actividades, y según las frecuencias de retiro estipuladas, son retirados por empresas contratistas autorizadas para su disposición final en sitio autorizado. Para mayor detalle ver Anexo N°3.3 del Adenda Complementaria PAS 142.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos son identificados y etiquetados, de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh. Nº 2190 of. 1993 “Sustancias Peligrosas-Marcas para Información de Riesgos”. Según lo informado por el Titular, se generan residuos peligrosos en las fases de construcción, operación y cierre. Los residuos generados durante la fase de construcción del Proyecto corresponden a lubricantes usados, aceites usados, trapos y guaipes contaminados con hidrocarburos, tarros de pintura, envases de solventes vacíos y elementos de protección personal (EEPP) contaminados con algún tipo de sustancia peligrosa. La bodega de RESPEL cuenta con una superficie aproximada de 5,94 m^2, y una capacidad máxima de 8 tambores de 120 litros, alcanzando una capacidad máxima total de 960 litros. Para este tipo de residuos se considera como máximo un periodo de almacenamiento de 1 semestre para las fases de construcción y cierre, mientras que,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

durante la fase de operación, estos son retirados al término de cada ciclo de mantención por el contratista, y dispuestos en un sitio autorizado.

A continuación, se presenta la estimación de RESPEL generados durante la fase de construcción del Proyecto, según clasificación de acuerdo al D.S N°148/2003, del Ministerio de Salud.

Cuadro N° 2.3.1. Generación de RESPEL Fase de Construcción

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Envase vacío de WD-40 en aerosol	0,03	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de espuma de poliuretano en aerosol	0,03	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Tarros de pintura vacíos	0,02	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Brochas usadas	0,025	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de diluyentes	0,025	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Lubricantes usados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Tóner de impresora	0,007	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico
Pilas/batería	0,007	III.3 – A4140	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Corrosivo
Elementos de protección personal (EPP) contaminados	0,02	I.8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Trapos contaminados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Módulos defectuosos	5,62	A1020	Almacenados de forma ordenada al interior de la bodega RESPEL	Trimestral o según requerimiento	Tóxico
TOTAL	**5,82**				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Para la fase de operación y durante las labores de mantenimiento se proyecta la generación eventual de residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos. Dichos residuos son gestionados por la empresa contratada para realizar la mantención del parque. Estos son retirados al final de cada ciclo de mantención por esta misma empresa encargada de realizar las mantenciones, la cual debe contar con las autorizaciones respectivas, y dispuestos en sitios de disposición final autorizados (relleno de seguridad) para la recepción del tipo correspondiente de residuo.

Cuadro N° 2.3.2. Generación de RESPEL Fase de Operación

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Aceite lubricante y grasa usados	4,68	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Tóxico Inflamable
Grasas lubricantes	7,20	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Inflamable
Elementos contaminados con hidrocarburo (paños, EPP, envases)	5,76	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Inflamable
TOTAL	**17,64**				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Dado que el Proyecto utiliza como principal insumo en la etapa de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

operación, aceites lubricantes dieléctricos para transformadores (aceite mineral) y grasas, en la Respuesta N°1.58 del Adenda se señala que durante la aplicación de aceites lubricantes dieléctricos, la superficie fuera del pretil se cubre con un impermeabilizante de polietileno. Además, la instalación cuenta con kit de contención de derrames, la zona tiene señalética de seguridad y las hojas de seguridad de los aceites utilizados se mantienen en las oficinas de la planta.

Como acción correctiva, en caso que ocurra un derrame, el operador a cargo de la tarea da aviso inmediato al supervisor directo y se realiza la contención inmediata del derrame utilizando los elementos contenidos en el kit de derrame. Una vez controlada la fuente del derrame se procede a retirar todo el material contaminado y se trata como residuo peligroso.

Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados, los residuos generados y las medidas de mitigación y de control efectuadas y es remitida a la SMA. Se realiza una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro.

Para la fase de cierre, en un escenario conservador, se estima un volumen de residuos similar a los producidos en la construcción, aunque más acotado en duración y mano de obra.

Cuadro Nº 2.3.3. Generación de RESPEL fase de Cierre

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Envase vacío de WD-40 en aerosol	0,006	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de diluyentes	0,006	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Lubricantes usados	0,006	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Tóner de impresora	0,007	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico
Pilas/batería	0,007	III.3 – A4140	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Corrosivo
Elementos de protección personal (EPP) contaminados	0,02	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Trapos contaminados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
TOTAL	**0,07**				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En el Anexo N°2.2 del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140.
En el Anexo N°2.3 del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142.

Se toman todas las precauciones para evitar accidentes producto del mal manejo de residuos peligrosos, como el uso de EPP. Así como también se toman las precauciones y medidas necesarias para prevenir su reacción, y para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Se prohíbe la mezcla de estos residuos con residuos que no tengan el mismo carácter, o con otras sustancias o materiales, a fin de disminuir la concentración del residuo peligroso. El almacenamiento de los residuos se hace según compatibilidad, en contenedores herméticos y debidamente rotulados y luego son enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos cuyas características se presentan en mayor detalle en Anexo N°3.3 del Adenda Complementaria PAS 142. Además, la bodega está emplazada en una zona alejada de fuentes de calor. Los residuos peligrosos generados por el Proyecto son almacenados y trasladados a disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente. El transporte y disposición final es realizada por una empresa calificada
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de RCA y permiso ambiental sectorial PAS 142, a modo de cumplir con los requisitos de un lugar de disposición de residuos peligrosos para la etapa de construcción y operación.
Forma de control y seguimiento	Autorización de Proyecto y funcionamiento de la bodega de RESPEL y registro de inducción a los trabajadores en estas materias. Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.20. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y sólidos	
Norma	Ley 20.920 “Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). La Ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. Artículo 3: Definiciones. Para los efectos de esta ley, se entiende por: 20) Producto prioritario: Sustancia u objeto que una vez transformado en residuo, por su volumen, peligrosidad o presencia de recursos aprovechables, queda sujeto a las obligaciones de la responsabilidad extendida del productor, en conformidad a esta ley. 21) Productor de un producto prioritario o productor: Persona que, independientemente de la técnica de comercialización: c) importa un producto prioritario para su propio uso profesional. En el caso de envases y embalajes, el productor es aquél que introduce en el mercado el bien de consumo envasado y/o embalado. Artículo Segundo Transitorio: Obligación de informar. Mientras no entren en vigencia los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el Ministerio puede requerir a los productores de productos prioritarios señalados en el artículo 10, informar anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, lo siguiente: a) Cantidad de productos prioritarios comercializados en el país durante el año inmediatamente anterior. b) Actividades de recolección, valorización y eliminación realizadas en igual período, y su costo. c) Cantidad de residuos recolectados, valorizados y eliminados en dicho lapso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	d) Indicación de si la gestión para las actividades de recolección y valorización es individual o colectiva.
Otros cuerpos legales asociados	Resolución Exenta N°544, de 1999, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba y somete a consulta pública el anteproyecto del decreto que establece las metas de recolección y valorización y obligaciones asociadas a envases y embalajes. A la fecha sólo existe el anteproyecto. Futuro reglamento (Decreto Supremo) respecto a los aparatos eléctricos y electrónicos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la importación de insumos para el Proyecto durante sus distintas fases, los que son declarados conforme a la normativa ambiental vigente.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a informar a través del Sistema REP (www.mma.gob.cl) disponible en la ventanilla única del RETC, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. Esto conforme al Artículo segundo transitorio de la Ley 20.920 y una vez que los respectivos reglamentos de envases y embalaje como de aparatos eléctricos y electrónicos, se encuentren vigentes se cumple la normativa de acuerdo a las reglas establecidas en ellos.
Indicador que acredita su cumplimiento	A través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes disponible en la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.21. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos y sólidos	
Norma	D.S. N°1, de 2013, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). El Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el miedo ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación. El presente reglamento regula dicho registro, el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Además, el registro contempla la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en convenios internacionales suscritos por Chile. Asimismo, se registrará la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados por los establecimientos, de conformidad a lo dispuesto en el presente reglamento. Por cuanto, los sujetos obligados a reportar corresponden a aquellos establecimientos que deban reportar a otros órganos de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

<table>
<tr><td></td><td>Administración del Estado la información sobre sus emisiones, residuos y/o transferencia de contaminantes, ya sea por una norma de emisión, una resolución de calificación ambiental, un plan de prevención, un plan de descontaminación o por exigencia de la normativa sectorial o general correspondiente. En este sentido, se deben reportar a través de un sistema de ventanilla única RETC:
▪ D.S. N° 609/1998 MOP.
▪ D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES.
▪ D.S. N° 26/2013 MMA (Ex D.S. N°46/2002 MINSEGPRES).
▪ D.S. N° 148/2003 MINSAL.
▪ D.S. N° 138/2005 MINSAL.
▪ D.S. N° 4/2009 MINSEGPRES.
▪ Residuos Municipales según lo dispuesto en esta norma.
▪ Generador de residuos mayores a 12 toneladas anuales y disposición final de tales residuos.
▪ Formularios de producción – inversión, costos de monitoreo y control.
▪ Declaración Jurada anual de cada Titular.</td></tr>
<tr><td>Otros cuerpos legales asociados</td><td>Decreto Supremo Nº148, de 2004, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento</td><td>Todas las fases.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción a la que aplica</td><td>El Proyecto en todas sus etapas contempla la generación de emisiones y residuos.</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>El Titular da cumplimiento a la presente normativa con la entrega anual de todos los reportes de emisiones y residuos antes descritos.

Según lo indicado por el Titular se generan las siguientes cantidades de residuos para cada una de las fases del Proyecto:

<u>Residuos Sólidos Domiciliarios:</u>
Detalle de residuos indicados para la fase de construcción:
Cuadro Nº 2.3.1. Detalle de generación de RSD fase de construcción
<table>
<tr><th>TIPO</th><th>CARACTERÍSTICAS</th><th>MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)</th><th>CANTIDAD</th><th>FRECUENCIA DE RETIRO</th></tr>
<tr><td>RSD</td><td>Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)</td><td>Bodega de residuos domésticos, en bolsas plásticas cerradas, al interior de contenedores plásticos con tapa</td><td>7,2 t/fase</td><td>Trisemanal</td></tr>
</table>
Detalle de residuos indicados para la fase de operación:
Cuadro Nº 2.3.2. Detalle de generación de RSD y RISES fase de operación
<table>
<tr><th>TIPO</th><th>CARACTERÍSTICAS</th><th>MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)</th><th>CANTIDAD</th><th>FRECUENCIA DE RETIRO</th></tr>
<tr><td>RSD</td><td>Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)</td><td>Bodega de residuos domésticos, en bolsas plásticas cerradas, al interior de contenedores plásticos con tapa</td><td>3 t/fase</td><td>Durante las actividades de mantención esporádica</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Detalle de residuos indicados para la fase de cierre:
Cuadro Nº 2.3.3. Detalle de generación de RSD y RSINP fase de cierre.
<table>
<tr><th>TIPO</th><th>CARACTERÍSTICAS</th><th>MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)</th><th>CANTIDAD</th><th>FRECUENCIA DE RETIRO</th></tr>
<tr><td>RSD</td><td>Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.)</td><td>Bodega de residuos domésticos, en bolsas plásticas cerradas, al interior de contenedores plásticos con tapa</td><td>1,2 t/fase</td><td>Semanal</td></tr>
</table>
<u>Residuos Sólidos Domiciliarios:</u>
Detalle de residuos indicados para la fase de construcción:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 2.3.1. Detalle de generación de RSD fase de construcción

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RISES	Embalaje, cartones, cables, maderas, despuntes, paneles averiados/desuso	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje	4,2 t/fase	Mensual

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Detalle de residuos indicados para la fase de operación:

Cuadro N° 2.3.2. Detalle de generación de RSD y RISES fase de operación

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RISES	Embalaje, cartones, cables, maderas, despuntes, paneles averiados/desuso	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje	0,09 t/fase	Durante las actividades de mantención esporádica

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Detalle de residuos indicados para la fase de cierre:

Cuadro N° 2.3.3. Detalle de generación de RSD y RSINP fase de cierre.

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MANEJO (ALMACENAMIENTO TEMPORAL)	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO
RISES	Embalaje, cartones, cables, maderas, despuntes,	A granel, debidamente segregado por tipo en patio de salvataje	2,68 t/fase	Mensual

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Residuos Peligrosos:

Detalle de residuos indicados para la fase de construcción:

Cuadro N° 2.3.1. Generación de RESPEL Fase de Construcción

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Envase vacío de WD-40 en aerosol	0,03	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de espuma de poliuretano en aerosol	0,03	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Tarros de pintura vacíos	0,02	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Brochas usadas	0,025	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de diluyentes	0,025	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Lubricantes usados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Tóner de impresora	0,007	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico
Pilas/batería	0,007	III.3 – A4140	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Corrosivo
Elementos de protección personal (EPP) contaminados	0,02	I.8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Trapos contaminados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Trimestral	Tóxico Inflamable
Módulos defectuosos	5,62	A1020	Almacenados de forma ordenada al interior de la bodega RESPEL	Trimestral o según requerimiento	Tóxico
TOTAL	**5,82**				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Detalle de residuos indicados para la fase de operación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro Nº 2.3.2. Generación de RESPEL Fase de Operación

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Aceite lubricante y grasa usados	4,68	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Tóxico Inflamable
Grasas lubricantes	7,20	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Inflamable
Elementos contaminados con hidrocarburo (paños, EPP, envases)	5,76	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Al final de cada ciclo de mantención	Inflamable
TOTAL	17,64				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Detalle de residuos indicados para la fase de cierre:

Cuadro Nº 2.3.3. Generación de RESPEL fase de Cierre

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (t/fase)	CLASIFICACIÓN LISTA A D.S N°148/2003	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	PELIGROSIDAD
Envase vacío de WD-40 en aerosol	0,006	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Envases vacíos de diluyentes	0,006	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Lubricantes usados	0,006	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Tóner de impresora	0,007	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico
Pilas/batería	0,007	III.3 – A4140	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Corrosivo
Elementos de protección personal (EPP) contaminados	0,02	I-8 - A3020	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
Trapos contaminados	0,02	I.12 – A4070 – A1030	En contenedores metálicos al interior de la bodega RESPEL	Mensual	Tóxico Inflamable
TOTAL	0,07				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En el Anexo N°2.2 del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140 y en el Anexo N°2.3 del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142. En ellos se establecen las condiciones de manejo para cada uno.

Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de reporte anual de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.22. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
Norma	D.S. N°43 de 2015, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Establece las condiciones de seguridad de almacenamiento de sustancias peligrosas. En el Artículo 2° se establece, que se entiende por sustancias peligrosas, o productos peligrosos, aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales y son aquellas listadas en la NCh. Nº 382 Of. 2004.
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	En cuanto a productos químicos y otras sustancias que pudieran afectar el medio ambiente, el funcionamiento del Proyecto se relaciona con estas sustancias, consideradas como peligrosas conforme a la NCh. Nº382/2004, tales como en lo referido a grasas y aceites para el mantenimiento de maquinarias y vehículos, además del combustible requerido para su funcionamiento. En la fase de construcción, el combustible es provisto por un camión surtidor a través de una empresa autorizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). La zona de carga de combustible cumple con el D.S. N° 160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos (modificado por Decreto 34/2020). Para el caso de aceites y grasas, se cuenta con una bodega de almacenamiento de materiales, que cumple con lo señalado en el D.S. Nº78/2009 del Ministerio de Salud, el cual Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Durante la fase de operación, no se considera realizar el almacenamiento de productos químicos y sustancias peligrosas al interior de las dependencias del Proyecto. Los insumos requeridos para la realización de las actividades de mantención son provistos en función de la necesidad y tipo de reparación requerida por parte de la empresa externa destinada a dichas labores. Se exige que todos los insumos requeridos sean almacenados de acuerdo a la normativa ambiental vigente al momento de realizar dichas mantenciones. El generador contemplado para la fase de operación es de funcionamiento de emergencia, por lo que es abastecido con bidones de manera puntual según su uso. bidones se almacenan de acuerdo a lo indicado en el D.S. N° 160/09 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” (modificado por Decreto 34/2020). Para la fase cierre, las sustancias peligrosas son equivalentes a la fase de construcción (grasas y aceites para el mantenimiento de maquinarias y vehículos, además del combustible requerido para su funcionamiento), aunque en menor proporción.
Forma de cumplimiento	Se instala una bodega de almacenamiento común, que puede almacenar de sustancias peligrosas que cumpla con todos los requerimientos presentes en el D.S. N°43/15, de acuerdo a sus características y sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o l. Según lo indicado por el Titular se utilizan sustancias peligrosas en las fases de construcción y cierre del Proyecto. En la Respuesta N°1.51 del Adenda se presenta tabla con las sustancias peligrosos a utilizar como insumo en la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Cuadro N° 22. Detalle Sustancias Peligrosas, Fase de Construcción

SUSTANCIA O INSUMO	CLASE DE SUSTANCIA NCh. 382 Of. 2013	COMPOSICIÓN Y CARACTERISTICAS	CANTIDAD REQUERIDA		FORMA DE PROVISIÓN	TRANSPORTE	FORMA DE ALMACENAMIENTO	USO DE LAS SUSTANCIAS
			VALOR	UNIDAD				
WD-40 Aerosol	Clase 3	Inflamable / Tóxico	20	L/mes	Distribuidor autorizado	Camión que cuente con respectivas autorizaciones para el transporte del tipo de sustancias	Bodega de materiales implementada en conformidad a lo señalado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL.	Lubricante de instrumentos utilizados durante la construcción
Espuma de poliuretano en aerosol	Clase 4	Inflamable / Tóxico	20	L/mes	Distribuidor autorizado	Camión que cuente con respectivas autorizaciones para el transporte del tipo de sustancias	Bodega de materiales implementada en conformidad a lo señalado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL.	Sellado de estructuras
Pintura	Clase 3	Inflamable / Tóxico	20	L/mes	Distribuidor autorizado	Camión que cuente con respectivas autorizaciones para el transporte del tipo de sustancias	Bodega de materiales implementada en conformidad a lo señalado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL.	Pintura para estructuras contenedores, cerco perimetral, entre otras.
Aceites	Clase 3	Inflamable / Tóxico	20	L/mes	Distribuidor autorizado	Camión que cuente con respectivas autorizaciones para el transporte del	Bodega de materiales implementada en conformidad a lo señalado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL.	
Lubricante	Clase 3	Inflamable / Tóxico	20	L/mes	Distribuidor autorizado	Camión que cuente con respectivas autorizaciones para el transporte del tipo de sustancias	Bodega de materiales implementada en conformidad a lo señalado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL.	
Solventes	Clase 3 Clase 6	Inflamable / Tóxico	20	L/mes	Distribuidor autorizado	Camión que cuente con respectivas autorizaciones para el transporte del tipo de sustancias	Bodega de materiales implementada en conformidad a lo señalado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL.	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Para la fase cierre, las sustancias peligrosas son equivalentes a la fase de construcción (grasas y aceites para el mantenimiento de maquinarias y vehículos, además del combustible requerido para su funcionamiento), aunque en menor proporción.

En el Anexo N°8 del Adenda, se presentan las Hojas de Seguridad actualizadas para cada una de las sustancias a utilizar. Además, en el Anexo N°5 del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias donde se indican las acciones y/o medidas a tomar en caso de contingencias y/o emergencias sobre su uso. Entre ellas se encuentran:

<u>Manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas:</u>
- El volumen de almacenamiento de sustancias peligrosas no es mayor a 600 kg. No obstante, el área de almacenamiento da cumplimiento a los requerimientos dispuestos en el D.S. Nº43/2015 del Ministerio de Salud, para el caso de almacenamiento en pequeñas cantidades.
- Se capacitará a todo el personal involucrado en la manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas.
- Disposición de medios de contención y limpieza de derrames.
- Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias almacenadas.
- Se mantiene un inventario de ingreso y salida de sustancias.
- No se mantiene un sobre-stock de sustancias en las instalaciones.
- Exigencia sobre el uso obligatorio de elementos de protección personal durante la manipulación de sustancias peligrosas.
- Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo a lo establecido en la NCh. Nº1.411/78. Asimismo, se da cumplimiento a las indicaciones del aludido D.S. N°43/2015.

Indicador que acredita su cumplimiento	- Cada envase con sustancia peligrosa se encuentra debidamente rotulado y registro de las sustancias peligrosas almacenadas. - Se realizan capacitaciones a los trabajadores encargados de manejar sustancias peligrosas. - Almacenamiento acondicionado para el almacenaje de pequeñas cantidades.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.23. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
Norma	NCh Nº1.411/78 Instituto Nacional de Normalización. Prevención de Riesgos. Sustancias peligrosas: Prevención de riesgos Parte 4: Identificación de riesgos de materiales. Creada con el fin de unificar y uniformar la señalización referente a seguridad industrial, como medida para prevenir accidentes. Anula y reemplaza la norma NCh. Nº439 of. Nº51 "señales para prevención de accidentes en la industria". Declarada Norma Chilena Oficial de la República, por Decreto N°294 de fecha 10 de noviembre de 1978, del Ministerio de Salud Pública, publicado en el Diario Oficial N°30.242, de fecha 18 de diciembre de 1978.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°43, de 2016, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte y acopio de materiales que revierten riesgo de acuerdo a lo establecido en la NCh. Nº1.411/78.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones de acopio de insumos y productos se atienen a los requisitos de almacenamiento y rotulación de tales materiales, de acuerdo a lo señalado por el D.S. Nº43/16. Igualmente, el transporte está a cargo de empresas debidamente certificadas por la autoridad sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución que autoriza empresa y vehículo de transporte de sustancias peligrosas Guías de transporte de materiales peligrosos Registro fotográfico rotulación elementos peligrosos según NCh 1.411/78.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.24. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
Norma	NCh. Nº2.190/2003, oficializada por D.S. Nº90/1993 Instituto Nacional de Normalización. Transporte de Sustancias Peligrosas: Distintivos para identificar riesgos Transporte de Sustancias peligrosas: Marcas y/o distintivos para identificar riesgos al momento del transporte de Sustancias Peligrosas de acuerdo a su clase. (Clase 1: explosivos, clase 2: gases, clase 3: líquidos inflamables, 4: sólidos inflamables, clase 5: comburentes y peróxidos orgánicos, clase 6: tóxicos e infecciosos, clase 7: radiactivos, clase 8: corrosivos y clase 9: misceláneos).
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el uso y transporte de sustancias consideradas como peligrosas durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	Se considera el reconocimiento de las actividades y materiales que planteen riesgos asociados, considerándose su rotulación (etiquetado) de acuerdo a las características de los insumos y sustancias que así lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	ameriten, estableciéndose un registro de éstos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo a lo establecido en la NCh. Nº2.190/93.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

8.3.25. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas	
Norma	Resolución Exenta Nº1.001/2007, del Ministerio de Salud. Establece obligatoriedad de notificar al SEREMI de Salud de la región respectiva (actual Autoridad Sanitaria), por eventuales accidentes por derrames de residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de residuos peligrosos (RESPEL) desde las dependencias del mismo hacia su disposición final en rellenos de seguridad autorizados.
Forma de cumplimiento	El Titular informa a la SEREMI de Salud de eventuales contingencias de derrame de residuos peligrosos (RESPEL), dentro de las 24 horas posteriores de ocurrido el evento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Carta envío y timbre de recepción de informe que involucre RESPEL.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.3, Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.

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

8.4.1. COMPONENTE/MATERIA: Agua	
Norma	Código de Aguas. ARTICULO 41°- El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, son de responsabilidad del interesado y deben ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determinará mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran o no en la situación anterior. Se entiende por modificaciones no sólo el cambio de trazado de los cauces, su forma o dimensiones, sino también la alteración o sustitución de cualquiera de sus obras de arte y la construcción de nuevas obras, como abovedamientos, pasos sobre o bajo nivel o cualesquiera otras de sustitución o complemento. La contravención de lo dispuesto en los incisos anteriores es sancionada de conformidad a lo establecido en los artículos 173 y siguientes de este Código. La operación y la mantención de las nuevas obras seguirán siendo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	cargo de las personas o entidades que operaban y mantenían el sistema primitivo. Si la modificación introducida al proyecto original implica un aumento de los gastos de operación y mantención, quien la encomendó debe pagar el mayor costo. ARTICULO 171°- Las personas naturales o jurídicas que desearen efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentan los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título. Cuando se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales, los proyectos respectivos deben contar, además, con la aprobación de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. Quedan exceptuados de los trámites y requisitos establecidos en los incisos precedentes los servicios dependientes del Ministerio de Obras Públicas, así como los proyectos financiados por servicios públicos que cuenten con la aprobación técnica de la Dirección de Obras Hidráulicas. Estos servicios deben remitir los proyectos definitivos de las obras a la Dirección General de Aguas para su conocimiento e inclusión en el Catastro Público de Aguas, dentro del plazo de seis meses, contado desde la recepción final de la obra. ARTICULO 294°- Requieran la aprobación del Director General de Aguas, de acuerdo al procedimiento indicado en el Título I del Libro Segundo, la construcción de las siguientes Obras: a) Los embalses de capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos o cuyo muro tenga más de 5m. de altura; b) Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo; c) Los acueductos que conduzcan más de medio metro cúbico por segundo, que se proyecten próximos a zonas urbanas, y cuya distancia al extremo más cercano del límite urbano sea inferior a un kilómetro y la cota de fondo sea superior a 10 metros sobre la cota de dicho límite, y d) Los sifones y canoas que crucen cauces naturales. Quedan exceptuados de cumplir los trámites y requisitos a que se refiere este artículo, los Servicios dependientes del Ministerio de Obras Públicas, los cuales deben remitir los proyectos de obras a la Dirección General de Aguas dentro del plazo de seis meses contado desde la recepción final de la obra, para su conocimiento, informe e inclusión en el Catastro Público de Aguas.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no considera la extracción y/o explotación de aguas de cauces superficiales ni aguas subterráneas. Tampoco considera la eliminación de aguas servidas o residuos industriales líquidos en cauces o infiltración. Considerando la naturaleza del Proyecto, la cual considera la instalación de paneles fotovoltaicos sobre pilotes, no se altera la capacidad de recarga del acuífero o la capacidad de escurrimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	El suministro de agua industrial es realizado a través de una empresa externa autorizada, la cual deben contar con los respectivos permisos y derechos de aguas, autorizados por la DGA. Se mantiene registro en las oficinas administrativas de los contratos y/o guías de despacho de los proveedores de agua para uso industrial, junto con los correspondientes permisos. De acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta MOP-DGA N° 135/2020, la que indica que se exceptúan de la presentación de permisos las modificaciones en cauces artificiales que porteen un caudal de hasta medio metro cúbico por segundo y que se encuentran en zonas rurales, considerando que la capacidad de porteo del cauce Canal Las Mercedes es de 0,45 m^3/s y la capacidad de la obra de arte que cruza el camino interior es de 0,23 m^3/s, se descarta la aplicación de los PAS 156 y 157.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantiene registro en las oficinas administrativas de los contratos y/o guías de despacho de los proveedores de agua para uso industrial, junto con los correspondientes permisos.
Forma de control y seguimiento	Registro en las oficinas administrativas de los contratos y/o guías de despacho de los proveedores de agua para uso industrial, junto con los correspondientes permisos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.2. COMPONENTE/MATERIA: Agua	
Norma	D.S. N° 594/1999 del MINSAL. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Los artículos 12 y siguientes establecen que todo lugar de trabajo debe contar con agua potable destinada al consumo humano, la que independiente de su fuente de abastecimiento, debe cumplir con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia, los que están definidos en la Norma Oficial Chilena N° 409/1 Of. 05 sobre requisitos del agua potable. Además, se establecen normas relativas a las necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual y colectivo; disposiciones referidas a las faenas (artículo 15); y se prohíbe arrojar residuos líquidos a canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas y – en general- en cualquier masa o curso de agua. El artículo 19, establece que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, deben contar con autorización sanitaria. El artículo 21, establece que todo lugar de trabajo está provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrá como mínimo de excusado y lavatorio. El artículo 22, establece que en los lugares de trabajo donde laboren hombres y mujeres deben existir servicios higiénicos independientes y separados. Es responsabilidad del empleador mantenerlos protegidos del ingreso de vectores de interés sanitario, y del buen estado de funcionamiento y limpieza de sus artefactos. El artículo 23, establece que número mínimo de artefactos el cual se debe calcular en base a datos indicados en el presente artículo. El artículo 24, de la norma citada dispone que en aquellas faenas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador debe proveer como mínimo de una letrina sanitaria o baño químico. El transporte, habilitación y limpieza de éstos es de responsabilidad del empleador. Artículo 25, Los servicios higiénicos y/o las letrinas sanitarias o baños químicos no pueden estar instalados a más de 75 metros de distancia del área de trabajo, salvo casos calificados por la autoridad sanitaria. Artículo 26, las aguas servidas de carácter doméstico deben ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectúa por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Servicios Higiénicos y Aguas Servidas</u> Durante la fase de construcción, en la instalación de faena y los distintos frentes de trabajo, se cuenta con baños químicos que están disponibles durante toda la fase de construcción, en cantidades suficientes según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud. Estos baños son contratados y mantenidos por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Las aguas servidas domésticas generadas por el Proyecto durante la fase de operación son recolectadas mediante tuberías de PVC sanitario desde su generación en los servicios higiénicos, para ser conducidas hacia la fosa séptica modular, la cual se encuentra al costado de la sala de control. El sistema de recolección se basa en una red de tuberías de PVC sanitario, las que conducen las aguas residuales desde los servicios higiénicos a la fosa séptica. El sistema de recolección es impermeable con el fin de que no ocurran filtraciones y/o fugas. Las uniones del piping y fitting (p.e. elementos de unión como coplas, codos, tees, entre otros) están adheridas con pegamento especial para redes hidráulicas. La estimación del caudal a tratar considera 150 litros por persona al día, y un coeficiente de recuperación del 80%. Por tanto, se estima que el caudal diario que trata la fosa séptica es de 0,6 m^3/día (considerando un máximo de 5 personas durante la fase de operación, asumiendo que no existan mantenciones o limpiezas que se realicen los mismos días, sino que cada actividad se realiza en tiempos completamente diferentes). Se indica que conforme al Art. 4° Punto 8 del D.S. N°46, de 2002 del MINSEGPRES, los establecimientos que emitan una carga contaminante media diaria igual o inferior a 20 m^3/día, no se consideran fuentes emisoras para los efectos de dicho decreto, y, por tanto, no están sujetas a lo estipulado en la misma, en tanto se mantengan dichas condiciones operacionales. Conforme a ello, la Fosa Séptica proyectada no se considera fuente emisora en tanto trata menos de 20 m^3/día. La Fosa Séptica está ubicada dentro del área del Proyecto (al costado de la sala de control), cuyas coordenadas de ubicación se muestran en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

el siguiente Cuadro:

Cuadro Nº 2.2.1. Ubicación Fosa Séptica Fase de Operación

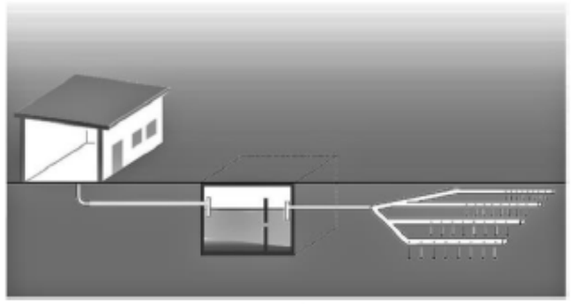
INSTALACIÓN	VÉRTICES	COORDENADAS UTM H19S, DATUM WGS 84		SUPERFICIE (M2)
		ESTE (M)	NORTE (M)	
Fosa Séptica	1	345.184	6.220.114	15,25
	2	345.181	6.220.114	
	3	345.181	6.220.120	
	4	345.184	6.220.120	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Una vez que las aguas servidas ingresan a la fosa séptica, el efluente es clarificado y enviado al sistema de infiltración consistente en drenes de infiltración. Los drenes de infiltración consisten en una red de 4 drenes con una longitud aproximada de 3,62 m y un diámetro de 0,11 m, por medio de los cuales se infiltra el agua tratada.

En el área superficial de los drenes se forma una capa biológica que contribuye a la distribución uniforme del efluente en toda el área de absorción, completando la labor de depuración. La siguiente Figura presenta un esquema de la Fosa Séptica y los Drenes de Infiltración.

Figura Nº 2.6.1. Esquema Fosa Séptica y Drenes de Infiltración



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Respecto de la estimación de lodos a generar, se indica que conforme a la extrapolación de datos bibliográficos asociados a la producción de lodos en diferentes plantas de tratamiento de aguas servidas (Sistema de Disposición Final de la Aguas Servidas de Antofagasta, ECONSSA Chile, 2013), se obtiene que para un caudal de 0,11 l/s (0,396 m^3/día), la producción de lodos es del orden de 0,32 kg/día. Considerando lo señalado, en el Cuadro a continuación, se indica la estimación de generación de lodos para el Proyecto.

POBLACIÓN A SERVIR (n° personas)	CAUDAL POR PERSONA (l/día)	CAUDAL DIARIO CON UN COEFICIENTE DE RECUPRACIÓN DEL 80% (m^3/día)	PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/día)	PRODUCCIÓN DE LODOS (kg/mantención)[1]
5	150	0,6	0,4	2

Fuente: Elaboración propia, 2021.

El retiro de los lodos generados está a cargo de un servicio contratado, tipo vehículo limpia fosas, debidamente autorizado por la SEREMI de Salud Regional correspondiente, para su posterior tratamiento en sitio autorizado. El retiro de lodos es de forma periódica de acuerdo a la frecuencia recomendada por el fabricante.

En el Anexo N°3.1. del Adenda Complementaria, se presenta actualizado el desarrollo de los contenidos técnicos y formales de obtención del PAS 138.

En la fase de cierre se hace uso de baños químicos tanto en la instalación de faena como en los frentes de trabajo, en la cantidad suficiente según lo establecido en el D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud, los que son contratados y mantenidos por una empresa externa autorizada para estos fines.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Durante la fase de operación hay un mantenimiento periódico por parte de un camión limpia fosas de una empresa externa autorizada que realiza el retiro de lodos generados. La instalación de baños químicos, independientemente de la fase del Proyecto, respetará una disposición de un (1) baño químico por cada diez (10) trabajadores, según lo dispuesto por el D.S. N°594/99 del MINSAL. Para mayor información ver Anexo N°3.1 del Adenda Complementaria PAS 138. <u>Agua Potable</u> El agua potable para el consumo de los trabajadores es abastecida en una cantidad de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N°594/99 del MINSAL. Durante la fase de construcción, la cantidad total de agua potable a consumir variará en función del número de trabajadores en la faena, sin embargo, el período de máxima mano de obra para la fase de construcción se estima en 60 trabajadores, momento en que el consumo es de 9.000 l/día. La provisión de agua potable es suministrada mediante un estanque de agua potable para los servicios higiénicos y, para el consumo humano, se provee agua envasada a los trabajadores y se cuenta con dispensadores de agua en la instalación de faena. Durante la operación la provisión de agua potable es suministrada mediante el estanque de agua potable para los servicios higiénicos y para el consumo humano la provisión es embotellada. Sin perjuicio de lo anterior, al momento de realizar las mantenciones y /o limpieza de paneles, es el contratista el responsable de abastecer a los trabajadores con agua potable en cantidad y calidad de acuerdo a la normativa vigente. Para la fase de cierre, la cantidad total de agua potable a consumir variará en función del número de trabajadores de las obras, sin embargo, el período de máxima mano de obra para esta fase se estima en 15 trabajadores, momento en que el consumo es de 2.250 l/día y se almacena en contenedores con capacidad suficiente y especialmente diseñados para dicho propósito. En este sentido, la empresa contratada para abastecer dicho insumo mediante camiones aljibe, cuenta con autorización de la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, emitida en rigor a lo estipulado por el Decreto Supremo N°41/2018 del Ministerio de Salud (MINSAL), "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias para la Provisión de Agua Potable Mediante el Uso de Camiones Aljibe". Además, se provee de agua envasada a los trabajadores y se cuenta con dispensadores de agua en la instalación de faena.
Forma de cumplimiento	El Titular da cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente normativa en análisis, en cuanto a que provee a los trabajadores de servicios higiénicos y de agua potable necesaria. <u>Servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas:</u> Como medida de cumplimiento de los artículos 21º al 26º, para la fase de construcción, operación y cierre se considera una fosa séptica con drenes de infiltración, que cuentan con la debida autorización por parte de la SEREMI de Salud respectiva. Complementariamente, durante las fases de construcción y cierre en los frentes de trabajo se mantienen baños químicos abastecidos por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	una empresa externa autorizada. El Titular exige el certificado que acredite los puntos de descarga autorizados y la vigencia de la autorización sanitaria. Los baños químicos se instalan a no más de 75 m de distancia de los frentes de trabajo activos y el número es de 1 cada 10 trabajadores y con separación de sexo si corresponde. Una vez finalizada se exige al contratista reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba el baño químico, para evitar así la proliferación de vectores, malos olores, contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes ocasionados por la instalación. <u>Provisión de Agua Potable:</u> Durante todas sus fases el agua potable es provista por una empresa externa autorizada por el Seremi de Salud de la Región Metropolitana, que mantiene sus certificados, permisos y/o autorizaciones vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantienen en la planta, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará y mantiene los baños químicos y agua potable, así como formularios de retiros de estos y/o residuos asociados en el contexto del sistema de ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con los registros antes indicados e inspección visual, cuando corresponda Fiscalizaciones por parte de la SEREMI de Salud o SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.3. COMPONENTE/MATERIA: Agua	
Norma	D.S. Nº735/1969, del MINSAL. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Reglamenta los servicios de agua destinados al consumo humano. El artículo 1º establece la obligación de asegurar un agua de buena calidad, además de la continuidad en el servicio en caso de interrupción en suministro.
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	En la fase de construcción y cierre se provee de agua envasada a los trabajadores y se cuenta con dispensadores de agua en la instalación de faena. Durante la operación solo se considera provisión de agua para consumo humano embotellada, considerando que la presencia de personal es esporádica para efecto de actividades de mantenimiento.
Forma de cumplimiento	Se provee 150 litros por persona de agua potable, diarios, cumpliendo así lo exigido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL. Está agua es adquirida a través de una empresa autorizada para todas las fases del Proyecto. Para el personal de mantenimiento (fase de operación) el agua potable para beber es suministrada a personal propio o terceros que realicen las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo, por la empresa o subcontrata. Se provee por medio de agua embotellada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantienen en la planta, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará agua embotellada y dispensadores de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con los registros antes indicados e inspección visual, cuando corresponda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Fiscalizaciones por parte de la SEREMI de Salud o SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.4. COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación	
Norma	Ley N°20.283 sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal. Establece las normas sobre plan de manejo y de protección ambiental relacionadas con el bosque nativo, así como un fondo de conservación, recuperación y manejo sustentable del bosque nativo. El Artículo 5º, prescribe que toda acción de corta de bosque nativo, cualquiera sea el tipo de terreno en que éste se encuentre, debe hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación. Debe cumplir, además, con lo prescrito en el decreto Ley Nº701, de 1974. Los planes de manejo aprobados deben ser de carácter público y estar disponibles en la página web de la Corporación para quien lo solicite. Este artículo condiciona la corta de bosque nativo a la presentación de un Plan de Manejo Forestal. De igual forma, el Artículo 60º indica que la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas requieran de un plan de trabajo previamente aprobado por la Corporación, el que debe considerar las normas de protección ambiental establecidas en el Título III de esta normativa.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Ley Nº701 de 1974, del Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	No Aplica.
Parte, obra o acción a la que aplica	En el Área de Influencia se detectaron cuatro (4) formaciones homogéneas de vegetación (UHV), correspondientes a Bosque de especies exóticas (3,28 ha), Terreno agrícola de plantación de *Prunus pérsica* (7,97 ha), cultivo de *Helianthus annuus* (3,42 ha), plantación de *Malus doméstica* (9,62 ha) y cultivo de *Glycine max* (4,79 ha.), Matorral de *Rubus ulmifolius* y *Polygonum hydropiperoides* (0,34 ha) y Cortinas arbóreas (2,43 ha.). Acorde a las estipulaciones contenidas en la Ley N°20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal y según lo descrito en el Ordinario N°528/2001 de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), dentro del área de estudio no se encontró la presencia de Bosque nativo, por lo que no es necesaria la elaboración del Permiso Ambiental Sectorial N°148. Por otra parte, en el área de estudio no se registra presencia de plantaciones de carácter forestal, por lo que no se debe presentar el permiso ambiental sectorial N°149. Ninguna de las unidades de vegetación descritas corresponde a comunidades de formación xerofítica o bosque nativo de preservación por el art. 19° o 22° por lo que se descarta la necesidad de presentar los PAS 150, 151 y 152. Con respecto a la Flora vascular, en el área de influencia se registraron treinta y seis (36) especies de origen totales, de las cuales treinta y dos son alóctonas y cuatro (4) son nativas, sin encontrarse especies endémicas. No se observó ninguna especie en categoría de conservación. En síntesis, el Área de Influencia del Proyecto se encuentra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	dominada en extensión por territorios que son utilizados para el desarrollo agrícola y, en donde, los bosques naturales se encuentran desplazados, reducidos y degradados a pequeñas unidades de superficie. Esto se complementa, a su vez, con una alta presencia de especies exóticas y niveles bajos de especies endémicas. En consecuencia, es posible inferir, en base a los antecedentes recientemente expuestos, que la materialización del Proyecto no debiera generar efectos adversos significativos sobre el componente Flora y Vegetación terrestre y se descarta la aplicabilidad de los permisos ambientales sectoriales N°148, N°149 y N°151. Para un mayor detalle ver Anexo N°2.3 de la DIA Caracterización de Flora y Vegetación.
Forma de cumplimiento	No Aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	No Aplica.
Forma de control y seguimiento	No Aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.5. COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación	
Norma	D.S. N°93, de 2008, del Ministerio de Agricultura. "Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal". El Artículo 3° de este decreto, prescribe que toda acción de corta de bosque nativo o de corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas obliga a la presentación y aprobación previa de un plan de manejo forestal o de un plan de trabajo, según corresponda, los que deben considerar las normas de protección ambiental establecidas en la Ley y sus reglamentos. Se exceptúan de esta obligación las medidas adoptadas por el Servicio Agrícola y Ganadero con relación a la erradicación de plagas de control obligatorio señaladas en el artículo 5° de este reglamento. La corta de bosque nativo o corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas en cualquier tipo de terreno, obliga al interesado a asegurar la regeneración, reforestación y resguardo de los bosques nativos y formaciones xerofíticas contenidos en el área objeto de su acción, de conformidad a lo establecido en el artículo 22 del Decreto Ley N°701, de 1974.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Ley Nº701, de 1974, del Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia. Ley N°20.283 sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	No Aplica.
Parte, obra o acción a la que aplica	En el Área de Influencia se detectaron cuatro (4) formaciones homogéneas de vegetación (UHV), correspondientes a Bosque de especies exóticas (3,28 ha), Terreno agrícola de plantación de *Prunus pérsica* (7,97 ha), cultivo de *Helianthus annuus* (3,42 ha), plantación de *Malus doméstica* (9,62 ha) y cultivo de *Glycine max* (4,79 ha.), Matorral de *Rubus ulmifolius* y *Polygonum hydropiperoides* (0,34 ha) y Cortinas arbóreas (2,43 ha.). Acorde a las estipulaciones contenidas en la Ley N°20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal y según lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	descrito en el Ordinario N°528/2001 de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), dentro del área de estudio no se encontró la presencia de Bosque nativo, por lo que no es necesaria la elaboración del Permiso Ambiental Sectorial N°148. Por otra parte, en el área de estudio no se registra presencia de plantaciones de carácter forestal, por lo que no se debe presentar el permiso ambiental sectorial N°149. Ninguna de las unidades de vegetación descritas corresponde a comunidades de formación xerofítica o bosque nativo de preservación por el art. 19° o 22° por lo que se descarta la necesidad de presentar los PAS 150, 151 y 152. Para mayor detalle ver Anexo N°2.3 de la DIA Caracterización de Flora y Vegetación.
Forma de cumplimiento	No Aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	No Aplica.
Forma de control y seguimiento	No Aplica, ya que no se realiza corta de bosque en función de lo establecido en la Ley N°20.283.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.6. COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación	
Norma	D.S. Nº82, de 2010, del Ministerio de Agricultura. Reglamento de suelos, aguas y humedales. El presente Reglamento tiene por objeto dar cumplimiento a las normas establecidas en la Ley N°20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Atendido lo anterior, se establecen las disposiciones que deben cumplir las actividades de corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en bosques nativos, y la corta, destrucción o descepado de árboles, arbustos y suculentas, en formaciones xerofíticas, según las definiciones establecidas por la Ley N° 20.283. Lo anterior con el objeto de proteger los suelos, manantiales, cuerpos y cursos naturales de agua y humedales declarados sitios prioritarios de conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar, en adelante "humedales", evitando su deterioro y resguardando la calidad de las aguas (Art. 1°). De acuerdo a lo que establece el Artículo 2° del Reglamento en análisis, se entiende por humedales para estos efectos "ecosistemas asociados a sustratos saturados de agua en forma temporal o permanente, en los que existe y se desarrolla biota acuática, han sido declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar. Para efectos de delimitación, se considera la presencia y extensión de la vegetación hidrófila se utiliza, para la delimitación, la presencia de otras expresiones de biota acuática." A su vez, se entiende por vegetación hidrófila la "vegetación azonal que está vinculada a disponibilidad permanente de agua". El Reglamento establece áreas de protección de exclusión de intervención y áreas de protección de manejo limitado, respecto de las cuales se dispone un conjunto de restricciones. Dicha regulación se aplica a las áreas establecidas en los Artículos 5° y 6° de la norma en análisis. Además, el Artículo 10º establece que en los humedales declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Nacional del Medio Ambiente, prohíbese la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de su vegetación hidrófila nativa. A su vez, el Artículo 17° del presente Reglamento establece los requerimientos para la construcción de caminos en el área afecta, es decir, en las superficies sujetas a las acciones de corta o aprovechamiento, y su Artículo 18° dispone especificaciones adicionales a los planes de manejo y planes de trabajo que deben presentarse a la autoridad y que se encuentran regulados por el Reglamento General de la Ley N°20.283 (Decreto Supremo N°93 de 2008, del Ministerio de Agricultura).
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Ley Nº701, de 1974, del Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia. Ley N° 20.283 Sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	No Aplica.
Parte, obra o acción a la que aplica	Respecto de los Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad que tienen aplicabilidad para el SEIA, se debe señalar que el Proyecto en cuestión no afecta y/o interactúa con ninguno de ellos. El sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad más cercana se encuentra a 25 km de distancia, correspondiente a la reserva nacional Río Los Cipreses, en la Comuna de Machalí, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins En el Área de Influencia se detectaron cuatro (4) formaciones homogéneas de vegetación (UHV), correspondientes a Bosque de especies exóticas (3,28 ha), Terreno agrícola de plantación de *Prunus pérsica* (7,97 ha), cultivo de *Helianthus annuus* (3,42 ha), plantación de *Malus doméstica* (9,62 ha) y cultivo de *Glycine max* (4,79 ha.), Matorral de *Rubus ulmifolius* y *Polygonum hydropiperoides* (0,34 ha) y Cortinas arbóreas (2,43 ha.). Acorde a las estipulaciones contenidas en la Ley N°20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal y según lo descrito en el Ordinario N°528/2001 de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), dentro del área de estudio no se encontró la presencia de Bosque nativo, por lo que no es necesaria la elaboración del Permiso Ambiental Sectorial N°148. Por otra parte, en el área de estudio no se registra presencia de plantaciones de carácter forestal, por lo que no se debe presentar el permiso ambiental sectorial N°149. Ninguna de las unidades de vegetación descritas corresponde a comunidades de formación xerofítica o bosque nativo de preservación por el art. 19° o 22° por lo que se descarta la necesidad de presentar los PAS 150, 151 y 152. Con respecto a la Flora vascular, en el área de influencia se registraron treinta y seis (36) especies de origen totales, de las cuales treinta y dos son alóctonas y cuatro (4) son nativas, sin encontrarse especies endémicas. No se observó ninguna especie en categoría de conservación. En síntesis, el Área de Influencia del Proyecto se encuentra dominada en extensión por territorios que son utilizados para el desarrollo agrícola y, en donde, los bosques naturales se encuentran desplazados, reducidos y degradados a pequeñas unidades de superficie. Esto se complementa, a su vez, con una alta presencia de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	especies exóticas y niveles bajos de especies endémicas. En consecuencia, es posible inferir, en base a los antecedentes recientemente expuestos, que la materialización del Proyecto no debiera generar efectos adversos significativos sobre el componente Flora y Vegetación terrestre y se descarta la aplicabilidad de los permisos ambientales sectoriales N°148, N°149 y N°151. Para un mayor detalle ver Anexo N°2.3 de la DIA Caracterización de Flora y Vegetación.
Forma de cumplimiento	No Aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	No Aplica.
Forma de control y seguimiento	No Aplica, según lo antes indicado en *"Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica".*
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.7. COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación	
Norma	D.S. Nº29, de 2009, del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación. Está normativa regula los procesos de selección, evaluación y clasificación de especies de flora y fauna según estados de conservación. Una vez elaborada la propuesta con el listado correspondiente de especies de flora y fauna es corroborada por el Consejo de Ministros para la sustentabilidad elevándola finalmente al Presidente de la República. Actualmente, existen catorce (14) Procesos de Clasificación de Especies (PCE) finalizados, correspondiendo éstos a los siguientes: D.S. Nº151/2006; D.S. Nº50/2008; D.S. Nº51/2008; D.S Nº23/2009; D.S Nº33/2011; D.S. Nº41/2011; D.S. Nº42/2011; D.S. Nº19/2012; D.S. Nº13/2013, D.S. Nº52/2014, D.S 38/2015, D.S 16/2016, D.S 06/2017 y D.S N°79/2018 todos del MMA.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Ley Nº701, de 1974, del Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia. Ley N°20.283 Sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	No Aplica.
Parte, obra o acción a la que aplica	Respecto a singularidad ambiental del componente Flora y Vegetación y, considerando los parámetros establecidos en lo propuesto por la Guía para la descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA, 2015), y Guía de Evaluación Ambiental Componente Flora y Vegetación, (SAG,2010; CONAF, 2014). En el Área de Influencia se detectaron cuatro (4) formaciones homogéneas de vegetación (UHV), correspondientes a Bosque de especies exóticas (3,28 ha), Terreno agrícola de plantación de *Prunus pérsica* (7,97 ha), cultivo de *Helianthus annuus* (3,42 ha), plantación de *Malus doméstica* (9,62 ha) y cultivo de *Glycine max* (4,79 ha.), Matorral de *Rubus ulmifolius* y *Polygonum hydropiperoides* (0,34 ha) y Cortinas arbóreas (2,43 ha.). Acorde a las estipulaciones contenidas en la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal y según lo descrito en el Ordinario N°528/2001 de la Corporación Nacional

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Forestal (CONAF), dentro del área de estudio no se encontró la presencia de Bosque nativo, por lo que no es necesaria la elaboración del Permiso Ambiental Sectorial N°148. Por otra parte, en el área de estudio no se registra presencia de plantaciones de carácter forestal, por lo que no se debe presentar el permiso ambiental sectorial N°149. Ninguna de las unidades de vegetación descritas corresponde a comunidades de formación xerofítica o bosque nativo de preservación por el art. 19° o 22° por lo que se descarta la necesidad de presentar los PAS 150, 151 y 152. Con respecto a la Flora vascular, en el área de influencia se registraron treinta y seis especies de origen totales, de las cuales treinta y dos son alóctonas y cuatro son nativas, sin encontrarse especies endémicas. No se observó ninguna especie en categoría de conservación. En relación al muestreo realizado en la zona, se realizaron once puntos de muestreo, los cuales fueron distribuidos en las distintas unidades de vegetación delimitadas previamente mediante la fotointerpretación, abarcando la mayor cantidad de ambientes y/o unidades vegetacionales presentes en el Área de Influencia. En cada uno de estos puntos de muestreo se registraron las especies presentes, detallando su porcentaje de cubrimiento y hábito de crecimiento. Además, se tomaron fotografías tanto de las entidades registradas, como de las unidades muestreadas, a modo de abarcar la mayor diversidad vegetal del Área de Influencia del Proyecto, considerando los criterios explicados anteriormente y en concordancia con las metodologías de levantamiento de flora y vegetación (SEA, 2015). En consecuencia, es posible inferir, en base a los antecedentes recientemente expuestos, que la materialización del Proyecto no debiera generar efectos adversos significativos sobre el componente Flora y Vegetación terrestre y se descarta la aplicabilidad de los permisos ambientales sectoriales N°148, N°149 y N°151. Para un mayor detalle ver Anexo N° 2.3 de la DIA Caracterización de Flora y Vegetación.
Forma de cumplimiento	No Aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	No Aplica.
Forma de control y seguimiento	No Aplica, según lo antes indicado en *"Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica",* Ya que no hay especies silvestres en categoría de conservación en el área de influencia del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.8. COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación	
Norma	Ley N°18.378 que deroga la Ley N° 15.020, Establece sanciones que señala. El artículo 3° establece que en los predios agrícolas ubicados en áreas erosionadas o en inminente riesgo de erosión deben aplicarse aquellas técnicas y programas de conservación que indique el Ministerio de Agricultura. Con todo, en su artículo 4° señala que el Presidente de la República, previo informe del Servicio Nacional de Turismo, puede decretar, a través del Ministerio de Agricultura, la prohibición de cortar árboles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	situados hasta a cien metros de las carreteras públicas y de las orillas de ríos y lagos que sean bienes nacionales de uso público, como también, en quebradas u otras áreas no susceptibles de aprovechamiento agrícola o ganadero, cuando así lo requiera la conservación de la riqueza turística.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Ley Nº701, de 1974, del Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia. Ley N°20.283 Sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	En el Área de Influencia se detectaron cuatro formaciones homogéneas de vegetación (UHV), correspondientes a Bosque de especies exóticas (3,28 ha), Terreno agrícola de plantación de *Prunus pérsica* (7,97 ha), cultivo de *Helianthus annuus* (3,42 ha), plantación de *Malus doméstica* (9,62 ha) y cultivo de *Glycine max* (4,79 ha.), Matorral de *Rubus ulmifolius* y *Polygonum hydropiperoides* (0,34 ha) y Cortinas arbóreas (2,43 ha.). Acorde a las estipulaciones contenidas en la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal y según lo descrito en el Ordinario N° 528/2001 de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), dentro del área de estudio no se encontró la presencia de Bosque nativo, por lo que no es necesaria la elaboración del Permiso Ambiental Sectorial N°148. Por otra parte, en el área de estudio no se registra presencia de plantaciones de carácter forestal, por lo que no se debe presentar el permiso ambiental sectorial N°149. Ninguna de las unidades de vegetación descritas corresponde a comunidades de formación xerofítica o bosque nativo de preservación por el art. 19° o 22° por lo que se descarta la necesidad de presentar los PAS 150, 151 y 152. Con respecto a la Flora vascular, en el área de influencia se registraron treinta y seis especies de origen totales, de las cuales treinta y dos son alóctonas y cuatro son nativas, sin encontrarse especies endémicas. No se observó ninguna especie en categoría de conservación. En relación al muestreo realizado en la zona, se realizaron once puntos de muestreo, los cuales fueron distribuidos en las distintas unidades de vegetación delimitadas previamente mediante la fotointerpretación, abarcando la mayor cantidad de ambientes y/o unidades vegetacionales presentes en el Área de Influencia. En cada uno de estos puntos de muestreo se registraron las especies presentes, detallando su porcentaje de cubrimiento y hábito de crecimiento. Además, se tomaron fotografías tanto de las entidades registradas, como de las unidades muestreadas, a modo de abarcar la mayor diversidad vegetal del Área de Influencia del Proyecto, considerando los criterios explicados anteriormente y en concordancia con las metodologías de levantamiento de flora y vegetación (SEA, 2015). En consecuencia, es posible inferir, en base a los antecedentes recientemente expuestos, que la materialización del Proyecto no debiera generar efectos adversos significativos sobre el componente Flora y Vegetación terrestre y se descarta la aplicabilidad de los permisos ambientales sectoriales N°148, N°149 y N°151. Para un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	mayor detalle ver Anexo N°2.3 de la DIA Caracterización de Flora y Vegetación.
Forma de cumplimiento	No Aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	No Aplica.
Forma de control y seguimiento	No Aplica, según lo antes indicado en *"Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica",* ya que no se realiza corta de árboles.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.9. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	Ley Nº19.473 que sustituye texto de la Ley Nº4.601, sobre caza, y artículo 609 del código civil. D.S. Nº5. Aprueba reglamento de la ley de caza. De acuerdo al artículo 3º de la presente ley, se prohíbe en todo el territorio nacional, la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presentan densidades poblacionales reducidas. Por su parte, el artículo 5º, dispone que se prohíbe en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos o crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas. Además, el artículo 7º, prohíbe la caza o captura en y desde caminos públicos. Por último, el artículo 9º autoriza la caza y captura de animales de las especies protegidas, en el medio silvestre, sólo en sectores y áreas determinadas y previa autorización del SAG.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°5 de 1998 del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	En base a los resultados de la campaña de Caracterización de Fauna de Vertebrados, se registró un total de veintisiete (27) especies en el Área de Influencia. El grupo mejor representado fueron las aves, con veinte (20) especies, mientras que los reptiles fueron registrados con tres (3) especies, de mamíferos fueron registradas tres (3) especies y de anfibios fue una (1). Si bien la actividad de avifauna fue la más predominante, se puede considerar que existe un bajo número de especies en actividad en el AI, esto se relaciona al alto grado de intervención que a la vez provoca un alto grado de homogeneidad de hábitats. Sumado a lo anterior, se registraron cinco (5) especies con categorías de conservación vigentes según RCES, correspondientes a *Philodryas chamissonis, Liolaems tenuis, Liolaemus chiliensis, Pleurodema thaul, Tadarida brasiliensis*, todas consideradas como especies en Preocupación Menor, con la excepción de *Pleurodema thaul* cuya categoría corresponde a Casi Amenazada. Cabe destacar la adaptación que han tenido las especies de avifauna en el área del Parque Fotovoltaico ya que se registraron numerosos individuos en el área de cultivo, esto se puede asociar a las características especiales del cultivo de frutas y bayas, como el tipo de riego extendido y la permanencia anual de las plantas cultivables. Conforme a los antecedentes expuestos es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	encuentra altamente intervenida o manejada Para más detalles, la caracterización de fauna se presenta en el Anexo N°2.2 de la presente DIA.
Forma de cumplimiento	Se especifica contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Se realizan capacitaciones en la etapa de construcción, operación y cierre al personal contratista.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros charlas de capacitación relativas al resguardo y cuidado de la fauna.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.10. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	D.S. Nº5, de 1998, del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de caza. El Reglamento de la Ley de Caza contiene los listados de especies permitidas de caza, cuota por jornada y períodos de caza permitidos, así como también un listado de especies de fauna silvestre consideradas perjudiciales o dañinas, de especies consideradas beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, y para la mantención del equilibrio en los ecosistemas. En este mismo listado, se contiene información de especies de la fauna silvestre que se encuentran en alguna de las categorías de conservación definidas en la Ley de Caza. En este contexto, el Artículo 4° prohíbe la caza en todo el territorio nacional de determinadas especies de reptiles, anfibios, aves y mamíferos. Además, el Artículo 6° lista las especies de fauna silvestre perjudiciales o dañinas que pueden ser cazadas o capturadas en cualquier época del año, en todo el territorio nacional y sin limitación de número de piezas o ejemplares
Otros cuerpos legales asociados	Ley Nº4.601, Ley de Caza. (El Texto de la Ley Nº4.601 fue sustituido por Ley Nº19.473).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	En base a los resultados de la campaña de Caracterización de Fauna de Vertebrados, se registró un total de veintisiete (27) especies en el Área de Influencia. El grupo mejor representado fueron las aves, con veinte (20) especies, mientras que los reptiles fueron registrados con tres (3) especies, de mamíferos fueron registradas tres (3) especies y de anfibios fue una (1). Si bien la actividad de avifauna fue la más predominante, se puede considerar que existe un bajo número de especies en actividad en el AI, esto se relaciona al alto grado de intervención que a la vez provoca un alto grado de homogeneidad de hábitats. Sumado a lo anterior, se registraron cinco (5) especies con categorías de conservación vigentes según RCES, correspondientes a *Philodryas chamissonis*, *Liolaems tenuis*, *Liolaemus chiliensis*, *Pleurodema thaul*, *Tadarida brasiliensis*, todas consideradas como especies en Preocupación Menor, con la excepción de *Pleurodema thaul* cuya categoría corresponde a Casi Amenazada. Cabe destacar la adaptación que han tenido las especies de avifauna en el área del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Parque Fotovoltaico ya que se registraron numerosos individuos en el área de cultivo, esto se puede asociar a las características especiales del cultivo de frutas y bayas, como el tipo de riego extendido y la permanencia anual de las plantas cultivables. Conforme a los antecedentes expuestos es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se encuentra altamente intervenida o manejada Para más detalles, la caracterización de fauna se presenta en el Anexo N°2.2 de la presente DIA.
Forma de cumplimiento	Se especifica contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Asimismo, previo a la construcción de las obras, se llevará a cabo un plan de Perturbación Controlada en el área destinada a la construcción de la LMT. Se realizan capacitaciones en la etapa de construcción, operación y cierre al personal contratista.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de charlas de capacitación relativas al resguardo y cuidado de la fauna.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.11. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	Resolución Exenta Nº133, de 2006, del Ministerio de Agricultura. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. Los embalajes de madera de un espesor superior a los 5 mm, utilizados para el transporte de cualquier envío procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deben ser fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos siguientes: Tratamiento térmico, en adelante HT. Fumigación con Bromuro de Metilo.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto recibirá insumos y equipos con embalajes de madera provenientes del extranjero.
Forma de cumplimiento	El Titular exige a las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Resolución N°133 Exenta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se solicita la respectiva visación del SAG en caso de ser necesaria.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.12. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	Ley Nº18.892, General de Pesca y Acuicultura. Última modificación por Decreto 430, de 1991. Está Ley trata de la preservación de los recursos hidrobiológicos y toda actividad pesquera extractiva, de acuicultura, de investigación y deportiva, que se realice en aguas terrestres, aguas interiores, mar territorial o zona económica exclusiva de la República y en las áreas adyacentes a esta última sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional de acuerdo con las Leyes y Tratados Internacionales.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto no tiene interferencia alguna con la flora y fauna acuícola continental, ya que no considera el vertido de ningún tipo de contaminante o sustancia a las fuentes de agua cercanas, por lo tanto, no aplican las disposiciones de los Art. 1 y 136 de la está Ley, así como tampoco le es aplicable el Decreto Supremo Nº225/95, del Ministerio de Economía.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no considera el vertido de ningún residuo o sustancia a ninguna fuente de agua, quebrada o estero cercana. En cuanto a los residuos generados al interior del Proyecto, estos se almacenan de forma temporal en instalaciones acondicionadas para ello de acuerdo a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de RCA y permiso ambiental sectorial PAS 138, 140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de los lugares de almacenamiento temporal de residuos para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen registros del retiro de residuos para acreditar el correcto funcionamiento de los almacenamientos temporales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.13. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	D.S. Nº29, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación. Está normativa regula los procesos de selección, evaluación y clasificación de especies de flora y fauna según estados de conservación. Una vez elaborada la propuesta con el listado correspondiente de especies de flora y fauna es corroborada por el Consejo de Ministros para la sustentabilidad elevándola finalmente al presidente de la República. Actualmente, existen catorce (14) Procesos de Clasificación de Especies (PCE) finalizados, correspondiendo éstos a los siguientes: D.S. Nº151/06; D.S. Nº50/08; D.S. Nº51/2008; D.S Nº23/2009; D.S Nº33/2011; D.S. Nº41/2011; D.S. Nº42/2011; D.S. Nº19/2012; D.S. Nº13/2013, D.S. Nº52/2014, D.S N°38/2015, D.S N°16/2016, D.S N°6/2017 y D.S N°79/2018 todos del MMA.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº5, de 1998, del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de caza.
Fase del Proyecto a la que	Todas las fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

aplica o en la que se da cumplimiento	
Parte, obra o acción a la que aplica	Conforme a los antecedentes expuestos es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se encuentra altamente intervenida o manejada Conforme a los antecedentes expuestos es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se encuentra altamente intervenida o manejada. Para más detalles, la caracterización de fauna se presenta en el Anexo N° 2.2 de la presente DIA.
Forma de cumplimiento	Se especifica contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Asimismo, previo a la construcción de las obras, se llevará a cabo un plan de Perturbación Controlada en el área destinada a la construcción de la LMT. Se realizan capacitaciones en la etapa de construcción, operación y cierre al personal contratista.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de charlas de capacitación relativas al resguardo y cuidado de la fauna.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.14. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	D.S. Nº19, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación, Octavo Proceso. Está normativa regula los procesos de selección, evaluación y clasificación de especies de flora y fauna según estados de conservación. Una vez elaborada la propuesta con el listado correspondiente de especies de flora y fauna es corroborada por el Consejo de Ministros para la sustentabilidad elevándola finalmente al presidente de la República. Actualmente, existen catorce (14) Procesos de Clasificación de Especies (PCE) finalizados, correspondiendo éstos a los siguientes: D.S. Nº151/2006; D.S. Nº50/2008; D.S. Nº51/2008; D.S Nº23/2009; D.S Nº33/2011; D.S. Nº41/2011; D.S. Nº42/2011; D.S. Nº19/2012; D.S. Nº13/2013, D.S. Nº52/2014, D.S N°38/2015, D.S N°16/2016, D.S N°6/2017 y D.S N°79/2018 todos del MMA.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº5, de 1998, del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de caza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Conforme a los antecedentes expuestos es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se encuentra altamente intervenida o manejada Conforme a los antecedentes expuestos es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se encuentra altamente intervenida o manejada. Para más detalles, la caracterización de fauna se presenta en el Anexo N° 2.2 de la presente DIA.
Forma de cumplimiento	Se especifica contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Asimismo, previo a la construcción de las obras, se llevará a cabo un plan de Perturbación Controlada en el área destinada a la construcción de la LMT. Se realizan capacitaciones en la etapa de construcción, operación y cierre al personal contratista.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de charlas de capacitación relativas al resguardo y cuidado de la fauna.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.15. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	D.S. Nº16, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación, Duodécimo Proceso. Está normativa regula los procesos de selección, evaluación y clasificación de especies de flora y fauna según estados de conservación. Una vez elaborada la propuesta con el listado correspondiente de especies de flora y fauna es corroborada por el Consejo de Ministros para la sustentabilidad elevándola finalmente al presidente de la República. Actualmente, existen catorce (14) Procesos de Clasificación de Especies (PCE) finalizados, correspondiendo éstos a los siguientes: D.S. Nº151/2006; D.S. Nº50/2008; D.S. Nº51/2008; D.S Nº23/2009; D.S Nº33/2011; D.S. Nº41/2011; D.S. Nº42/2011; D.S. Nº19/2012; D.S. Nº13/2013, D.S. Nº52/2014, D.S N°38/2015, D.S N°16/2016, D.S N°6/2017 y D.S N°79/2018 todos del MMA.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº5, de 1998, del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de caza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Conforme a los antecedentes expuestos es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se encuentra altamente intervenida o manejada Conforme a los antecedentes expuestos es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se encuentra altamente intervenida o manejada. Para más detalles, la caracterización de fauna se presenta en el Anexo N° 2.2 de la presente DIA.
Forma de cumplimiento	Se especifica contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Asimismo, previo a la construcción de las obras, se llevará a cabo un plan de Perturbación Controlada en el área destinada a la construcción de la LMT. Se realizan capacitaciones en la etapa de construcción, operación y cierre al personal contratista.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros charlas de capacitación relativas al resguardo y cuidado de la fauna.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.16. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	D.S. Nº41, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación, Séptimo Proceso. Está normativa regula los procesos de selección, evaluación y clasificación de especies de flora y fauna según estados de conservación. Una vez elaborada la propuesta con el listado correspondiente de especies de flora y fauna es corroborada por el Consejo de Ministros para la sustentabilidad elevándola finalmente al presidente de la República. Actualmente, existen catorce (14) Procesos de Clasificación de Especies (PCE) finalizados, correspondiendo éstos a los siguientes: D.S. Nº151/2006; D.S. Nº50/2008; D.S. Nº51/2008; D.S Nº23/2009; D.S Nº33/2011; D.S. Nº41/2011; D.S. Nº42/2011; D.S. Nº19/2012; D.S. Nº13/2013, D.S. Nº52/2014, D.S N°38/2015, D.S N°16/2016, D.S N°6/2017 y D.S N°79/2018 todos del MMA.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº5, de 1998, del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de caza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Conforme a los antecedentes expuestos es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se encuentra altamente intervenida o manejada Conforme a los antecedentes expuestos es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se encuentra altamente intervenida o manejada. Para más detalles, la caracterización de fauna se presenta en el Anexo N° 2.2 de la presente DIA.
Forma de cumplimiento	Se especifica contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Asimismo, previo a la construcción de las obras, se llevará a cabo un plan de Perturbación Controlada en el área destinada a la construcción de la LMT. Se realizan capacitaciones en la etapa de construcción, operación y cierre al personal contratista.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de charlas de capacitación relativas al resguardo y cuidado de la fauna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.17. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	D.S. Nº42, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación, Séptimo Proceso. Está normativa regula los procesos de selección, evaluación y clasificación de especies de flora y fauna según estados de conservación. Una vez elaborada la propuesta con el listado correspondiente de especies de flora y fauna es corroborada por el Consejo de Ministros para la sustentabilidad elevándola finalmente al presidente de la República. Actualmente, existen catorce (14) Procesos de Clasificación de Especies (PCE) finalizados, correspondiendo éstos a los siguientes: D.S. Nº151/2006; D.S. Nº50/2008; D.S. Nº51/2008; D.S Nº23/2009; D.S Nº33/2011; D.S. Nº41/2011; D.S. Nº42/2011; D.S. Nº19/2012; D.S. Nº13/2013, D.S. Nº52/2014, D.S N°38/2015, D.S N°16/2016, D.S N°6/2017 y D.S N°79/2018 todos del MMA.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº5, de 1998, del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de caza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Conforme a los antecedentes expuestos es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se encuentra altamente intervenida o manejada Conforme a los antecedentes expuestos es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos considerando la superficie con vegetación, flora, animales silvestres y biota se encuentra altamente intervenida o manejada. Para más detalles, la caracterización de fauna se presenta en el Anexo N° 2.2 de la DIA.
Forma de cumplimiento	Se especifica contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Asimismo, previo a la construcción de las obras, se llevará a cabo un plan de Perturbación Controlada en el área destinada a la construcción de la LMT. Se realizan capacitaciones en la etapa de construcción, operación y cierre al personal contratista.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de charlas de capacitación relativas al resguardo y cuidado de la fauna.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.18. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio cultural	
Norma	Ley Nº17.288, sobre Monumentos Nacionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Define y entrega la tuición al Consejo de Monumentos Nacionales, de los denominados Monumentos Nacionales, y dentro de estos distingue los Monumentos Históricos, Públicos y Arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y Santuarios de la Naturaleza declarados como tales a proposición del Consejo. En tanto el Artículo 21º, señala que por el sólo ministerio de la Ley son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado, los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional, incluidas las piezas paleontológicas. El Artículo 26º, de la ley señala que, al realizar excavaciones en cualquier punto del territorio nacional e independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos. El Artículo 27°, de la ley señala que, las piezas u objetos a que se refiere el artículo anterior son distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento. Artículo 38°, de la Ley indica, El que causare daño en un monumento nacional, o afectare de cualquier modo su integridad, es sancionado con pena de presidio menor en sus grados medio a máximo y multa de cincuenta a doscientas unidades tributarias mensuales.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Según lo señalado en el Anexo N°7 del Adenda Complementaria Caracterización Patrimonio Cultural Arqueológico, a partir de las labores de prospección arqueológica realizadas en terreno los días 11 de mayo de 2021 y 9 de enero de 2022, en el área de influencia del Proyecto, no se registraron elementos de carácter patrimonial, ni registro de Monumentos Históricos, próximos al Proyecto, que se encuentran protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. A pesar de lo señalado, durante la fase de construcción se implementa un monitoreo arqueológico de carácter permanente cuando se realicen actividades de movimiento de tierra, producto de la posibilidad de reconocer elementos de interés patrimonial en el subsuelo en el área en la que se ejecutará el Proyecto. Junto a esto, se sugiere también se implemente un programa de charlas o inducciones referentes al componente patrimonial al personal que ejecutara labores en terreno en la fase de construcción. Finalmente, en caso de realizar hallazgos de índole arqueológico durante la ejecución del proyecto, el titular debe paralizar las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos e informa de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales según lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, para que este

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	organismo disponga los pasos a seguir. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no genera la alteración significativa de Monumentos Nacionales de acuerdo a lo establecido en la Ley Nº17.288. De acuerdo a la magnitud del Proyecto no se remueve, destruye, excava, traslada, deteriora, interviene o modifica de forma permanente ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la ley Nº17.288. Para mayores antecedentes ver Anexo N°7 del Adenda Complementaria.
Forma de cumplimiento	Llevar a cabo un monitoreo arqueológico de carácter permanente cuando se realicen actividades de movimiento de tierra. Implementar un programa de charlas o inducciones referentes al componente patrimonial al personal que ejecutara labores en terreno en la fase de construcción. En caso de realizar hallazgos de índole arqueológico durante la ejecución del proyecto, el titular debe paralizar las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos e informa de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales según lo establecido en los Artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, para que este organismo disponga los pasos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de Informes al Consejo de Monumentos en caso de producirse un hallazgo patrimonial. Los registros, en caso de producirse un hallazgo, consisten en: 1. Informe de hallazgo suscrito por un arqueólogo. 2. Envió de informe al CMN. 3. Pronunciamiento del CMN.
Forma de control y seguimiento	Verificación del registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante eventuales hallazgos y delimitación del área. Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente y CMN.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.19. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio cultural	
Norma	D.S. N°484, de 1990, del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Establece que las actividades de prospección y/o excavación arqueológica, antropológica y paleontológica, como asimismo las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontrados, se regulan por las normas contenidas en la Ley Nº17.288 y en este Reglamento. Artículo 23º: Las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontraren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.
Otros cuerpos legales	Ley N°17.288, Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

asociados	nacionales; Modifica las leyes Nº16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley Nº651, de 17 de octubre de 1925.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Según lo señalado en el Anexo N°7 del Adenda Complementaria Caracterización Patrimonio Cultural Arqueológico, a partir de las labores de prospección arqueológica realizadas en terreno los días 11 de mayo de 2021 y 9 de enero de 2022, en el área de influencia del Proyecto, no se registraron elementos de carácter patrimonial, ni registro de Monumentos Históricos, próximos al Proyecto, que se encuentran protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. A pesar de lo señalado, durante la fase de construcción se implementa un monitoreo arqueológico de carácter permanente cuando se realicen actividades de movimiento de tierra, producto de la posibilidad de reconocer elementos de interés patrimonial en el subsuelo en el área en la que se ejecutará el Proyecto. Junto a esto, se sugiere también se implemente un programa de charlas o inducciones referentes al componente patrimonial al personal que ejecutara labores en terreno en la fase de construcción. Finalmente, en caso de realizar hallazgos de índole arqueológico durante la ejecución del proyecto, el titular debe paralizar las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos e informa de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales según lo establecido en los Artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, para que este organismo disponga los pasos a seguir. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no genera la alteración significativa de Monumentos Nacionales de acuerdo a lo establecido en la Ley Nº17.288. De acuerdo a la magnitud del Proyecto no se remueve, destruye, excava, traslada, deteriora, interviene o modifica de forma permanente ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la ley Nº17.288. Para mayores antecedentes ver Anexo N°7 del Adenda Complementaria.
Forma de cumplimiento	Llevar a cabo un monitoreo arqueológico de carácter permanente cuando se realicen actividades de movimiento de tierra. Implementar un programa de charlas o inducciones referentes al componente patrimonial al personal que ejecutara labores en terreno en la fase de construcción. En caso de realizar hallazgos de índole arqueológico durante la ejecución del proyecto, el titular debe paralizar las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos e informa de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales según lo establecido en los Artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, para que este organismo disponga los pasos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de Informes al Consejo de Monumentos en caso de producirse un hallazgo patrimonial. Los registros, en caso de producirse un hallazgo, consisten en: 1. Informe de hallazgo suscrito por un arqueólogo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	2. Envió de informe al CMN. 3. Pronunciamiento del CMN.
Forma de control y seguimiento	Verificación del registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante eventuales hallazgos y delimitación del área. Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente y CMN. Registro de charlas o inducciones referentes al componente patrimonial.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.20. COMPONENTE/MATERIA: Poblaciones protegidas	
Norma	Ley Nº19.253, de 1993, del Ministerio de Planificación y Cooperación. Establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena. A través de esta Ley el Estado reconoce que los indígenas de Chile son los descendientes de las agrupaciones humanas que existen en el territorio nacional desde tiempos precolombinos, que conservan manifestaciones étnicas y culturales propias siendo para ellos la tierra el fundamento principal de su existencia y cultura. El Estado reconoce como principales etnias indígenas de Chile a: la Mapuche, Aimara, Rapa Nui o Pascuenses; la de las comunidades Atacameñas, Quechuas, Collas y Diaguita del norte del país; las comunidades Kaweskar o Alacalufe y Yamana o Yagan de los canales australes. Establece que es deber de la sociedad en general y del Estado en particular, a través de sus instituciones respetar, proteger y promover el desarrollo de los indígenas, sus culturas, familias y comunidades, adoptando las medidas adecuadas para tales fines y proteger las tierras indígenas, velar por su adecuada explotación, por su equilibrio ecológico y propender a su ampliación. El Convenio Nº169 establece en su Parte II Artículos 13°, 14° y 15° disposiciones sobre respeto a las culturas y los valores espirituales de los pueblos, así como la utilización del concepto de tierras y territorios. En el área del Proyecto no se identifican Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), así como tampoco comunidades ni asociaciones indígenas. Tampoco existe proximidad entre el Proyecto y asentamientos o grupos humanos adscritos a alguna etnia.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°236, de 2008, del Ministerio de Relaciones Exteriores. Promulga el Convenio N°169, Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	El Proyecto no se relaciona con la presente normativa, ya que en el Área de Influencia del Proyecto no se detectó la presencia de grupos humanos que posean certificación indígena o que se reconozcan como tales que lleven a cabo manifestaciones vinculadas a culturas indígenas. Para mayores antecedentes ver Anexo N°10 del Adenda Caracterización Medio Humano.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto no se relaciona con la presente normativa.
Forma de cumplimiento	No Aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	No Aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Forma de control y seguimiento	No Aplica, 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. Conforme al Oficio Ord. N°1030 de fecha 13 de octubre de 2021, la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se pronunció conforme respecto de lo indicado por el Titular en el Anexo N°2.5 de la DIA, indicando: "Revisados los antecedentes aportados por el Titular, y no habiendo presencia de población protegida en el área de influencia, está Corporación se excluye de participar en la presente evaluación ambiental", no existiendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

8.4.21. COMPONENTE/MATERIA: Poblaciones protegidas	
Norma	D.S. N°236, de 2008, del Ministerio de Relaciones Exteriores. Promulga el Convenio N°169, Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo. Establece disposiciones respeto a las culturas y los valores espirituales de los pueblos, así como la utilización del concepto de tierras y territorios los que cubren la totalidad del hábitat de las regiones que los pueblos interesados ocupan o utilizan de alguna forma. El articulo 2 N°1, señala que los gobiernos deben asumir la responsabilidad de desarrollar, con la participación de los pueblos interesados, una acción coordinada y sistemática con miras a proteger los derechos de esos pueblos y a garantizar el respeto de su integridad.
Otros cuerpos legales asociados	Ley Nº19.253, de 1993, que Establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	En el área del Proyecto no se identifican Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), así como tampoco comunidades ni asociaciones indígenas. Tampoco existe proximidad entre el Proyecto y asentamientos o grupos humanos adscritos a alguna etnia. Para mayores antecedentes ver Anexo N°10 del Adenda Caracterización Medio Humano.
Parte, obra o acción a la que aplica	No Aplica.
Forma de cumplimiento	No Aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	No Aplica.
Forma de control y seguimiento	No Aplica, 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. Conforme al Oficio Ord. N°1030 de fecha 13 de octubre de 2021, la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se pronunció conforme respecto de lo indicado por el Titular en el Anexo N°2.5 de la DIA, indicando: "Revisados los antecedentes aportados por el Titular, y no habiendo presencia de población protegida en el área de influencia, está Corporación se excluye de participar en la presente evaluación ambiental", no existiendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.4, Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	cultural).

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

8.5.1. COMPONENTE/MATERIA: Condiciones laborales	
Norma	D.S. N°594/1999 del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que debe cumplir todo lugar de trabajo. De manera específica se establece que: Artículo 12: "Todo lugar de trabajo debe contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual o colectivo. Las instalaciones, artefactos, canalizaciones y dispositivos complementarios de los servicios de agua potable deben cumplir con las disposiciones legales vigentes sobre la materia." Artículo 13: Cualesquiera sean los sistemas de abastecimiento, el agua potable debe cumplir con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia. Artículo 21: Todo lugar de trabajo está provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que disponen como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se colocará en un compartimento con puerta, separado de los compartimentos anexos por medio de divisiones permanentes. Artículo 25: Los servicios higiénicos y/o las letrinas sanitarias o baños químicos no pueden estar instalados a más de 75 metros de distancia del área de trabajo, salvo casos calificados por la autoridad sanitaria. Artículo 27: Todo lugar de trabajo donde el tipo de actividad requiera el cambio de ropa, debe estar dotado de un recinto fijo o móvil destinado a vestidor, cuyo espacio interior debe estar limpio y protegido de condiciones climáticas externas. Cuando trabajen hombres y mujeres los vestidores deben ser independientes y separados. En este recinto deben disponerse los casilleros guardarropas, los que están en buenas condiciones, son ventilados y en número igual al total de trabajadores ocupados en el trabajo o faena. Artículo 28: Cuando por la naturaleza o modalidad del trabajo que se realiza, los trabajadores se vean precisados a consumir alimentos en el sitio de trabajo, se dispondrá de un comedor para este propósito, el que está completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y es reservado para comer, pudiendo utilizarse además para celebrar reuniones y actividades recreativas. El empleador debe adoptar las medidas necesarias para mantenerlo en condiciones higiénicas adecuadas. El comedor está provisto con mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido y de fácil limpieza, debe contar con sistemas de protección que impidan el ingreso de vectores y está dotado con agua potable para el aseo de manos y cara. Además, en el caso que los trabajadores deban llevar su comida al inicio del turno de trabajo, dicho comedor debe contar con un medio de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	refrigeración, cocinilla, lavaplatos y sistema de energía eléctrica. Artículo 53: El empleador debe proporcionar a sus trabajadores, libres de costo, los elementos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir y el adiestramiento necesario para su correcto empleo, debiendo, además, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento. Por su parte, el trabajador debe usarlos en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo.
Otros cuerpos legales asociados	Ley Nº16.744, que Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	En el marco del Proyecto se debe tener en cuenta el cumplimiento de las condiciones de seguridad y de trabajo de los operarios y personal que laboran y cumplen servicios, para todas sus fases. Asimismo, durante todas las etapas, se debe proveer a los trabajadores de la cantidad de agua potable necesaria, así como disponer de servicios higiénicos en buenas condiciones, un lugar para el cambio de ropa y guardar sus pertenencias, un lugar donde consumir sus alimentos y procurar los elementos de protección personal que sean necesarios para desarrollar sus labores.
Forma de cumplimiento	En el marco del Proyecto se debe tener en cuenta el cumplimiento de las condiciones de seguridad y de trabajo de los operarios y personal que laboran y cumplen servicios, para todas sus etapas. Asimismo, durante todas las etapas, se debe proveer a los trabajadores de la cantidad de agua potable, un lugar para el cambio de ropa y guardar sus pertenencias, un lugar donde consumir sus alimentos si es necesario, así como disponer de servicios higiénicos en buenas condiciones y procurar los elementos de protección personal que sean necesarios para desarrollar sus labores. El Proyecto da cumplimiento a todos los aspectos que sean pertinentes para el caso. En este contexto, los trabajadores cuentan con los elementos de protección necesarios cuando sea pertinente (EEPP); el uso de los EEPP es reforzado mediante charlas de capacitación. Además, durante todas las fases se cuenta con acceso a agua potable y servicios higiénicos para los trabajadores de acuerdo a las condiciones y distancia exigida por la normativa, por otra parte, se cuenta con camarines y comedores solo durante fase de construcción y cierre, debido a que durante la fase de operación los trabajadores realizan solo actividades puntuales de mantención.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de charlas sobre el uso de EEPP en cumplimiento del D.S. Nº594/2000. - Comprobante entrega EEPP. - Registro de funcionamiento, condiciones y distancia de baños, en cumplimiento con el D.S. Nº594/2000 - Registro de provisión de agua potable, en cumplimiento con el D.S. Nº594/2000 y Decreto Nº41/2008. - Camarines y comedores, en cumplimiento con el D.S. Nº594/2000 para la fase de construcción y cierre.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.2. COMPONENTE/MATERIA: Condiciones laborales	
Norma	Ley Nº16.744, que Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Declara obligatorio el Seguro Social contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, además de establecer qué se entiende por accidente del trabajo y enfermedad profesional y la obligación de contar con comités paritarios de higiene y seguridad.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	En caso de que el contratista tenga más de 25 trabajadores. El Titular exige a su contratista que cuente con un Comité Paritario de Higiene y Seguridad, el que tiene entre sus funciones: Instruir sobre la correcta utilización de elementos de seguridad. Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención Investigar causas de accidentes y enfermedades Indicar la adopción de todas las medidas de seguridad y prevención tendientes a disminuir el riesgo de accidentes. En caso de no contar con el número de trabajadores indicado, el contratista debe proveer a un profesional prevencionista de riesgos que cumpla con estas labores.
Forma de cumplimiento	Se mantiene en la faena una copia de los trabajadores que integren el ya señalado Comité, en su defecto se contrata al prevencionista de riesgos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantiene un registro con los siguientes antecedentes: 1. Charlas de capacitación prevención de riesgos (registro de asistencia). 2. Inspección registro de N° de accidentes (índice de accidentabilidad) 3. Copia registro prevencionista de riesgos.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.3. COMPONENTE/MATERIA: Condiciones laborales	
Norma	D.F.L. Nº1, de 1989, del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. Establece las materias que requieren autorización sanitaria expresa. Dispone que los profesionales especialistas en prevención de riesgos deben contar con esta autorización. En el artículo 1º numeral 25 se especifica que deben contar con autorización sanitaria expresa la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº594, de 2000, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	En el marco del Proyecto se debe tener en cuenta el cumplimiento de las condiciones de seguridad y de trabajo de los operarios y personal que laboran y cumplen servicios en cada una de las fases, en el que se contemplan bodega de RESPEL, bodega de RSD y patio de salvataje para RISES.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Forma de cumplimiento	Realizar tramitación sectorial de los permisos ambientales sectoriales 140 y 142, para mayor detalle ver Anexo N°2.2 y Anexo N°2.3 del Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de aprobación de ambos permisos sectoriales de la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Resolución aprobada de los permisos sectoriales. Fiscalizaciones de la SMA y SEREMI de Salud.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.4. COMPONENTE/MATERIA: Condiciones laborales	
Norma	D.S. Nº40 , de 1969, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales. Reglamenta la prevención de riesgos profesionales. En efecto, el artículo 21 indica que: "Los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa. Especialmente deben informar a los trabajadores acerca de los elementos, productos y sustancias que deban utilizar en los procesos de producción o en su trabajo, sobre la identificación de los mismos (fórmula, sinónimos, aspecto y olor), sobre los límites de exposición permisibles de esos productos, acerca de los peligros para la salud y sobre las medidas de control y de prevención que deben adoptar para evitar tales riesgos". Además, en su Art. 22, se señala que: "Los empleadores deben mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo".
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº594 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las empresas contratistas cumplen con la obligación de informar oportunamente a los trabajadores de los riesgos asociados a sus puestos de trabajo.
Forma de cumplimiento	Se mantiene un registro e identificación de riesgos profesionales, el cual debe ser informado a los trabajadores por medio de la inducción.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro entrega Derecho a Saber (DAS). 2. Charlas de capacitación prevención de riesgos (registro de asistencia). 3. Inspección registro de número de accidentes (índice de accidentabilidad).
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.5. COMPONENTE/MATERIA: Condiciones laborales	
Norma	D.S. Nº18, de 1982, del Ministerio de Salud. Establece normas y exigencias de calidad de elementos de protección personal contra riesgos ocupacionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Regula las exigencias que deben cumplir los elementos de protección de los trabajadores en el marco de la construcción y operación del Proyecto (artículo 1º).
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº594/1999 del Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Los elementos de seguridad personal que el Titular y el contratista proporcionen a los trabajadores según lo dispone el artículo 54, del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, están certificados conforme lo dispone está norma, lo propio ocurre en la fase de operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se cuenta con las certificaciones de calidad de los elementos de protección personal utilizados en la construcción del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Certificados de los elementos de protección personal. - Registro de entrega de EPP a los trabajadores por parte del contratista.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.6. COMPONENTE/MATERIA: Condiciones laborales	
Norma	Ley Nº20.096, Establece mecanismos de control aplicables a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. Establece mecanismos de control aplicables a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. Además, señala la obligación de incluir protección contra los rayos ultravioleta, dentro de los elementos de protección personal, para los trabajadores que efectúen labores al aire libre.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº594/1999 del Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el desarrollo de actividades al aire libre que implican la exposición de los trabajadores a rayos ultravioletas.
Forma de cumplimiento	Se exige que los contratistas provean a sus trabajadores de protección para los rayos ultravioleta (bloqueador solar y/o cascos legionarios). Se realizan charlas relativas al autocuidado referidas a la protección de los rayos UV.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro entrega EPP para rayos ultravioleta. 2. Charlas de capacitación riesgos exposición a radiación UV.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.7. COMPONENTE/MATERIA: Condiciones laborales	
Norma	Código Sanitario. Otorga facultades a los Servicios de Salud para velar porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	los habitantes. Reglamenta todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes. El artículo 67, dispone que la autoridad sanitaria velará porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes. Asimismo, los artículos 68 y 89 indican las materias que deben regularse a través de un Reglamento. Las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los lugares de trabajo, los equipos, maquinarias, instalaciones, materiales y cualquier otro elemento, con el fin de proteger eficazmente la vida, la salud y bienestar de los obreros y empleados y de la población en general. También establece las medidas de protección sanitaria y de seguridad que deben adoptarse en la extracción, elaboración y manipulación de substancias producidas o utilizadas en los lugares en que se efectúa trabajo humano. Además, reglamenta la conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que amenacen la salud y seguridad de las personas.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº594/1999 del Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Los lugares de trabajo, durante las etapas de construcción, operación y cierre, se mantienen limpios de residuos, ruido u olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas. El Titular está a cargo de controlar la verificación de estás obligaciones.
Forma de cumplimiento	El contratista y personal propio mantiene un programa de inspección para el cumplimiento de la norma (para más detalles revisar PAS 140 y PAS 142; ver Anexo N°2.2 y Anexo N°2.3 respectivamente, ambos del Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Contratos prestadoras de servicios e insumos de aseo, seguridad y medio ambiente. 2. Registro de aseo, fumigación y desratización de las instalaciones
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.8. COMPONENTE/MATERIA: Condiciones laborales	
Norma	D.S. N°656/2000, del Ministerio de Salud, que Prohíbe el uso de asbesto en productos que indica. Prohíbe el uso de asbesto en productos que indica. No obstante, establece posibilidad de solicitar autorización a la autoridad sanitaria. Está norma se aplica al Proyecto, en la medida que éste contemple la utilización de insumos que contengan asbesto.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº594/1999 del Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto no considera la utilización de insumos que contengan las sustancias descritas en este cuerpo normativo.
Forma de cumplimiento	No Aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	No Aplica.
Forma de control y seguimiento	No Aplica. El Proyecto no contempla la utilización de insumos que contengan asbesto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.9. COMPONENTE/MATERIA: Seguridad de Transporte	
Norma	D.S. Nº298, de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta el transporte de cargas peligrosas sobre calles y caminos. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. En su artículo 1º, señala que este reglamento establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente. Las disposiciones del presente decreto son sin perjuicio de la reglamentación especial que sea aplicable a cada producto peligroso en particular. El transporte de productos explosivos y materiales radiactivos debe efectuarse conforme a las normas específicas dictadas por el Ministerio de Defensa Nacional y el Ministerio de Minería, respectivamente, y por las disposiciones del presente reglamento, siempre que no sean incompatibles con dichas normas específicas. Las sustancias peligrosas que se transporten en remolques o semirremolques, deben cumplir todos los requisitos contemplados en el presente reglamento y, en particular, no pueden transportar dichas sustancias, conjuntamente en el vehículo tractor o el remolque con los bienes señalados en el artículo 9. En su artículo 2º, que se consideraron sustancias peligrosas aquellas que se definen en las Normas Chilenas Oficiales NCh. Nº382. Of. 89 y NCh. Nº2120/1 al 9. Of. 89.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Decreto Supremo N°116/2002, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Modifica Reglamento Sobre Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	En todas las fases del Proyecto se contempla el transporte terrestre de sustancias o productos que por sus características son considerados como peligrosas o que presentan riesgos para la salud de las personas o el medio ambiente.
Forma de cumplimiento	El transporte de productos e insumos está a cargo de empresas especializadas y normadas, las que de manera contractual deben acreditar el cumplimiento de este decreto. Por tanto, el transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas (de acuerdo a NCh. Nº382 Of. 2004) se da en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose planes para su transporte, con las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetaje en clasificación - tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantiene un registro con los siguientes antecedentes: Contrato con empresa de transportes en materiales e insumos. Permiso de Circulación y Revisión Técnica de los vehículos de transporte. Marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas transportadas.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.10. COMPONENTE/MATERIA: Seguridad de transporte	
Norma	D.S. N°158, de 1994, del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por los Caminos Público, modificado por el Decreto Nº1.910, del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por los Caminos Públicos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Decreto Supremo N°414/2014, del Ministerio de Obras Públicas, que Complementa Decreto N° 158, de 1980, que Fija Peso Máximo de Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las fases del Proyecto requieren del transporte de insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	Durante todas las etapas del Proyecto se cumplen los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica. No obstante, dadas las características del Proyecto, no se consideran vehículos con sobrecarga ni sobredimensión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Guías de transporte que indique el peso de los insumos transportado. Contar con autorización de transporte con sobre peso en caso de ser requerido.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos. Revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.11. COMPONENTE/MATERIA: Seguridad de transporte	
Norma	D.S. N°200, de 1993, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Fija peso máximo de vehículos que circulan por vías urbanas del país. Establece pesos máximos a los vehículos que circulan por vías urbanas del país.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo Nº75/1987, del Ministerio de Transportes y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

asociados	Telecomunicaciones, que Establece condiciones para el transporte de carga que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las fases del Proyecto requieren del transporte de insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	Durante todas las etapas del Proyecto se cumplen los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica. No obstante, dadas las características del Proyecto, no se consideran vehículos con sobrecarga ni sobredimensión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Guías de transporte que indique el peso de los insumos transportado. Contar con autorización de transporte con sobre peso en caso de ser requerido.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos. Revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.12. COMPONENTE/MATERIA: Seguridad de transporte.	
Norma	D.F.L. Nº850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, que Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960. Este cuerpo legal regula entre otras materias, la construcción, mejoramiento, defensa, reparación, conservación y señalización de los caminos, puentes rurales y sus obras públicas complementarias. Establece que los vehículos que circulen en la vía pública no pueden exceder las dimensiones que indica, en cuanto al ancho, largo y alto máximo. La Dirección de Vialidad puede autorizar, en casos calificados, la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas como máximas, autorización que debe ser comunicada a Carabineros de Chile. Por lo que, según lo solicitado por la autoridad, se da cumplimiento al presente artículo: Art. 36 Se prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como, asimismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras, en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, hacer ninguna clase de obras en ellos. Cuando una Municipalidad, empresa o particular necesiten hacer en los caminos obras que exijan su ocupación o rotura, deben solicitar permiso de la Dirección de Vialidad, quien puede otorgarlo por un plazo determinado y siempre que el solicitante haya depositado a la orden del Jefe de la Oficina Provincial de Vialidad respectiva la cantidad necesaria para reponer el camino a su estado primitivo. Artículo 40º.- Los propietarios de los predios colindantes con caminos nacionales sólo pueden abrir caminos de acceso a éstos con autorización expresa de la Dirección de Vialidad. Además, dicha Dirección puede prohibir cualquier otro tipo de acceso a esos caminos cuando puedan constituir un peligro para la seguridad del tránsito o entorpecer la libre circulación por ellos. En

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	las mismas circunstancias, la Dirección también puede ordenar el cierre de cualquier acceso a un camino nacional, proponiendo a los afectados, en forma previa, una razonable solución técnica alternativa. Las Municipalidades deben solicitar, antes de autorizar sectores industriales o residenciales, centros comerciales y recintos de espectáculos masivos, nuevos, un informe técnico a la Dirección de Vialidad acerca de la infraestructura complementaria necesaria para sus accesos a los caminos a que se refiere el inciso anterior y para el acceso y cruce de peatones en condiciones de seguridad, organismo que debe evacuar el informe dentro de los sesenta días siguientes a la presentación de la mencionada solicitud, prorrogables una vez y por el mismo plazo cuando la Dirección les formulare observación. Los propietarios de esas construcciones o urbanizaciones deben financiar el costo y ejecutar las referidas obras viales, las que están sometidas a la inspección y aprobación de la Dirección de Vialidad. La Dirección de Vialidad puede limitar total o parcialmente el acceso y circulación de transporte pesado en los caminos públicos no pavimentados, en temporada invernal o de alta pluviosidad, a fin de evitar su deterioro prematuro, ciñéndose para estos efectos a los pesos máximos de carácter general que se establezcan por Decreto Supremo del Ministerio de Obras Públicas, firmado además por el Ministro de Transportes y Telecomunicaciones, para esta clase de caminos en las temporadas señaladas. Artículo 41º.- Las fajas de los caminos públicos son de competencia de la Dirección de Vialidad y están destinadas principalmente al uso de las obras del camino respectivo. Sin perjuicio de lo señalado en el inciso anterior, y respecto de aquellos caminos que construya el Ministerio de Obras Públicas, y que no estén sujetos al sistema de concesiones establecido en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 164, de 1991, del mismo Ministerio, este último otorgará concesiones a particulares mediante decreto supremo, y según el procedimiento estipulado en el citado cuerpo legal. Estás concesiones se otorgarán mediante licitación pública, sobre terrenos que no pueden exceder del 5% del total de la superficie de la faja requerida para la construcción del camino, aledaños a caminos públicos, situados fuera de los límites urbanos de una comuna y expropiados con el exclusivo propósito de instalar en ellos servicios para los usuarios de la vía, tales como hoteles, estaciones de servicio, restaurantes, paradores de vista u otros similares. Para tales efectos, el expropiado, o el propietario colindante, en su caso tiene prioridad en caso de igualdad de condiciones en el proceso de licitación de la concesión, la que debe, además, materializarse en conformidad a las bases respectivas y dentro de un plazo máximo de tres años. Sin perjuicio de sus atribuciones, la Dirección de Vialidad puede autorizar, en la forma y condiciones que ella determine, con cargo a sus respectivos propietarios, y previo pago de los derechos correspondientes, la colocación de cañerías de agua potable y de desagüe; las obras sanitarias; los canales de riego; las tuberías o ductos para la conducción de líquidos, gases o cables; las postaciones con alambrado telefónico, telegráfico o de transmisión de energía eléctrica o fibra óptica y, en general, cualquier instalación que ocupe los caminos públicos y sus respectivas fajas de dominio público u otras obras viales regidas por esta ley. Estos derechos son exigibles respecto de aquellos permisos y contratos de concesión otorgados con posterioridad a la publicación de la Ley Nº19.474.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Dichas autorizaciones deben otorgarse, a menos que se opongan al uso de los caminos públicos, sus fajas adyacentes, pasos a nivel y obras de arte, o al uso de túneles o puentes; no afecten la estabilidad de las obras, la seguridad del tránsito o el desarrollo futuro de las vías; no obstruyan o alteren el paso de las aguas; no produzcan contaminación ni alteración significativa, en cuanto a magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona; y sea posible su otorgamiento, teniendo en cuenta las instalaciones anexas ya autorizadas. La Dirección de Vialidad no tiene responsabilidad u obligación alguna por el mantenimiento y conservación de dichas instalaciones, siendo obligación de sus propietarios el conservarlas en buenas condiciones. La Dirección de Vialidad, mediante resolución fundada, puede ordenar el retiro de toda instalación que no cumpla los requisitos exigidos en el presente artículo, previa restitución de los derechos pagados, en proporción al tiempo que reste para que la autorización a que se refiere el inciso tercero llegue a su término. En caso de que por cualquier motivo sea necesario cambiar la ubicación de estás instalaciones del lugar en que fueron autorizadas, este traslado es hecho por cuenta exclusiva del respectivo propietario o en las condiciones que se hayan fijado al otorgar el permiso o contrato de concesión respectivo. Art. 53º Las infracciones a Ley 19.171, Art.1, letra a) las normas sobre peso máximo de vehículos y carga son castigadas con multa que constituirá ingreso propio del Ministerio de Obras Públicas, que se impondrá atendiendo el carácter de las mismas, y su conocimiento corresponde al Juez de Policía Local del lugar donde aquéllas se hubieren cometido.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece condiciones para el transporte de carga que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto no considera la circulación de vehículos de larga extensión y/o gran tamaño durante ninguna de sus fases. De ser requerido, se solicitan los permisos correspondientes.
Forma de cumplimiento	Durante todas las etapas del Proyecto se cumplen los parámetros y límites máximos de envergadura de los vehículos que operen en el marco del mismo. En caso de que esté condición no sea corregible, se dispondrá de las solicitudes respectivas para su transporte, solicitando las autorizaciones que correspondan a la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile. Así mismo, se tramitarán las respectivas autorizaciones para dar accesibilidad al Proyecto desde las rutas que correspondan.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permisos respectivos de sobreancho, o sobre largo en aquellos casos que resulte aplicable. Listado de vehículos involucrados en el Proyecto con sus respectivas características técnicas.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.13. COMPONENTE/MATERIA: Seguridad de transporte	
Norma	Resolución Exenta Nº1/95, del Ministerio de Transportes y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Telecomunicaciones que Establece dimensiones máximas de los vehículos para circular por vías públicas. Establece las dimensiones máximas para todos aquellos vehículos que transiten vías públicas, salvo que el Ministerio Transportes y Telecomunicaciones establezcan una norma especial diversa. En casos de excepción debidamente calificados, la Dirección de Vialidad puede autorizar la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas como máximas. Está autorización debe ser comunicada oportunamente a Carabineros de Chile.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece condiciones para el transporte de carga que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Los equipos se transportarán en camiones, de acuerdo a su peso y dimensiones. Los equipos de grandes dimensiones son transportados desarmados, en la medida que su diseño y características técnicas lo permitan, de lo contrario se implementan las medidas necesarias para su transporte.
Forma de cumplimiento	Se solicitan los permisos con anticipación, cada vez que sea necesario.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso por parte de la Dirección de Vialidad si así fuese necesario.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.14. COMPONENTE/MATERIA: Seguridad de transporte.	
Norma	NCh. Nº2.245. Of 2003, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, sobre Transporte de Sustancias Peligrosas: Hoja de Datos de Seguridad (HDS) y Requisitos. Transporte de Sustancias Peligrosas. Establece las características generales de presentación tanto de la Hoja de Datos de Seguridad como de la Hoja de Seguridad para el Transporte. Se aplica como una guía para la confección de la Hoja o instructivo que debe acompañar a la Guía de Despacho para el transporte por carretera de una carga de sustancias o mercancías peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de insumos y residuos que son considerados peligrosos de acuerdo a la Norma NCh. Nº382 Of. 2004.
Forma de cumplimiento	El Titular exige a las empresas transportistas cumplir con la normativa, manteniendo los documentos exigidos (Hoja de Datos de Seguridad, Hoja de Seguridad para el Transporte, Guías, Instructivos, etc.) para el transporte de sustancias consideradas peligrosas de acuerdo a la NCh. Nº 382 Of. 2004, cuando así lo amerite.
Indicador que acredita su cumplimiento	HDS para los insumos transportados. Guías de transporte. Contrato con empresa especializada y acreditada en el transporte de sustancias peligrosas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.15. COMPONENTE/MATERIA: Seguridad de transporte	
Norma	D.S. Nº75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Promulgada con fecha: 25 de mayo de 1987. Este cuerpo normativo dispone que los vehículos que transporten sustancias u otros materiales ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, deban estar equipados de forma tal que ello no ocurra. De acuerdo a lo anterior, el transporte de materiales en las zonas urbanas, que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, entre otros, debe efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos. Las cargas de mal olor o repugnante a la vista, en tanto, deben transportarse en caja cerrada o camiones cerrados. En este sentido, el Artículo 2, establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, están construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc., debe efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales asociados	Ley Nº18.290/84 Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere del transporte de insumos y residuos en todas sus fases.
Forma de cumplimiento	Durante el transporte de los insumos, se cumple con todas las condiciones y requisitos establecidos en este decreto, en lo que respecta a las dimensiones de la carga, sujeción adecuada de la misma y adopción de medidas para impedir el escurrimiento de materiales y evitar la dispersión de polvo. Los camiones que transporten los materiales de construcción, operación y cierre del Proyecto y los desechos, son habilitados de forma de prevenir derrames y caídas de material. El transporte de los materiales que producen polvo se efectúa con la tolva de los camiones tapadas con lonas, de manera de impedir a dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realiza una inspección visual de todos los vehículos que salgan con carga de la faena y/o planta, a modo de verificar que el material esté bien cubierto con lona; se mantiene una bitácora con dicha información. Se genera una planilla de registros de todos los vehículos que ingresen al área del Proyecto, con horario de ingreso y salida, patente, nombre del conductor y empresa del servicio.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

mayores detalles	transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.16. COMPONENTE/MATERIA: Seguridad de transporte.	
Norma	Ley Nº18.290 Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito. Promulgada con fecha: 23 de enero de 1984.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El tránsito de vehículos por vías públicas debe contemplar el cumplimiento de la ley.
Forma de cumplimiento	Todo vehículo que forme parte del Proyecto, indiferente de la etapa a la que se relacione, debe considerar el cumplimiento del marco legal, considerando también a sus respectivos conductores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de Circulación y Revisión Técnica de los vehículos de transporte. Licencia de Conducir del conductor de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.17. COMPONENTE/MATERIA: Seguridad de transporte.	
Norma	D.S. Nº1.665 Ministerio de Obras Públicas. Modifica Decreto Nº19, de 1984. Promulgada con fecha: 30 de septiembre de 2002.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de materiales e insumos mediante camiones. El tránsito de vehículos por vías públicas debe contemplar el cumplimiento de la normativa vigente.
Forma de cumplimiento	Verificar si existieren vehículos con sobrepeso para el transporte de materiales e insumos, y en caso de requerirlo se solicitan las autorizaciones pertinentes de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°19 de 1984 del Ministerio de Obras Públicas. Todo vehículo que forme parte del Proyecto, indiferente de la etapa a la que se relacione, debe considerar el cumplimiento del marco legal, considerando también a sus respectivos conductores.
Indicador que acredita su cumplimiento	No se contempla el uso de vehículos con sobrepeso, no obstante, en caso de requerirse, se solicitan las autorizaciones para la circulación de vehículos con sobrepeso. Permiso de Circulación y Revisión Técnica de los vehículos de transporte. Licencia de Conducir del conductor de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.18. COMPONENTE/MATERIA: Norma eléctrica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Norma	D.F.L. Nº4 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley Nº1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos. Promulgada con fecha: 12 de mayo, 2006. Mantener las instalaciones eléctricas en buen estado y en condiciones de evitar peligro para las personas o cosas, de acuerdo a las disposiciones reglamentarias correspondientes. El Decreto con Fuerza de Ley N°4, de 2006, Ley General de Servicios Eléctricos, regula la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, estableciendo los permisos y el régimen de concesiones, en orden a salvaguardar la calidad de suministro y la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº327, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, publicado en el Diario Oficial el 10 de septiembre de 1998.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las nuevas instalaciones de generación eléctrica son diseñadas e instaladas de acuerdo a la normativa de la SEC. Asimismo, son registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo a las normas técnicas aplicables.
Forma de cumplimiento	Solicitar a la autoridad competente la aprobación de las nuevas instalaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.19. COMPONENTE/MATERIA: Norma eléctrica	
Norma	D.S. Nº327, de 1997, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. El artículo 206, establece las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico; su ejecución, operación y mantenimiento, deben ajustarse a las normas técnicas y reglamentos vigentes. En especial, deben preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación en las calles, caminos y demás vías públicas, y también la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se siguen todas las especificaciones de este reglamento incluyendo las disposiciones generales sobre concesiones, permisos y servidumbres, relaciones entre propietarios de instalaciones, clientes y autoridad, interconexión de instalaciones, instalaciones y equipo eléctrico, calidad de servicio y precios, multas y sanciones.
Forma de cumplimiento	Solicitar a la autoridad competente la aprobación de las nuevas instalaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación en la SEC.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.20. COMPONENTE/MATERIA: Norma eléctrica	
Norma	Norma Chilena Nº04/03. Electricidad, instalaciones interiores de baja tensión. Promulgada con fecha: 22 de abril, 2004. Fija las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas interiores, con el fin de salvaguardar a las personas que operan o hacen uso de ellas y preservar el medio ambiente en que han sido construidas.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº327, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, publicado en el Diario Oficial el 10 de septiembre de 1998.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto cuenta con instalaciones habitables dotadas de sistemas eléctricos a ser empleados durante todas las fases.
Forma de cumplimiento	Cumplimiento de disposiciones en cuanto a tableros, alimentadores, materiales y sistemas de canalización. Medidas de protección contra tensiones peligrosas, puesta a tierra, instalaciones de alumbrado, instalaciones de fuerza, etc.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.21. COMPONENTE/MATERIA: Norma eléctrica	
Norma	Resolución Exenta N°610/1982. Prohíbe el uso de los bifenilos policlorados. Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas. Prohíbe en todo el territorio nacional el uso de los bifenilos policlorados (PCB), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº327, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, publicado en el Diario Oficial el 10 de septiembre de 1998.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto no considera el empleo de transformadores con bifenilos policlorados (PCB) como fluido dieléctrico. Estos son aislados en seco, o bien con aceite dieléctrico libre de tales sustancias.
Forma de cumplimiento	Uso de equipos eléctricos libres de tales compuestos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Especificaciones técnicas y certificaciones de equipos a emplear.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.22. COMPONENTE/MATERIA: Norma eléctrica	
Norma	Resolución Exenta Nº33.877/2021 Ministerio de Energía, Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Dicta, Pliegos Técnicos Normativos RIC Contenidos en el artículo 12, del D.S.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	N°8/2020, del Ministerio de Energía, que aprueba el Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica. Aprueba los pliegos técnicos normativos que establecen los requisitos que deben cumplir las Empresas de producción, transformación, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica, en sus respectivas materias.
Otros cuerpos legales asociados	DFL N° 4/20.018, del Ministerio de Economía. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de Minería, e 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en Materia de Energía Eléctrica. Decreto Supremo N° 109/2017, del Ministerio de Energía. Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica. Resolución Exenta N° 61/2021, de la Comisión Nacional de Energía.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto consiste en la transformación de la energía solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos, y su posterior conducción a través de cableado, para finalmente inyectar la energía generada al SIC. En razón de lo anterior, el Titular es parte del Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado Central.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto da cumplimiento a todas las disposiciones del cuerpo normativo de acuerdo a su relación con el mismo debiendo ser declarado a la SEC por parte de instaladores autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso al Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado Central.
Forma de control y seguimiento	Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.23. COMPONENTE/MATERIA: Norma eléctrica	
Norma	Norma NCh Elec. Nº 10/1984 Superintendencia de Electricidad y combustibles. Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior. Establece el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº327, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, publicado en el Diario Oficial el 10 de septiembre de 1998.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla instalaciones eléctricas interiores para la habilitación de comedores, baños, vestidores, oficinas entre otras instalaciones.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto da cumplimiento a todas las disposiciones de la Norma, debiendo presentar el Proyecto a la SEC por parte de un profesional autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Dar cumplimiento a lo estipulado en la Norma Elec 10/1984 SEC. Planos de redes eléctricas en conformidad a la Norma Elec 10/1984

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	SEC.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SEC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.24. COMPONENTE/MATERIA: Norma eléctrica	
Norma	Resolución Exenta N°37/2016 del Ministerio de Energía. Modifica Norma Técnica con Exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y para el Sistema Interconectado Central, e Incorpora Anexo que Indica. Norma Técnica con exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y Sistema Interconectado Central y sus modificaciones posteriores. Resolución Exenta N°321/2014 Ministerio de Energía.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº327, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, publicado en el Diario Oficial el 10 de septiembre de 1998.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de sistema eléctrico y posterior mantención.
Forma de cumplimiento	El Titular se sujetará a las instrucciones, procedimientos y mecanismos de coordinación del sistema que emanen la norma técnica mencionada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe que compruebe el cumplimiento de las normas exigidas.
Forma de control y seguimiento	Copia del informe que compruebe el cumplimiento de las normas exigidas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.25. COMPONENTE/MATERIA: Norma eléctrica	
Norma	Resolución Exenta N°329/2013 Comisión Nacional de Energía. Modifica y Aprueba Texto Refundido de Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos en Instalaciones de Media Tensión. Modifica y aprueba texto refundido de la Norma Técnica sobre Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos en Instalaciones de Media Tensión y sus modificaciones posteriores. Resolución Exenta N°329/2013. Comisión Nacional de Energía La Resolución señala que la Comisión es un organismo técnico encargado de analizar precios, tarifas y normas técnicas a las que deben ceñirse las empresas de producción, generación, transporte y distribución de energía, con el objeto de disponer de un servicio suficiente, seguro y de calidad, compatible con la operación más económica". Por su parte, el artículo 7°, del mismo cuerpo legal señala que: "Para el cumplimiento de su objetivo, y sin perjuicio de las demás atribuciones conferidas en otros cuerpos legales, corresponde a la Comisión, en particular, las siguientes funciones y atribuciones: b) fijar las normas técnicas y de calidad indispensables para el funcionamiento y la operación de las instalaciones energéticas, en los casos que señala la Ley"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo Nº327, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación y conexión de sistema eléctrico.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumple con lo establecido en esta norma al momento de realizar la conexión y durante su fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado que acredite la conexión y que fase de operación cumple con lo estipulado en la norma.
Forma de control y seguimiento	Copia del certificado que acredite la conexión y que fase de operación cumple con lo estipulado en la norma.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.26. COMPONENTE/MATERIA: Norma eléctrica	
Norma	Decreto Supremo N° 327 de 1997, del Ministerio de Minería, que Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, Modificado por Decreto Supremo N° 68/2021 del Ministerio de Energía.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°298/2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles, y deroga decreto que indica. Norma Chilena N°04/2003. Electricidad, instalaciones interiores de baja tensión. Decreto Supremo N°244/2005. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para Medios de Generación Establecidos en la Ley general de Servicios Eléctricos., Modificado por el D.S. N° 101/2014 del Ministerio de Energía.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras e instalaciones eléctricas que componen el parque fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo Proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes. En etapa de cierre, se contempla, respecto a la Línea de Media Tensión e inversores el trabajo por parte de personal certificado ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para el desmontaje del tendido eléctrico interno.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inscripción y registro en la SEC de Proyecto Eléctrico. Registro de construcción y mantención de las instalaciones efectuada por personal acreditado o autorizado.
Forma de control y seguimiento	Registro del certificado de la instalación eléctrica otorgado por la SEC. Copia de los documentos que certifiquen el cumplimiento de la norma.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.27. COMPONENTE/MATERIA: Norma eléctrica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Norma	D.S. N°88/2020, del Ministerio de Energía. Aprueba Reglamento para Medios de Generación de Pequeña Escala. Establece disposiciones generales para medios de generación de pequeña escala conectados a instalaciones del Sistema Eléctrico Nacional con excedentes de potencia menores o iguales a 9.000 kilowatts.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 298/2005. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles, y deroga decreto que indica. Norma Chilena N° 04/2003. Electricidad, instalaciones interiores de baja tensión. Decreto Supremo N° 244/2005. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para Medios de Generación Establecidos en la Ley general de Servicios Eléctricos., Modificado por el D.S. N° 101/2014 del Ministerio de Energía. Decreto Supremo N° 68/2021 del Ministerio de Energía. Modifica Decreto Supremo N° 327, de 1997, del Ministerio de Minería, que Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras e instalaciones eléctricas que componen el parque fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo Proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de construcción y mantención de las instalaciones efectuada por personal acreditado o autorizado.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos que certifiquen el cumplimiento de la norma.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.28. COMPONENTE/MATERIA: Norma eléctrica	
Norma	D.S. N°125/2019, del Ministerio de Energía. Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional. Promulgada el 19 de diciembre de 2017. Establece las disposiciones aplicables a la coordinación y operación del Sistema Eléctrico Nacional, así como las demás materias necesarias para el adecuado ejercicio de las funciones del Coordinador Independiente del sistema Eléctrico Nacional, y los derechos y deberes de los entes sujetos a dicha coordinación.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°20.936 Ministerio de Energía. Establece un Nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y Crea un Organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras e instalaciones eléctricas que componen el parque fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo Proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de construcción y mantención de las instalaciones efectuada por personal acreditado o autorizado.
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos que certifiquen el cumplimiento de la norma.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.29. COMPONENTE/MATERIA: Almacenamiento y abastecimiento de combustibles	
Norma	D.S. N°160, de 2009, del Ministerio de Economía, que Aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. Modificado por el decreto 34 de 2020. Establece requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos (CL) derivados del petróleo y biocombustibles, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL. El artículo 141 señala que los combustibles de tipo I y II deben ser almacenados en envases certificados. Artículo 146 establece que las instalaciones de descarga de combustibles deben mantener un mínimo de 4 m cuando se trasiega CL de clase II y III. Articulo 147 en los lugares de carga y descarga se deben tomar las medidas pertinentes para que los CL que puedan derramarse no alcancen a sistemas de alcantarillado, drenajes o cursos de agua, para esto se debe contar con un sistema de conducción de derrames. Articulo 202 letra h) Se prohíbe el abastecimiento de CL a vehículos desde camiones tanque. Está prohibición no rige para el abastecimiento de petróleo diésel y biodiésel a vehículos que, por la naturaleza de la actividad productiva realizada, o por las características de los mismos, relativas a su velocidad y/o tamaño, no sea conveniente su desplazamiento hasta una instalación de abastecimiento vehicular. Está operación se debe realizar en lugares que no sean de acceso público, en las que el operador del camión tanque debe verificar la ausencia de fuentes de ignición y cumplir con las distancias de seguridad establecidas en el Título IV, Capítulo 2, del presente reglamento. Artículo 286 señala en su letra b) que en zonas rurales el almacenamiento de combustible en tambores puede ser hasta 1.100 L Artículo 300 indica que las instalaciones de CL cuyo volumen total de almacenamiento sea inferior a 1.100L no requieran ser inscritas; no obstante, deben cumplir con las disposiciones en materia de seguridad que se indican en el presente reglamento.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°34/2020 Modifica Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Un camión surtidor de combustible abastece semanalmente los vehículos o maquinarias que por su tamaño no sea factible abastecer

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	en estaciones de servicio.
Forma de cumplimiento	Implementación de las condiciones de seguridad establecidas por el reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones SEC en caso de aplicar. Cumplimiento de las condiciones de seguridad establecidas por el reglamento.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SEC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

8.5.30. COMPONENTE/MATERIA: Fiscalización	
Norma	Res. Ex 1184, de 2015, del MMA, que Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre Fiscalización Ambiental y Deja Sin Efecto Las Resoluciones que Indica. Son destinatarios de las presentes instrucciones generales los funcionarios de la Superintendencia del Medio Ambiente que desempeñen actividades de fiscalización ambiental, los funcionarios de los organismos sectoriales que colaboren en el ejercicio de la potestad fiscalizadora de la Superintendencia del Medio Ambiente por medio de un subprograma de fiscalización ambiental, así como también, en lo pertinente, los sujetos fiscalizados. Lo dispuesto en estás instrucciones generales se aplica supletoriamente a aquellas dictadas por la Superintendencia que se refieran a materias específicas de fiscalización ambiental. Las actividades de fiscalización desarrolladas por organismos sectoriales en el marco de sus competencias propias se encuentran excluidas del ámbito de aplicación de estas instrucciones generales, sin perjuicio de que, en caso que tomen conocimiento de posibles infracciones que sean de competencia de la Superintendencia, remitan los antecedentes para los fines pertinentes.
Otros cuerpos legales asociados	Ley Nº20.417, que crea el Ministerio de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Pasado el proceso de evaluación ambiental el titular del Proyecto debe llevar a cabo una serie de procesos informativos dependientes de la Superintendencia del Medio Ambiente, tales como validación de RCA, inicio de obras u otros compromisos ambientales en caso de que existan.
Forma de cumplimiento	Envío de la información requerida y/o comprometida a la Superintendencia del Medio Ambiente o al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA).
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) o al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA).
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°9, Numeral 9.5, Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

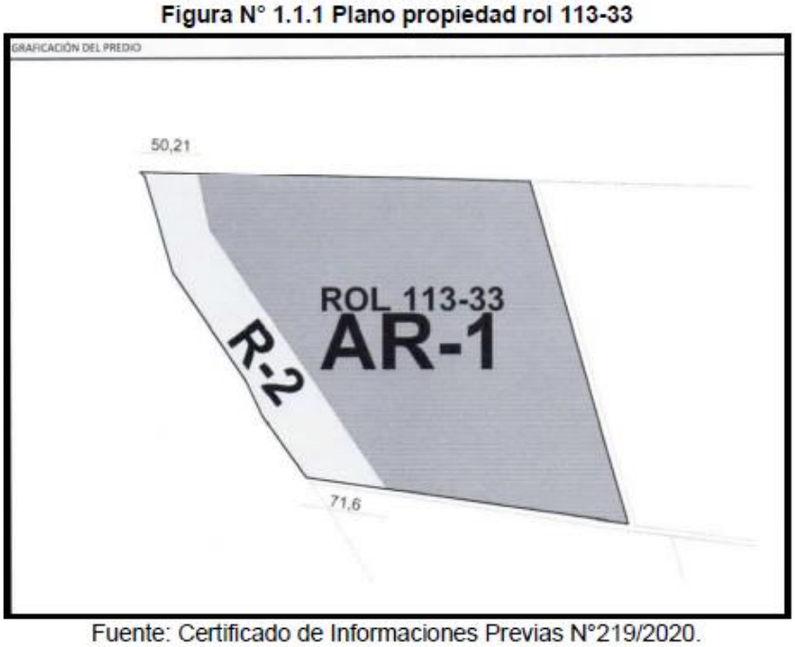
9°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

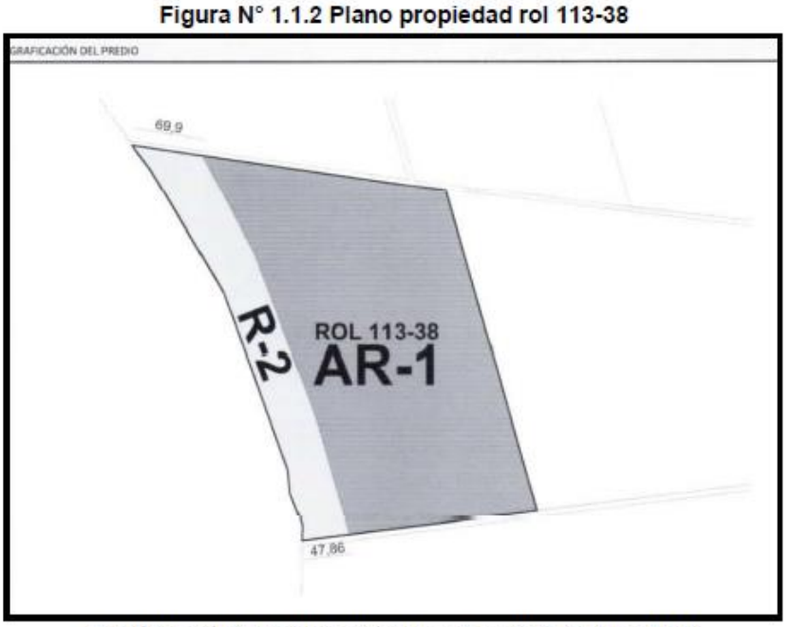
9.1. Condición o exigencia Construir faja cortafuego perimetral de 10 metros de ancho en torno al Proyecto.	
Impacto asociado	Eventualidad de incendios forestales.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	Mediante Oficio Ordinario N°27-EA de fecha 19 de mayo de 2022, la CONAF de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins condiciona el Proyecto respecto de la presentación del Plan de Contingencias y Emergencias (actualizado en el Anexo N°5 del Adenda Complementaria), a lo siguiente: Objetivo: Evitar la propagación de incendios forestales a través de la implementación de una franja de cortafuegos perimetral de 10 metros de ancho y de toda la extensión del predio. Descripción: Construcción de un cortafuego perimetral, en el que se elimine toda la vegetación y se deja expuesto el suelo mineral. El ancho mínimo que debe tener el cortafuego es de 10 metros, medido en proyección horizontal, para asegurar la detención del fuego en caso de un siniestro. Justificación: La medida se justifica en la detención de propagación de un eventual incendio forestal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Toda la extensión del predio. Forma: Se debe establecer una franja de 10 metros de ancho, medido en proyección horizontal, donde se debe quitar la vegetación existente y dejar expuesto el suelo mineral. Oportunidad: La medida se debe implementar en la fase de construcción del proyecto y se debe mantener por toda la vida útil de éste, incluida la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Construcción de cortafuegos de 10 metros de ancho, medido en proyección horizontal, para asegurar la detención del fuego en caso de un siniestro.
Forma de control y seguimiento	• Implementación en la fase de construcción del Proyecto. • Registro de mantenciones de limpieza y despeje de la franja de cortafuego. Implementación de las medidas presentadas en Anexo N°5 del Adenda Complementaria “plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11 del ICE, Numeral 11.2.

9.2. Presentación de Estudio de Riesgos Fundado previo a la construcción.	
Impacto asociado	Riesgo de inundación de las partes y obras del Proyecto por emplazarse en Área de Riesgo de Esteros.
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo a la fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Mediante la presentación de los Oficios Ordinario N°706 de fecha 19 de mayo de 2022, de la SEREMI MINVU, y N°19 de fecha 31 de mayo de 2022, de la Dirección de Obras Hidráulicas, ambos de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se condiciona el Proyecto a realizar la vinculación del Estudio de Inundabilidad presentado en el Anexo N°4 Información Hidrológica del Adenda, y Anexos N°6.1. Estudio Hidrológico y N°6.2. Estudio Hidráulico, ambos de la DIA, con la presentación sectorial del Estudio de Riesgo Fundado. Objetivo: Dar cumplimiento al artículo N° 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, respecto de la presentación de un Estudio de Riesgos Fundado, dado que el proyecto se encuentra en un Área de Riesgos de Estero (R-2) establecida el PRI Rancagua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Descripción: El predio individualizado con los Roles del SII N°113-33 y N°113-38, donde se ejecutará el Proyecto, se encuentran en un Área de Riesgo de Esteros, según lo establecido en el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua (Anexo N°1.6. de la DIA, Certificado de Informaciones Previas), por lo que, para autorizar su construcción, según el artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, debe presentar un Estudio de Riesgos Fundado en la tramitación sectorial, elaborado por un profesional especialista, que dé cuenta de la no afectación sobre está restricción por riesgo de inundación. Para lo anterior, el Titular debe realizar la vinculación del Estudio de Inundabilidad con el Estudio de Riesgo de Fundado y presentarlo sectorialmente previo a la construcción del Proyecto. Justificación: La presentación de un Estudio Fundado de Riesgos permitirá establecer las condiciones y/o justificaciones necesarias para que la construcción y la operación del Proyecto no se vean afectadas por la ocurrencia de inundaciones, dada el Área de Riesgo establecida en el PRI de Rancagua. En Respuesta N°1.1 del Adenda Complementaria, se aclara que: *"las partes, obras y acciones del proyecto se encuentran tanto fuera del área definida como R-2 en el PRIR como del área de inundación para un período de retorno de 100 años".* Además, se indica que: "*Es importante destacar que si bien una parte de los predios identificados con los roles 113-33 y 113-38 estaría sujeta a restricciones por encontrarse dentro de la faja de protección de cauces, dichas áreas no forman parte del proyecto sometido a evaluación"*.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Proyecto ubicado en Área de Riesgo de Esteros (R-2) detallado en el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, según Rol SII N°113-33 y N°113-38, correspondiente a las figuras N°1.1.1. y N°1.1.2., presentadas en la Respuesta N°1.1 del Adenda Complementaria. **Figura N° 1.1.1 Plano propiedad rol 113-33**  Fuente: Certificado de Informaciones Previas N°219/2020. Fuente: Plano propiedad Rol N°113-33, Respuesta N°1.1. del Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Figura N° 1.1.2 Plano propiedad rol 113-38  Fuente: Certificado de Informaciones Previas N°218/2020.) Fuente: Plano propiedad Rol N°113-38, Respuesta N°1.1. del Adenda Complementaria. <u>Forma</u>: El Titular debe presentar un Estudio Fundado de Riesgos, elaborado por un profesional especialista, y debe presentarlo al organismo competente, previo a la fase de construcción del Proyecto, dado que se encuentra en un área de riesgo establecida en el instrumento de planificación intercomunal vigente. <u>Oportunidad</u>: Se debe presentar un Estudio Fundado de Riesgos previo a la presentación de solicitud de autorización del Proyecto al organismo competente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Estudio Fundado de Riesgos aprobado por organismo competente previo a la solicitud del permiso de edificación.
Forma de control y seguimiento	Para dar comienzo a la fase de construcción, *"(...) la primera actividad a realizar, que marcará el inicio de la ejecución del Proyecto, corresponde a la ejecución de las instalaciones de faenas",* como se indica en el Capítulo N° 1 de la DIA, se debe tener aprobado por la Seremi Minvu el Estudio de Riesgos Fundado solicitado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11 del ICE, Numeral 11.2.

10. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1. Compromiso Ambiental Voluntario: Mejoramiento de suelo con destino agrícola.	
Impacto asociado	Pérdida temporal de 18,87 ha de suelos Clase de Capacidad de Uso II y III debido a la construcción del parque Fotovoltaico cuya vida útil es de 30 años.
Fase del Proyecto a la que aplica	El Compromiso ambiental voluntario es implementado durante la construcción del Parque Fotovoltaico.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Habilitación de terrenos para hacer del suelo un recurso productivo, ya sea dentro del área productiva de la fruticultura o bien, dentro de otro tipo de cultivos extensivos. <u>Descripción</u>: Consiste en la aplicación de técnicas agronómicas para mejorar las condiciones del suelo, con enfoque en la profundidad efectiva. De esta forma, se optimizaría la penetración e incursión radicular en el recurso, aumentando la capacidad productiva de los suelos donde se desarrolle la medida de mejora. De esta forma se busca llevar la Capacidad de Uso de Suelo Clase IV o VI a Capacidad de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

<table>
<tr><td></td><td>uso de Suelo Clase III.

<u>Justificación</u>: Generar mayor disponibilidad de suelo para uso agrícola.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: El Compromiso ambiental voluntario se realiza en el predio Rol 16-10, perteneciente a la sociedad Agrícola Nerquihue Ltda. de la comuna de Lolol, Región del Libertador Bernardo O’Higgins.

<u>Forma</u>: Para la implementación del Compromiso Ambiental Voluntario; se procede a aplicar las técnicas de subsolado con tridente, subsolado con balde ranurado, chancado y triturado de rocas, arado de cincel y mulching.

<u>Oportunidad</u>: Este Compromiso Ambiental Voluntario se realiza durante la construcción del Proyecto y representa una oportunidad debido a que, al término de este Compromiso, 18,87 hectáreas de terreno con clase de capacidad de uso IV o VI hay recibido un mejoramiento tangible y visible, habilitándola para su uso como recurso productivo, ya sea dentro del área frutícola como para desarrollo de cultivos extensivos.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Para cada una de las técnicas/labores propuestas, se adjuntan indicadores de cumplimiento:
<table><tr><th>Labores mejoramiento de suelo</th><th>Metodología</th><th>Indicador de cumplimiento</th></tr><tr><td>Subsolado con tridente (garra)</td><td>Calicata para observar remoción de rocas pequeñas y medianas</td><td>Profundidad del subsolado a 40 cm</td></tr><tr><td>Subsolado con balde ranurado</td><td>Calicatas para observar pedregosidad</td><td>Toma de muestras a 50 cm de profundidad del suelo para comprobar presencia rocas con diámetros mayores a 25 cm. De las muestras, 100% deben cumplir con el indicador.</td></tr><tr><td>Chancado y triturado de rocas</td><td>Medir pedregosidad en un área de 1 m^2</td><td>Menos del 15% de pedregosidad subsuperficial</td></tr><tr><td>Arado de cincel</td><td>Calicata para medición de pedregosidad subsuperficial</td><td>Poseer menos del 15% de rocas mayores a 5 cm de diámetro</td></tr><tr><td>Mulching</td><td>Calicatas para rectificación</td><td>40 cm con menos del 30% de gravas y gravillas. De la toma de muestras, 80% deben cumplir con el indicador.</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Finalizada las labores de mejoramiento se entregará un informe a la SMA y al SAG que dé cuenta del estado final del terreno donde se llevó a cabo la medida de mejoramiento.</td></tr>
<tr><td>Referencia al ICE para mayores detalles</td><td>Capítulo N°11 del ICE, Numeral 11.1.</td></tr>
</table>

10.2. Compromiso Ambiental Voluntario: Informe de la condición biológica del suelo.	
Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> La finalidad es poder establecer una visión en el inicio de la Operación, luego al año 5, al año 15 y al año 25 del proyecto, cuidando de realizar los estudios siempre en la misma época del año. <u>Descripción:</u> Se realiza una caracterización del suelo (área de influencia) desde la perspectiva de los servicios ecosistémicos que presta el suelo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	considerando también información del estado sanitario de la vegetación en la fase de Operación del proyecto. Justificación: Cada vez que se realice una caracterización del suelo (con la frecuencia señalada anteriormente), se entregará in informe con los resultados obtenidos ese año y también siguiendo la evolución de los resultados de los informes anteriores, terminando con un informe final que resuma todos los resultados de los informes anteriores. Los monitoreos y resultados están concentrados en los parámetros físicos, químicos y biológicos del suelo, desde la perspectiva de los servicios ecosistémicos que presta el suelo. Considerando el estado de la vegetación como un indicador biológico más. Debido a que no existe información registrada a nivel nacional sobre la implicancia de los solares fotovoltaicos en los servicios ecosistémicos, se entregará dicha información a la Superintendencia de Medio Ambiente y a la SEREMI de Agricultura de la Región de O'Higgins como registro. Los estudios son realizados tomando como referencia el "Manual de determinación de la condición biológica de suelo in situ e in visu en los sistemas agrícolas" (Sabaini y Ávila, 2015). En este manual se describen criterios especiales de percepción in situ e in visu de las esferas de influencia biológica del suelo, que en definición permiten uniformar criterios para identificar la CBS, las cuales corresponden a: • Detritósfera: Masa de restos vegetales y animales, sumadas al horizonte orgánico del suelo, en la capa superficial del suelo con una alta actividad de hongos y de meso y macrofauna. Representa una de las principales fuentes de materia orgánica del suelo. • Agregatósfera: Son los espacios dejados por la agrupación jerárquica y organizada de los componentes orgánicos y minerales, que ligados forman unidades de micro y macro agregados. Representa la manifestación física de la organicidad de la vida en el suelo. • Drilósfera: Volumen de suelo bajo influencia de las lombrices de tierra que incluyen: tanto las galerías que construyen; la superficie de sus cuerpos, incluidos sus tractos intestinales; y sus heces (ricas en nutrientes y compuestos orgánicos de alta energía). Representa el principal componente en el proceso de bioturbación del suelo, estimulando la dinámica de la microbiología, la materia orgánica, los minerales, el agua y el aire. • Porósfera: Arreglo de espacios disponibles para la vida, de tamaños variables, que surgen de la actividad de las raíces, lombrices de tierra, termitas y hormigas, que forman canales continuos para el flujo de aire, agua, minerales y organismos. Representa el hábitat aeróbico ideal para la vida de muchos organismos del suelo. • Rizósfera: Zona de influencia en torno a las raíces, donde se genera un complejo y dinámico microambiente a partir de exudados energéticos radiculares. Representando la principal fuerza conductora para todos los procesos ecosistémicos bajo la superficie del suelo. Los informes de la condición biológica del suelo a realizar deben tener información que considere lo descrito en los párrafos precedentes, con la finalidad de obtener visión de la evolución de la condición biológica considerando los factores físicos y químicos, en busca de la conservación de este recurso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de influencia del proyecto (relativo a la componente ambiental suelo). Forma: Se realizan informes de la condición biológica del suelo tomando como referencia el "Manual de determinación de la condición biológica de suelo in situ e in visu en los sistemas agrícolas" (Sabaini y Ávila,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	2015). Oportunidad: el periodo de implementación es en el inicio de la fase de Operación, luego al año 5, al año 15 y al año 25 del proyecto. y el periodo de implementación es durante la fase de Operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Todos los informes realizados son enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Agricultura de la Región de O'Higgins.
Forma de control y seguimiento	Una vez realizado cada informe es enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Agricultura de la Región de O'Higgins en un plazo máximo de 30 días hábiles.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11 del ICE, Numeral 11.1.

10.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Comunicación a la Comunidad.	
Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar un canal intermediario entre la comunidad y el Proyecto. Mediante el Plan de Comunicación local ante eventuales desvíos, interrupciones o cortes de Ruta y calle, producto de las labores durante la etapa de construcción, se da aviso a los grupos humanos colindantes del Proyecto, en especial en la Villa Portones de Machalí, del inicio de las obras junto a responder dudas e inquietudes, así como establecer un canal de comunicación directo entre los grupos humanos señalados y el Titular. Descripción: Los contenidos a presentar de forma previa al comienzo de la fase de construcción para formalizar el plan de comunicación local con los vecinos, son: - Características del Proyecto, enfocadas a las actividades de construcción del mismo. - Cronograma de las obras. - Canales de comunicación disponibles ante eventuales desvíos, interrupciones o cortes de Ruta y calle, producto de las labores del Proyecto, además de recepción de consultas, quejas y sugerencias (teléfono, mail, entre otros). Justificación: Es relevante para poder establecer canales de comunicación efectiva con la comunidad ante eventuales desvíos, interrupciones o cortes de Ruta y calle, producto de las labores del Proyecto, atendiendo sus inquietudes, reclamos y/u observaciones, siento atendidas y así evitar conflictos o molestias que pudiese generar el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El plan de comunicación local se implementa mediante una reunión inicial en algún lugar a convenir con los grupos humanos de la Villa Portones de Machalí. Forma: Un mes antes del inicio de la fase de construcción del Proyecto se da aviso a la comunidad acerca del inicio de las obras, tránsito de vehículos y término de las obras, entre otros. Asimismo, se mantiene un canal de comunicación directo entre el Titular y grupos humanos señalados. Oportunidad: El Plan de Comunicación se establece un mes antes del inicio de la fase de construcción, manteniendo los canales de comunicación directo con las comunidades del área de influencia durante dicha fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia a las reuniones con los grupos humanos señalados que contiene: Nómina y firma de asistentes, temas tratados, entrega de datos de contacto. Entrega de calendario de actividades de construcción y cierre.
Forma de control y seguimiento	Informe a SMA del cumplimiento del compromiso de establecer el plan de comunicación local, previo al inicio de la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11 del ICE, Numeral 11.1.

10.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Flujo Vehicular.	
Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: No interferir con el normal desarrollo de festividades costumbristas programadas por la comunidad, organismos públicos, municipalidad o privados en aquellas localidades cercanas al área de influencia del componente humano, y para no interferir con el desplazamiento de los visitantes a dichas festividades. Descripción: El Proyecto considera el uso de las calles San Juan y Comunidad Bravo para las fases de construcción, operación y cierre. Es relevante indicar que ambas calles poseen horarios punta entre las 7:00 a 8:30 y en la tarde, entre las 18:00 y 19:00 horas. En relación a ello, los flujos de traslado son en el horario mañana, en dirección a Rancagua, y en horario tarde hacia los domicilios de la localidad. Cabe señalar que el Proyecto considera como Compromiso Ambiental Voluntario la restricción de circulación de vehículos pesados en los dos horarios punta señalados. Justificación: La fase de construcción es la que mayor cantidad de flujo genera, por lo que planificar el transporte de vehículos pesados del proyecto en horarios menos exigentes en términos de demanda vehicular, evitaría que durante los períodos mencionados la red vial se viera más exigida. Asimismo, al restringir el tránsito de camiones en los períodos punta mañana y tarde, se resguarda de manera indirecta el tránsito de peatones en sectores sensibles como las zonas de educación, salud y/o comercio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Rutas del Proyecto. Forma: Prohibición de tránsito de camiones del Proyecto en horarios Punta entre las 7:00 a 8:30 y en la tarde, entre las 18:00 y 19:00 horas, lo que es formalizado a través del contrato con empresas de transporte que realizan las labores de traslados de materiales, insumos, residuos, y otros del Proyecto fuera de dicho horario. En caso de celebrarse festividades religiosas o costumbristas, se considera restringir o detener el tránsito asociado al Proyecto, de forma tal de no incidir con el correcto desarrollo de las actividades de la comunidad. Oportunidad: durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro en portería de la instalación de faenas del proyecto del ingreso y salida de los camiones.
Forma de control y seguimiento	Se tiene en la Instalación de Faenas los documentos de registros en portería de ingreso y salida. Estos registros están a disposición de la Autoridad para fiscalización
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11 del ICE, Numeral 11.1.

10.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Habilitación Área Parque para su producción agrícola en la fase de cierre	
Impacto asociado	N/A
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Habilitar producción agrícola en el área del Proyecto, subsanando los años en que el suelo se vio desprovisto de acumulación y degradación de materia orgánica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Descripción: El compromiso consiste en la restitución del componente suelo en el área del Proyecto en cuanto a su capacidad agrícola. Justificación: Restitución de las características del Suelo como parte del Plan de Cierre.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Polígono del parque fotovoltaico. Forma: Se contempla la realización de una campaña de terreno por un profesional especialista en edafología durante las actividades de desmantelamiento, a fin de determinar las condiciones en las que se encuentra el suelo, considerando entre otras cosas, el análisis de parámetros fisicoquímicos como la densidad aparente, porosidad, contenido de materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio, y de esta manera definir el procedimiento a realizar para su habilitación, así como la determinación de materiales necesarios para dicha labor. Para la habilitación de los suelos en el área de Proyecto se utiliza principalmente maquinaria agrícola e implementos como arados (cincel y/o discos) y rastras, realizando entre otras actividades, labores de labranza primaria y secundaria del suelo a fin de preparar las camas de raíces y semillas. En el caso de la labranza primaria, se utiliza un arado subsolador para romper el suelo en caso de que este haya sido compactado como consecuencia de las obras y acciones del Proyecto, posteriormente se considera la aplicación de enmiendas orgánicas nobles, tales como compost, humus, etc., que se incorporarán al suelo por medio de arado de vertedera o disco. Estás actividades permitan restituir las propiedades físicas del suelo como estructura, porosidad, densidad aparente y contenido de nutrientes, entre otras. Posterior a las actividades de habilitación del suelo se realiza una nueva campaña de terreno con un profesional especialista en edafología, quien realiza una descripción del suelo en base a calicatas. Adicionalmente se extraen muestras de suelo para realizar un análisis físico características físico químico. Posterior a que se determine que las actividades relacionadas a la recuperación de las químicas del suelo tuvieron éxito, se analizará la necesidad de realizar una micro nivelación del suelo, y finalmente se realizan actividades de labranza secundaria con el uso de rastra a fin de que este el suelo quede habilitado p ara actividades agrícolas. Oportunidad: Durante la fase de cierre, posterior al desmantelamiento de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como indicador de éxito se considera que el suelo presenta valores similares o mejores a los presentados en la caracterización del suelo, realizada previo a la construcción del Proyecto en cuanto a densidad aparente, porosidad, contenido de materia orgánica, nutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio
Forma de control y seguimiento	A partir de lo anterior, se remitirá un informe redactado por profesional competente a la SEREMI de Agricultura y SMA de O'Higgins que dé cuenta de todo el proceso y resultados alcanzados dos años después de haber concluido el plan de cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11 del ICE, Numeral 11.1.

10.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	No aplica impacto asociado, el compromiso refiere a actividades externas al Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de reducida movilidad que hoy se encuentran en las inmediaciones del Proyecto, desde su lugar de origen hacia zonas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte de las obras y acciones relacionadas con la ejecución del Proyecto. Descripción: De acuerdo al cronograma de construcción del Proyecto, cinco días antes de intervenir cualquier superficie, se da comienzo a la actividad de perturbación. Se definirá un área de trabajo cuyos vértices son georreferenciados de acuerdo al cronograma de avance de obras. A fin de cubrir adecuadamente con los objetivos de la medida. Los esfuerzos de perturbación controlada se concentran en la superficie que conserva estructura de hábitats adecuada para favorecer la actividad de fauna de baja movilidad. Todos los refugios que sean removidos en la etapa de perturbación son utilizados para enriquecer las áreas receptoras, permitiendo de esta forma aumentar el grado de heterogeneidad de dichas áreas. Se considera entonces un margen perimetral en torno al polígono del Proyecto (margen oriente y poniente) de aproximadamente 15 a 20 metros, que es en donde se procede a disponer los refugios que sean removidos desde el interior del polígono del Proyecto. El esfuerzo de implementación del plan de perturbación es de personas trabajando como asistentes en terreno, de los cuales una (1) debe ser especialista en fauna vertebrada con experiencia en ejecución de la medida. Este profesional es a la vez el encargado de la supervisión de la actividad, y además de la elaboración del informe final para los servicios competentes (SAG y Superintendencia de Medio Ambiente). Se siguen todas las recomendaciones de Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada (SAG, 2014), variadas medidas que ya han sido incluidas en el presente plan. Las zonas en las cuales se realice la perturbación controlada son liberadas por un total máximo de cinco (5) días, durante los cuales se pueden realizar el ingreso de maquinaria y trabajos de obra gruesa. Sin embargo, si dicho plazo es excedido, se tiene que volver a realizar la perturbación controlada en dicha área. 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 procede liberar el área para ejecución de obras. Una vez finalizada la perturbación de toda el área a liberar y efectuados los nuevos refugios se procede a dar por liberada el área. Justificación: Es relevante para poder establecer canales de comunicación efectiva con la comunidad ante eventuales desvíos, interrupciones o cortes de Ruta y calle, producto de las labores del Proyecto, atendiendo sus inquietudes, reclamos y/u observaciones, siento atendidas y así evitar conflictos o molestias que pudiese generar el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Un margen perimetral en torno al polígono del Proyecto (margen oriente y poniente) de aproximadamente 15 a 20 metros. Forma: El esfuerzo de implementación del plan de es de personas trabajando como asistentes en terreno, de los cuales una (1) es especialista en fauna vertebrada con experiencia en ejecución de la medida. Este profesional es a la vez el encargado de la supervisión de la actividad, y además de la elaboración del informe final para los servicios competentes (SAG y Superintendencia de Medio Ambiente). Se siguen todas las recomendaciones de Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada (SAG, 2014), variadas medidas que ya han sido incluidas en el presente plan. Las zonas en las cuales se realice la perturbación controlada son liberadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	por un total máximo de cinco (5) días, durante los cuales se pueden realizar el ingreso de maquinaria y trabajos de obra gruesa. Sin embargo, si dicho plazo es excedido, se tiene que volver a realizar la perturbación controlada en dicha área. 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 procede liberar el área para ejecución de obras. Una vez finalizada la perturbación de toda el área a liberar y efectuados los nuevos refugios se procede a dar por liberada el área. <u>Oportunidad</u>: Cinco días antes de intervenir cualquier superficie, se da comienzo a la actividad de perturbación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Posterior al término de toda la actividad del Plan de Perturbación se evaluará la actividad de vertebrados en las áreas recientemente perturbadas, a fin de corroborar que los individuos han sido inducidos a desplazamiento. Se medirá los parámetros siguientes: -Riqueza de especies -Abundancia por especies
Forma de control y seguimiento	Informe a SMA del cumplimiento del compromiso de establecer el plan de perturbación controlada previo al inicio de la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo N°11 del ICE, Numeral 11.1.

11. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias son las siguientes:

11.1.1. Riesgo o contingencia: Sismos	
Contingencia	Los sismos son riesgos naturales no controlables en términos de magnitud y frecuencia de ocurrencia, solo se puede prevenir eventos de accidentes asociados a ellos, con la entrega de instrucciones detalladas en el Plan de Emergencias.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- El diseño de ingeniería y construcciones del proyecto están acorde a normas y estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. - Se establecen zonas de seguridad y evacuación, las que se mantienen demarcadas y libres de obstáculos, considerando ubicarlas en niveles superiores a los sectores de acumulación de agua. - Todas áreas de trabajo se mantienen en condiciones de orden y limpieza para asegurar una rápida evacuación frente a sismos en caso de ser necesario. - Diseño de plan de emergencias y realización de simulacros. - Capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia. - Se mantiene diariamente un registro de ingresos y salidas de personas. - Durante las fases de construcción y cierre se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Forma de control y seguimiento	Registros de capacitación al personal y simulacros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Al inicio de las fases del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>En caso de que se produzca un sismo se lleva a cabo las siguientes acciones:</u> - El personal suspenderá cualquier actividad que esté realizando y se dirigirá al área de zona de seguridad más cercana, la cual debe estar ubicada en un área abierta y alejada de las instalaciones que puedan involucrar riesgo de desplome/derrumbe. - No se debe actuar impulsivamente ya que ello aumenta el riesgo de lesiones y contribuye a aumentar el pánico. - Hay que alejarse de las ventanas, ya que la vibración puede ocasionar la ruptura de los vidrios. - Si se encuentra bajo techo hay que protegerse de la caída de lámparas, artefactos eléctricos, maderas, libros, cuadros, etc. - Permanece en la zona de seguridad hasta que el finalice. Sólo en casos puntuales como daños visibles y considerables en la edificación tales como caída de muros, fractura de columnas se puede evacuar una zona. - En áreas externas hay que alejarse de paredes, postes, cables eléctricos y otros elementos que puedan caerse. - Si se está manejando una unidad motorizada se guiará la unidad con precaución a un lugar seguro y se procede a detener la misma. <u>Después de un sismo:</u> - Se debe permanecer en silencio y en calma. - Dependiendo de la magnitud del sismo, se debe proceder a la evacuación total hacia las zonas de seguridad asignadas. - Evacuar rápido, pero sin correr, manteniendo la calma, en orden y en silencio, evitando producir aglomeraciones. - En caso de quedarse atrapado, se debe procurar utilizar una señal visible o sonora. - Si se detectan focos de incendio, se debe informar de inmediato. - Se observará si hay personas heridas, no moviendo a los lesionados a no ser que estén en peligro de sufrir nuevas heridas. - Se debe esperar 30 minutos en la zona de seguridad por posibles replicas. - Se realiza una inspección en las instalaciones con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños que puedan ocasionar el colapso o derrumbe de estructuras. - Se elaborará un informe de daños y se mantiene comunicación con las autoridades locales y de emergencias.
Forma de control y seguimiento	Posterior al sismo se verifica que la cantidad total de personas que participen del Proyecto, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	encuentren a salvo para lo cual tienen que mantener diariamente un registro de ingresos y salidas de personas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informa dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

11.1.2. Riesgo o contingencia: Afectación por inundaciones	
Contingencia	Riesgo de afectación por inundaciones debido a lluvias intensas y/o desborde del Estero Machalí.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Fase de construcción: Interior del área del Proyecto, en obras permanentes y obras temporales y durante actividades de construcción. - Fase de operación: Al interior del área del Proyecto, durante las actividades de mantenimiento del parque solar. - Fase de cierre: Al interior del área del Proyecto, durante las actividades de desmantelamiento y retiro de infraestructuras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Se mantiene un monitoreo constante de las condiciones de vientos u otras condiciones climáticas que puedan afectar las operaciones del Proyecto. Para realizar el monitoreo de las variables meteorológicas se puede considerar el uso de algunos de los siguientes instrumentos: • Pluviómetro. • Anemómetro. • Veletas. - En caso de presentarse condiciones climatológicas adversas (lluvia extrema, vientos fuertes), se suspenderán las actividades que puedan representar un riesgo para los trabajadores, la población y el medio ambiente. Junto con esto, los trabajadores deben retirarse de las zonas susceptibles de ser afectadas. - Emplazamiento de instalaciones de faenas fuera de las áreas expuestas a inundaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	- Todas las instalaciones de faena e instalaciones anexas (bodegas de sustancias y residuos peligrosos, oficinas, talleres, etc.) deben cerrarse hasta que se mejoren las condiciones climáticas. - Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantienen demarcadas y libres de obstáculos. - Capacitación al personal respecto al procedimiento específico de actuación en caso de inundación.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspección de zonas de seguridad debidamente señalizadas, y libre de obstáculos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Inicio de la fase de construcción del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se prevea un evento de inundación, se considera como mínimo la evacuación de todo el personal en la zona de riesgo, así como la disposición de refuerzos, contenciones o protecciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas. El procedimiento de actuación es el siguiente: - En caso de que se produzca una inundación se debe avisar inmediatamente al Jefe de la Emergencia para que este evalúe por si se ha de proceder a activar el Plan de Emergencia. - Evacuar sólo si es necesario. - En caso de evacuación hasta la zona de seguridad, realizarla por las vías predefinidas, lejos de ríos o quebradas, ya que puede producirse aluviones o inundaciones repentinas. - Una vez controlada la situación de emergencia. La Brigada de Emergencia y/o el equipo de intervención informa el hecho al Jefe de la Emergencia, decretando éste el final de la misma.
Forma de control y seguimiento	Desarrollo de informe de emergencia, posterior a la evacuación hacia las zonas de seguridad con indicación de la cantidad total de personas y el estado del área del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informa dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

11.1.3. Riesgo o contingencia: Accidentes Laborales	
Contingencia	Riesgo por Accidentes Laborales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	<u>Caída de personas al mismo nivel:</u> - Se mantiene limpio y despejado el suelo de las zonas de paso y de trabajo. - En caso de que el suelo se encuentre irregular, se comunicará rápidamente al responsable de prevención de riesgos para que tome las medidas correspondientes. - Se señalizarán las zonas de trabajo, principalmente aquellas que entrañen riesgos específicos. - Todo el personal utiliza los EPP apropiados para el trabajo a realizar. - Se iluminarán adecuadamente las zonas de trabajo. - Se cuenta con botiquines de primeros auxilios cercanos en puntos estratégicos del puerto para usarlos de ser necesario. - En caso que se encuentren irregularidades, se debe notificar a la supervisión y efectuar nivelación de caminos, accesos, rutas. <u>Caída de personas a distinto nivel:</u> - Se utiliza sistema personal para detención de caída en trabajos en altura certificados. - Todos los trabajadores están capacitados para realizar trabajos en altura. - Cuando sea necesario se instalan sistemas de protección de caídas y andamios por personal calificado. - Se realizan inspecciones periódicas a equipos de apoyo de trabajo en altura (andamios, plataformas elevadoras, canastillos sostenidos por grúas, escalas y escaleras de servicio, etc.) y de equipos de protección personal (EPP's). Se realiza mantenimiento correctivo a los equipos de apoyo en altura, o cambio de ser necesario. - Se implementan señaléticas según NCh. Nº1411 "Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad". <u>Golpes por caída de objetos por desplome o de cargas suspendidas:</u> - Se implementan señaléticas según NCh. Nº1411 "Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad". - Se delimitarán las áreas con riesgo de caída de objetos para impedir el paso de personas. - Se capacitará al personal acerca de no circular bajo carga suspendida. - Uso obligatorio de EPP adecuados. - Se inspeccionarán los elementos de izaje (grilletes, eslingas, cadenas, etc.) en cuanto a su estado y funcionalidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	<u>Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos:</u> - Se delimitarán las zonas de tránsito para vehículos y trabajadores mediante señalización. - Se utilizan vehículos acordes al tipo de terreno con disponibilidad de pértigas, balizas y sirena en marcha de retroceso. - Uso obligatorio de chalecos o elementos reflectantes por lugares donde circulen vehículos. - Se realiza el mantenimiento correspondiente a los vehículos según indicación del fabricante. <u>Atrapamientos entre objetos, cortes por objetos y/o herramientas:</u> - Prohibición de retirar las protecciones de las correas, engranajes o cualquier otra parte móvil de las máquinas que implique riesgo a fin de evitar atrapamientos. - Para intervenir en un equipo con partes móviles o en su proximidad, siempre se debe desconectar el equipo y utilizar sistemas de bloqueo. - Uso obligatorio de EPP adecuados (calzado de seguridad, guantes de protección mecánica, lentes de seguridad). - Des energizar el equipo o los equipos asociados al atrapamiento. <u>Contactos eléctricos directos/indirectos:</u> - Sólo trabajadores autorizados y capacitados realizan trabajos con riesgo eléctrico. - Uso obligatorio de EPP adecuados (guantes de protección contra riesgo eléctrico, lentes de seguridad, etc.). - Todos los equipos y elementos que estén o hayan estado en tensión deben desconectarse antes de realizar algún trabajo sobre ellos siguiendo las 5 reglas de oro: La desconexión se hace con corte visible, se inmovilizará con cerradura o candado y las partes activas se pondrán a tierra, se comprobará la ausencia de tensión y se señalizará y balizará la zona de trabajo (aplicación de Bloqueo y etiquetado – LOTO). - Se implementan señaléticas según NCh. Nº1411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad”. - Toda instalación eléctrica a intervenir se debe encontrar con protección diferencial. <u>Riesgo por contaminación ambiental (Exposición a polvo, ruido, vibraciones, ultravioleta solar):</u> - Cumplimiento de los requerimientos establecidos en el D.S. Nº594/99 “Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. - Capacitación a los trabajadores. - Uso obligatorio de los EPP adecuados (guantes de protección, protección respiratoria acorde al contaminante, protectores auditivos, lentes de seguridad, etc.). - Se implementan señaléticas según NCh. Nº1411

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	"Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad". - Se implementan soluciones de ingeniería siempre que sean aplicables a la reducción de polvo, exposición a ruido, o vibraciones. - Se dispondrá de sitios con sombra y disponibilidad de agua para el personal expuesto a RUV de origen solar. <u>Trabajo en excavaciones profundas:</u> - Se tiene en obra los planos de instalaciones y construcciones para conocer los trazados de tendidos eléctricos subterráneos. - Si el Proyecto requiere estudio de mecánica de suelos, se recomienda que sea conocido por la línea de supervisión (administrador de obra, profesional de terreno, jefe de obra, supervisores, experto en prevención de riesgos, entre otros). - Se capacitará a los trabajadores sobre los riesgos a que están expuestos en el Proyecto, los métodos correctos de trabajo, procedimientos y elementos de protección personal a utilizar. - Se instala un cierre perimetral, el cual está a una distancia mayor que la mitad de la profundidad de la excavación, de acuerdo a lo indicado en la NCh Nº3481. - Se implementan señaléticas según NCh. Nº1411 "Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad". - Se redactará un procedimiento de emergencia que permita asistir en forma oportuna la ocurrencia de algún accidente, el que debe ser difundido y evaluado periódicamente.
Forma de control y seguimiento	- Se controla la evolución de la siniestralidad, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad. De acuerdo a lo resultados que se obtengan, se toman las medidas correctivas correspondientes. - Control periódico de las condiciones de trabajo para evitar accidentes, basado principalmente en inspecciones de terreno. - Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Inicio de cada fase del proyecto
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 "Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias" del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Una vez que se detecte una situación de emergencia provocada por un accidente laboral, se debe dar aviso inmediato al supervisor inmediato. No obstante, si se es testigo de un accidente se deben tomar en consideración las siguientes acciones: - No alterarse, no gritar, ni correr desesperadamente por ayuda o para auxiliar al accidentado. Se debe mantener la calma e informar de la situación a su supervisión y/o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	números de emergencia como se ha indicado con anterioridad. - Acercarse al accidentado y confirmar si está con vida, si está consciente y cuál es la gravedad de sus lesiones. Si está consciente se debe conversar con él accidentado, tratar de calmarlo y evitar que se mueva. - Si el accidentado está atrapado, no se debe intentar realizar un rescate a menos que sea de extrema necesidad (si una estructura está cediendo, si existe corriente, fuego o agua, si existe riesgo toxico, etc.). - Si el accidentado presenta alguna parte de su cuerpo de donde esté emanando un abundante flujo de sangre, se debe presionar con algo de fuerza para tratar de evitar un desangramiento. - Sólo si se poseen conocimientos de primeros auxilios y las condiciones de el o los afectados lo permiten se debe intentar prestar apoyo. No se debe mover al afectado ya que siempre se debe presumir daño en la espalda u órganos internos. - El traslado del accidentado se debe hacer sólo si la gravedad del mismo lo permite y si se tienen los implementos necesarios (cuellos, tablas, mantas, etc.). - Una vez llegada la atención de emergencia se debe despejar el área y permitir a los profesionales realizar sus labores, sólo prestando apoyo si ellos lo indican. Cualquier información que se haya visto o que se haya obtenido del accidentado es de utilidad indicarla. En caso de ser uno mismo el que ha sufrido un accidente, el propio accidentado tiene en cuenta los siguientes pasos a realizar: - El accidentado no debe alterarse ni gritar desesperadamente. Se debe mantener la calma, cuidando las fuerzas y solicitando ayuda mediante llamadas y gestos tanto a compañeros como a la supervisión y/o números de emergencia, teniendo en cuenta que si hay más compañeros en el área ya deben de estar yendo en su ayuda. - No hay que intentar realizar movimientos bruscos a menos que sea de extrema necesidad (si una estructura está cediendo, si existe corriente, fuego o agua, si existe riesgo tóxico, etc.). - Si presenta alguna parte del cuerpo está emanando un abundante flujo de sangre, se presionará con algo de fuerza para tratar de evitar un desangramiento. - Se esperará a la atención de compañeros con cursos de primeros auxilios o profesionales de la salud. - Una vez que el personal especializado llegue al área deben realizar una evaluación preliminar y rápida de: • Número de lesionados. • Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc.). • Tipo de lesiones. • Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc.).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	- Una vez realizada la evaluación inicial, y estabilizados los pacientes, se trasladan al centro de salud para completar la atención médica. El traslado debe ser mediante el transporte adecuado, es decir en una ambulancia, a menos que el profesional evaluador así lo indique. - En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procede a evaluar la emergencia e iniciará el tratamiento que estime conveniente y necesario En conformidad con lo dispuesto en el Artículo 76º de la Ley N°16.744 y en Compendio SUSESO Libro IV Título I Letra D, en caso de que ocurra un accidente del trabajo grave o fatal, la empresa debe cumplir con las siguientes obligaciones: - Suspender de forma inmediata las faenas afectadas y, de ser necesario, permitir a los trabajadores evacuar el lugar de trabajo. - Informar inmediatamente de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de O'Higgins.
Forma de control y seguimiento	- Se llevará un registro de personas accidentadas donde se indique al menos, identificación del accidente, tipo de accidente, forma de accidente, tipo de lesiones, tiempo de recuperación (cuando aplique), entre otros. Se informa de lo ocurrido dentro de las 24 horas a la Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de O'Higgins. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informa de lo ocurrido dentro de las 24 horas a la Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de O'Higgins. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 "Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias" del Adenda Complementaria.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

11.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente en Transporte de Personal y/o Insumos	
Contingencia	Riesgo de accidente durante el transporte de personas y/o insumos del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Parte/Obra: • En rutas y caminos de acceso al Proyecto y al interior del área del Proyecto. - Acción: • Durante la conducción de vehículos del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se exige el cumplimiento de toda normativa aplicable tanto a trabajadores directos como indirectos, a las empresas contratistas y sus subcontratistas mediante cláusulas contractuales donde se estipule el cumplimiento de leyes vigentes del tránsito, decretos, reglamentos, instructivos y otros que regulen el transporte en carreteras y fuera de estás. Se cumple y exige cumplimiento a las contratistas y/o sus subcontratistas la obligación de aplicar uno o más procedimientos para el transporte (personas, equipos y materiales) basado en la aplicación de: • Decreto 298 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. Establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de cargas por calles y caminos en Chile para sustancias o productos que por sus características sean peligrosas o representan riesgos para la salud de las personas, seguridad pública o para el medio ambiente. - Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. - Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean requeridas. - Todos los conductores son responsables del vehículo y/o maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, se debe informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Experto en Prevención. - Para los vehículos de transporte de personal, prohibición de transportar cualquier tipo de carga en la cabina o junto a los pasajeros. - El transporte del personal hasta los frentes de trabajo, se realiza en buses y vehículos menores a cargo de una empresa contratista, la cual cuenta con todos los elementos de seguridad requeridos por la legislación y cumple con las disposiciones vigentes sobre el transporte de pasajeros. - Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se debe pedir los check-list diarios de los equipos y se debe revisar la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	presencia o no de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc. - La carga no puede exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y debe estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. Así como cada vehículo no puede exceder el máximo de personas a trasladar. - El personal a contratar para manejar los camiones y maquinarias, es personal calificado, con licencia de conducir vigente. Se les exige licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (Nº18.290). - Se exige capacitación a las empresas contratistas y subcontratistas para los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro desde y hacia el Proyecto. - Las instalaciones del Proyecto cuentan con señaléticas que indicarán la velocidad máxima permitida (30 km/h). - Las estructuras eléctricas son transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en dimensiones y peso tal que cumplan con la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados.
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitaciones de los trabajadores de las contratistas. - Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al proyecto. - Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Al inicio de las fases del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): • Instalaciones o vehículos involucrados. • Situación de los vehículos accidentados y de los insumos. • Personas afectadas. • Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). - Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario. - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - En caso necesario, controlar un posible derrame de combustible, mediante barreras de contención y. Usar EPP adecuados para la tarea. - Verificar que existe extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. - En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. - Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	de personal médico. - Los datos del accidente o contingencia quedan incorporados en un registro para confeccionar el correspondiente informe preliminar de incidentes.
Forma de control y seguimiento	Informe de emergencia desarrollado en caso de que con el detalle señalado a continuación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informa dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia. Adicionalmente, en caso de accidentes que alteren la libre circulación vehicular y/o peatonal, se informa inmediatamente vía telefónica, correo electrónico y por oficio, al Director Regional de Vialidad y al SEREMI de Obras Públicas. Para contingencias que ocurran en vías concesionadas, se extenderá el aviso oportuno e inmediato a la concesionaria respectiva.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

11.1.5. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente en Transporte, Manejo y Almacenamiento de Sustancias y Residuos Peligrosos	
Contingencia	Riesgo de accidentes durante el transporte de sustancias y/o residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Parte/Obra: • En rutas y caminos de acceso al Proyecto y al interior del área del Proyecto. • Al interior de la obra e instalación de faena.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para el transporte de sustancias y/o residuos peligrosos: - Cumplimiento de los requerimientos del Decreto Nº 298/94, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Capacitación del conductor para Respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias/residuos transportados. - Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	estupefacientes o psicotrópicas. - Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se debe pedir los check-list diarios de los equipos y se debe revisar la presencia o no de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc. - La carga no puede exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y debe estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. - El personal a contratar para manejar los camiones y maquinarias, es personal calificado, con licencia de conducir vigente. Se les exige licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (Nº18.290). - Uso de distintivos de seguridad, según NCh Nº2190 "Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos". - Las instalaciones del Proyecto cuentan con señaléticas que indicarán la velocidad máxima permitida (30 km/h).
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitaciones de los trabajadores de las contratistas. - Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al proyecto. - Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Inicio de las fases del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 "Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias" del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se produzca un accidente en el transporte, actuar del siguiente modo: - Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): • Instalaciones o vehículos involucrados. • Sustancias involucradas y peligrosidad de las mismas. Si las sustancias involucradas están clasificadas como Sustancias Peligrosas, el conductor del vehículo dispondrá de Hoja de Datos de Seguridad para Transporte para dichas sustancias. • Situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas. • Personas afectadas. • Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). - Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario. - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. Usar EPP adecuados para la tarea. - Verificar que existe una línea cargada de agua o extintor portátil, aunque no exista fuego en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	momento. - En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. - Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico. - Los datos del accidente o contingencia quedan incorporados en un registro para confeccionar el correspondiente informe preliminar de incidentes.
Forma de control y seguimiento	Informe de emergencia emitido con los detalles descritos a continuación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informa dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia. Adicionalmente, en caso de accidentes que alteren la libre circulación vehicular y/o peatonal, se informa inmediatamente vía telefónica, correo electrónico y por oficio, al Director Regional de Vialidad y al SEREMI de Obras Públicas. Para contingencias que ocurran en vía concesionadas, se extenderá el aviso oportuno e inmediato a la concesionaria respectiva.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

Para el riesgo de derrame de sustancias y/o residuos peligrosos por manipulación o almacenamiento inadecuado se considera lo siguiente:

11.1.5.1. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	
Contingencia	Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos por manipulación o almacenamiento inadecuado.
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, durante el manejo, manipulación de sustancias y residuos peligrosos. - Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. - Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas. - Transformadores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	<u>Manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas:</u> - El volumen de almacenamiento de sustancias peligrosas no es mayor a 600 kg. No obstante, el área de almacenamiento da cumplimiento a los requerimientos dispuestos en el D.S. Nº43/2015 del Ministerio de Salud, para el caso de almacenamiento en pequeñas cantidades. - Se capacitará a todo el personal involucrado en la manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas. - Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. - Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias almacenadas. - Se mantiene un inventario de ingreso y salida de sustancias. - No se mantiene un sobre-stock de sustancias en las instalaciones. - Exigencia sobre el uso obligatorio de elementos de protección personal durante la manipulación de sustancias peligrosas. <u>Manipulación y almacenamiento de residuos peligrosos:</u> - Las características constructivas de la bodega de almacenamiento dan Cumplimiento a los requerimientos dispuestos en el D.S. Nº148/2003 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. - Los trabajadores asociados a la instalación de almacenamiento están debidamente capacitados para la manipulación y almacenamiento de residuos peligrosos. Las capacitaciones están orientadas en recibir instrucciones específicas en forma oral y escrita en: • Propiedades y peligros de los residuos y su manejo seguro. • Clasificación de residuos. • Hojas de datos de seguridad y su contenido. • Procedimiento para almacenamiento seguro. • Uso correcto de elementos de protección personal. • Procedimientos de actuación en caso de una eventual emergencia. - Se realiza una inspección semanal para verificar que el sistema de contención de derrames se encuentre operativo (limpio y/o cuente con capacidad para contener posibles derrames). - Disposición de medios de contención y limpieza de derrames en la instalación de almacenamiento. - Se mantienen las hojas de datos de seguridad y están a disposición del personal y de la Autoridad que las requiera. - Se mantiene un inventario de ingreso y salida de los residuos que se almacenan. - Se realiza una inspección semanal a todos los contenedores/recipientes de almacenamiento, con el objetivo de verificar que se encuentren en buen estado y sin fugas, debidamente tapados y señalizados con el tipo de residuo que contienen. - El almacenamiento es de un único piso y estable por sí solo. No se utilizan los muros o cierre perimetral de la bodega para apoyar y/o estabilizar los recipientes de almacenamiento de residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	- Se exige máximo orden y limpieza al interior de la instalación de almacenamiento de residuos peligrosos. - Los residuos son retirados por una empresa debidamente Autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Forma de control y seguimiento	- Control periódico de las condiciones de trabajo e instalaciones de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos, basado principalmente en inspecciones de terreno. - Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al Proyecto. - Se mantiene un registro que entregue la trazabilidad desde la generación del residuo hasta el ingreso hasta su disposición final, incluyendo sus registros y declaraciones en el SIDREP. - Registro de ingreso y egreso de sustancias y residuos peligrosos. - Registro de capacitaciones al personal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En el caso de derrame de cualquier sustancia peligrosa, los pasos a seguir para su control son: - Una vez se detecte el derrame, avisar al Jefe de la Emergencia para activar el Plan de Emergencia. - Si el derrame se dirige hacia algún curso de agua se debe intentar cambiar la dirección de este, mientras se controla, mediante diques. - Avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados. - Hacer uso de equipo de protección personal apropiado para manejar el derrame. - Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente. - En aquellos lugares donde el suelo fuese relativamente impermeable y el derrame no estuviese penetrando la tierra rápidamente, se debe contener el derrame. Para lo anterior, se excava o construirá una depresión poco profunda o una berma de superficie en el sendero del derrame, con esto se detiene y contiene el flujo y se minimizará el área afectada. - En caso de producto combustible, estar preparados para actuar en caso de que se produzca la inflamación de la sustancia. - Descontaminar el área afectada. Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos. - Descontaminar los equipos de protección y limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado. - Si es posible, recoger el producto derramado, evitando su vertido al suelo o a las aguas. - En aquellos lugares donde los derrames se contuviesen tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se bombearán hacia un estánque de retención y, posteriormente, se enviarán, por camión, a lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final. - En los lugares donde el derrame se encuentra ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se esparcirá, mezclará con el suelo y amontonará libremente, y luego es eliminado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	- El material recogido de un derrame es dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición final en un depósito de seguridad autorizado. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Equipo de Intervención informa del hecho al Jefe de la Emergencia, decretando éste el final de la misma. - En la eventualidad de que la bodega pueda verse afectada por un evento de lluvia extrema, se solicita el retiro inmediato de los residuos peligrosos almacenados por parte de una empresa autorizada. - En caso de que haya existido algún derrame/vertido de residuos peligrosos durante un evento de lluvia extrema, se realiza rápidamente la limpieza de la zona afectada siguiendo los pasos indicados en los puntos anteriores. - Se realiza un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de Respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que es necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso, fuese corregido. - Se debe establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso. Además, se debe dar aviso a las autoridades o servicios competentes, así como notificar a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	- Control periódico de las condiciones de trabajo e instalaciones de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos, basado principalmente en inspecciones de terreno. - Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al Proyecto. - Se mantiene un registro que entregue la trazabilidad desde la generación del residuo hasta el ingreso hasta su disposición final, incluyendo sus registros y declaraciones en el SIDREP. - Registro de ingreso y egreso de sustancias y residuos peligrosos. - Registro de capacitaciones al personal.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informa dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), SERNAPESCA y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

11.1.6. Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendios Industriales y/o Forestales	
Contingencia	Riesgo de incendios industriales y/o forestales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Partes/Obras: • Bodega de residuos sólidos industriales no peligrosos. • Bodega de residuos peligrosos. • Bodega de residuos sólidos domiciliarios. • Zona de abastecimiento de combustible. - Acción: • Manipulación y almacenamiento inadecuado de materiales inflamables y combustibles. • Trabajos con herramientas/maquinarias que pudiesen proyectar partículas incandescentes. • Acumulación transitoria de vegetación seca y residuos orgánicos provenientes de los movimientos de tierra. • Alto volumen de acumulación de elementos de fácil combustión en la zona de acopio de residuos domiciliarios. • Instalación incorrecta de paneles fotovoltaicos, tableros y centros de inversión y transformación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Al inicio de las actividades de construcción y cierre se extraerá y eliminará la vegetación seca que se encuentre al interior del área de emplazamiento del Proyecto. Asimismo, se realiza una mantención mensual para el control de malezas y/o vegetación seca. Dicho control es realizado por los trabajadores y haciendo uso de los vehículos y herramientas manuales. Manteniendo así un cortafuegos perimetral y una franja de seguridad para los sectores del tendido eléctrico. - Se identificarán las zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. - Se implementa un sistema de permisos de trabajos, en el que se pueda evaluar las medidas de control caso a caso cuando se ejecuten actividades con llama abierta o partículas incandescentes. - Se mantiene un control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. - Se exige máximo orden y limpieza en los sitios de almacenamiento de residuos (RSD, RESPEL, RISES). - Se instalan señaléticas en distintas partes del Proyecto, con el objetivo de concientizar a los trabajadores y promover la prevención de incendios forestales. - Las zonas de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos cuentan con los pictogramas que indiquen la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh. 2190/2003. - Las bodegas de almacenamiento de RESPEL y RSD se mantienen cerradas con candado. El

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	ingreso solo puede realizarlo personal debidamente autorizado. - Los materiales combustibles e inflamables son almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. Nº160/2008 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. Nº43/2015 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas". - Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. Los extintores son ubicados las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente. - Para la etapa de construcción, todos los trabajadores que realizan las actividades de instalación de paneles, tableros, cableados, entre otros, son debidamente capacitados. Lo anterior para disminuir la posibilidad de que ocurran errores durante la instalación. - Se realiza una inspección visual de cada uno de los paneles que conformarán las áreas de paneles, tableros y cableados, con el objetivo de verificar que no existan anomalías (roturas, cables desconectados, etc.). - Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. - Se mantiene comunicación con los propietarios de los predios de emplazamiento del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de incendio. - Se realizan inspecciones periódicas a todas las instalaciones que puedan provocar un incendio, principalmente a las instalaciones eléctricas, con el objeto de realizar medidas correctivas en caso de encontrar algún desperfecto. - Elaboración de Plan de Protección y Prevención de Incendios Forestales, ver Apéndice A del presente documento. - Inducción a los trabajadores sobre la prevención de incendios forestales.
Forma de control y seguimiento	- Control periódico de las condiciones de trabajo, basado principalmente en inspecciones de terreno. - Se velará por la mejora continua de los procedimientos de trabajo de cada una de las actividades asociadas al Proyecto. - Registros de capacitaciones de los trabajadores. - Registros de retiro de residuos. - Registros de mantención de extintores. - Registro de capacitación de instalación de paneles fotovoltaicos, tableros, cableados, entre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	otros. - Registro de inspección de paneles, tableros y cableados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Inicio de las fases del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de incendio, se actúa de acuerdo a lo descrito a continuación: - Una vez se detecte el incendio, avisar al Jefe de la Emergencia por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia. - Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; sin exponerse, intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara. - En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona. En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de: • Motores u otros equipos eléctricos. • Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición. - Se debe observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se debe impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. - Se debe limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que debe permanecer en el exterior de la zona, el cual debe disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario. - Una vez que el Jefe de la Emergencia active el Plan, el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada. - Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos. - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Equipo de Intervención informa del hecho al Jefe de la Emergencia, decretando éste el final de la misma.
Forma de control y seguimiento	Informe de emergencia remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de detectarse un incendio que no pueda ser controlado con los recursos propios del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Proyecto, se establece contacto inmediato con los cuerpos de Bomberos de la Comuna de Machalí y Corporación Nacional Forestal (CONAF), con la finalidad de solicitar apoyo para atender la emergencia y así mitigar los daños. Por otro lado, se informa inmediatamente a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

11.1.7. Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendios Industriales y/o Forestales en Operación	
Contingencia	Riesgo de incendios industriales y/o forestales en Operación.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Partes/Obras: • Generación de arco eléctrico en los paneles fotovoltaicos. • Falla en uno de los componentes de los centros de transformación e inversión. • Falla en los tableros de agrupación. - Acción: • Manipulación de materiales inflamables/combustibles durante actividades de mantenimiento de las instalaciones. • Trabajos con herramientas que pudiesen proyectar partículas incandescentes durante las actividades de mantenimiento del Parque Solar.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Se identificarán las zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. - Mantener limpia y despejada de vegetación y/o material combustible la zona de corta fuegos. - El Proyecto cuenta con una Sala de Control, la cual está acondicionada para albergar los equipos de comunicación y control del Proyecto, en especial el sistema SCADA, el cual permite operar las instalaciones de manera remota. En caso de fallas, este sistema emitirá una alarma, situación en que la empresa a cargo es automáticamente alertada y le permitirá tomar las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	acciones correspondientes para atender una contingencia. - El Proyecto considera vigilancia y control de acceso durante las 24 horas del día de manera remota. - Se instalan señaléticas en distintas partes del Proyecto, con el objetivo de concientizar a los trabajadores y promover la prevención de incendios forestales. - Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. Los extintores son ubicados las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente. − Se mantiene comunicación con los propietarios de los predios de emplazamiento del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de incendio. - Se considera realizar mantenimiento preventivo, el cual contempla las siguientes actividades: • Inspecciones de estado de paneles, circuitos eléctricos, inversores y seguidores. • Poda y despeje de malezas. • Revisión de conexiones eléctricas. • Reemplazo de piezas/partes gastadas o que estén próximas a finalizar su vida útil. • Engrase en sistema de seguidores. • Limpieza de módulos (paneles). Por otra parte, se realiza mantenimiento correctivo o por fallas que permitirá lo siguiente: • Reparar averías de seguidores, sustitución de componentes, herrajes. • Reparar averías de inversores, incluso sustitución parcial y total. • Reparar averías de celdas de Media Tensión (MT) incluido cableado. • Reparar averías de Transformadores de potencia, incluso sustitución. • Maniobras de sustitución de fusibles, maniobras de intemperie. • Análisis termográfico, etc. - Elaboración de Plan de Protección y Prevención de Incendios Forestales, ver Apéndice A del presente documento. - Establecer alianza con los cuerpos de bomberos de la Comuna de Machalí.
Forma de control y seguimiento	- Se velará por la mejora continua de los procedimientos asociados a trabajos de mantenimiento. - Registros de mantenciones preventivas y correctivas. - Registros de mantención de extintores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se establece contacto inmediato con los cuerpos de Bomberos de la Comuna de Machalí y Corporación Nacional Forestal (CONAF), con la finalidad de solicitar apoyo para atender la emergencia y así mitigar los daños. Por otro lado, se informa inmediatamente a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 "Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias" del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El proyecto no considera personal permanente durante la fase de operación. Sin embargo, están operando las cámaras de seguridad, las cuales supervisan el proyecto las 24 horas del día. Dado a lo anterior, en caso de ocurrir un incendio, se da aviso inmediato al Titular o encargado del Proyecto y este a su vez se comunicará con el Cuerpo de Bomberos de la Comuna de Machalí y la Corporación Nacional Forestál (CONAF) para solicitar el apoyo necesario para controlar la emergencia.
Forma de control y seguimiento	- Se velará por la mejora continua de los procedimientos asociados a trabajos de mantenimiento. - Registros de mantenciones preventivas y correctivas. - Registros de mantención de extintores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo N°5 "Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias" del Adenda Complementaria.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

11.1.8. Riesgo o contingencia: Riesgo de Afectación a la Fauna Silvestre	
Contingencia	Riesgo de accidente con fauna silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Se realizan capacitaciones a los trabajadores del Proyecto (a través de folletos, carteles y charlas) de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. También se imparten charlas al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - La velocidad máxima permitida para los vehículos al interior del Proyecto es de 30 km/h. - Se considera la instalación de carteles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas. - Se prohíbe alimentar a animales, para evitar domesticar a estos y atraerlos permanentemente al sector del Proyecto. - Se prohíbe la captura, caza y/o cualquier acción que pueda perturbar la fauna circundante. - No se permitirá el ingreso, tenencia, ni protección de animales domésticos por parte del personal asociado al Proyecto, a fin de evitar una posible competencia territorial y de alimento con las especies nativas y el riesgo de contagio de enfermedades infecciosas entre animales.
Forma de control y seguimiento	Registros de capacitaciones al personal.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Inicio de fases del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Cualquier persona que detecte o encuentre fauna afectada debe dar aviso inmediato al Jefe de la Emergencia, quien debe comunicarse con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para que éste, o bien una institución avalada por está Autoridad, proceda a rescatar al individuo afectado. El Titular se encargará de los costos asociados al traslado y rehabilitación de los individuos afectados, así como también se hace cargo de la liberación de los ejemplares que pudiesen ser afectado producto de las partes, obras y/o acciones del Proyecto. - Se realiza la investigación de las causas del accidente, para posteriormente definir los planes de acción y así evitar una nueva ocurrencia.
Forma de control y seguimiento	Informe de emergencia que es remitido a SAG, SMA y SEREMI de Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia se informa al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Especie de fauna afectada. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

11.1.9. Riesgo o contingencia: Riesgos por Alteración de Restos y Sitios Arqueológicos	
Contingencia	Alteración de restos y sitios arqueológicos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Partes/Obras: • Todas las áreas del proyecto sujetas a movimientos de tierra. • Áreas de emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes. - Acción: • Durante los movimientos de tierra (escarpe, excavaciones, entre otros). • Durante el montaje y preparación de instalaciones temporales y permanentes.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Previo al inicio de las obras se realizan capacitaciones de hombre nuevo al personal del Proyecto y contratistas que participen en la fase de construcción, acerca del reconocimiento de restos arqueológicos de la zona y del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico. - En caso de detectarse restos o un sitio arqueológico, se detiene la faena y se habilitan cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio. Las actividades se reanudan una vez que se haya realizado el rescate arqueológico con la ayuda de un especialista en Arqueología y cuando las Autoridades correspondientes lo precisen. - Efectuar un monitoreo arqueológico permanente durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie, se menciona que los cercados propuestos se monitorearán como parte de las actividades de monitoreo permanente. Está medida debe ser realizada por un arqueólogo (s) y/o licenciado (s) en arqueología. A partir de está actividad se debe remitir un informe trimestral elaborado por el arqueólogo, el que debe incluir los siguientes antecedentes: • Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información correspondiente de los mismos, además del trabajo de salvataje o rescate arqueológico que se hubiera ejecutado, si corresponde. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.
Forma de control y seguimiento	- Registros de charla al personal de la obra, el cual contiene la temática abordada, duración y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	firma de los trabajadores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Al inicio de la fase de construcción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de hallazgo de elementos arqueológicos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del Proyecto, se definen los pasos mínimos que se deben adoptar con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos: - Se procede según lo establecido en la Ley Nº17.288 del Ministerio de Educación Pública que “Legisla sobre Monumentos Nacionales”. - Se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo. - Se da aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador Provincial y a Carabineros para su vigilancia. - Se cuenta con la asesoría de un arqueólogo, que elaborará un informe de la situación y de las medidas realizadas, para su entrega a la autoridad correspondiente. - En caso que el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) resuelva que se debe rescatar el sitio y autorice las faenas, se procede a realizar el correspondiente rescate arqueológico, de acuerdo a la normativa vigente y aplicable. - Los trabajos en la zona del hallazgo se retoman con la conformidad del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Forma de control y seguimiento	Informe emitido al CMN, SMA y SEREMI de Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia se informa inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Adicionalmente, se informa dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), SEREMI Medio Ambiente y SEREMI Salud, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

11.1.10. Riesgo o contingencia: Riesgo por Falla en la Frecuencia de Retiro de los Diversos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Residuos del Proyecto.	
Contingencia	Falla en la frecuencia de retiro de los distintos residuos que se generan en el Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Partes/Obras: • Bodega de residuos sólidos industriales no peligrosos. • Bodega de residuos sólidos domiciliarios (RSD). • Bodega de residuos peligrosos (RESPEL).
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Tanto para la fase de construcción como para la fase de cierre se tiene contacto periódico con las empresas encargadas del retiro de los residuos (RISES, RSD, RESPEL), con el objetivo de mantener coordinado el retiro oportuno de estos. - Se exige a las empresas contratadas para el retiro de residuos que informe con al menos 15 días de anticipación al retiro de estos; sobre la imposibilidad de realizar tal actividad. - Se designará personal que está a cargo de supervisar el acopio y retiro de los diversos residuos. Estos, además, disponen de una lista con contactos de empresas alternativas que cuenten con todos los permisos que exige la Autoridad Sanitaria para el retiro y disposición de residuos, en el caso que la empresa contratada presente una falla y no realice el retiro. - El personal encargado de supervisar el acopio de residuos verifica periódicamente el nivel de almacenamiento, para que soliciten el retiro oportuno y así evitar que se sobrepase la capacidad máxima de almacenamiento de las instalaciones. - Durante las fases de construcción y cierre la frecuencia de retiro de residuos considerada es la siguiente: • Residuos sólidos domiciliarios: 2 veces por semana. • Residuos sólidos industriales: Mensualmente. • Residuos peligrosos: Semestralmente. - Durante la fase de operación se proyecta la generación eventual residuos tanto peligrosos como no peligrosos. Estos residuos son gestionados por la empresa contratada que realiza las labores de mantenimiento del parque solar fotovoltaico.
Forma de control y seguimiento	- Lista de contactos de empresas de retiro de residuos alternativas debidamente autorizadas. - Registros de retiros de residuos. - Registros del sistema de declaración y seguimiento electrónico de residuos peligrosos (SIDREP).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informa dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	- Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- El personal encargado de supervisar el acopio y retiro de residuos son los responsables de gestionar y coordinar el retiro de estos con las empresas contratadas y de acuerdo con las frecuencias consideradas, o bien, de coordinar oportunamente con empresas alternativas en caso de que las empresas contratadas no puedan realizar el retiro.
Forma de control y seguimiento	- Lista de contactos de empresas de retiro de residuos alternativas debidamente autorizadas. - Registros de retiros de residuos. - Registros del sistema de declaración y seguimiento electrónico de residuos peligrosos (SIDREP).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informa dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

11.1.11. Riesgo o contingencia: Riesgo por Emisión de Olores Desagradables	
Contingencia	Emisión de olores desagradables desde la bodega de residuos sólidos domiciliarios.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Parte/Obra: • Bodega de residuos sólidos domiciliarios (RSD). - Acción: • Almacenamiento inadecuado de los residuos sólidos domiciliarios (RSD).
Acciones o medidas a implementar para	- Los residuos sólidos domiciliarios (RSD) que se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

prevenir la contingencia	generan en el Proyecto no guardan relación con emanación de gases u olores, ni con la percolación de líquidos. No obstante, los RSD se disponen en bolsas plásticas cerradas y al interior de contenedores con tapa. - Se designará personal que está a cargo de supervisar el acopio y retiro de los RSD. Además, deben realizar inspecciones en la bodega de almacenamiento para verificar que está se encuentre ordenada y limpia, y que los contenedores se encuentren debidamente tapados y en buen estado. - Tanto para la fase de construcción como para la fase de cierre del Proyecto se tiene contacto periódico con la empresa encargada del retiro de los residuos sólidos domiciliarios, con el objetivo de mantener coordinado el retiro oportuno de estos. - La frecuencia considerada para el retiro de residuos sólidos domiciliarios (RSD) tanto para la fase de construcción como para la fase de cierre del Proyecto es de 3 veces por semana. Durante la fase de operación los RSD son retirados por la empresa que realice las labores de mantenimiento del parque solar fotovoltaico.
Forma de control y seguimiento	- Registro de inspección en bodega de residuos sólidos domiciliarios. - Registro de retiro de residuos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Inicios de la fase de construcción y cierre del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- En caso de detectar olores desagradables en la bodega de residuos sólidos domiciliarios, el personal encargado de la instalación debe ponerse en contacto de forma inmediata con la empresa contratada para que realice el retiro de los residuos.
Forma de control y seguimiento	Informe de emergencia emitido a la SMA y SEREMI de Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informa dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

11.1.12. Riesgo o contingencia: Riesgo por Proliferación de Vectores de Interés Sanitario	
Contingencia	Proliferación de vectores de interés sanitario asociados a residuos sólidos domiciliarios.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Parte/Obra: • Bodega de residuos sólidos domiciliarios (RSD). - Acción: • Almacenamiento inadecuado. • Falla en el retiro de residuos sólidos domiciliarios (RSD)
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- El almacenamiento de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) es en contenedores tapados y con bolsa plástica en su interior. - El retiro de los RSD es en forma periódica por tiempos no prolongados, se estima su extracción cada 3 días o según el requerimiento. - Se dictan charlas a todo el personal del Proyecto respecto a los procedimientos para el correcto depósito de los RSD en los lugares habilitados en faena y mantener siempre los contenedores tapados. - En caso de que se evidencia la proliferación de vectores de interés sanitario, se implementa a través de una empresa especializada; un proceso de desinfección, sanitización y desratización en las áreas asociadas a las instalaciones de faena.
Forma de control y seguimiento	- Registros del control de volumen de residuos que ingresan a los sitios de almacenamiento e inspecciones visuales. - Registro de retiro de residuos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Inicio de la fase de construcción y cierre del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El personal encargado de supervisar el acopio y retiro de residuos son los responsables de gestionar y coordinar el retiro de estos con las empresas contratadas y de acuerdo con las frecuencias consideradas, o bien, de coordinar oportunamente con empresas alternativas en caso de que las empresas contratadas no puedan realizar el retiro.
Forma de control y seguimiento	Informe de emergencia emitido a la SMA y SEREMI de Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informa dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	- Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

11.1.13. Riesgo o contingencia: Emisión de olores desagradables por aguas Servidas	
Contingencia	Emisión de olores desagradables producto del mal funcionamiento de la solución sanitaria.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Parte/Obra: • Solución sanitaria para aguas servidas. - Acción: • Fisuras en las cámaras, cañerías u otros. • Mal funcionamiento del sistema de depuración.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Realización de revisión y mantenimiento periódico de la fosa séptica y de las tuberías de recolección con el fin de evitar posibles roturas o mal funcionamiento de ésta y dar continuidad a las condiciones de normal funcionamiento de tuberías y equipos involucrados. - Capacitación al personal encargado de la mantención de las fosas sépticas. - Contar con una llave de paso que permita cortar la circulación del efluente en caso de infiltración. - Las uniones del piping y fitting se realizan con pegamento especial para redes hidráulicas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de las revisiones, mantenciones e inspecciones visuales realizadas en terreno. - Registro de capacitación a personal. - Registro de retiro de lodos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Fase de Operación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Se paralizarán inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el área de la contingencia. - Suspensión del uso de los servicios higiénicos. - Se evaluará la magnitud del derramen en caso de existir y la factibilidad del control de éste tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. - En caso de producirse una fuga por falla en las tuberías de recolección se debe detener y reparar la fuga. - El personal a cargo de las maniobras debe evitar el contacto con el residuo derramado, tanto por ellos como del resto del personal que pueda estar en el área. - Se construirá un dique con arena para evitar que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	el material derramado, en caso de existencia de fuga, se propague. - Se absorberá con material inerte y/o retira la tierra contaminada de toda el área del derrame, trabajando en círculos desde fuera hacia dentro. - Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área, así como la tierra contaminada es dispuesto en tambores de almacenaje y etiquetados, para su posterior eliminación en un sitio de disposición autorizado. - El personal involucrado en la contención del derrame de aguas servidas utiliza los equipos de protección personal adecuados: calzado impermeable, ropa de protección impermeable, máscaras y guantes. - Una vez contenida la fuga se procede a la reparación de estructuras dañadas en caso de que corresponda. - Se realiza una investigación del incidente o fuga. - Se toman las medidas correctivas y/o preventivas según corresponda ante el resultado de la investigación, para prevenir la ocurrencia futura del hecho.
Forma de control y seguimiento	Informe de emergencia emitido a la SMA y SEREMI de Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informa dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contiene a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementan para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

11.1.14. Riesgo o contingencia: Contingencia ante riesgo de eventos meteorológicos extremos.	
Contingencia	Contingencia ante riesgo de eventos meteorológicos extremos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Capacitación en temas sobre la actuación y proceder en caso de estos eventos naturales; responsabilidades, vías de evaluación para cada caso, responsables y líderes de los procesos entre otros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	- Capacitación en el uso de EPP apropiados a cada fase. - Realización de simulacros para cada caso de emergencia por eventos naturales: inundaciones, sismos y vientos extremos. - Implementación de señalética para las zonas seguras en cada caso, vías de evaluación y números de emergencia. - Mantención de zonas de trabajo limpias y en orden.
Forma de control y seguimiento	- Registro de los simulacros realizados. - Registro de capacitaciones en temas de actuación en caso de sismo. - Señalética instalada, legible y en buen estado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Inicio de cada una de las fases del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- En cualquier fase del proyecto, ante la ocurrencia de un siniestro natural, como sismos, tormentas, vientos inusuales, etc., todo el personal presente en las instalaciones debe concurrir, de ser posible, a la zona segura de encuentro previamente establecida, de manera de tener cuenta de todas personas presente, y tomar acción de acuerdo al caso. - De haber lesionados, contactar al centro de salud más cercano y proporcionar la ayuda o atención apropiada al caso - Una vez que el siniestro haya terminado (sismo, tormenta eléctrica, vientos inusuales, etc.) se procede a chequear el estado de las instalaciones, acorde a la fase del proyecto. Se genera un reporte rápido del daño que hubiese ocurrido, se da aviso a las autoridades de emergencia competentes (carabineros, bomberos, ambulancia), y luego a la SMA, y aquella que corresponda según los daños que se pudiesen haber generados - En particular, durante las fases de construcción y cierre se suspenderán todas las faenas de movimientos de maquinarias hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores y se determine que es seguro retomar dichas actividades. Está actividad incluye la verificación de la seguridad de los elementos presentes, como materiales, cables, equipos, baños químicos, bodegas de residuos, etc. - Durante la fase de operación, dependiendo de la magnitud del siniestro y cuando sea evidente algún tipo de daño, se procede a detener la generación y apagar los equipos para luego realizar una inspección de todos los componentes tales como paneles, salas de control, unidades de inversión y transformación, bodegas de residuos peligrosos y no peligrosos, incluidas las conexiones entre ellos y la operatividad de la planta solar. El propósito es identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales son reparados o reemplazados según corresponda. Se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	informa de está situación a las autoridades competentes. - Durante la operación se incluye la verificación del estado de la fosa séptica y la inmediata orden de reparación o reemplazo si fuese necesario.
Forma de control y seguimiento	Informe emitido a la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, si corresponde, debe emitirse en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

11.1.15. Riesgo o contingencia: Contingencia ante riesgo de afloramiento de aguas subterráneas	
Contingencia	Contingencia ante riesgo de afloramiento de aguas subterráneas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Se realizan charlas a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un afloramiento de aguas subterráneas, realizada por ingeniero especialista, quien presenta los protocolos específicos a seguir en caso de ocurrencia de este evento. La charla indicará también la importancia de realizar las excavaciones de manera adecuada y las estrictamente necesarias. - Las obras se realizan preferiblemente en un periodo sin lluvias para evitar la subida de las napas y el respectivo riesgo de afloramiento. - Las excavaciones a realizar se ajustarán a lo estrictamente necesario en cuanto a profundidad, en concordancia con la ingeniería de detalle del proyecto, evitando excavaciones innecesarias. - En la zona del proyecto, y de acuerdo a la red hidrométrica de la DGA, la napa es profunda, por lo que no se esperan afloramientos naturales, o sin intervención humana. - El encargado de la faena o labores dentro del proyecto, en cualquiera de sus fases debe siempre observar que se sigan los protocolos de construcción, en particular aquellos asociados a las excavaciones y tomar acción si ellos no se cumplen.
Forma de control y seguimiento	Revisión de las medidas planificadas, especialmente la capacitación al personal en está materia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Inicio de la fase de construcción y cierre del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- En caso de ocurrir un evento de afloramiento de aguas subterráneas, con motivo de las actividades de excavación del proyecto, el primer paso a tomar es detener las actividades, avisar al encargado de las faenas en la planta al momento de ocurrir el evento y definir las acciones a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	seguir. Así las medidas a tomar son las siguientes: - Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. - Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de la excavación en el sector del afloramiento. - Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un informe que detalle los hechos. Se adjuntarán fotografías (con fecha) que describan la situación y las medidas tomadas. y los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). - El titular debe informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 horas. - Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular debe incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales. - Una vez resuelta la emergencia se confecciona un informe con el detalle del evento, indicando una descripción del mismo, causas que lo originaron, medidas tomadas para resolverlo y medidas definidas para evitar que vuelva a ocurrir. En particular se debe evaluar el impacto generado sobre recursos naturales, como suelo o agua, indicando la magnitud de la afectación. - Con dicho informe, se da aviso de la emergencia ocurrida a las autoridades competentes, además de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Informe emitido a la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA de O´Higgins (72- 2229770) y SEREMI de Medio Ambiente de O´Higgins (72-2744312), donde se informa del incidente y el máximo de información conocida. Se debe informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de O´Higgins de la contingencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe es remitido a las oficinas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

	del SEA y SEREMI de MA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°5 “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” del Adenda Complementaria.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo N°8 del ICE, Numeral 8.1, Plan de prevención de contingencias y emergencias.

12. Que, de acuerdo al proceso de solicitud de participación ciudadana, no se presentaron y recibieron en la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O’Higgins, solicitudes de participación ciudadana por parte de personas afectadas u organizaciones ciudadanas, de acuerdo al Artículo 30 bis de la ley N°19.300, respecto del proyecto “PSF CE Machalí”.

La DIA del proyecto “PSF CE Machalí” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 1 de octubre de 2021 y en el diario La Tercera la misma fecha antes señalada. La difusión radial se efectuó por medio de Radio Rancagua 99.5 FM, los días 4, 5, 6, 7 y 8 de octubre de 2021, según consta en el certificado de fecha 15 de octubre de 2021 emitido por la misma radio, firmado y timbrado por el representante legal de dicho medio de radiodifusión, y presentado en Oficina de Partes del SEA.

Con fecha 18 de octubre de 2021, 10 días hábiles después de la publicación en el Diario Oficial, se venció el plazo indicado en el Artículo 30 bis de la ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de Participación Ciudadana en las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación, y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas, constando en el expediente del Proyecto, la no existencia de solicitudes ciudadanas.

13. Que, el Titular debe remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular debe remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

14. Que, el Titular debe informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerado N°4.4 de la presente Resolución.

15. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular debe informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

16. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, puede aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

17. Que, para que el proyecto “PSF CE Machalí” pueda ejecutarse, debe cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

18. Que, el Titular debe informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O Higgins y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

19. Que, el Titular del Proyecto debe comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

20. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, debe someterse al SEIA.

21. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "PSF CE Machalí", de Cox Machalí SpA.

2°. Certificar que el proyecto "PSF CE Machalí" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el Proyecto "PSF CE Machalí" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142 y 160 del D.S. Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, calificó el Proyecto como Inofensivo.

5°. Certificar que el proyecto "PSF CE Machalí" no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

6°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando N°4.4 del presente acto.

7°. Hacer presente que contra está Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley Nº19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

Firmado Digitalmente por Fabio Andrés López Aguilera
Fecha: 29-06-2022 12:42:41:224 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Fabio Andrés López Aguilera
Delegado Presidencial
Presidente de la Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Firmado Digitalmente por Pedro Pablo Miranda Acevedo
Fecha: 29-06-2022 11:03:05:294 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario de la Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

PMA/EGP/MFB/GHR/DMA

Distribución:

Mauricio Andrés Raby Heresi <m.raby@coxenergy.com>
CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <mercedes.jorquera@conaf.cl>
DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <dayanna.aravena@mop.gov.cl,
pamela.morales@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <richard.jimenez@mop.gov.cl>
DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <rodrigo.villegas@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <pablo.silva.amaya@goreohiggins.cl>
Ilustre Municipalidad de Machalí <dimao@machali.cl>
SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <luis.rodriguez@sag.gob.cl>
SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <rmiranda@sec.cl>
SEREMI de Agricultura,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cristian.silva@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia,
Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <mtorot@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cmartinez@minenergia.cl>
SEREMI de Salud,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <carolina.torrespinto@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <pjaramillo@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <omunozl@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <gamaya@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <moises.saravia@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <antonio.munozc@sernageomin.cl,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2156354009

sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <emartinez@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ssdg@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <beyzaguirre@subpesca.cl,cristianac@subpesca.cl,
ccubillos@subpesca.cl,rhager@subpesca.cl>

CC:
Encargado Participación Ciudadana <agonzalez.6@sea.gob.cl>
Oficina de Partes <aacuna.6@sea.gob.cl; jsalazar.6@sea.gob.cl>