REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región Metropolitana de Santiago

Califica Ambientalmente el proyecto **"Parque Fotovoltaico Queltehue"**
Resolución Exenta N° 202513001415
Santiago

20 de Noviembre de 2025

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, "DIA"), admitida a trámite, con fecha 23 de septiembre de 2024, mediante Resolución Exenta N° 202413001387 de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago; su Adenda, de fecha 30 de mayo de 2025; y, su Adenda Complementaria, de fecha 26 de septiembre de 2025, todos del proyecto denominado "Parque Fotovoltaico Queltehue" presentado por Queltehue 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 3.3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, "ICE") Nº 202513109164 de la DIA del proyecto denominado "Parque Fotovoltaico Queltehue".

3°. El Acta de Evaluación Nº01/2025, de fecha 25 de junio de 2025, del Comité Técnico de la Región Metropolitana.

4°. El ICE N° 202513109164 de la DIA del proyecto denominado "Parque Fotovoltaico Queltehue", de fecha 28 de octubre de 2025.

5°. El acuerdo de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago. de fecha 06 de noviembre de 2025.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto denominado "Parque Fotovoltaico Queltehue".

7°. Lo dispuesto en la Ley Nº 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante, la "Ley N° 19.300"); en el D.S. Nº 40, de 30 de octubre de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, el "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 el Decreto Supremo N° 214, de fecha 02 de julio de 2024, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública; en la RA N°119046/565/2025, de fecha 18 de agosto de 2025; en los artículos 80 y siguientes del DFL 29/2005 que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 18.834, sobre Estatuto Administrativo, del Ministerio de Hacienda; y en la Resolución Nº36, de 19 de diciembre de 2024, de la Contraloría General de la República, que Fija normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1°. Que, Queltehue SpA. (en adelante, el "Titular"), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, el "SEIA") la DIA del proyecto "Parque Fotovoltaico Queltehue" (en adelante, el "Proyecto"). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Queltehue SpA
Rut	76.717.392-K
Domicilio	Presidente Riesco 5335 Oficina 2104, Piso 20, Las Condes
Nombre representante legal	Martín Elton Devés
Rut representante legal	15.833.383-K
Domicilio representante legal	Presidente Riesco 5335 Oficina 2104, Piso 20, Las Condes
Correo electrónico Titular o representante legal	melton@tikuna.cl

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

2°. Que, conforme se indica en el ICE, de fecha 28 de octubre de 2025, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago ha recomendado aprobar el Proyecto, considerando que:

- Cumple con la normativa ambiental aplicable vigente;
- Cumple con los requisitos contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales señalados en los artículos 138, 140, 142, 160 y 161 del Reglamento del SEIA;
- No presenta o genera los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

3°. Que, en sesión de fecha 06 de noviembre de 2025, la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago acordó calificar favorablemente el Proyecto, aprobando íntegramente el contenido del ICE, de fecha 28 de octubre de 2025, que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del RSEIA, 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, en su Adenda Complementaria, que 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 radiación solar suministrando su energía generada a la red de distribución existente.
Descripción general del Proyecto	Este Proyecto generará energía mediante la construcción de una Planta Solar, que considera la instalación de 17.830 módulos o paneles fotovoltaicos de 620 Wp, lo que corresponde a una potencia instalada de 11,055 MWp para, luego, inyectar 9 MW de potencia. Para adaptar la potencia generada en corriente continua por los paneles fotovoltaicos a corriente alterna se utilizarán 3 centros de transformación y 27 inversores que estarán repartidos en centros de inversión-transformación dentro del parque fotovoltaico. Sumado a lo anterior, el Proyecto contará con un sistema de almacenamiento de energía mediante baterías BESS (por sus siglas del inglés *Battery Energy Storage System*), con la finalidad de que la energía generada pueda ser inyectada, de manera diferida, al Sistema Eléctrico Nacional (en adelante, "SEN"). En consecuencia, el Proyecto considera un sistema integrado de paneles fotovoltaicos y almacenamiento de energía Para transmitir e inyectar la energía generada a la red, el Proyecto se conectará a un punto de conexión, correspondiente al Poste N°242328 de la Distribuidora CGE con el SEN, junto con la construcción de una línea eléctrica. El poste se ubica colindante al predio del Proyecto, por lo que el largo de la línea eléctrica es de 100 metros aproximadamente. El Proyecto se desarrollará en una superficie de aproximadamente de 16,42 ha destinadas al parque solar y 15.746 m^2 de caminos internos. La fase de construcción del Proyecto tendrá una duración de nueve (9) meses, y requerirá de una dotación promedio de 75 trabajadores, con una dotación máxima de 100 trabajadores. Por su parte, la fase de operación tendrá una duración de 40 años, y será operada de forma remota. Sin embargo, se contará con un promedio de 3 trabajadores, considerando un máximo de 3 trabajadores en labores de mantención programadas. Finalmente, la fase de cierre tendrá una duración de seis (6) meses y contempla la desenergización de las instalaciones, desmantelamiento del parque fotovoltaico, retiro de equipos y maquinaria y, posterior limpieza y cierre del sector. Para esta fase se proyecta un requerimiento promedio de 57 trabajadores y un máximo de 75 trabajadores. Mayor información en Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	De acuerdo con el artículo 10 de la Ley N° SEIA, el Proyecto ingresa al SEIA según lo señalado en el literal: *c) Centrales generadoras de energía mayores a 3MW.* De acuerdo con lo anterior, el Proyecto debe ingresar al SEIA debido a que corresponde a una central fotovoltaica generadora de energía, cuya potencia será de 9 MW.
Vida útil	La vida útil del Proyecto es de 40 años.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Monto de inversión	USD $12.000.000.-		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito que da inicio al Proyecto corresponde a la “Habilitación de la Instalación de Faenas.”		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Respecto a lo establecido en el Artículo 14° del RSEIA, el Proyecto no será desarrollado por etapas. Mayores antecedentes en el punto 1.3.4 del capítulo 1 de la Adenda Complementaria
		X	
Proyecto o actividad modifica un Proyecto o actividad existente	Si	No	En relación con lo dispuesto en el Artículo 12° del RSEIA, el Proyecto no es una modificación de algún proyecto o actividad. Mayores antecedentes en el punto 1.3.1 del capítulo 1 de la Adenda Complementaria
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	En relación con lo dispuesto en el Artículo 12° del RSEIA, el Proyecto no modifica a alguna RCA. Mayores antecedentes en el punto 1.3.1 del capítulo 1 de la Adenda Complementaria.
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político/administrativa	El Proyecto se emplazará en la comuna de Padre Hurtado, Provincia de Talagante, Región Metropolitana. El predio en el que se emplazará el Proyecto corresponde al Loteo Colonia Santa Rosa, parcelas 12 y 13, ROL S.I.I N° 332-02. La figura 1-10 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria indica la localización político-administrativa del Proyecto. Mayor información en punto 1.5 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Justificación de la localización	El Titular indica que la localización del Proyecto se justifica por las siguientes razones: • Resultados favorables de radiación solar corroborados mediante simulaciones de producción con los datos de radiación de diversas bases de datos certificadas los cuales permiten proyectar una operación económica rentable. • El punto de conexión será directo hacia una postación que se encuentra fuera del Proyecto. • Las condiciones topográficas del sector facilitan la instalación del parque fotovoltaico, al tratarse de un terreno plano. • 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. • El Proyecto presenta compatibilidad territorial, debido a que se emplaza fuera del límite urbano establecido para la comuna de Padre Hurtado. Mayor información en punto 1.5.5 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Superficie	El Proyecto comprende distintas obras y partes, las que se emplazarán en un polígono con una superficie de 16,42 ha. Mayor información en punto 1.5.3 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Las coordenadas de la ubicación del Proyecto se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N°4.2.1: Coordenadas cerco perimetral

OBRAS PERMANENTES	SUPERFICIE (M^2)	VÉRTICE	COORDENADAS VERTICES UTM HUSO 19S	
			ESTE	NORTE
Estacionamientos	220,80	V1	334.115	6.283.910
		V2	334.132	6.283.897
		V3	334.126	6.283.888
		V4	334.109	6.283.902
Bodega de Materiales e Insumos	14,46	V1	334.080	6.283.959
		V2	334.076	6.283.955
		V3	334.074	6.283.956
		V4	334.078	6.283.961
Oficina y Sala de Control	15,30	V1	334.071	6.283.949
		V2	334.069	6.283.951
		V3	334.073	6.283.956
		V4	334.075	6.283.954
Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos	20,25	V1	334.084	6.283.965
		V2	334.082	6.283.967
		V3	334.083	6.283.968
		V4	334.085	6.283.966
Bodega de Residuos Peligrosos	7,35	V1	334.084	6.283.965
		V2	334.082	6.283.967
		V3	334.083	6.283.968
		V4	334.085	6.283.966
Comedor	23,78	V1	334.061	6.283.960
		V2	334.066	6.283.956
		V3	334.063	6.283.953
		V4	334.059	6.283.957
Baños	21,63	V1	334.064	6.283.962
		V2	334.069	6.283.956
		V3	334.067	6.283.954
		V4	334.062	6.283.960
Vestidores	24,92	V1	334.058	6.283.957
		V2	334.064	6.283.950
		V3	334.063	6.283.948
		V4	334.056	6.283.955
Caseta Control Acceso	12,25	V1	334.056	6.283.954
		V2	334.058	6.283.952
		V3	334.056	6.283.949
		V4	334.053	6.283.952
Transformador	15,70	V1	334.081	6.283.960
		V2	334.077	6.283.963
		V3	334.080	6.283.967
		V4	334.083	6.283.964
Transformador	15,70	V1	334.033	6.283.756
		V2	334.036	6.283.756
		V3	334.036	6.283.750

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
	<table><tr><td></td><td></td><td>V4</td><td>334.033</td><td>6.283.750</td></tr><tr><td rowspan="4">Transformador</td><td rowspan="4">15,70</td><td>V1</td><td>334.165</td><td>6.283.626</td></tr><tr><td>V2</td><td>334.168</td><td>6.283.626</td></tr><tr><td>V3</td><td>334.168</td><td>6.283.620</td></tr><tr><td>V4</td><td>334.165</td><td>6.283.620</td></tr><tr><td rowspan="4">BESS</td><td rowspan="4">1.198,01</td><td>V1</td><td>334.110</td><td>6.283.982</td></tr><tr><td>V2</td><td>334.142</td><td>6.283.982</td></tr><tr><td>V3</td><td>334.142</td><td>6.283.944</td></tr><tr><td>V4</td><td>334.111</td><td>6.283.944</td></tr></table> Fuente: tabla 1-16 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Caminos o vías de acceso	El acceso al Proyecto se realiza desde la Ruta G-28 sector el Trébol. Cabe destacar que los dos (2) accesos al Proyecto se realizan directamente desde la ruta hasta el camino de acceso dentro del predio. A continuación, se muestran las coordenadas de los puntos de acceso: Tabla 4.2.2 Coordenadas de Ubicación Punto de Acceso al Proyecto. <table><tr><th rowspan="2">Obras</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 19 S</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Acceso 1</td><td>333.999</td><td>6.283.932</td></tr><tr><td>Acceso 2</td><td>333.828</td><td>6.283.761</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-20 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria. En la figura 1-14 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria. se muestra la ubicación los puntos de acceso. Mayor información en punto 1.5.4 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	• Apéndice 2 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria: Planimetrías en PDF • Apéndice de faena3 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria: Planimetrías en formato KMZ y Shape

4.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
4.3.1. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1.1 PARTES Y OBRAS	
Nombre	Descripción.
Instalación de Faenas	Durante la fase de construcción, se habilitará una (1) instalación de faenas que constituye el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra, además de prestar servicios a los trabajadores. Esta instalación estará compuesta por módulos prefabricados acondicionados para su uso como oficinas, bodegas, entre otros servicios de apoyo para las faenas de construcción. Dentro de estas instalaciones se consideran las siguientes: • Oficinas: Se dispondrá un contenedor modular prefabricado, con fundaciones prefabricadas aisladas, habilitado como oficinas y servicio de apoyo durante la construcción del Proyecto, tanto para contratistas como para el personal exclusivo de la planta. Se considera una superficie de oficina de 15,17 m^2. Se debe mencionar que esta instalación es parte de lo declarado por el Titular como Instalaciones de Faena, cual es su habilitación, el acto de faena mínimo que da inicio a la fase de construcción. En la figura 1-19 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria, se muestra la planimetría asociada. • Patio de Maniobras: tendrá una superficie de 150 m^2, que permitirá realizar las maniobras de carga y descarga de materiales e insumos. Se ubicará sobre suelo descubierto. Se debe mencionar que esta instalación es parte de lo declarado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	por el Titular como Instalaciones de Faena, cual es su habilitación, el acto de faena mínimo que da inicio a la fase de construcción. En la figura 1-20 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria, se muestra la planimetría asociada. • Zona de Acopio de Materiales: Se contará con un sector habilitado como acopio temporal de materiales, estructuras y paneles para la construcción del Proyecto. La superficie ocupada por estas áreas corresponde a una superficie de 130 m^2. La zona descrita corresponderá a suelo natural. Se debe mencionar que esta instalación es parte de lo declarado por el Titular como Instalaciones de Faena, cual es su habilitación, el acto de faena mínimo que da inicio a la fase de construcción. En la figura 1-21 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria, se muestra la planimetría asociada. • Zona de Lavado de Camiones: La Zona de Lavado de Camiones se ubicará en el área de instalaciones de faenas y contará con una superficie total de 150 m², distribuida en dos sectores: Zona de lavado de ruedas: (75 m²) y Zona de lavado de canoas de camiones mixer: (75 m²). Ambas zonas compartirán una piscina de decantación común, de 20 cm de profundidad, revestida con malla HDPE sobre suelo natural, diseñada para contener y decantar los residuos sólidos generados en los procesos de lavado, evitando infiltraciones al suelo o escurrimientos superficiales. Esta piscina estará equipada con un sistema de recirculación interna, que permite reutilizar el agua en ciclos sucesivos, reduciendo el consumo de recurso hídrico y evitando descargas líquidas al medio ambiente. Se dispondrá de una cubierta impermeable (tipo polietileno o lona plástica), que impedirá el ingreso de aguas lluvias por precipitación directa, especialmente en épocas de invierno, previniendo así cualquier mezcla o rebalse de líquidos potencialmente contaminantes. Mayor información en respuesta 1.19 de la Adenda. • Servicios higiénicos modulares: La instalación de faenas contará con servicios higiénicos modulares, que estarán dentro de un módulo prefabricado del tipo container, cuyas dimensiones son de 12 por 3 metros. Estas instalaciones entregarán la solución sanitaria a los trabajadores para la fase de construcción y cierre. Dentro de este módulo se ubicarán los artefactos sanitarios los cuales corresponden a: 6 lavamanos, 10 duchas, 4 inodoros (WC) y 2 urinarios. La solución sanitaria consiste en una fosa séptica prefabricada y drenes de infiltración. La fosa séptica es de material plástico reforzado con fibra de vidrio (espesor 5 mm), con capacidad total de 13.500 litros y volumen útil de 12.500 litros. Está diseñada para resistir impactos y garantizar una alta durabilidad. El sistema está proyectado para una dotación de 100 personas, con un caudal estimado de 100 litros/personas/día, generando un volumen diario de 10.000 litros de aguas servidas. Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos (baños y lavamanos) se conducirán mediante tuberías de PVC sanitario de Ø110 mm hacia cámaras de registro y desengrase, derivando finalmente a la fosa séptica, donde se realizan procesos de sedimentación y digestión aeróbica. Posteriormente, el efluente tratado se infiltra en el subsuelo, mediante 16 drenes de infiltración, cada uno de 25 m de longitud y 1 m de ancho, con pendiente del 1%, conformando una superficie de absorción total de 400 m². Los drenes están construidos con tubería PVC perforada, relleno de arena gruesa, gravilla y recubrimiento geotextil, garantizando la adecuada dispersión del agua tratada. En las figuras 1-23 y 1-24 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria, se muestra la planimetría asociada y los detalles técnicos del PAS 138 se encuentran en el Anexo 09 de la Adenda Complementaria.
Bodega de Materiales e Insumos	El Proyecto contempla la instalación de una bodega de materiales e insumos prefabricada tipo contenedor de 16,92 m², que cuenta con fundaciones también prefabricadas aisladas. Dicha bodega será utilizada para almacenar insumos y equipos para la construcción. Dentro de esta, se almacenarán pequeñas cantidades de sustancias peligrosas, de acuerdo con lo establecido en el Párrafo I, artículo 19 del D.S. N°43, de fecha 27 de julio de2015, del Ministerio de Salud (en adelante "MINSAL") que "Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas" (en adelante, el "D.S. N° 43/2015"). Se debe mencionar que esta instalación es parte de lo declarado por el Titular como Instalaciones de Faena, cual es su habilitación, el acto de faena mínimo que da inicio a la fase de construcción. En la figura 1-17 y 1-18 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria, se muestran respectivamente la Bodega de Materiales e Insumos en vista satelital y la planimetría asociada.
Cerco Perimetral	Se considera un cierre perimetral en todo el perímetro del Proyecto con el fin de proteger las instalaciones y a las personas, donde se considera un perímetro de 2,04 km de una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	malla metálica de acero galvanizado o similar, con una altura aproximada de 1.8 metros, con pilares de acero con tapa cubre agua cada 3 metros aproximados. Cabe mencionar que el cierre perimetral presenta una superficie de 164.195,78 m^2 equivalente a 16,42 ha. Mayor información en el punto 1.6.2.1 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Caminos internos	Para el desplazamiento al interior del parque fotovoltaico se proyectarán caminos internos, que tendrán por objetivo conectar los distintos componentes de este, destinados a las actividades de construcción. Estos caminos tendrán un área aproximada de 15.746,61 m^2, cuya distancia será de 2.811,93 metros con un ancho promedio es de 6 metros. Mayor información en el punto 1.6.2.2 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Servicios Higiénicos Existentes	El Proyecto contará con servicios higiénicos, los cuales corresponden a obras ya existente en el predio donde se encontrará el Proyecto, los cuales permanecerán en él y servirán como solución sanitaria durante la fase de operación, independiente de que estarán disponibles para todas las fases del Proyecto. Estas instalaciones cuentan con resolución sanitaria vigente N° 017103, de fecha 10 de agosto de2016 del MINSAL. Estos servicios higiénicos contemplan un sistema de tratamiento, consistente en fosa séptica, con una capacidad útil de 3,4 m^3 /día, para una total de 18 personas; y, disposición final en pozo absorbente. La superficie de esta obra es de 23,2 m^2, las cuales también presentan duchas, que respetan las indicaciones del D.S. 594, de fecha 15 de septiembre de 1999,del MINSAL, que "Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo" (en adelante, el "D.S. N° 594/1999"). Mayor información y planimetría asociada se presenta respectivamente en el punto 1.6.2.10 y en la figura 1-39 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos	Esta instalación permanente se habilitará durante la fase de construcción y permanecerá útil durante la operación y cierre del Proyecto. Tendrá una superficie de 20,25 m^2, y consistirá en un recinto cerrado, instalado sobre fundaciones, el cual poseerá una puerta de acceso y ventilación mediante una ventana. El sitio estará completamente techado. La instalación tendrá como objetivo almacenar de manera temporal los residuos que se generen durante las labores de construcción del parque fotovoltaico, correspondientes a residuos industriales no peligrosos y residuos domiciliarios y asimilables. Poseerá una capacidad de almacenamiento de 56,5 $m^{3.}$ Planimetría asociada y mayor información disponible en punto 1.6.2.11 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 12 de la adenda.
Bodega de Residuos Peligrosos	Consiste en una bodega cerrada, con una superficie de 7,35 m^2, con su respectivo cerco perimetral con acceso controlado. Será habilitada durante la fase de construcción y permanecerá útil durante las fases de operación y cierre del Proyecto. Esta bodega estará encargada de almacenar temporalmente elementos residuales como huaipes contaminados con hidrocarburos, envases de pinturas, lubricantes y eventualmente unidades de paneles defectuosos. La bodega tendrá una superficie de 7,35 m^2 y estará identificada con su nombre correspondiente y con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos peligrosos de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019.. La bodega que forma parte del área de almacenamiento de residuos peligrosos estará separada de otras instalaciones conforme indica el D.S. N°148, de fecha 12 de junio de 2003, del MINSAL, que "Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos" (en adelante, el D.S N° 148/2003") y contará con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. Las principales características de la Bodega de Residuos Peligrosos son las siguientes: • Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados; • Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar; • Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados; • Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019. • Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contará con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la Bodega y se definirá según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N°594/1999 del MINSAL.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	Para mayor detalle, en el Anexo 18 de la Adenda Complementaria “PAS 142” y en las respuestas 3.3, 3.4 y 3.5 de la Adenda Complementaria se presentan los antecedentes actualizados del PAS 142
Control de Acceso	Se considera un control de acceso que estará ubicado dentro de las instalaciones existentes del predio. El control de acceso tendrá una superficie de 12,25 m^2. Esta será utilizada por personal de seguridad para el control y registro de ingresos y egresos de personal de obras, proveedores, contratistas u otros que ingresen a la faena. Corresponde a un módulo prefabricado tipo contenedor, el que tendrá fundaciones prefabricadas. Mayor información en el punto 1.6.2.15 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Comedor	Al interior del Proyecto ya existe un comedor destinado a la alimentación de los trabajadores, ubicado dentro de una edificación existente. Dicha instalación estará dotada de agua potable y microondas y sistemas de refrigeración. Es importante mencionar que esta instalación no considera la preparación de alimentos, ya que éstos serán provistos a través de un servicio externo que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos otorgados por la SEREMI de Salud respectiva. La instalación proyectada cumplirá con todos los requisitos establecidos en el Artículo 28 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL. El comedor contempla una superficie de 24,6 m^2. Mayor información en el punto 1.6.2.16 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Estacionamientos	Se considera un sector de estacionamientos de vehículos, con capacidad para 8 autos y 4 camiones, que abarcará una superficie de 220,80 m^2, para uso exclusivo del personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción, operación y cierre del Proyecto. Para los estacionamientos no se considera radier de hormigón ni techumbre, corresponden a un área demarcada en el suelo, sin infraestructura adicional. Mayor información en el punto 1.6.2.17 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Vestidores	Al interior del Proyecto ya existen vestidores, los que correspondían al predio agrícola antes existente, los cuales se ubican dentro de una edificación existente. Estos vestidores serán mejorados con pintura e instalación de muebles si es requerido. Cabe destacar que los vestidores estarán equipados respetando las indicaciones del D.S. 594/1999 del MINSAL. La superficie de los vestidores es de 25,2 m^2. Mayor información en el punto 1.6.2.19 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.

4.3.1.2 ACCIONES

Nombre	Descripción
Habilitación de Instalaciones de Faenas	Previo a la habilitación de cada uno de los componentes de la Instalación de Faenas, se prevén trabajos de limpieza, despeje y nivelación de la superficie, mediante el uso de maquinaria estándar de construcción. Posterior al acondicionamiento del terreno, se procederá al montaje de las estructuras modulares tipo contenedor que conformarán la instalación de faenas. Mayor información en punto 1.7.1.1 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Preparación de terreno y movimientos de tierra	Se realizará la remoción localizada de vegetación, hortalizas y árboles frutales previamente existentes, a fin de habilitar la superficie requerida para la instalación de las obras. Manejo de canales de regadío: Se informa que los canales de regadío existentes en el predio serán tapados, ya que corresponden exclusivamente a infraestructura interna del terreno, y no presentan conexión con redes de riego externas, las cuales no cumplen funciones de derivación o distribución hacia predios colindantes. El volumen de escarpe y excavaciones asociado a cada obra o actividad del Proyecto, así como otras actividades de acondicionamiento de terreno como compactación y nivelación, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.3.1.2.1: Movimientos de tierra

ACCIÓN	OBRAS	SUPERFICIE / VOLUMEN	UNIDAD
Escarpe	Caminos Internos (Camino Principal y Camino Perimetral)	0,869	SUPERFICIE (ha/fase)
	Instalación de Faenas	0,088	SUPERFICIE (ha/fase)
	Área Instalaciones Permanentes	0,158	SUPERFICIE (ha/fase)
	Total Escarpe	**1,11**	**SUPERFICIE (ha/fase)**
Nivelación	Zona de Paneles	12	ha

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>Total Nivelación</td><td>12</td><td>ha</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Compactación</td><td>Zona de Paneles en suelos blandos de cultivo agrícola</td><td>0,326</td><td>ha</td></tr>
<tr><td>Total Compactación</td><td>0,326</td><td>ha</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Excavación</td><td>Zanja Media Tensión (MT)</td><td>868,33</td><td>m³/año</td></tr>
<tr><td>Zanja Baja Tensión</td><td>298,25</td><td>m³/año</td></tr>
<tr><td>Fundaciones de contenedores BESS</td><td>239,601</td><td>m³/año</td></tr>
<tr><td>Cerco Perimetral</td><td>40,6539</td><td>m³/año</td></tr>
<tr><td>Postación Aérea MT</td><td>0</td><td>m³/año</td></tr>
<tr><td>Total Excavaciones</td><td>1.447</td><td>m³/año</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-29 Movimientos de Tierra del anexo 00 de la Adenda Complementaria
</td></tr>
<tr><td>Obras Civiles</td><td>Las obras civiles corresponden a la instalación del cerco, habilitación de los caminos internos y fundaciones de hormigón:

a) Instalación del Cerco Perimetral: El cierre perimetral de la planta solar alcanza una superficie de 16,42 ha y se construirá en acero galvanizado de malla Acmafor o similar, con una altura de 1,8 metros, con fundaciones de hormigón cada 3,0 metros y pilares de acero con tapa cubre agua.
b) Habilitación de Caminos Internos: Se habilitarán caminos internos. Se utilizarán- principalmente- para el movimiento de componentes en la fase de construcción y para efectos de mantenciones esporádicas durante la fase de operación. Los caminos internos tienen un ancho de 6 metros, una distancia de 2.811,93 m y un área de 15.746,61 m^2. Para ellos se utilizará base estabilizadora y grava.
c) Fundaciones: Para las fundaciones se utilizará hormigón (H25), preparado y abastecido mediante proveedores autorizados para estos efectos, privilegiando los proveedores regionales. Dicho material será utilizado en las siguientes instalaciones permanentes:
• Fundación de centros de transformadores
• Fundación de oficina y sala de control.
• Fundación de bodega de materiales e insumos.
• Fundación de bodega residuos no peligrosos.
• Fundación de bodega de residuos peligrosos.
• Fundación servicios higiénicos.
• Fundación sector de almacenamiento BESS
Mayor información en el punto 1.7.1.3 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Montaje instalaciones permanentes.</td><td>Luego de realizadas las fundaciones y los movimientos de tierra correspondientes para las obras permanentes, se procederá con el montaje de estas. El detalle de las obras permanentes se encuentra en el punto 1.6.2 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Hincado de pilotes y montaje de estructuras y paneles.</td><td>a) Hincado de Pilotes: Habilitado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar, dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar. Sin embargo, se calcula una profundidad entre 1 a 3 m. Los perfiles que se utilizarán serán metálicos, del tipo galvanizado en caliente. En el caso que las características mecánicas del suelo no sean idóneas, la instalación de las estructuras de soporte se complementará con hormigón, adquirido mediante terceros autorizados (camión mixer).
b) Montaje de Estructuras y Paneles: Montada la estructura de soporte, básicamente perfilados de aluminio anclados a los postes hincados en el suelo para crear una plataforma horizontal, se procederá a la instalación de los paneles fotovoltaicos. Estos se trasladarán hasta el sector de instalación en un camión con brazo hidráulico o una mini grúa hidráulica y serán instalados manualmente.
Mayor información en el punto 1.7.1.5 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de cableado soterrado</td><td>La red de media tensión canalizada subterráneamente, que interconecta los centros de transformación con la línea aérea, se conectará a una postación, que se encuentra fuera del Proyecto, que limíta con el cerco perimetral, permitiendo evacuar la energía total generada por la planta solar a través de esta, tras su elevación a 23 kV en los</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	transformadores. Las zanjas para la línea de media tensión serán de 1,0 m de profundidad por un ancho de 1,0 m aproximadamente y serán rellenadas con capas de arena. La primera capa será de arena y sobre ella irán apoyados los tubos corrugados, los que también serán recubiertos con arena, seguido de hormigón y, posteriormente, material de relleno. Mayor información en el punto 1.7.1.6 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Habilitación línea de media tensión (LMT).	Para evacuar la energía generada por el Proyecto se habilitará una línea de transmisión eléctrica de media tensión (LMT) de 23 kilovolts (kV) la cual se conectará a una postación fuera del Proyecto, de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos (PMGD) en instalaciones de Media Tensión. Mayor información en el punto 1.7.1.7 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Pruebas de funcionamiento	El objetivo de las pruebas es garantizar el correcto funcionamiento de la planta fotovoltaica. Se realizan tanto pruebas internas como pruebas de conexión a la red. Las acciones que se ejecutarán para la verificación y puesta en marcha inicial son: • Verificación de parámetros y puesta en marcha de los seguidores. • Pruebas finales de puesta en servicio de los seguidores, inversores, transformadores y celdas. • Prueba de conexión a la red de distribución. Mayor información en el punto 1.7.1.8 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Desmontaje instalación de faenas y limpieza.	Se estima que, terminada la fase de construcción, se procederá al retiro de la instalación de faenas y de las áreas temporales de trabajo. Una vez que se hayan retirado las instalaciones temporales, se realizarán las actividades para restaurar la superficie original. Se ejecutará una limpieza exhaustiva del área, verificando que en las áreas de trabajo no queden vestigios de ningún tipo de residuo. Mayor información en el punto 1.7.1.9 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Conexión y puesta en marcha	Aprobadas las pruebas de funcionamiento por el organismo competente, se procede a la autorización de energización de la planta e interconexión con el sistema de distribución respectivo. Mayor información en el punto 1.7.1.10 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
4.3.2 SUMINISTROS BÁSICOS	
Nombre	Descripción
Agua potable	Para el consumo directo de agua potable de los trabajadores, se contempla el suministro mediante bidones de agua embotellada, a través de un proveedor autorizado por la SEREMI de Salud. Se le exigirá a la empresa proveedora que el agua suministrada cumpla con los niveles de calidad indicados en el Título II del D.S. N°735, de fecha 7 de noviembre de 1969, del MINSAL, "Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano" (en adelante, el D.S. N° 735/1969") y con lo dispuesto en el artículo 13 del D.S. N°594/19990 del MINSAL. Este recurso estará disponible tanto en la instalación de faenas como en los frentes de trabajo. Además, se dispondrá de baños, duchas y lavamanos temporales, cuya provisión de agua potable se realizará mediante camiones aljibe, el cual estará disponible cuando se requiera, actuando como "estanque pulmón". Las aguas servidas generadas en esta etapa serán gestionadas mediante una fosa séptica, cumpliendo con las normativas ambientales y sanitarias vigentes. En cuanto a la cantidad, el Titular dará cumplimiento a las disposiciones del artículo 15 del D.S. N°594/1999. La cantidad total máxima de agua potable a consumir durante la fase de construcción se estima, considerando un consumo de 100 l/día por trabajador, correspondiendo a un total de 462 m^3/fase, contemplando la mano de obra máxima. Mayor información en punto 1.7.5.1 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria, respuesta 1.23 de la Adenda y respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria.
Agua industrial	El abastecimiento de agua para uso industrial será mediante camión aljibe, el cual estará disponible cuando se requiera, actuando como "estanque pulmón" y no se contempla la extracción de agua de ninguna fuente natural. Su uso estará principalmente destinado a la ejecución de zanjas y excavaciones de fundaciones, y para eventuales limpiezas de maquinaria menor y herramientas, así como para el curado de hormigones. Para esta actividad se estima que, en la fase de construcción, el consumo de agua industrial sea de aproximadamente 200 m^3/mes. Por otro lado, se utilizará agua industrial para la dilución del supresor de polvo sobre los caminos internos del Proyecto durante la fase de construcción. Se utilizará un total de 52,15 m^3 para su dilución durante esta fase. Mayor información en punto 1.7.5.2 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria y respuesta 1.16.4 de la Adenda.
Supresor de Polvo	Para cubrir los 8.691, 83 m² de caminos internos, se estima una necesidad de 8.691,83 litros del supresor de polvo DS-100, considerando un rendimiento promedio de 1 litro por metro cuadrado, según especificaciones técnicas del producto. En total, para esta fase, se consideran 52,15 m^3. Mayor información en respuesta 1.16.4 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Servicios higiénicos	La instalación de faenas contará con servicios higiénicos modulares que estarán dentro de un módulo prefabricado del tipo container. Las instalaciones contendrán 6 lavamanos, 10 duchas individuales, 4 inodoros (WC) y 2 urinarios. Las aguas servidas generadas en esta etapa serán gestionadas mediante una fosa séptica, cumpliendo con las normativas ambientales y sanitarias vigentes. Complementariamente, el Proyecto cuenta con servicios higiénicos existentes, los cuales serán gestionados mediante una fosa séptica con pozo de infiltración. Estas instalaciones cuentan con resolución sanitaria vigente N° 017103, de fecha 10 de agosto de 2016 del MINSAL. El mencionado sistema posee una capacidad útil de 3,4 m^3/día, para un total de 18 personas con disposición final en pozo absorbente. La superficie de esta obra es de 23,2 m^2, las cuales también presentan duchas las cuales respetan las indicaciones del D.S. 594/2000 del MINSAL. Para el caso de los frentes de trabajo se instalarán adicionalmente 2 baños químicos y no permanecerán en un mismo lugar por más de 6 meses ya que estos corresponden a frentes de trabajo móviles. Los baños químicos serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales según las disposiciones del D.S. N° 594/1999 del MINSAL. Mayor información en punto 1.7.5.3 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria, y respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria.
Energía	Para la fase de construcción del Proyecto se utilizarán tres (3) grupos electrógenos de 5 kVA. Estos utilizarán petróleo diésel como combustible. Estos equipos estarán ubicados en la instalación de faena, en función de la herramienta o maquinaria que precise de electricidad. Los generadores o grupos electrógenos son de tipo compacto, con chasis de alta resistencia y de fácil transporte. El llenado de los estanques propios de los grupos electrógenos se realizará directamente desde el camión surtidor y, en casos excepcionales. se realizará por personal de obras capacitado para estos efectos. El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de la fase de construcción del Proyecto, para dar cumplimiento a la normativa vigente, y de acuerdo con 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 (https://portalvu.mma.gob.cl/). Mayor información en punto 1.7.5.4 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria, y respuesta 1.39 de la Adenda.
Combustible	El abastecimiento de combustible será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (en adelante, “SEC”). Además, se almacenará combustible en el área del Proyecto para requerimientos de funcionamiento de maquinaria, equipos y grupos electrógenos. El personal de obras será capacitado sobre la carga adecuada de combustible y los riesgos y medidas de prevención de riesgos en esta materia El almacenamiento de combustible se realizará en un depósito temporal, dentro del área de faenas, en específico en un sector dentro de la bodega de materiales, con contenedor metálico doble pared (tipo estanque horizontal móvil), sobre cubeta de retención con capacidad ≥110% del volumen almacenado, y cubierta impermeable para evitar ingreso de aguas lluvias. El abastecimiento se realizará mediante camión surtidor autorizado, con operador certificado. Se implementará un protocolo específico de manejo en caso de derrames, que incluye: - Detención inmediata de la operación. -Contención del derrame con kit de emergencia (absorbentes, barreras, pala, contenedor hermético). - Recolección de residuos generados y traslado a bodega de residuos peligrosos. - Registro y notificación al supervisor ambiental del proyecto. Los residuos peligrosos derivados de estas acciones (trapos contaminados, absorbentes, tierra afectada) serán almacenados temporalmente en bodega de residuos peligrosos, para su retiro por un gestor autorizado y disposición en relleno de seguridad. Estas medidas garantizan que no existan afectaciones al recurso suelo ni a aguas subterráneas o superficiales. Mayor información en punto 1.7.5.8 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria, y respuesta 1.36 y 1.39 de la Adenda.
Hormigón y Áridos	El hormigón será utilizado para obras permanentes, tales como la losa de cimentación de los centros de transformación e inversión, sala de control, bodega de almacenamiento, bodega residuos no peligrosos, bodega de residuos peligrosos, baños y el sector de almacenamiento BESS. También se utilizará para la construcción de la Zona de Lavado de Camiones. El consumo estimado para la fase de construcción es de 36,3 m^3/fase. El hormigón será provisto por camiones mixer, desde una empresa proveedora que cuente con las autorizaciones vigentes para tal fin.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

<table>
<tr><td></td><td>La mayor parte de los áridos serán aprovechados de la propia tierra excavada para las obras del Proyecto. Los áridos que no puedan ser provistos de la tierra excavada, serán comprados a terceros que cuenten con todas las autorizaciones respectivas, las cuales estarán a la vista al momento de las fiscalizaciones. El total de áridos necesario para la habilitación y mejora de los caminos de acceso, caminos principales y zanjas eléctricas, el consumo estimado para la fase de construcción es de 768 m³.
Mayor información en punto 1.7.5.9 y 1.7.5.10 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Vehículos y Transporte</td><td>El Titular aclara que, durante la fase de construcción, se considera el tránsito de camiones destinados al transporte de materiales, componentes e insumos de la planta fotovoltaica y vehículos livianos para el transporte de personal.

Tabla 4.3.2.1 Flujo vehicular en fase de construcción
<table>
<tr><th>Fase del Proyecto</th><th>Actividad</th><th>Tipo de vehículo</th><th>Total de viajes (ida y vuelta)</th><th>Frecuencia</th></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>Transporte agua industrial</td><td>Camión aljibe</td><td>268</td><td>Semanal</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>Transporte agua potable</td><td>Camión aljibe</td><td>62</td><td>Mensual</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>Transporte de hormigón</td><td>Camión mixer</td><td>36</td><td>Variable</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>Transporte de áridos</td><td>Camión tolva</td><td>74</td><td>Variable</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>Transporte de paneles</td><td>Camión rampla</td><td>4</td><td>Puntual</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>Transporte de RSINP</td><td>Camión pesado</td><td>14</td><td>Mensual</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>Transporte de RESPEL</td><td>Camioneta furgón</td><td>268</td><td>Semanal</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>Transporte de RSD</td><td>Camioneta</td><td>2</td><td>Puntual</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>Limpieza de fosa séptica</td><td>Camión limpiafosa</td><td>22</td><td>Mensual</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>Supresor de polvo</td><td>Camión aljibe</td><td>38</td><td>Mensual</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-33 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>Los trabajadores dispondrán de comedores habilitados al interior de la instalación de faenas para que se puedan alimentar. Esta corresponde a una infraestructura existente, correspondiente a las actividades que se desarrollaban con anterioridad en el predio del Proyecto y que serán reacondicionadas. Esta infraestructura cumplirá con las disposiciones del D.S. N°594/1999 del MINSAL, estando completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado para comer. El comedor estará provisto con mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido y de fácil limpieza. No se considera, en ningún caso, elaboración o manipulación de alimentos en este espacio, únicamente se considera el consumo de alimentos ya elaborados.
Mayor información en punto 1.7.5.5 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Alojamiento</td><td>El Proyecto no contempla la habilitación de campamentos para el personal durante las fases de construcción y cierre. Esto se debe a que los trabajadores provendrán -principalmente- de localidades y centros urbanos cercanos, lo que permite que el traslado hacia y desde la faena se realice de forma diaria, y mediante medios de transporte privados, gestionados directamente por los propios trabajadores.
Mayor información en punto 1.7.5.7 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Maquinarias y equipos</td><td>Las maquinarias y equipos para utilizar en esta fase corresponden a la siguiente:

Tabla 4.3.2.2 Maquinaria y equipos
<table>
<tr><th>MAQUINARIA</th><th>CANTIDAD</th><th>ACTIVIDAD</th></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>Acondicionamiento de terreno y habilitación de caminos</td></tr>
<tr><td>Cargador frontal</td><td>1</td><td>Implementación instalaciones parque solar</td></tr>
<tr><td>Camión Mixer</td><td>1</td><td>Implementación instalaciones parque solar</td></tr>
<tr><td>Hincadora</td><td>3</td><td>Implementación instalaciones parque solar</td></tr>
<tr><td>Minicargador</td><td>2</td><td>Instalación de línea de transmisión eléctrica</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/2166936831

	Generador eléctrico | 3 | Funcionamiento de maquinaria en instalaciones Fuente: Tabla 1-32 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria
Sustancias peligrosas	Las sustancias peligrosas a utilizar, durante la fase de construcción, corresponden pinturas, latex, aceites y a combustible (diesel), el cual se utilizará para abastecer a maquinaria, equipos y grupos electrógenos. El volumen total a utilizar, durante la fase de construcción, es de 2,992 m^3 Las sustancias peligrosas almacenadas estarán correctamente etiquetadas y existirá una hoja de datos de seguridad del producto en la que se describirán e identificarán la sustancia química y proveedor. Mayor información en punto 1.7.5.8 y 1.6.1.1 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria y en la tabla 43 del anexo 5 de la Adenda Complementaria.

4.3.3. RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Se contempla la remoción de vegetación como parte de la preparación del terreno, mediante el corte de frutales correspondientes a *Prunus armeniaca, Prunus domestica, Prunus pérsica, Prunus avium,* alcanzando una superficie de 8,52 ha existente en el área donde se pretende emplazar las partes, obras y acciones del Proyecto, a saber: área módulos fotovoltaicos, sector almacenamiento BESS, caminos e instalación de faenas.

Las actividades constructivas del Proyecto requieren la extracción de 1.005,2m^3 de suelo, proveniente de las excavaciones necesarias para la instalación de las obras permanentes, el que será reutilizado en los rellenos de las miasmas excavaciones. La ubicación de la extracción de suelo corresponde al área de cableado subterráneo, fundaciones y cerco perimetral. También se realizará escarpe de 0,89 ha, en el área de los caminos internos, instalación de faenas e instalaciones permanentes.

Mayor información en punto 1.7.6 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.

4.3.4. EMISIONES Y EFLUENTES

4.3.4.1 EMISIONES

Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	En el Anexo 05 de la Adenda Complementaria, se presentó un Estudio de Emisiones Atmosféricas actualizado. Las actividades identificadas que generan estas emisiones son: escarpe, excavación, compactación, nivelación, combustión del grupo electrógeno, erosión de pilas de acopio, carga y descarga de material, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria y combustión de motores de vehículos. A continuación, se muestra el resumen de las emisiones atmosféricas generadas durante la fase de construcción del Proyecto. Tabla 4.3.4.1.1 Emisiones atmosféricas en fase de construcción y análisis del artículo 64 del D.S. N° 31/2017 del MMA.

Año	**Fase**	**$MP_{2,5eq}$ total**	**MP_{10eq} total**	**NO_x total**	**SO_2 total**
1	Construcción + Operación	0,6154	1,4410	1,5062	0,0166
Límite PPDA art. 64		**2**	**2,5**	**8**	**10**

Fuente: Tabla 85 y 86 del Anexo 05 de la Adenda Complementaria

De acuerdo con los cálculos realizados y los resultados expuestos, el Titular no debe compensar emisiones. Sin perjuicio de lo anterior, se contempla medidas de control y abatimiento de las emisiones atmosféricas, las cuales se indican en tabla 9.1.2 del ICE. Antecedentes en informe de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 05 de la Adenda Complementaria.

4.3.4.2 EMISIONES LIQUIDAS O EFLUENTES

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Los residuos líquidos domésticos, generados durante la fase de construcción del Proyecto, consistirán principalmente en residuos de tipo domiciliario asociado al manejo de los servicios higiénicos para el uso de los trabajadores. El Titular declara uso de baños químicos en los frentes de trabajo que cumple con la distancia mínima requerida en la fase de construcción. La mantención de los baños químicos y el retiro de los residuos líquidos generados por estos servicios higiénicos móviles será realizada por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. Por otro lado, las aguas servidas de los servicios higiénicos modulares serán tratadas en una solución sanitaria consistente en una fosa séptica y drenes de infiltración. El sistema está proyectado para una dotación de 100 personas, con un caudal estimado de 100 litros/personas/día, generando un volumen diario de 10.000 litros de aguas servidas. Adicionalmente, el Proyecto cuenta con Servicios Higiénicos Existentes, los cuales permanecerán en él y servirán como solución sanitaria durante todas las fases del proyecto. Estas instalaciones cuentan con resolución sanitaria vigente N° 017103, de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	fecha 10 de agosto de 2016 del MINSAL. Estos servicios higiénicos contemplan un sistema de tratamiento, consistente en fosa séptica con una capacidad útil de 3,4 m^3 /día, para una total de 18 personas y disposición final en pozo absorbente. La superficie de esta obra es de 23,2 m^2, las cuales también presentan duchas las cuales respetan las indicaciones del D.S. 594/1999 del MINSAL. Mayor información en Anexo 9 "PAS 138" de la Adenda Complementaria y en punto 1.7.9.1 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Residuos líquidos industriales.	El Titular declara en el punto 1.7.9.2 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria que "*Debido a las características propias del Proyecto, no se contempla la generación de residuos industriales líquidos*."

4.3.4.3 EMISIONES DE RUIDO Y VIBRACIONES

Nombre	Descripción
Ruido	La información respecto a emisiones de ruido se presenta en el Anexo 02 "Acualización Estudio de Impacto Acústico" de la Adenda Complementaria. Para la evaluación de la emisión de ruido asociado a la ejecución del Proyecto en evaluación, se aplica la "Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica" contenida en el D. S. Nº 38, de fecha11 de noviembre de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Establece Norma de Emisión de Ruidos generados por Fuentes que Indica" (en adelante D.S. Nº 38/2011 MMA), que es la normativa vigente en Chile para estos efectos. El Titular identifica 24 receptores cuyas características se presentan en la tabla, a continuación:

Tabla Nº 4.3.4.3.1: Identificación de receptores.

RECEPTOR	TIPO DE EDIFICACIÓN	DISTANCIA [m]	ZONIFICACIÓN	COORDENADAS UTM ESTE	COORDENADAS UTM NORTE
R1	Vivienda	33	Zona Rural	334441	6283701
R1-A	Vivienda	39	Zona Rural	334474	6283714
R1-B	Vivienda	18	Zona Rural	334449	6283738
R2	Vivienda	79	Zona Rural	334482	6283668
R3	Oficina	31	Zona Rural	334396	6283656
R3-A	Oficina	40	Zona Rural	334434	6283670
R3-B	Vivienda	6	Zona Rural	334055	6283929
R4	Oficina	16	Zona Rural	334365	6283672
R4-A	Taller	13	Zona Rural	334301	6283710
R4-B	Taller	13	Zona Rural	334277	6283683
R4-C	Taller	13	Zona Rural	334253	6283657
R4-D	Taller	13	Zona Rural	334230	6283629
R5	Vivienda	25	Zona Rural	334327	6283503
R5-A	Vivienda	65	Zona Rural	334373	6283481
R6	Vivienda	31	Zona Rural	334293	6283457
R6-A	Vivienda	84	Zona Rural	334189	6283359
R7	Galpón	38	Zona Rural	333801	6283716
R7-A	Vivienda	114	Zona Rural	333755	6283667
R8	Vivienda	213	Zona Rural	333805	6284039
R9	Local comercial	135	Zona B3	333903	6284028
R10	Agroindustria	19	Zona B3	334014	6283963
R11	Vivienda	19	Zona B3	334056	6283989
R12	Vivienda	19	Zona B3	334079	6284008
R13	Vivienda	12	Zona Rural	334157	6284015
R14	Vivienda	49	Zona B3	334118	6284054

Fuente: tabla 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria

.

Las obras y actividades planificadas para la fase de construcción del Proyecto que son consideradas potenciales fuentes de ruido son las siguientes: Preparación de terreno y movimientos de tierra, obras civiles, montaje instalaciones permanentes, hincado pilotes y montaje estructuras y paneles y habilitación línea de media tensión (LMT).
A través de los resultados obtenidos de la predicción de los niveles de ruido, los cuales se muestran en el punto 6.4 del mencionado Anexo 02 "Acualización Estudio de Impacto Acústico" de la Adenda Complementaria, se obtiene que las obras y actividades planificadas para la fase de construcción del Proyecto, podrían sobrepasar la normativa en prácticamente todos los receptores ubicados en Zona Rural, y en algunos ubicados en Zona II, durante los meses de construcción evaluados. Al respecto, el Titular presenta en el punto 6.6 del mencionado anexo medidas de control acústico, mediante las cuales las obras y actividades planificadas para esta fase del Proyecto cumplen con los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	máximos permitidos según D.S. N°38/2011 del MMA durante el periodo diurno, en el cual se desarrollarán las actividades de construcción, en todos los receptores evaluados, verificando así el cumplimiento en otros receptores más alejados al Proyecto. Mayores antecedentes en el anexo 02 "Actualización Estudio de Impacto Acústico" de la Adenda Complementaria.
Vibraciones	Para vibraciones se utilizó la guía *"Transit Noise and Vibration Impact Assesment"* de la *Federal Transit Administration – USA - 2018*, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural. Para el Proyecto, se determinaron 24 receptores sensibles al impacto por vibración, los cuales se presentan en la Tabla 30 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. En el punto 7.7 del mencionado Anexo, se presentan los resultados de las vibraciones generadas por el Proyecto. Al respecto, se observa que, aplicando medidas de control ambiental descritas en el punto 6.9.3 del mencionado documento, todos los escenarios modelados cumplen con los límites normativos de referencia.
4.3.5. RESIDUOS, PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTRAS SUSTANCIAS QUE PUEDAN AFECTAR EL MEDIO AMBIENTE.	
4.3.5.1 RESIDUOS NO PELIGROSOS	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	En la fase de construcción, se generará un máximo de 1,82 ton/mes de residuos sólidos domiciliarios (en adelante, "RSD"). Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios equivalente a 1 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 100 trabajadores y un periodo de trabajo de 22 días/mes. La caracterización de estos residuos corresponde a restos orgánicos, papeles y plásticos. Los RSD serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 litros de capacidad hermético, ubicados en la bodega de residuos sólidos no peligrosos, que se encuentra en la instalación de faenas. Estos tendrán una frecuencia de retiro de 2 veces por semana para todas las fases, a cargo de una empresa autorizada, para- posteriormente- ser trasladados al sitio de disposición final autorizado. Mayor información en Anexo 12 PAS 140 de la Adenda.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	En la fase de construcción, se generará un máximo de 0,531 ton/mes de residuos sólidos industriales no peligrosos (en adelante, "RINP"). La caracterización de estos residuos corresponde a restos de embalajes de madera (0,225 ton/mes), despuntes metálicos (0,231 ton/mes) y 0,075 ton/mes de cartones, papel y envases plásticos. Los RINP serán almacenados temporalmente en Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos habilitada con estos fines, en la Instalación de Faenas, la cual posee una capacidad de almacenamiento de 56,5 m^3. Los RINP serán almacenados temporalmente a granel, de manera segregada y ordenada y/o en contenedores tipo tolva, dentro de las áreas de acopio temporal. Estos tendrán una frecuencia de retiro semanal, a cargo de una empresa autorizada, para- posteriormente- ser trasladados al sitio de disposición final autorizado. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades. El Titular implementará un registro físico y digital trazable para documentar todas las salidas de residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos, desde las bodegas temporales. Este registro incluirá, como mínimo: fecha de retiro, tipo y cantidad de residuo, empresa gestora responsable (RUT y resolución sanitaria), destino final autorizado y copias de los manifiestos de traslado y certificados de disposición final. Este documento estará disponible en la obra para fiscalización durante toda la ejecución del Proyecto. Asimismo, y como medida contingente, se compromete el retiro inmediato de los residuos almacenados en las bodegas si estos alcanzan o superan el 80% de la capacidad de almacenamiento máxima permitida, sin esperar la frecuencia semestral declarada. Esta acción busca prevenir riesgos asociados a la acumulación de residuos y garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental y sanitaria vigente. Mayor información en Anexo 12 PAS 140 de la Adenda.
Residuos vegetales	El Proyecto presenta un área de intervención directa de aproximadamente 7 ha, con vegetación esperada de tipo arbóreo y hortalizas de porte bajo, estimando que el volumen de biomasa generada corresponde aproximadamente a 280 m^3.Los residuos vegetales serán aplicados prioritariamente como cobertura orgánica sobre el terreno. En caso de no ser posible, serán derivados a compostaje a un destinatario autorizado, cumpliendo con los protocolos de transporte considerados en los estudios de especialidad. Mayor información en respuesta 1.7 de la Adenda y respuesta 1.3.3 de la Adenda Complementaria.
Lodos	Se generarán lodos producto de la operación de la fosa séptica asociada a los servicios higiénicos modulares. Durante la fase de construcción, las aguas servidas se tratan en una fosa séptica prefabricada de 13.500 L (volumen útil 12.500 L), con tiempo de retención 24 h. La fracción de lodos generada se estima en 0,2% del caudal diario, lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	cual corresponde a 20 litros/día. Los lodos permanecen almacenados en la propia fosa (sin operaciones de secado ni encalado en sitio) y se retiran mediante camión limpiafosas, con frecuencia programada cada 5 meses, para su transporte y disposición en instalación autorizada.
4.3.5.2 RESIDUOS PELIGROSOS	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Los residuos peligrosos (en adelante, "RESPEL") por generar en fase de construcción corresponderán a aceites usados, paños y EPP contaminados con aceite, filtros usados (incluye arena/tierra con HC), tubos fluorescentes, pilas y baterías, envases de pintura y solvente, toners, y paneles fotovoltaicos. Se contempla una generación de 195 kg/mes. Se contará con una bodega de acopio, que contará con una superficie de 7,35 m^2 y una capacidad máxima de 20,53 m^3. La bodega estará separada de otras instalaciones, conforme indica el D.S. N°148/2003 y contará con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. Los residuos estarán identificados y clasificados, dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente al interior de la Bodega en conformidad al D.S N°148/03 del MINSAL. El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada y llevado a relleno de seguridad autorizado Finalmente, en relación con los residuos peligrosos identificados en una edificación en el Proyecto, la cual será desmantelada, el titular se compromete a realizar las siguientes acciones: • Levantamiento de inventario y segregación de residuos peligrosos presentes. • Retiro y transporte de los residuos por una empresa autorizada, inscrita en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). • Entrega a centro de acopio o disposición final autorizado, conforme a la Ley N°20.920 sobre gestión de residuos y el D.S. N°148/2003. Todo este procedimiento será ejecutado por personal capacitado, siguiendo protocolos de seguridad que eviten derrames, exposición accidental o contaminación del entorno. Cabe indicar que los paneles averiados o en desuso serán considerados de manera precautoria como residuos peligrosos, conforme al Of Ord. N° 2516, de fecha 01 de junio de 2022, del MINSAL. Una vez iniciada la fase de construcción, se realizará una caracterización al panel solar a emplear a 5 través de un laboratorio de caracterización de residuos peligrosos autorizado, para demostrar que los paneles a emplear no presentan ninguna de las características de peligrosidad estipuladas en el D.S. N°148/2003. El resultado de esta caracterización será informado a la autoridad, SEREMI de Salud y Superintendencia del Medio Ambiente. En función de lo señalado, se determinará si los paneles en desuso seguirán siendo manejados como residuos peligrosos (RESPEL), o como residuo no peligroso (RISES), conforme al resultado de dicha caracterización, lo cual será comunicado a la autoridad. El Titular implementará un registro físico y digital trazable para documentar todas las salidas de residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos, desde las bodegas temporales. Este registro incluirá, como mínimo: fecha de retiro, tipo y cantidad de residuo, empresa gestora responsable (RUT y resolución sanitaria), destino final autorizado y copias de los manifiestos de traslado y certificados de disposición final. Este documento estará disponible en la obra para fiscalización durante toda la ejecución del Proyecto. Mayores antecedentes en anexo 18 de la Adenda Complementaria "PAS 142" y en respuesta 1.13.3 de la Adenda.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Mayores antecedentes sobre la fase de construcción en la sección 4.6 del ICE.
4.4. FASE DE OPERACIÓN	
4.4.1. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.4.1.1 PARTES Y OBRAS	
Nombre	Descripción.
Cerco Perimetral	Se considera un cierre perimetral en todo el perímetro del Proyecto con el fin de proteger las instalaciones y a las personas, donde se considera un perímetro de 2,04 km de una malla metálica de acero galvanizado, o similar, con una altura aproximada de 1.8

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	metros, con pilares de acero y tapa cubre agua cada 3 metros aproximados. Cabe mencionar que el cierre perimetral presenta una superficie de 164.195,78 m^2 equivalente a 16,42 ha. Mayor información en el punto 1.6.2.1 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Caminos internos	Para el desplazamiento al interior del parque fotovoltaico se utilizan caminos internos, que tendrán por objetivo conectar los distintos componentes del parque destinados a las actividades de mantención. Estos caminos tendrán un área aproximada de 15.746,61 m^2, cuya distancia será de 2.811,93 metros, con un ancho promedio es de 6 metros. Mayor información en el punto 1.6.2.2 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Paneles fotovoltaicos	Para el diseño del sistema se ha seleccionado un módulo bifacial con potencia de 620 w, de dimensiones y características eléctricas y mecánicas standard de mercado. Esto permite la elección de una amplia gama de estructuras y el diseño de las cadenas con diferentes marcas y modelos de inversores. Se utilizarán 17.830 paneles, con una superficie total de 51.309,02 m^2. Especificaciones técnicas detalladas se encuentran en la figura 1-28 “Especificaciones Paneles” del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Estructuras de Soporte	Los paneles solares se instalarán sobre estructuras de soporte metálico de acero galvanizado, los que estarán fijados al terreno, con seguimiento solar con eje norte-sur cada una, y dispuestas en filas paralelas, adyacentes entre sí, en dirección este-oeste. Estarán dispuestos en forma lineal uno al lado del otro, formando una fila compuesta de varias cadenas. Dicha estructura tiene la función principal de servir de soporte y fijación segura de los módulos fotovoltaicos, así como proporcionarles una inclinación y orientación adecuada, con el fin de obtener un máximo aprovechamiento de la energía solar incidente. El soporte metálico de los módulos fotovoltaicos se fijará directamente a la tierra (hincado) por un poste o un tornillo metálico, estimándose una profundidad aproximada de 1 a 3 metros. Mayor información en el punto 1.6.2.4 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Zanjas de media tensión	La red de media tensión canalizada subterráneamente, que interconecta los centros de transformación con el primer poste de la línea de evacuación, permitiendo evacuar la energía total generada por la planta solar a través de esta, tras su elevación a 23 kV en los transformadores. Mayor información en el punto 1.6.2.5 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Línea aérea de conexión	El Proyecto contempla construir una línea aérea de conexión, para permitir la inyección eficiente de la energía generada al sistema de distribución, desde el Proyecto hasta el poste N° 242328 de la empresa distribuidora CGE, localizado junto al límite del predio. Su estructura consistirá en postes de hormigón armado, en configuración monofásica o trifásica según requerimiento técnico de la distribuidora. La altura estimada será de entre 9 y 12 metros. Poseerá fundaciones directas tipo zanja, con profundidad aproximada de 1,8 a 2,0 metros, y encamisado de concreto ciclópeo o compactación en terreno natural según tipo de suelo. Debido a la ubicación adyacente del poste de conexión, la línea aérea no contempla tener más de 10 metros de largo y no es necesario contar con servidumbre eléctrica, ya que el trazado proyectado se desarrollará dentro de los límites del terreno privado donde se emplaza el Proyecto. No existen terceros afectados ni cruzamientos con predios colindantes. Mayor información en respuesta 1.17 de la Adenda.
Centro de Transformadores	El transformador de potencia, o MT, es el equipo encargado de elevar la tensión para cumplir con el nivel de voltaje al que se interconecta la planta fotovoltaica. En este caso en particular, eleva la tensión de salida del inversor hasta los 23 kV requeridos para la conexión a la red de distribución. El Proyecto cuenta con tres transformadores para el parque fotovoltaico, los que tienen una superficie de 15,70 m^2 cada uno. La configuración de los centros de transformación se presenta en la tabla 1-25 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria y su ubicación y planimetrías en las figuras 1-30 y 1-31 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria, respectivamente.
Inversores	Los inversores son los equipos encargados de convertir la corriente continua generada por los paneles fotovoltaicos en corriente alterna para su inyección a la red. El Proyecto contará con 27 inversores distribuidos en la extensión del parque fotovoltaico. La especificación técnica se encuentra en la tabla 1-26 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Sistema de Almacenamiento BESS	El Proyecto incorpora un sistema de almacenamiento de energía, basado en baterías BESS (por sus siglas en inglés Battery Energy Storage System), cuyo objetivo es aumentar la confiabilidad y seguridad del SEN a través de la prestación de servicios complementarios, como, por ejemplo, la regulación de frecuencia. Esto es producto de los recientes avances tecnológicos desarrollados para la administración de la generación eléctrica fotovoltaica. De esta manera, el sistema BESS permite adaptar la oferta de electricidad a la demanda, permitiendo almacenaje en los picos de producción con el objeto de inyectar a la red cuando sea necesario. Está compuesto por 16 contenedores de baterías con una superficie de 1.198,01 m^2. Los contenedores descritos vienen preensamblados desde fábrica, requiriendo- en su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	proceso de instalación- sólo su conexión eléctrica y su anclaje a las respectivas fundaciones. La parte principal, y de mayor volumen al interior de los contenedores, corresponde a las baterías de iones de litio. Éstas poseen cátodos de óxidos metálicos de litio y ánodos de grafito inmersos en disoluciones de sales de litio. Es en estos dispositivos donde ocurren las reacciones que permiten convertir la energía eléctrica en energía química y viceversa, según se aplique entre sus terminales una corriente de carga o de descarga. Los módulos de baterías se conectan en un rack de baterías para formar una cadena compatible con el rango de tensión de entrada del convertidor de potencia. La cadena de baterías cuenta con elementos de monitorización, control y protección autónomos, así como con sistema de detección de incendios y aire acondicionado. Respecto de los parámetros técnicos del sistema BESS se entrega la siguiente información: • Capacidad total de almacenamiento: 11.008 kWh en corriente continua (DC) y 10.379 kWh en alterna (AC) en configuración de 2 horas. 22.016 kWh (DC) / 21.448 kWh (AC) en configuración de 4 horas. • Capacidad de inyección: 5 MW • Tiempo de descarga: 2 a 4 horas según configuración • Rango de voltaje de salida: 1160 – 1500 V DC. • Frecuencia nominal: 50/60 Hz. • THD de corriente: <3%. • Factor de potencia: ajustable entre 1,0 capacitivo e inductivo. Este sistema garantiza eficiencia térmica sin requerir recirculación de agua desde fuentes externas. Por tanto, no se proyectan caudales de consumo de agua ni fuente de abastecimiento hídrico asociada. El sistema operará de forma automática, ajustándose a las condiciones de generación y demanda energética del Proyecto. Durante el día, la energía eléctrica será generada por el campo fotovoltaico y utilizada prioritariamente para su inyección al SEN; sin embargo, cuando la producción supere la demanda de despacho, el excedente será almacenado en el sistema de baterías BESS. Posteriormente, en horario vespertino o nocturno, cuando disminuye la generación solar y aumenta el requerimiento de energía, el sistema descargará dicha energía almacenada, permitiendo una operación continua del parque y optimizando la gestión energética. Mayor información en punto 1.6.8.2 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria y en la respuesta 1.1 de la Adenda. La ubicación del sistema BESS se describe en la figura 1-35 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Servicios Higiénicos Existentes	El Proyecto contará con servicios higiénicos, que corresponden a obras ya existente en el predio donde se encontrará el Proyecto, los cuales permanecerán en él y servirán como solución sanitaria durante la fase de operación. Estas instalaciones cuentan con resolución sanitaria vigente N° 017103, de fecha 10 de agosto de 2016, del MINSAL. Estos servicios higiénicos contemplan un sistema de tratamiento, consistente en fosa séptica con una capacidad útil de 3,4 m^3 /día, para una total de 18 personas, y disposición final en pozo absorbente. La superficie de esta obra es de 23,2 m², las cuales también presentan duchas, las que respetan las indicaciones del D.S. 594/1999 del MINSAL. Mayor información y planimetría asociada se presenta respectivamente en el punto 1.6.2.10 y en la figura 1-39 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos	Esta instalación permanente se habilitará durante la fase de construcción y permanecerá útil durante la operación y cierre del Proyecto. Tendrá una superficie de 20,25 m^2, consistirá en un recinto cerrado, instalado sobre fundaciones, el cual poseerá una puerta de acceso y ventilación mediante una ventana. El sitio estará completamente techado. La instalación tendrá como objetivo almacenar de manera temporal los residuos que se generen durante las mantenciones del parque fotovoltaico, correspondientes a residuos industriales no peligrosos y residuos domiciliarios y asimilables. Poseerá una capacidad de almacenamiento de 56,5 m^3. Planimetría asociada y mayor información disponible en punto 1.6.2.11 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 12 de la adenda.
Bodega de Residuos Peligrosos	Consiste en una bodega cerrada, con una superficie de 7,35 m^2, con su respectivo cerco perimetral con acceso controlado. Será habilitada durante la fase de construcción y permanecerá útil durante las fases de operación y cierre del Proyecto. Esta bodega estará encargada de almacenar temporalmente elementos residuales como huaipes contaminados con hidrocarburos, envases de pinturas, lubricantes y eventualmente unidades de paneles defectuosos. La bodega tendrá una superficie de 7,35 m^2 y estará identificada con su nombre correspondiente y con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos peligrosos de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos, se realizará por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud. La bodega que forma parte del área de almacenamiento de residuos peligrosos estará separada de otras instalaciones conforme indica el D.S.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	N°148/2003 MINSAL y contará con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. Las principales características de la Bodega de residuos peligrosos son las siguientes: • Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados; • Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar; • Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados; • Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019. • Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contará con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la Bodega y se definirá según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N°594/2000 MINSAL sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Para mayor detalle, en el Anexo 18 de la Adenda Complementaria "PAS 142" y en las respuestas 3.3, 3.4 y 3.5 de la Adenda Complementaria se presentan los antecedentes actualizados del PAS 142
Oficina y Sala de Control	El control del parque fotovoltaico se llevará a cabo de manera totalmente remota a través de la sala de control, que corresponde a una estructura modular prefabricada y estará dedicada a la gestión de la operación, monitoreo y coordinación de mantenciones. La sala de 15,30 m^2 consiste en una estructura para albergar puestos de trabajo y una sala de reuniones (para utilizar cuando se realicen las mantenciones periódicas). Esta instalación estará acondicionada para albergar los equipos de comunicación y control del parque fotovoltaico, para que el Proyecto pueda operar de forma remota. Planimetría asociada y mayor información disponible en punto 1.6.2.14 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Control de Acceso	Se considera un control de acceso que estará ubicado dentro de las instalaciones existentes del predio. El control de acceso tendrá una superficie de 12,25 m^2. Esta será utilizada por personal de seguridad para el control y registro de ingresos y egresos de personal de obras, proveedores, contratistas u otros que ingresen a la faena. Corresponde a un módulo prefabricado tipo contenedor, el que tendrá fundaciones prefabricadas. Mayor información en el punto 1.6.2.15 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Comedor	Al interior del Proyecto ya existe un comedor destinado a la alimentación de los trabajadores ubicado dentro de una edificación existente. Dicha instalación estará dotada de agua potable y microondas y sistemas de refrigeración. Es importante mencionar que esta instalación no considera la preparación de alimentos, ya que éstos serán provistos a través de un servicio externo que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos otorgados por la SEREMI de Salud respectiva. Es importante mencionar que esta instalación no considera la preparación de alimentos, ya que éstos serán provistos a través de un servicio externo que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos otorgados por la SEREMI de Salud respectiva. La instalación proyectada cumplirá con todos los requisitos establecidos en el Artículo 28 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL. El comedor contempla una superficie de 24,6 m^2. Mayor información en el punto 1.6.2.16 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Estacionamientos	Se considera un sector de estacionamientos de vehículos, con capacidad para 8 autos y 4 camiones, que abarcará una superficie de 220,80 m^2, para exclusivo uso del personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción, operación y cierre del Proyecto. Para los estacionamientos no se considera radier de hormigón ni techumbre, corresponden a un área demarcada en el suelo, sin infraestructura adicional. Mayor información en el punto 1.6.2.17 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Vestidores	Al interior del Proyecto ya existen vestidores los que correspondían al predio agrícola antes existente, los cuales se ubican dentro de una edificación existente. Estos vestidores serán mejorados con pintura e instalación de muebles si es requerido. Cabe destacar que los vestidores estarán equipados respetando las indicaciones del D.S. 594/1999 MINSAL. La superficie de los vestidores es de 25,2 m^2. Mayor información en el punto 1.6.2.19 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
4.4.1.2 ACCIONES	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Nombre	Descripción.
Operación parque fotovoltaico.	La fase de operación consiste en la generación de energía eléctrica, a partir de cada módulo fotovoltaico, que será transmitida en corriente continua de baja tensión para, luego, ser invertida (corriente continua/corriente alterna), transformada y conducida a través los sistemas de conexión internos al centro de distribución para, finalmente, ser inyectada al SEN. Todo el proceso de generación en la fase de operación será supervisado y controlado de manera remota, por lo que no se considera personal técnico permanente presente en el área del Proyecto, que controla y verifica la instalación fotovoltaica y el correcto funcionamiento de las partes y obras. No obstante, se requerirá personal técnico para el mantenimiento programado del parque fotovoltaico, o en caso de emergencia. Mayor información en punto 1.8.1.1 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Mantenimiento parque fotovoltaico.	Para el correcto funcionamiento de todos los componentes del parque fotovoltaico se consideran el monitoreo y control remoto del parque, mantenciones preventivas, correctivas, reparaciones de emergencia y limpieza de los paneles. Cada una de estas actividades se describen, a continuación: a) Monitoreo y control del parque fotovoltaico: Esta actividad se realizará mediante un sistema de seguridad monitoreado de manera remota. El parque cuenta con un sistema de vigilancia, compuesto por un conjunto de cámaras de video térmicas, con capacidad para detectar movimiento y emitir alarmas. Estas alarmas están conectadas con una central receptora de alarmas central, con personal especializado, que monitorea el parque las 24 horas del día. En caso de eventos de seguridad, el personal ejecutará protocolos de emergencia, que incluyen el contacto con las autoridades locales (carabineros, bomberos, entre otros). Las labores de monitoreo y control corresponden- principalmente- a todas aquellas relacionadas con los chequeos de todas las partes y obras del parque solar fotovoltaico. Cabe destacar que esta actividad no considera mano de obra permanente diaria, ya que el parque será monitoreado y controlado de forma remota. b) Mantenimientos preventivos generales Se trata de un mantenimiento programado, efectuado con el propósito de mantener condiciones seguras y preestablecidas de operación, prolongar la vida útil y evitar accidentes. Este mantenimiento tiene la finalidad de evitar que el parque falle durante el periodo de su vida útil. Corresponde a la ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras: mecánica, eléctrica y albañilería, según necesidades de la planta y la línea de transmisión. Se incluye además el mantenimiento anual de los inversores, centros de transformación y las unidades de almacenamiento de energía. Las actividades de mantenimiento preventivo pueden ser de tipo mensual, trimestral, semestral y/o anual, según se describe a continuación: • En las actividades bimensuales se contempla: la limpieza de paneles solares. Para ello se contemplan tres (3) trabajadores por cinco (5) días de manera bimensual, es decir, seis (6) limpiezas totales al año. • En las actividades cuatrimestrales se contempla: la revisión de las estructuras e integridad de paneles solares, revisión de extintores y limpieza de la caseta de centros de transformación (eliminación de polvo) y mantención de vegetación en el área de Proyecto. Para las mantenciones preventivas se consideran tres (3) trabajadores por tres (3) días. De igual manera para el corte y desbrozado de hierbas, se consideran tres (3) trabajadores por tres (3) días. • Las actividades anuales revisión de equipos de media tensión para verificar su correcto funcionamiento. Para estas actividades tampoco se requiere más de 2 a 3 horas diurnas en promedio de trabajo. c) Mantenimiento correctivo En caso de mantenimiento correctivo, causado por fallas o averías, se coordina directamente con personal técnico local o empresas contratistas para su pronta resolución dependiendo de la severidad. Consiste en la reparación realizada a los materiales, equipos o servicios de la instalación una vez se ha producido el fallo con el objetivo de restablecer el funcionamiento y eliminar la causa que ha producido la falla. Este mantenimiento tiene el objetivo de reemplazar los elementos o equipos averiados y que no pueden funcionar operativamente. d) Reparaciones de emergencia Las reparaciones de emergencia corresponden a reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por terceros o provocados por fenómenos naturales. Las actividades que comprenden las reparaciones de emergencia no son predecibles, por lo cual no serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	programadas y se realizarán de acuerdo con la evaluación del daño y a la ocurrencia de los eventos antes señalados. e) Limpieza de paneles Los paneles solares fotovoltaicos deben mantenerse limpios de polvo. Para ello, se realizará su limpieza durante todo el año, empleando agua industrial sin ningún tipo de aditivo o detergente. Se utilizará una cantidad aproximada de 1 litro de agua industrial por panel seis (6) veces al año. No se utilizarán detergentes en el proceso de limpieza. El agua residual corresponde a agua mezclada con restos de polvo, por lo que su caracterización es semejante a la que se genera con agua de lluvia sobre superficie que se encuentre expuesta a las partículas en suspensión y que se van depositando en el tiempo. Es por ello por lo que esta agua no necesita tratamiento previo pues no contiene parámetros contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo o aguas subterráneas. f) Control de la vegetación Para evitar el crecimiento eventual de la vegetación presente bajo los paneles fotovoltaicos, se llevará un control manual de la vegetación a través de la poda (en paneles, no en cortina vegetal) y despeje, las cuales se llevarán a cabo a partir de mantenciones que se realizarán de manera bianual con herramientas manuales. Mayor información en punto 1.8.1.2 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Aviso al Sistema Eléctrico Nacional de la desconexión de la Planta	Una vez se cumple el periodo de operación del Proyecto, el titular dará aviso al SEN acerca de la desconexión del parque fotovoltaico para así dar paso al cierre de este.
4.4.2 SUMINISTROS BÁSICOS	
Nombre	Descripción.
Agua potable y Agua de uso industrial	a) Agua Potable El consumo directo de agua potable por parte del personal será cubierto mediante bidones de agua embotellada, adquiridos a través de empresas proveedoras autorizadas por la SEREMI de Salud. El agua deberá cumplir con los niveles de calidad indicados en el Título II del D.S. N°735/1969 del MINSAL y el artículo 13 del D.S. N°594/1999. Además, se dispondrá de baños, duchas y lavamanos permanentes, correspondientes a los Servicios Sanitarios Existentes, cuya provisión de agua potable se realizará mediante camiones aljibe, el cual estará disponible cuando se requiera, actuando como “estanque pulmón”. El consumo estimado durante la fase de operación corresponde a 75 m³/año, calculado en base a una dotación máxima de tres personas en faenas esporádicas, con un consumo de 50 litros/persona/día durante 200 días/año, incorporando un margen de seguridad para variaciones operacionales. b) Agua Industrial Adicionalmente, se estima un consumo de 75 m³/año de agua para fines industriales durante la operación, desglosado en: -Limpieza de paneles solares: 37,5 m³/año, utilizando agua desionizada de manera eventual y en función de las condiciones de suciedad superficial. -Mantención del supresor de polvo en caminos internos del parque solar: 37,5 m³/año, aplicado en forma mensual durante la época de estiaje para minimizar la emisión de material particulado. Ambos usos representan una estimación conservadora, coherente con las condiciones climáticas del área del Proyecto y con las medidas de manejo ambiental comprometidas. Todas las actividades serán abastecidas mediante camiones aljibe, garantizando trazabilidad, continuidad operativa y cumplimiento normativo. Mayor información en punto 1.8.6.1 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Servicios higiénicos	Durante la fase de operación del Proyecto, habrá servicios sanitarios permanentes ya existentes para los trabajadores a cargo de las mantenciones esporádicas y limpieza de paneles. Estos servicios cuentan con baño, duchas y lavamanos- Para la fase de operación se considera contar con tres personas, siendo las instalaciones ya establecidas suficientes para la demanda de servicios higiénicos. Para más información dirigirse al Anexo 0 Información Complementaria de la Adenda; punto 1.8.6.3 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Energía	No se contempla el requerimiento de energía eléctrica externa para la operación del Proyecto, debido a que considera el autoabastecimiento a partir de la energía eléctrica generada por el propio parque. No obstante, en caso de alguna contingencia, el parque estará habilitado para abastecerse de energía del SEN. Mayor información en punto 1.8.6.4 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

<table>
<tr><td>Supresor de Polvo</td><td>Para las labores de mantención de los caminos internos, se utilizarán 75 m^3/año, los cuales serán aplicados directamente sobre las carpetas.

Ver punto 1.8.6.10 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>El flujo vehicular consta del transporte de personal de planta, transporte de residuos y transporte de agua (potable e industrial). A continuación, se detalla la actividad asociada a cada transporte, vehículos a utilizar y frecuencia de viajes.

Tabla 4.4.2.1 Flujo vehicular en fase de operación
<table>
<tr><th>ACTIVIDAD</th><th>ORIGEN</th><th>DESTINO</th><th>TIPO DE VEHÍCULO</th><th>VEH-KM/FASE</th></tr>
<tr><td>Agua industrial</td><td>Aguas Santiago Poniente</td><td>Instalación de faena</td><td>Vehículos pesados / Diésel 7,5 - 16 [t] / HD Euro III - 2000</td><td>242,8</td></tr>
<tr><td>Agua potable</td><td>Aguas Santiago Poniente</td><td>Instalación de faena</td><td>Vehículos pesados / Diésel 7,5 - 16 [t] / HD Euro III - 2000</td><td>242,8</td></tr>
<tr><td>Fosa séptica</td><td>Saniport</td><td>Instalación de faena</td><td>Vehículos pesados / Diésel 7,5 - 16 [t] / HD Euro III - 2000</td><td>21,8</td></tr>
<tr><td>Respel</td><td>Planta Hidronor</td><td>Instalación de faena</td><td>Vehículos livianos / Gasolina <3,5 [t] “Petrol” / PC Euro 3 - 98/69/EC I</td><td>113,04</td></tr>
<tr><td>RSINP</td><td>R.S Santiago Oriente</td><td>Instalación de faena</td><td>Vehículos pesados / Diésel > 32 [t] / HD Euro III - 2000</td><td>33,36</td></tr>
<tr><td>RSD</td><td>Instalación de faena</td><td>R.S Santiago Oriente</td><td>Vehículos livianos / Gasolina <3,5 [t] “Petrol” / PC Euro 3 - 98/69/EC I</td><td>33,36</td></tr>
<tr><td>Preventiva</td><td>Instalación de faena</td><td>R.S Santiago Oriente</td><td>Vehículos livianos / Gasolina <3,5 [t] “Petrol” / PC Euro 3 - 98/69/EC I</td><td>286,4</td></tr>
<tr><td>Limpieza de módulos</td><td>Instalación de faena</td><td>R.S Santiago Oriente</td><td>Vehículos livianos / Gasolina <3,5 [t] “Petrol” / PC Euro 3 - 98/69/EC I</td><td>143,2</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-50 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>Durante la fase de operación, la alimentación a los trabajadores no se realizará al interior de las obras del parque fotovoltaico, los trabajadores acudirán a un sitio fuera del parque que cuente con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana.

Ver punto 1.8.6.5 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Alojamiento</td><td>Respecto al alojamiento, el Proyecto no contempla la habilitación de campamento, ya que los trabajadores encargados de realizar el manteniendo y limpieza del parque provendrán, mayoritariamente, de las localidades y centros urbanos cercanos, desde donde se trasladará a diario el personal desde y hacia la faena. Los trabajadores se hospedarán en las ciudades más cercanas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función.

Ver punto 1.8.6.7 del Anexo 00 de la 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/2166936831

Combustible	El abastecimiento de combustible será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), por lo que el Proyecto no contempla la implementación de lugares de abastecimiento en faena. Ver punto 1.8.6.8 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Sustancias Peligrosas	Debido a las características propias del Proyecto, se requerirán pequeñas cantidades de sustancias peligrosas, las que se utilizarán para las actividades de mantenimiento, las que serán provistas por la empresa que realizará las mantenciones. Cabe destacar que las mantenciones y/o reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados serán realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones externas autorizadas para estos efectos, por lo que no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas para estos fines. No se contemplan instalaciones exclusivas para almacenar SUSPEL, según lo indicado en el art 19 del D.S. N°43/2016 donde señala que *"[p]odrán almacenarse sustancias peligrosas envasadas 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". Ver punto 1.8.6.9 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria

4.4.3. PRODUCTOS GENERADOS

El Proyecto contempla la generación nominal de 9 MW de energía eléctrica, que será entregada al SEN.

4.4.4. RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Durante la fase de operación del Proyecto, no se explotarán ni extraerá suelo. Sólo realizará la explotación de la energía solar, mediante el uso de paneles fotovoltaicos. Tampoco se explotarán ni extraerá agua pues se señala lo siguiente: *El abastecimiento se realizará mediante camiones aljibe de empresas autorizadas, sin extracción desde fuentes naturales*.
Mayor información en punto 1.8.8 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.

4.4.5. EMISIONES Y EFLUENTES

4.4.5.1 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	En el Anexo 05 de la Adenda Complementaria, se presentó un Estudio de Emisiones Atmosféricas actualizado. Las actividades identificadas que generan estas emisiones son: tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados y combustión de motores de vehículos. A continuación, se muestra el resumen de las emisiones atmosféricas generadas durante la fase de operación del Proyecto.

Tabla 4.4.5.1.1 Emisiones atmosféricas en fase de operación y análisis del artículo 64 del D.S. N° 31/2017 del MMA.

Año	**Fase**	**$MP_{2,5eq}$ total**	**MP_{10eq} total**	**NO_x total**	**SO_2 total**
1	Construcción + Operación	0,6154	1,4410	1,5062	0,0166
2-40	Operación	0,0035	0,0255	0,0024	0,000004
41	Operación + Cierre	0,4975	0,5926	0,4602	0,009234
Límite PPDA art. 64		**2**	**2,5**	**8**	**10**

Fuente: Tabla 85 y 86 del Anexo 05 de la Adenda Complementaria

De acuerdo con los cálculos realizados y los resultados expuestos, el Titular no debe compensar emisiones. Sin perjuicio de lo anterior, este contempla medidas de control y abatimiento de las emisiones atmosféricas, las cuales se indican en tabla 9.1.2 del ICE. Antecedentes en informe de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 05 de la Adenda Complementaria.

4.4.5.2 EMISIONES LÍQUIDAS O EFLUENTES

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Se generarán residuos líquidos domésticos provenientes de los Servicios higiénicos existentes, los cuales serán gestionados mediante una fosa séptica con pozo de infiltración. Estas instalaciones cuentan con resolución sanitaria vigente N° 017103. De fecha 10 de agosto de 2016 del MINSAL. El mencionado sistema posee una capacidad útil de 3,4 m^3/día, para un total de 18 personas, con disposición final en pozo absorbente. La superficie de esta obra es de 23,2 m^2, las cuales también presentan duchas las cuales respetan las indicaciones del D.S. 594/1999 del MINSAL. Se estima la generación máxima de 1,3 m^3/día de residuos líquidos domésticos, lo anterior considerando una dotación máxima de 3 trabajadores en esta fase. Ver punto 1.8.11.1 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.

4.4.5.3 EMISIONES DE RUIDO Y VIBRACIONES

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Ruido</td><td>La información respecto a emisiones de ruido se presenta en el Anexo 02 “Acualización Estudio de Impacto Acústico” de la Adenda Complementaria.
Para la evaluación de la emisión de ruido asociado a la ejecución del Proyecto en evaluación, se aplica la “Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica” contenida en el D. S. Nº 38/2011del MMA, que es la normativa vigente en Chile para estos efectos.
El Titular identifica 24 receptores cuyas características se presentan en la tabla a continuación:

Tabla Nº 4.4.5.3.1: Identificación de receptores.
<table><tr><th>RECEPTOR</th><th>TIPO DE EDIFICACIÓN</th><th>DISTANCIA [m]</th><th>ZONIFICACIÓN</th><th>COORDENADAS UTM ESTE</th><th>COORDENADAS UTM NORTE</th></tr><tr><td>R1</td><td>Vivienda</td><td>33</td><td>Zona Rural</td><td>334441</td><td>6283701</td></tr><tr><td>R1-A</td><td>Vivienda</td><td>39</td><td>Zona Rural</td><td>334474</td><td>6283714</td></tr><tr><td>R1-B</td><td>Vivienda</td><td>18</td><td>Zona Rural</td><td>334449</td><td>6283738</td></tr><tr><td>R2</td><td>Vivienda</td><td>79</td><td>Zona Rural</td><td>334482</td><td>6283668</td></tr><tr><td>R3</td><td>Oficina</td><td>31</td><td>Zona Rural</td><td>334396</td><td>6283656</td></tr><tr><td>R3-A</td><td>Oficina</td><td>40</td><td>Zona Rural</td><td>334434</td><td>6283670</td></tr><tr><td>R3-B</td><td>Vivienda</td><td>6</td><td>Zona Rural</td><td>334055</td><td>6283929</td></tr><tr><td>R4</td><td>Oficina</td><td>16</td><td>Zona Rural</td><td>334365</td><td>6283672</td></tr><tr><td>R4-A</td><td>Taller</td><td>13</td><td>Zona Rural</td><td>334301</td><td>6283710</td></tr><tr><td>R4-B</td><td>Taller</td><td>13</td><td>Zona Rural</td><td>334277</td><td>6283683</td></tr><tr><td>R4-C</td><td>Taller</td><td>13</td><td>Zona Rural</td><td>334253</td><td>6283657</td></tr><tr><td>R4-D</td><td>Taller</td><td>13</td><td>Zona Rural</td><td>334230</td><td>6283629</td></tr><tr><td>R5</td><td>Vivienda</td><td>25</td><td>Zona Rural</td><td>334327</td><td>6283503</td></tr><tr><td>R5-A</td><td>Vivienda</td><td>65</td><td>Zona Rural</td><td>334373</td><td>6283481</td></tr><tr><td>R6</td><td>Vivienda</td><td>31</td><td>Zona Rural</td><td>334293</td><td>6283457</td></tr><tr><td>R6-A</td><td>Vivienda</td><td>84</td><td>Zona Rural</td><td>334189</td><td>6283359</td></tr><tr><td>R7</td><td>Galpón</td><td>38</td><td>Zona Rural</td><td>333801</td><td>6283716</td></tr><tr><td>R7-A</td><td>Vivienda</td><td>114</td><td>Zona Rural</td><td>333755</td><td>6283667</td></tr><tr><td>R8</td><td>Vivienda</td><td>213</td><td>Zona Rural</td><td>333805</td><td>6284039</td></tr><tr><td>R9</td><td>Local comercial</td><td>135</td><td>Zona B3</td><td>333903</td><td>6284028</td></tr><tr><td>R10</td><td>Agroindustria</td><td>19</td><td>Zona B3</td><td>334014</td><td>6283963</td></tr><tr><td>R11</td><td>Vivienda</td><td>19</td><td>Zona B3</td><td>334056</td><td>6283989</td></tr><tr><td>R12</td><td>Vivienda</td><td>19</td><td>Zona B3</td><td>334079</td><td>6284008</td></tr><tr><td>R13</td><td>Vivienda</td><td>12</td><td>Zona Rural</td><td>334157</td><td>6284015</td></tr><tr><td>R14</td><td>Vivienda</td><td>49</td><td>Zona B3</td><td>334118</td><td>6284054</td></tr></table>Fuente: tabla 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria
.
Las obras y actividades planificadas para la fase de operación del Proyecto que son consideradas potenciales fuentes de ruido son las siguientes: Centros de inversión y transformación, sistema de almacenamiento de energía BESS y tránsito vehicular.
A través de los resultados obtenidos de la predicción de los niveles de ruido, los cuales se muestran en el punto 7.4 del mencionado anexo, se obtiene que las obras y actividades planificadas para esta fase del Proyecto cumplen con los máximos permitidos según D.S. N°38/2011 del MINSAL, en todos los receptores evaluados, sin la necesidad de presentar medidas de control, verificando así el cumplimiento en otros receptores más alejados al Proyecto.
Mayores antecedentes en el anexo 02 “Actualización Estudio de Impacto Acústico” de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Vibraciones</td><td>El Titular indica que para esta fase no se consideran fuentes de vibración significativas, por lo cual no se realiza evaluación respecto de esta componente.
Ver punto 1.9.12.3 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.4.6. RESIDUOS, PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTRAS SUSTANCIAS QUE PUEDAN AFECTAR EL MEDIO AMBIENTE.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.4.6.1 RESIDUOS NO PELIGROSOS</td></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Residuos sólidos domiciliarios</td><td>Se estima que se generará un máximo de 10 kg/día de residuos sólidos domiciliarios en la fase de operación. La caracterización de los residuos corresponde a restos orgánicos, papeles y plásticos.
En relación con su manejo, estos serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 Litros de capacidad, herméticos, ubicados en la bodega de residuos no peligrosos.
Respecto de su disposición final, estos serán retirados 2 veces por semana a cargo de una empresa autorizada.
Mayor información en Anexo 12 de la Adenda PAS 140.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Residuos industriales no peligrosos	Los residuos industriales no peligrosos que se identifican para la fase de operación corresponden principalmente a cartones, maderas, escombros, fierros, pernos, herramientas, entre otros. La tasa de generación es de 31 kg/año. Los RINP serán almacenados temporalmente en Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos habilitada para estos fines, la cual posee una capacidad de almacenamiento de 56,5 m^3. Se realizará un retiro bimensual, a cargo de una empresa autorizada hacia sitio de disposición final. Mayores antecedentes en anexo 12 de la Adenda "PAS 140".
Lodos	Se generarán lodos producto de la operación de la fosa séptica asociada a los servicios higiénicos existentes. Durante la fase de operación, la generación máxima de residuos líquidos domésticos se estima en **1,3 m^3/día**, considerando una dotación máxima de 3 trabajadores. La fracción de lodos generada se estima en 0,2% del caudal díario, lo cual corresponde a 2,6 litros/día. Los lodos permanecen almacenados en la propia fosa (sin operaciones de secado ni encalado en sitio) y se retiran mediante camión limpiafosas con frecuencia programada cada 5 meses, para su transporte y disposición en instalación autorizada.

4.4.6.2 RESIDUOS PELIGROSOS	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Durante la fase de operación se generarán residuos sólidos peligrosos producto de los residuos provenientes de las actividades de mantención, tales como: aceites usados, huaipes, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible, lubricantes, etc, los cuales serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, en espera a su disposición final en un lugar autorizado Para la fase de operación, se estima una tasa de generación de residuos peligrosos de 1,2 ton/año. En la bodega de residuos peligrosos se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL. Cabe indicar que los paneles averiados o en desuso serán considerados de manera precautoria como residuos peligrosos, conforme al Of. Ord. 2516, de fecha 01 de junio de 2022, del MINSAL. Una vez iniciada la fase de construcción, se realizará una caracterización al panel solar a emplear a través de un laboratorio de caracterización de residuos peligrosos autorizado, para demostrar que los paneles a emplear no presentan ninguna de las características de peligrosidad estipuladas en el D.S. N°148/2003. El resultado de esta caracterización será informado a la autoridad, SEREMI de Salud y Superintendencia del Medio Ambiente. En función de lo señalado, se determinará si los paneles en desuso seguirán siendo manejados como residuos peligrosos (RESPEL), o como residuo no peligroso (RISES), conforme al resultado de dicha caracterización, lo cual será comunicado a la autoridad. Se realizarán retiros cada 6 meses o cuando sea necesario, según lo establecido en la normativa vigente. Mayor información en Anexo 18 Actualización PAS 142 de la Adenda Complementaria

4.5. FASE DE CIERRE	
4.5.1 PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.5.1.1 PARTES Y OBRAS	
Nombre	Descripción
Cerco Perimetral	Se considera un cierre perimetral en todo el perímetro del Proyecto con el fin de proteger las instalaciones y a las personas, donde se considera un perímetro de 2,04 km de una malla metálica de acero galvanizado o similar con una altura aproximada de 1.8 metros con pilares de acero con tapa cubre agua cada 3 metros aproximados. Cabe mencionar que el cierre perimetral presenta una superficie de 164.195,78 m^2 equivalente a 16,42 ha. La presente obra estará presente hasta que se concrete la desmantelación del parque fotovoltaico. Mayor información en el punto 1.6.2.1 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Caminos internos	Para el desplazamiento al interior del parque fotovoltaico se proyectarán caminos internos, que tendrán por objetivo conectar los distintos componentes del parque destinados a las actividades de mantención. Estos caminos tendrán un área aproximada de 15.746,61 m^2, cuya distancia será de 2.811,93 metros con un ancho promedio es de 6 metros. La presente obra estará presente hasta que se concrete la desmantelación del parque fotovoltaico. Mayor información en el punto 1.6.2.2 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Servicios Higiénicos Existentes	El Proyecto contará con servicios higiénicos, los cuales corresponden a obras ya existente en el predio donde se encontrará el Proyecto, los cuales permanecerán en él y servirán como solución sanitaria durante la fase de operación. Estas instalaciones cuentan con resolución sanitaria vigente N° 017103, de fecha 10 de agosto de2016 del MINSAL. Estos servicios higiénicos contemplan un sistema de tratamiento consistente en fosa séptica con una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	capacidad útil de 3,4 m^3 /día, para una total de 18 personas y disposición final en pozo absorbente. La superficie de esta obra es de 23,2 m², las cuales también presentan duchas las cuales respetan las indicaciones del D.S. 594/2000 del MINSAL. La presente obra estará presente hasta que se concrete la desmantelación del parque fotovoltaico. Mayor información y planimetría asociada se presenta respectivamente en el punto 1.6.2.10 y en la figura 1-39 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos	Esta instalación permanente se habilitará durante la fase de construcción y permanecerá útil durante la operación y cierre del Proyecto, esta tendrá una superficie de 20,25 m^2, consistirá en un recinto cerrado, instalado sobre fundaciones, el cual poseerá una puerta de acceso y ventilación mediante una ventana. El sitio estará completamente techado. La instalación tendrá como objetivo almacenar de manera temporal los residuos que se generen durante las mantenciones del parque fotovoltaico, correspondientes a residuos industriales no peligrosos y residuos domiciliarios y asimilables. Poseerá una capacidad de almacenamiento de 56,5 m^3. La presente obra estará presente hasta que se concrete la desmantelación del parque fotovoltaico. Planimetría asociada y mayor información disponible en punto 1.6.2.11 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 12 de la adenda.
Bodega de Residuos Peligrosos	Consiste en una bodega cerrada con una superficie de 7,35 m^2, con su respectivo cerco perimetral con acceso controlado. Será habilitada durante la fase de construcción y permanecerá útil durante las fases de operación y cierre del Proyecto. Esta bodega estará encargada de almacenar temporalmente elementos residuales como huaipes contaminados con hidrocarburos, envases de pinturas, lubricantes y eventualmente unidades de paneles defectuosos. La bodega tendrá una superficie de 7,35 m^2 y estará identificada con su nombre correspondiente y con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos peligrosos de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos, se realizará por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud. La bodega que forma parte del área de almacenamiento de residuos peligrosos estará separada de otras instalaciones conforme indica el D.S. N°148/2003 MINSAL y contará con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. Las principales características de la Bodega de residuos peligrosos son las siguientes: • Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados; • Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar; • Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados; • Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2019. • Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contará con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la Bodega y se definirá según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N°594/2000 MINSAL sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. La presente obra estará presente hasta que se concrete la desmantelación del parque fotovoltaico. Para mayor detalle, en el Anexo 18 de la Adenda Complementaria “PAS 142” y en las respuestas 3.3, 3.4 y 3.5 de la Adenda Complementaria se presentan los antecedentes actualizados del PAS 142
Control de Acceso	Se considera un control de acceso que estará ubicado dentro de las instalaciones existentes del predio. El control de acceso tendrá una superficie de 12,25 m^2. Esta será utilizada por personal de seguridad para el control y registro de ingresos y egresos de personal de obras, proveedores, contratistas u otros que ingresen a la faena. Corresponde a un módulo prefabricado tipo contenedor, el que tendrá fundaciones prefabricadas. La presente obra estará presente hasta que se concrete la desmantelación del parque fotovoltaico. Mayor información en el punto 1.6.2.15 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Estacionamientos	Se considera un sector de estacionamientos de vehículos con capacidad para 8 autos y 4 camiones, que abarcará una superficie de 220,80 m^2, para exclusivo uso del personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción, operación y cierre del Proyecto. Para los estacionamientos no se considera radier de hormigón ni techumbre, corresponden a un área demarcada en el suelo, sin infraestructura adicional. La presente obra estará presente hasta que se concrete la desmantelación del parque fotovoltaico. Mayor información en el punto 1.6.2.17 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Vestidores	Al interior del Proyecto ya existen vestidores los que correspondían al predio agrícola antes existente, los cuales se ubican dentro de una edificación existente. Estos vestidores serán mejorados con pintura e instalación de muebles si es requerido. Cabe destacar que los vestidores estarán equipados respetando las indicaciones del D.S. 594/2000 MINSAL. La superficie de los vestidores es de 25,2 m². La presente obra estará presente hasta que se concrete la desmantelación del parque fotovoltaico. Mayor información en el punto 1.6.2.19 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
4.5.1.2 ACCIONES	
Nombre	Descripción
Habilitación de la Instalación de Faenas de Cierre	Corresponde a la habilitación de áreas para instalaciones de contratistas. Estas se llevarán a cabo de forma similar a lo presentado en la fase de construcción descrita en este documento. El área de emplazamiento y las dependencias que conformarán la instalación de faenas corresponderá a las misma de la fase de construcción. Ver punto 1.9.2 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto	**Desmontaje de estructuras.** Se realizará el desmontaje de las estructuras de soporte, las que se apilarán en un lugar destinado para ello, desde el cual serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su tratamiento de reutilización. Luego, se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de centros de transformación e inversión y equipos eléctricos para, finalmente, trasladarlos a un gestor para su tratamiento y reutilización. **Desmontaje de paneles.** Se realizará la desconexión de los paneles. Posteriormente, y sin otro medio que el manual, se desmontarán los paneles y se cargarán a un camión para su transporte y entrega a una empresa autorizada para su correcto tratamiento y reciclado. **Desmontaje eléctrico.** Las actividades a ejecutar consisten en que se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada del cableado de baja y media tensión, transformadores, equipos de medida y demás componentes. El resto de los elementos se transportarán a un gestor para su tratamiento y reutilización. Una vez realizadas estas tareas, se restituirán las condiciones del terreno, a las condiciones del terreno previas a su intervención. **Desmontaje centros de transformación.** Se realizará el desmontaje de las estructuras de los centros de transformación y contenedores de baterías, los que se dispondrán en un lugar destinado para ello, desde el cual serán cargadas a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para su tratamiento de reutilización. Luego, se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de los equipos eléctricos y para finalmente trasladarlos a un gestor para su tratamiento y reutilización. **Desmontaje empalme línea de media tensión.** Una vez terminada la vida útil del Proyecto, se deberá realizar desmonte de los conductores para, luego, proceder a la restitución del terreno. Esta actividad se desarrollará mediante la ayuda de una pluma cuando sea posible para, luego, trasladar dichas partes a la base del contratista y, posteriormente, venderlas o disponerlas en algún lugar autorizado de acuerdo con la legislación ambiental que rija al momento del desarme. **Desmontaje instalación de faenas y limpieza** Finalmente, se procederá con el desmontaje de las instalaciones prefabricadas tipo contenedor y la limpieza general de la superficie completa del Proyecto, eliminando los desechos propios de las actividades, para luego ser destinados a lugares autorizados. **Retiro de fundaciones de hormigón** Durante esta etapa, se procederá al retiro completo de las fundaciones de hormigón asociadas a las distintas estructuras del Proyecto, incluyendo: • Centros de transformación. • Sala de control, bodegas, servicios higiénicos. • Fundaciones de la bodega de residuos peligrosos y no peligrosos. • Bases de pilares del cerco perimetral. • Otras obras civiles permanentes con cimentación fija. Estas fundaciones serán removidas en su totalidad desde el subsuelo, mediante el uso de maquinaria adecuada, garantizando que no queden elementos enterrados una vez concluido el desmantelamiento. El material retirado será clasificado como residuo inerte no peligroso y transportado por gestores autorizados a sitios de disposición final con resolución sanitaria vigente, cumpliendo con los requisitos de trazabilidad y normativa sanitaria y ambiental aplicable.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	Ver punto 1.9.2 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto	Dado el tipo de proyecto, correspondiente a un parque solar fotovoltaico, y considerando el hincado directo sobre el suelo mediante pernos de anclaje de las estructuras soportantes de los módulos solares, obra de mayor ocupación de superficie del Proyecto, la afectación sobre la geoforma será mínima. Considerando lo señalado, en cuanto a la morfología del terreno, el lugar quedará similar al estado anterior previo al desarrollo del Proyecto, una vez desmanteladas y retiradas las obras. En la fase de cierre del Proyecto la vegetación continuará creciendo de manera natural en el área de emplazamiento de los paneles. De esta manera, el crecimiento de vegetación junto, además, con el desmantelamiento y retiro de las obras, permitirá recuperar los atributos visuales del paisaje del área de emplazamiento de las obras del Proyecto. Ver punto 1.9.3 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Con el cierre del Proyecto, la desenergización de los componentes para el posterior desmantelamiento y retiro de sus obras y partes, así como el retiro de los residuos a cargo de terceros autorizados rumbo a un sitio de disposición final autorizado, el área no se relaciona con emisiones futuras que puedan provocar afectación del ecosistema incluido el aire, el suelo y el agua. Por tanto, considerando lo señalado y dadas las características propias del Proyecto, no se contempla realizar acciones para prevenir futuras emisiones ni ningún tipo de medición y/o seguimiento a variables ambientales como emisiones o residuos. Ver punto 1.9.4 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria
Mantención, conservación y supervisión	Las obras serán desmanteladas y retiradas, al igual que los residuos, a cargo de terceros autorizados rumbo a un sitio de disposición final autorizado. De esta manera, una vez desmanteladas y retiradas las obras y residuos, el lugar de emplazamiento del Proyecto no se relacionará con la existencia de obras remanentes que ameriten actividades de mantención, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras del Proyecto posterior al cierre del mismo. Ver punto 1.9.5 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria
Subsolado del Suelo	El Titular se compromete a restaurar la geoforma levemente alterada, producto de los movimientos de tierra realizados para las distintas partes y obras del Proyecto, dejando el sitio similar a las condiciones basales de suelo y geoforma, mediante técnicas mecánicas como el arado. Ver punto 1.9.3.1 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria
4.5.2 SUMINISTROS BASICOS	
Nombre	Descripción
Agua Potable	Para el consumo directo de agua potable de los trabajadores, seguirá siendo provista en botellones a través de un proveedor autorizado por la SEREMI de Salud. Se le exigirá a la empresa proveedora que el agua suministrada cumpla con los niveles de calidad indicados en el Título II del D.S. 735/1969 del MINSAL, y con lo dispuesto en el artículo 13 del D.S. N°594/2000 del MINSAL, En cuanto a la cantidad, el Titular dará cumplimiento a las disposiciones del artículo 15 del D.S. N°594/1999. La cantidad total máxima de agua potable a consumir, durante la fase de cierre, es de 120 m^3/fase. Además, se contará con dispensadores de agua para beber en la Instalación de Faenas, adquiridos en el comercio establecido autorizado por la respectiva SEREMI de Salud, los cuales serán etiquetados para su identificación y se proveerá de agua envasada para el consumo de agua a los trabajadores en los frentes de trabajo móviles.
Agua industrial	Se utilizará agua industrial para la dilución del supresor de polvo sobre los caminos internos del Proyecto durante la fase de cierre. Se utilizará un total de 52,15 m^3 para su dilución durante esta fase. Mayor información en respuesta 1.16.4 de la Adenda.
Supresor de Polvo	Para cubrir los 8.691, 83 m² de caminos internos, se estima una necesidad de 8.691,83 litros del supresor de polvo DS-100, considerando un rendimiento promedio de 1 litro por metro cuadrado, según especificaciones técnicas del producto. En total, para esta fase, se consideran 52,15 $m^{3.}$ Mayor información en respuesta 1.16.4 de la Adenda.
Servicios higiénicos	El Proyecto cuenta con Servicios higiénicos existentes, los cuales serán gestionados mediante una fosa séptica con pozo de infiltración. Estas instalaciones cuentan con resolución sanitaria vigente N° 017103, de fecha 10 de agosto de 2016 del MINSAL. El mencionado sistema posee una capacidad útil de 3,4 m^3/día, para un total de 18 personas, con disposición final en pozo absorbente. La superficie de esta obra es de 23,2 m², las cuales también presentan duchas las cuales respetan las indicaciones del D.S. 594/1999 del MINSAL.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

<table>
<tr><td></td><td>Para el caso de los frentes de trabajo se instalarán adicionalmente baños químicos, los que integrarán en la misma unidad lavamanos y estanque destinado a la provisión de agua para aseo de las manos. La cantidad de baños químicos se calcularán según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.
El servicio de instalación y mantención de baños químicos será contratado a una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana, existiendo en instalación de faenas, el certificado de factibilidad que acredite la disposición del servicio, y un registro con las fechas de mantención. En detalle, esta empresa será la encargada de retirar el agua servida generada y de trasladarla hacia un sitio autorizado para su tratamiento. La responsabilidad del Titular se manifiesta en generar y hacer cumplir el contrato de arriendo de este servicio y en verificar el registro de entrada y salida de los camiones encargados del retiro de aguas servidas.
La mantención de los baños químicos y el retiro de los residuos líquidos generados por los servicios higiénicos móviles será realizada por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. Antes de iniciado el contrato con dicha empresa, se le exigirán que presente todas las acreditaciones para realizar todas las labores necesarias en este tipo de servicios. La frecuencia del retiro de los residuos será en conformidad a la capacidad.</td></tr>
<tr><td>Energía</td><td>Al igual que en la fase de construcción, en la fase de cierre del Proyecto se requerirán tres (3) grupos electrógenos de 5 kVA. Estos utilizarán petróleo diésel como combustible. Estos equipos estarán ubicados en la Instalación de Faena, en función de la herramienta o maquinaria que precise de electricidad. Los generadores o grupos electrógenos son de tipo compacto, con chasis de alta resistencia y de fácil transporte.
El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, para dar cumplimiento a la normativa vigente y de acuerdo con 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 (https://portalvu.mma.gob.cl/).</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>Los trabajadores dispondrán de comedores habilitados al interior de la Instalación de Faenas para que se puedan alimentar. Esta corresponde a una infraestructura existente correspondiente a las actividades que se desarrollaban con anterioridad en el predio del Proyecto y que serán reacondicionadas. Esta infraestructura cumplirá con las disposiciones del D.S. N°594/1999 del MINSAL, estando completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado para comer. El comedor estará provisto con mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido y de fácil limpieza.</td></tr>
<tr><td>Alojamiento</td><td>Respecto al alojamiento, el Proyecto no contempla la habilitación de campamento, ya que los trabajadores provendrán, mayoritariamente, de las localidades y centros urbanos cercanos, desde donde se trasladará a diario el personal desde y hacia la faena. Los trabajadores se hospedarán en las ciudades más cercanas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función.</td></tr>
<tr><td>Maquinaria, equipos y vehículos</td><td>A continuación, se muestra la maquinaria, equipos y vehículos necesarios para la fase de cierre del Proyecto

Tabla 4.5.2.1 Maquinaria, equipos y vehículos
<table>
<tr><th>MAQUINARIA/VEHÍCULO</th><th>CANTIDAD</th><th>ACTIVIDAD</th></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>Desmantelamiento – Restauración de geoforma</td></tr>
<tr><td>Minicargador</td><td>2</td><td>Desmantelamiento – Restauración de geoforma</td></tr>
<tr><td>Generador eléctrico</td><td>3</td><td>Funcionamiento de maquinaria en instalaciones</td></tr>
<tr><td>Camión aljibe</td><td>1</td><td>Agua Industrial</td></tr>
<tr><td>Camión tolva</td><td>1</td><td>RINP</td></tr>
<tr><td>Camión limpiafosa</td><td>1</td><td>Retiro de Residuos Líquidos</td></tr>
<tr><td>Camión pesado</td><td></td><td>RINP</td></tr>
<tr><td>Camioneta tipo furgón</td><td></td><td>RESPEL</td></tr>
<tr><td>Camioneta</td><td>5</td><td>Traslado personal</td></tr>
<tr><td>Camión rampla</td><td>1</td><td>Retiro de Paneles</td></tr>
<tr><td>Bus</td><td>1</td><td>Traslado Personal</td></tr>
</table>
Fuente: Tablas 58 y 59 del anexo 5 de la Adenda Complementaria</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>El abastecimiento de combustible será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Además, se almacenará</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	combustible en el área del Proyecto para requerimientos de funcionamiento de maquinaria, equipos y grupos electrógenos. El personal de obras será capacitado sobre la carga adecuada de combustible y los riesgos y medidas de prevención de riesgos en esta materia El almacenamiento de combustible se realizará en un depósito temporal, dentro del área de instalación de faenas, en específico en un sector dentro de la bodega de materiales, con contenedor metálico doble pared (tipo estanque horizontal móvil), sobre cubeta de retención con capacidad ≥110% del volumen almacenado, y cubierta impermeable para evitar ingreso de aguas lluvias. El abastecimiento se realizará mediante camión surtidor autorizado, con operador certificado. Se implementará un protocolo específico de manejo en caso de derrames, que incluye: - Detención inmediata de la operación. - Contención del derrame con kit de emergencia (absorbentes, barreras, pala, contenedor hermético). - Recolección de residuos generados y traslado a bodega de residuos peligrosos. - Registro y notificación al supervisor ambiental del proyecto. Los residuos peligrosos derivados de estas acciones (trapos contaminados, absorbentes, tierra afectada) serán almacenados temporalmente en bodega de RESPEL, para su retiro por un gestor autorizado y disposición en relleno de seguridad. Estas medidas garantizan que no existan afectaciones al recurso suelo ni a aguas subterráneas o superficiales. Mayor información en respuesta 1.36 y 1.39 de la Adenda.

4.5.3 RECURSOS NATURALES RENOVABLES

El Titular indica que durante la fase de cierre del Proyecto no se explotarán ni extraerá suelo, agua ni aire, más allá del agua potable a utilizar que será adquirida desde proveedores autorizados.
Ver punto 1.9.11 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.

4.5.4 EMISIONES Y EFLUENTES

4.5.4.1 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Nombre	Descripción
Emisiones a la atmósfera	En el Anexo 05 de la Adenda Complementaria, se presentó un Estudio de Emisiones Atmosféricas actualizado. Las actividades identificadas que generan estas emisiones son: tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria fuera de ruta, combustión de grupos electrógenos y combustión de motores de vehículos. A continuación, se muestra el resumen de las emisiones atmosféricas generadas durante la fase de cierre del Proyecto.

Tabla 4.5.4.1.1 Emisiones atmosféricas en fase de cierre y análisis del artículo 64 del D.S. N° 31/2017 del MMA.

Año	**Fase**	**$MP_{2,5eq}$ total**	**MP_{10eq} total**	**NO_x total**	**SO_2 total**
41	Operación + Cierre	0,4975	0,5926	0,4602	0,009234
Límite PPDA art. 64		**2**	**2,5**	**8**	**10**

Fuente: Tabla 85 y 86 del Anexo 05 de la Adenda Complementaria

De acuerdo con los cálculos realizados y los resultados expuestos, el Titular no debe compensar emisiones. Sin perjuicio de lo anterior, se contempla medidas de control y abatimiento de las emisiones atmosféricas, las cuales se indican en tabla 9.1.2 del ICE.
Antecedentes en informe de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 05 de la Adenda Complementaria.

4.5.4.2 EMISIONES LÍQUIDAS O EFLUENTES

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Los residuos líquidos domésticos, generados durante la fase de cierre del Proyecto, consistirán principalmente en residuos de tipo domiciliario asociado al manejo de los servicios higiénicos para el uso de los trabajadores. El Titular declara uso de baños químicos en los frentes de trabajo que correspondan de acuerdo con la distancia mínima a los baños de la fase de cierre. La mantención de los baños químicos y el retiro de los residuos líquidos generados por estos servicios higiénicos móviles será realizada por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. Complementariamente, el Proyecto cuenta con Servicios higiénicos existentes, los cuales serán gestionados mediante una fosa séptica con pozo de infiltración. Estas instalaciones cuentan con resolución sanitaria vigente N° 017103, de fecha 10 de agosto de 2016 del MINSAL. El mencionado sistema posee una capacidad útil de 3,4 m^3/día, para un total de 18 personas, con disposición final en pozo absorbente. La superficie de esta obra es de 23,2 m^2, las cuales también presentan duchas las cuales respetan las indicaciones del D.S. 594/1999 del MINSAL.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

<table>
<tr><td></td><td>Mayor información en Anexo 9 “PAS 138” de la Adenda Complementaria y en punto 1.7.9.1 del Anexo 00 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.5.4.3 EMISIONES DE RUIDO Y VIBRACIONES</td></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Ruido</td><td>La información respecto a emisiones de ruido se presenta en el Anexo 02 “Actualización Estudio de Impacto Acústico” de la Adenda Complementaria.
Dado que la maquinaria y el flujo vehicular para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevará a cabo una evaluación acústica adicional, ya que ambas fases son homologables en magnitud acústica. De esta forma, a modo de dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente, se establece que durante la fase de cierre se implementarán las mismas medidas de control ambiental utilizadas durante la fase de construcción.

Para la evaluación de la emisión de ruido asociado al cierre del Proyecto, se aplica el D.S. Nº 38/2011 del MMA, que es la normativa vigente en Chile para estos efectos.

El Titular identifica 24 receptores cuyas características se presentan en la tabla a continuación:

Tabla Nº 4.5.4.3.1: Identificación de receptores.
<table><tr><th>RECEPTOR</th><th>TIPO DE EDIFICACIÓN</th><th>DISTANCIA [m]</th><th>ZONIFICACIÓN</th><th>COORDENADAS UTM ESTE</th><th>COORDENADAS UTM NORTE</th></tr><tr><td>R1</td><td>Vivienda</td><td>33</td><td>Zona Rural</td><td>334441</td><td>6283701</td></tr><tr><td>R1-A</td><td>Vivienda</td><td>39</td><td>Zona Rural</td><td>334474</td><td>6283714</td></tr><tr><td>R1-B</td><td>Vivienda</td><td>18</td><td>Zona Rural</td><td>334449</td><td>6283738</td></tr><tr><td>R2</td><td>Vivienda</td><td>79</td><td>Zona Rural</td><td>334482</td><td>6283668</td></tr><tr><td>R3</td><td>Oficina</td><td>31</td><td>Zona Rural</td><td>334396</td><td>6283656</td></tr><tr><td>R3-A</td><td>Oficina</td><td>40</td><td>Zona Rural</td><td>334434</td><td>6283670</td></tr><tr><td>R3-B</td><td>Vivienda</td><td>6</td><td>Zona Rural</td><td>334055</td><td>6283929</td></tr><tr><td>R4</td><td>Oficina</td><td>16</td><td>Zona Rural</td><td>334365</td><td>6283672</td></tr><tr><td>R4-A</td><td>Taller</td><td>13</td><td>Zona Rural</td><td>334301</td><td>6283710</td></tr><tr><td>R4-B</td><td>Taller</td><td>13</td><td>Zona Rural</td><td>334277</td><td>6283683</td></tr><tr><td>R4-C</td><td>Taller</td><td>13</td><td>Zona Rural</td><td>334253</td><td>6283657</td></tr><tr><td>R4-D</td><td>Taller</td><td>13</td><td>Zona Rural</td><td>334230</td><td>6283629</td></tr><tr><td>R5</td><td>Vivienda</td><td>25</td><td>Zona Rural</td><td>334327</td><td>6283503</td></tr><tr><td>R5-A</td><td>Vivienda</td><td>65</td><td>Zona Rural</td><td>334373</td><td>6283481</td></tr><tr><td>R6</td><td>Vivienda</td><td>31</td><td>Zona Rural</td><td>334293</td><td>6283457</td></tr><tr><td>R6-A</td><td>Vivienda</td><td>84</td><td>Zona Rural</td><td>334189</td><td>6283359</td></tr><tr><td>R7</td><td>Galpón</td><td>38</td><td>Zona Rural</td><td>333801</td><td>6283716</td></tr><tr><td>R7-A</td><td>Vivienda</td><td>114</td><td>Zona Rural</td><td>333755</td><td>6283667</td></tr><tr><td>R8</td><td>Vivienda</td><td>213</td><td>Zona Rural</td><td>333805</td><td>6284039</td></tr><tr><td>R9</td><td>Local comercial</td><td>135</td><td>Zona B3</td><td>333903</td><td>6284028</td></tr><tr><td>R10</td><td>Agroindustria</td><td>19</td><td>Zona B3</td><td>334014</td><td>6283963</td></tr><tr><td>R11</td><td>Vivienda</td><td>19</td><td>Zona B3</td><td>334056</td><td>6283989</td></tr><tr><td>R12</td><td>Vivienda</td><td>19</td><td>Zona B3</td><td>334079</td><td>6284008</td></tr><tr><td>R13</td><td>Vivienda</td><td>12</td><td>Zona Rural</td><td>334157</td><td>6284015</td></tr><tr><td>R14</td><td>Vivienda</td><td>49</td><td>Zona B3</td><td>334118</td><td>6284054</td></tr></table>Fuente: tabla 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria
.
El Titular presenta, en el punto 6.6 del mencionado anexo, medidas de control acústico, mediante las cuales las obras y actividades planificadas para la fase de construcción del Proyecto cumplen con los máximos permitidos según D.S. N°38/2011 del MMA durante el periodo diurno, en el cual se desarrollarán las actividades de construcción, en todos los receptores evaluados, verificando así el cumplimiento en otros receptores más alejados al Proyecto.
Al respecto, para la fase de cierre, el Titular compromete las mismas medidas de control acústico, asegurando así el cumplimiento normativo.
Mayores antecedentes en el anexo 02 “Actualización Estudio de Impacto Acústico” de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Vibraciones</td><td>La información respecto a vibraciones se presenta en el Anexo 02 “Actualización Estudio de Impacto Acústico” de la Adenda Complementaria.
Dado que la maquinaria y el flujo vehicular para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevará a cabo una evaluación acústica adicional, ya que ambas fases son homologables en magnitud vibratoria. De esta forma, a modo de dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente, se establece que durante la fase de cierre se implementarán las mismas medidas de control ambiental utilizadas durante la fase de construcción.
En el punto 7.7 del mencionado Anexo se presentan los resultados de las vibraciones generadas por el Proyecto. Al respecto, se observa que aplicando medidas de control</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	ambiental descritas en el punto 6.9.3 del mencionado anexo, todos los escenarios modelados cumplen con los límites normativos de referencia. Al respecto, para la fase de cierre, el Titular compromete las mismas medidas de control, asegurando así el cumplimiento normativo. Mayores antecedentes en el anexo 02 “Actualización Estudio de Impacto Acústico” de la Adenda Complementaria.
4.5.5 RESIDUOS, PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTRAS SUSTANCIAS QUE PUEDAN AFECTAR EL MEDIO AMBIENTE	
4.5.5.1 RESIDUOS NO PELIGROSOS	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios	Respecto a la fase de cierre, se espera una tasa de generación 1,82 t/mes de RSD. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios equivalente a 1 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 100 trabajadores y un periodo de trabajo de 22 días/mes. La caracterización de estos residuos corresponde a restos orgánicos, papeles y plásticos. Los RSD serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 litros de capacidad hermético, ubicados en la bodega de residuos sólidos no peligrosos ubicada en la instalación de faenas. Estos tendrán una frecuencia de retiro de 2 veces por semana, a cargo de una empresa autorizada, para posteriormente ser trasladados al sitio de disposición final autorizado. Mayor información en Anexo 12 PAS 140 de la Adenda.
Residuos no peligrosos	En la fase de cierre, se generará un máximo de 0,531 ton/mes de RINP. La caracterización de estos residuos corresponde a restos de embalajes de madera (0,225 ton/mes), despuntes metálicos (0,231 ton/mes) y 0,075 ton/mes de cartones, papel y envases plásticos. Los RINP serán almacenados temporalmente en Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos habilitada con estos fines en la Instalación de Faenas, la cual posee una capacidad de almacenamiento de 56,5 m^3. Estos tendrán una frecuencia de retiro de semanal, a cargo de una empresa autorizada para, posteriormente, ser trasladados al sitio de disposición final autorizado. Los RINP serán almacenados temporalmente a granel de manera segregada y ordenada y/o en contenedores tipo tolva, dentro de las áreas de acopio temporal. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades. El Titular implementará un registro físico y digital trazable para documentar todas las salidas de residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos, desde las bodegas temporales. Este registro incluirá, como mínimo: fecha de retiro, tipo y cantidad de residuo, empresa gestora responsable (RUT y resolución sanitaria), destino final autorizado y copias de los manifiestos de traslado y certificados de disposición final. Este documento estará disponible en la obra para fiscalización durante toda la ejecución del Proyecto. Asimismo, y como medida contingente, se compromete el retiro inmediato de los residuos almacenados en las bodegas si estos alcanzan o superan el 80% de la capacidad de almacenamiento máxima permitida, sin esperar la frecuencia semestral declarada. Esta acción busca prevenir riesgos asociados a la acumulación de residuos y garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental y sanitaria vigente. En relación con el desmontaje eléctrico, de las estructuras y de los centros de transformación, estos se describen en el punto 4.8.1.2 del ICE, donde se informa que la totalidad de estos materiales será directamente cargada en camiones y trasladada a un gestor autorizado para su respectiva reutilización o reciclaje. Mayor información en Anexo 12 PAS 140 de la Adenda.
Lodos	Se generarán lodos producto de la operación de la fosa séptica asociada a los servicios higiénicos existentes. Durante la fase de cierre, la generación máxima de residuos líquidos domésticos se estima en 1,3 m^3/día, considerando la capacidad máxima de 18 trabajadores. La fracción de lodos generada se estima en 0,2% del caudal díario, lo cual corresponde a 260 litros/día. Los lodos permanecen almacenados en la propia fosa (sin operaciones de secado ni encalado en sitio) y se retiran mediante camión limpiafosas con frecuencia programada cada 5 meses, para su transporte y disposición en instalación autorizada.
4.5.5.2 RESIDUOS PELIGROSOS	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Los residuos por generar en fase de cierre corresponderán a envases de pintura en spray (0,02 ton/mes), lubricantes y grasas usadas (0,05 Ton/mes), envases de diluyente, huaipes y EPP contaminados (0,06 Ton/mes), arena y tierra contaminada con hidrocarburos (0,045 Ton/mes) y paneles fotovoltaicos dañados (0,02 Ton/mes). Se contempla una generación de 175 kg/mes. Se contará con una Bodega de Acopio que contará con una superficie de 7,35 m^2 y una capacidad máxima de 20,53 m^3. La bodega estará separada de otras instalaciones conforme indica el D.S. N°148/2003 del MINSAL y contará con un radier de hormigón

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. Los residuos estarán identificados y clasificados, dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente al interior de la Bodega de Acopio en conformidad al D.S N°148/03 del MINSAL. El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada y llevado a relleno de seguridad autorizado. El Titular implementará un registro físico y digital trazable para documentar todas las salidas de residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos, desde las bodegas temporales. Este registro incluirá, como mínimo: fecha de retiro, tipo y cantidad de residuo, empresa gestora responsable (RUT y resolución sanitaria), destino final autorizado y copias de los manifiestos de traslado y certificados de disposición final. Este documento estará disponible en la obra para fiscalización durante toda la ejecución del Proyecto. Finalmente, se debe mencionar que, respecto de los paneles fotovoltaicos, se desmontarán de manera manual y se cargarán a un camión para su transporte y entrega a una empresa autorizada para su correcta reutilización, tratamiento y/o reciclado. Cabe indicar que los paneles averiados o en desuso serán considerados de manera precautoria como residuos peligrosos, conforme al Of. Ord. 2516, de fecha 01 de junio de 2022, del MINSAL. Una vez iniciada la fase de construcción, se realizará una caracterización al panel solar a emplear a través de un laboratorio de caracterización de residuos peligrosos autorizado, para demostrar que los paneles a emplear no presentan ninguna de las características de peligrosidad estipuladas en el D.S. N°148/2003. El resultado de esta caracterización será informado a la autoridad, SEREMI de Salud y Superintendencia del Medio Ambiente. En función de lo señalado, se determinará si los paneles en desuso seguirán siendo manejados como residuos peligrosos (RESPEL), o como residuo no peligroso (RISES), conforme al resultado de dicha caracterización, lo cual será comunicado a la autoridad. Mayores antecedentes en anexo 18 de la Adenda Complementaria, PAS 142 y en respuesta 1.13.3 de la Adenda.

4.6 CRONOLOGÍA DEL PROYECTO	
Fase Construcción	
Fecha estimada de inicio	Noviembre 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la Instalación de Faenas
Fecha estimada de término	Agosto 2027
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión y puesta en marcha
Fase Operación	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Conexión y puesta en marcha
Fecha estimada de término	Agosto 2067
Parte, obra o acción que establece el término	Aviso al SEN de la desconexión de la Planta
Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2067
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de Instalación de Faenas de cierre
Fecha estimada de término	Marzo 2068
Parte, obra o acción que establece el término	Subsolado del suelo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

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 no significativo 1	Aumento de las emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: Excavación, compactación, nivelación, carguío y volteo de material y tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados tránsito de vehículos por vías pavimentadas, combustión de vehículos, combustión maquinaria fuera de ruta y combustión de grupos electrógenos. Operación: Tránsito en caminos pavimentados y no pavimentados y combustión de vehículos. Cierre: Excavación, carguío y volteo de material, tránsito caminos pavimentados y no pavimentados, combustión vehículos, combustión maquinaria y combustión equipo electrógeno.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental no significativo 2	Aumento en los niveles de ruido y vibraciones.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: Uso de maquinaria. Operación: Centros de transformación, trackers, baterías. Cierre: Uso maquinaria.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.1 y 6.1 del ICE.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre el riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos en consideración a lo dispuesto en el artículo 11° letra a) de la Ley N°19.300:

Emisiones atmosféricas:

El Titular presenta un estudio de emisiones atmosféricas actualizado, en el Anexo 05 de la Adenda Complementaria, señalando que el Proyecto, durante las fases de construcción, operación y cierre generará emisiones de material particulado y de gases.
En el ámbito regional, el Proyecto se emplaza en la Región Metropolitana, la cual ha sido declarada zona saturada por Material Particulado Respirable (PM_{10}) mediante el Decreto Supremo N°131 de 1996 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (en adelante, "DS N°131/1996"). Además, el Proyecto se ubica en una zona declarada como saturada por Material Particulado Fino Respirable ($PM_{2.5}$) mediante el Decreto Supremo N°67 de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, "DS N°67/2014").
Por otra parte, la región cuenta con el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (en adelante, "PPDA") por PM_{10} para la Región Metropolitana establecido por el Decreto Supremo N°31 de 2016 del Ministerio del Medio Ambiente.
Las actividades identificadas que generan estas emisiones para la fase de construcción son: escarpe, excavación, compactación, nivelación, combustión del grupo electrógeno, erosión de pilas de acopio, carga y descarga de material, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria y combustión de motores de vehículos. Para la fase de operación, se identifican las siguientes actividades: tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados y combustión de motores de vehículos. Finalmente, para la fase de cierre se identifican las siguientes actividades: tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de maquinaria fuera de ruta, combustión de grupos electrógenos y combustión de motores de vehículos.
Al respecto, según los cálculos de la estimación de emisiones presentados en el mencionado anexo, se declara que el Titular no supera los límites establecidos en el art. 64 del PPDA. La estimación de emisiones anual para todas las fases del Proyecto se presenta a continuación:

Tabla 5.1.1 Emisiones atmosféricas del Proyecto y análisis del artículo 64 del D.S. N° 31/2017 del MMA.

Año	Fase	$MP_{2,5eq}$ total	MP_{10eq} total	NO_x total	SO_2 total
1	Construcción + Operación	0,6154	1,4410	1,5062	0,0166
2-40	Operación	0,0035	0,0255	0,0024	0,000004
41	Operación + Cierre	0,4975	0,5926	0,4602	0,009234

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Límite PPDA art. 64		**2**	**2,5**	**8**	**10**

Fuente: Tabla 85 y 86 del Anexo 05 de la Adenda Complementaria

No obstante, el Titular contempla medidas de control y abatimiento de las emisiones atmosféricas, las cuales se indican en tabla 9.1.2 del ICE.

Ruido:
El informe de estimación de ruido y vibraciones actualizado se presenta en Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Los receptores identificados, junto con su descripción y distancia al Proyecto se encuentran descritos en la Tabla Nº 4.6.4.3.1 del ICE.
Las obras y actividades planificadas para la fase de construcción del Proyecto que son consideradas potenciales fuentes de ruido son las siguientes: preparación de terreno y movimientos de tierra, obras civiles, montaje instalaciones permanentes, hincado pilotes y montaje estructuras y paneles y habilitación línea de media tensión (LMT).
En relación con la modelación de ruido, esta se realiza bajo escenarios en donde se incorpora la totalidad de la maquinaria a utilizar durante el Proyecto, por cada mes de trabajo, en los sectores más cercanos a los receptores. Esta condición de modelación corresponde a un escenario hipotético y altamente conservador ya que para un escenario real de construcción la maquinaria se encontraría distribuida a través de toda la extensión del Proyecto. Por lo tanto, se presentan tres escenarios correspondientes a los meses 2, 3 y 4, los cuales acorde al cronograma de la fase de construcción del Proyecto, se concentrarán en estos meses, configurándose los escenarios más desfavorables.
La verificación del cumplimiento normativo de los escenarios mencionados, para todos los receptores y considerando medidas de control indicadas en el punto 9.1.6 del ICE, se presenta en la tabla 27 del mencionado anexo, mostrando que el Proyecto mantendrá los niveles de emisión sonora bajo los límites máximos permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente durante la fase de construcción.
No obstante lo anterior, y considerando que en el predio colindante al área de emplazamiento del Proyecto se ubican un centro ecuestre, viviendas habitadas y una maestranza, las cuales ya han sido descritas como receptores de impacto acústico, el Titular compromete un CAV de "Acciones asociadas a Centro Ecuestre, viviendas y maestranza ubicados en el predio colindante al Proyecto", que incluye un monitoreo de ruido durante las fases de construcción y cierre, el cual se muestra en el punto 11.1.12 del ICE.

Las obras y actividades planificadas para la fase de operación del Proyecto que son consideradas potenciales fuentes de ruido son las siguientes: operación de los centros de inversión y transformación y operación del sistema de almacenamiento de energía BESS. La predicción de los niveles de ruido asociado a estas actividades se presenta mediante modelaciones en periodo diurno y nocturno, acorde al funcionamiento continuo del parque fotovoltaico. Los resultados se pueden apreciar en la tabla 39 del mencionado anexo, concluyéndose que las actividades planificadas para la fase de operación del Proyecto cumplen con los máximos permitidos según D.S. N°38/2011, en todos los receptores evaluados, verificando así el cumplimiento en otros receptores más alejados al Proyecto.
Por otro lado, se evaluó el ruido asociado a la circulación de vehículos por redes de infraestructura pública. Debido a que no existe regulación normativa vigente en Chile, se utilizó la norma de la confederación Suiza OPB 814.41 "Sobre la Protección contra el Ruido", acorde a lo instruido en el art. 11 del RSEIA. Acorde a lo modelado (ver figura 21 y tabla 40 del Anexo mencionado), se determina que el Proyecto cumple con la norma de la confederación Suiza OPB 814.41, la cual se evaluó con la situación proyectada con mayor flujo vehicular.

Finalmente, para la fase de cierre, dado que la maquinaria y el flujo vehicular para esta fase es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevará a cabo una evaluación acústica adicional, ya que ambas fases son homologables en magnitud acústica. De esta forma, a modo de dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente, se establece que durante la fase de cierre se implementarán las mismas medidas de control ambiental utilizadas durante la fase de construcción, asegurando así el cumplimiento normativo.

Vibraciones:
Para vibraciones se utiliza el criterio establecido en la guía *"Transit Noise and Vibration Impact Assesment"* de la *Federal Transit Administration – USA - 2018*, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural.
Para el presente Proyecto, se determinaron 24 receptores sensibles al impacto por vibración, los cuales se presentan en la Tabla 30 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
En el punto 7.7 del mencionado anexo se presentan los resultados de las vibraciones generadas por el Proyecto. Al respecto, se observa que aplicando medidas de control ambiental descritas en el punto 6.9.3 del mencionado anexo, todos los escenarios modelados cumplen con los límites normativos de referencia para la fase de construcción.
Para la fase de operación, no se consideran fuentes de vibración significativas, por lo cual no se realiza evaluación respecto de esta componente.
Finalmente, dado que la maquinaria y el flujo vehicular para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevará a cabo una evaluación acústica adicional, ya que ambas fases son homologables

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

en magnitud vibratoria. De esta forma, a modo de dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente, se establece que durante la fase de cierre se implementarán las mismas medidas de control ambiental utilizadas durante la fase de construcción.

Residuos líquidos:

Aguas Servidas:

Los residuos líquidos domésticos, generados durante la fase de construcción del Proyecto, consistirán principalmente en residuos de tipo domiciliario asociado al manejo de los servicios higiénicos para el uso de los trabajadores.
El Titular declara uso de baños químicos en los frentes de trabajo de acuerdo con la distancia mínima a los baños de la fase de construcción. La mantención de los baños químicos y el retiro de los residuos líquidos generados por estos servicios higiénicos móviles será realizada por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria.
Por otro lado, las aguas servidas de los Servicios higiénicos modulares serán tratadas en una solución sanitaria consistente en una fosa séptica prefabricada y drenes de infiltración. La fosa séptica es de material plástico reforzado con fibra de vidrio (espesor 5 mm), con capacidad total de 13.500 litros y volumen útil de 12.500 litros. Está diseñada para resistir impactos y garantizar una alta durabilidad. El sistema está proyectado para una dotación de 100 personas, con un caudal estimado de 100 litros/personas/día, generando un volumen diario de 10.000 litros de aguas servidas. Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos (baños y lavamanos) se conducirán mediante tuberías de PVC sanitario de Ø110 mm hacia cámaras de registro y desengrase, derivando finalmente a la fosa séptica, donde se realizan procesos de sedimentación y digestión aeróbica. Posteriormente, el efluente tratado se infiltra en el subsuelo mediante 16 drenes de infiltración, cada uno de 25 m de longitud y 1 m de ancho, con pendiente del 1%, conformando una superficie de absorción total de 400 m². Los drenes están construidos con tubería PVC perforada, relleno de arena gruesa, gravilla y recubrimiento geotextil, garantizando la adecuada dispersión del agua tratada.
Más allá de que el sistema sanitario descrito en el párrafo anterior logra satisfacer la demanda de este servicio por parte de la totalidad de los trabajadores para la fase de construcción, el Proyecto cuenta con Servicios Higiénicos Existentes, los cuales permanecerán en él y servirán como solución sanitaria durante la fase de operación. Estas instalaciones cuentan con resolución sanitaria vigente N° 017103, de fecha 10 de agosto de 2016 del MINSAL. Estos servicios higiénicos contemplan un sistema de tratamiento consistente en fosa séptica con una capacidad útil de 3,4 m^3 /día, para una total de 18 personas y disposición final en pozo absorbente. La superficie de esta obra es de 23,2 m², las cuales también presentan duchas las cuales respetan las indicaciones del D.S. 594/1999 del MINSAL.

Los residuos líquidos domésticos generados durante la fase de operación del Proyecto consistirán principalmente en residuos de tipo domiciliario, para los cuales el Proyecto utilizará la solución sanitaria existente descrita anteriormente, la cual consiste en una fosa séptica con pozo absorbente y que cuenta con resolución sanitaria vigente N° 017103, de fecha 10 de agosto de2016 del MINSAL. Se estima una generación máxima de 1,3 m^3/día de residuos líquidos domésticos, lo anterior considerando una dotación máxima de 3 trabajadores

Finalmente, para la fase de cierre, el Proyecto cuenta con Servicios higiénicos existentes para la gestión de los residuos líquidos domiciliarios, los cuales serán gestionados mediante una fosa séptica con pozo de infiltración. Estas instalaciones cuentan con resolución sanitaria vigente N° 017103 de 10 de agosto de 2016 del MINSAL. El mencionado sistema posee una capacidad útil de 3,4 m3/día, para un total de 18 personas con disposición final en pozo absorbente. La superficie de esta obra es de 23,2 m², las cuales también presentan duchas las cuales respetan las indicaciones del D.S. 594/1999 del MINSAL.
Para el caso de los frentes de trabajo en la fase de cierre se instalarán adicionalmente baños químicos, los que integrarán en la misma unidad lavamanos y estanque destinado a la provisión de agua para aseo de las manos. La cantidad de baños químicos se calcularán según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.
Se estima una generación de 7,5 m^3/día asociado a 75 personas como máximo, con 100 l/día de consumo hídrico.

Residuos industriales líquidos:

Respecto de los residuos líquidos a generarse durante la fase de construcción, los que en potencia se generarían en la zona de lavado de camiones, que se ubicará en el área de instalaciones de faenas y contará con una superficie total de 150 m², distribuida en dos sectores:
- Zona de lavado de ruedas: 75 m²
- Zona de lavado de canoas de camiones mixer: 75 m²

Ambas zonas compartirán una piscina de decantación común, de 20 cm de profundidad, revestida con malla HDPE sobre suelo natural, diseñada para contener y decantar los residuos sólidos generados en los procesos de lavado, evitando infiltraciones al suelo o escurrimientos superficiales. Esta piscina estará equipada con un sistema de recirculación interna que permite reutilizar el agua en ciclos sucesivos, reduciendo el consumo de recurso hídrico y evitando descargas líquidas al medio ambiente. Se dispondrá de una cubierta impermeable (tipo polietileno o lona plástica) que impedirá el ingreso de aguas lluvias por precipitación directa,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

especialmente en épocas de invierno, previniendo así cualquier mezcla o rebalse de líquidos potencialmente contaminantes. Debido a lo anteriormente mencionado, no se contempla la generación de residuos industriales líquidos.

Residuos sólidos:

Para la fase de construcción se generará un máximo de 1,82 ton/mes de RSD. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios equivalente a 1 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 100 trabajadores y un periodo de trabajo de 22 días/mes. La caracterización de estos residuos corresponde a restos orgánicos, papeles y plásticos. Los RSD serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 litros de capacidad hermético, ubicados en la bodega de residuos sólidos no peligrosos ubicada en la instalación de faenas. Estos tendrán una frecuencia de retiro de 2 veces por semana para todas las fases, a cargo de una empresa autorizada para posteriormente ser trasladados al sitio de disposición final autorizado.
Respecto de los RINP, se generará un máximo de 0,531 ton/mes. La caracterización de estos residuos corresponde a restos de embalajes de madera (0,225 ton/mes), despuntes metálicos (0,231 ton/mes) y 0,075 ton/mes de cartones, papel y envases plásticos. Los RINP serán almacenados temporalmente en Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos habilitada con estos fines en la Instalación de Faenas, la cual posee una capacidad de almacenamiento de 56,5 m^3. Estos tendrán una frecuencia de retiro de semanal, a cargo de una empresa autorizada para, posteriormente, ser trasladados al sitio de disposición final autorizado. Los RINP serán almacenados temporalmente a granel de manera segregada y ordenada y/o en contenedores tipo tolva, dentro de las áreas de acopio temporal. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades.
El Titular implementará un registro físico y digital trazable para documentar todas las salidas de residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos, desde las bodegas temporales. Este registro incluirá, como mínimo: fecha de retiro, tipo y cantidad de residuo, empresa gestora responsable (RUT y resolución sanitaria), destino final autorizado y copias de los manifiestos de traslado y certificados de disposición final. Este documento estará disponible en la obra para fiscalización durante toda la ejecución del Proyecto.
Asimismo, y como medida contingente, se compromete el retiro inmediato de los residuos almacenados en las bodegas si estos alcanzan o superan el 80% de la capacidad de almacenamiento máxima permitida, sin esperar la frecuencia semestral declarada. Esta acción busca prevenir riesgos asociados a la acumulación de residuos y garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental y sanitaria vigente.
Respecto de los residuos vegetales a generarse, el Proyecto presenta un área de intervención directa de aproximadamente 7 ha, con vegetación esperada de tipo arbóreo y hortalizas de porte bajo. Se estima que el volumen de biomasa generada corresponde aproximadamente a 280 m^3. Se realizará la remoción localizada de vegetación, hortalizas y árboles frutales previamente existentes, a fin de habilitar la superficie requerida para la instalación de las obras. Estas labores se desarrollarán de manera sectorizada y controlada, evitando intervenciones profundas del suelo fuera de las zonas requeridas para infraestructura. Los residuos vegetales serán aplicados prioritariamente como cobertura orgánica sobre el terreno. En caso de no ser posible, serán derivados a compostaje a un destinatario autorizado, cumpliendo con los protocolos de transporte considerados en los estudios de especialidad.
Finalmente, respecto de los lodos a generarse en la fosa séptica, la fracción de lodos generada se estima en 0,2% del caudal diario, lo cual corresponde a 20 litros/día. Los lodos permanecen almacenados en la propia fosa (sin operaciones de secado ni encalado en sitio) y se retiran mediante camión limpiafosas con frecuencia programada cada 6 meses, para su transporte y disposición en instalación autorizada.
Mayor información en Anexo 12 PAS 140 de la Adenda.
Por último, en relación con los residuos peligrosos a generarse durante la fase de construcción, estos corresponderán a aceites usados, paños y EPP contaminados con aceite, filtros usados (incluye arena/tierra con HC), tubos fluorescentes, pilas y baterías, envases de pintura y solvente, toners, y paneles fotovoltaicos. Se contempla una generación de 195 kg/mes. Los residuos estarán identificados y clasificados, dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente al interior de la Bodega en conformidad al D.S N°148/2003 del MINSAL, el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada y llevado a relleno de seguridad autorizado
Mayores antecedentes en anexo 18 de la Adenda Complementaria, PAS 142, en anexo 9.2 PAS 140 de la Adenda, anexo 9 PAS 138 de la adenda complementaria y en respuesta 1.13.3 de la Adenda.

Para la fase de operación, se estima que se generará un máximo de 1,35 t/mes de RSD. La caracterización de los residuos corresponde a restos orgánicos, papeles y plásticos.

Esta estimación proviene de la tasa de generación de RSD equivalente a 1 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 3 trabajadores asociados a actividades de mantención de mayor demanda de mano de obras y un periodo de trabajo de 22 días/mes.
En relación con su manejo, estos serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 Litros de capacidad, herméticos, ubicados en la bodega de residuos no peligrosos.
Respecto de su disposición final, estos serán retirados 2 veces por semana a cargo de una empresa autorizada.
Respecto de los RINP, estos corresponden principalmente a cartones, maderas, escombros, fierros, pernos, herramientas, entre otros. La tasa de generación es de 31 kg/año. Los RINP serán almacenados temporalmente en Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos habilitada con estos fines en la Instalación de Faenas, la cual posee una capacidad de almacenamiento de 56,5 m^3. Se realizará un retiro bimensual, a cargo de una empresa autorizada hacia sitio de disposición final.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Se generarán lodos producto de la operación de la fosa séptica asociada a los servicios higiénicos existentes. Durante la fase de operación, la generación máxima de residuos líquidos domésticos para esta fase se estima en 1,3 m³/día, considerando una dotación máxima de 3 trabajadores. La fracción de lodos generada se estima en 0,2% del caudal díario, lo cual corresponde a 2,6 litros/día. Los lodos permanecen almacenados en la propia fosa (sin operaciones de secado ni encalado en sitio) y se retiran mediante camión limpiafosas con frecuencia programada cada 5 meses, para su transporte y disposición en instalación autorizada.

En relación con la generación de residuos peligrosos, estos se generarán producto de las actividades de mantención, los cuales corresponden a: aceites usados, huaipes, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible, lubricantes, etc.; los cuales serán almacenados temporalmente en la Bodega de residuos peligrosos, en espera a su disposición final en un lugar autorizado. Para la fase de operación, se estima una tasa de generación de residuos peligrosos de 1,2 ton/año. En la Bodega de Residuos Peligrosos se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL. Se realizarán retiros cada 6 meses o cuando sea necesario, según lo establecido en la normativa vigente.

Mayores antecedentes en anexo 18 de la Adenda Complementaria, PAS 142, en anexo 9.2 PAS 140 de la Adenda, anexo 9 PAS 138 de la adenda complementaria y en respuesta 1.13.3 de la Adenda.

Para la fase de cierre, se estima que se generará un máximo de 1,82 ton/mes de RSD en los momentos de mayor requerimiento de mano de obra. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios equivalente a 1 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 75 trabajadores y un periodo de trabajo de 22 días/mes. La caracterización de estos residuos corresponde a restos orgánicos, papeles y plásticos.
Los RSD serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 litros de capacidad hermético, ubicados en la bodega de residuos sólidos no peligrosos ubicada en la instalación de faenas. Estos tendrán una frecuencia de retiro de 2 veces por semana para todas las fases, a cargo de una empresa autorizada para posteriormente ser trasladados al sitio de disposición final autorizado.
Respecto de los RINP, se generará un máximo de 0,531 ton/mes de residuos sólidos industriales no peligrosos. La caracterización de estos residuos corresponde a restos de embalajes de madera (0,225 ton/mes), despuntes metálicos (0,231 ton/mes) y 0,075 ton/mes de cartones, papel y envases plásticos. Los RINP serán almacenados temporalmente en Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos habilitada con estos fines en la Instalación de Faenas, la cual posee una capacidad de almacenamiento de 56,5 m^3. Estos tendrán una frecuencia de retiro de semanal, a cargo de una empresa autorizada para posteriormente ser trasladados al sitio de disposición final autorizado. Los RINP serán almacenados temporalmente a granel de manera segregada y ordenada y/o en contenedores tipo tolva, dentro de las áreas de acopio temporal. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades. En relación con el desmontaje eléctrico, de las estructuras y de los centros de transformación, estos se describen en el punto 4.8.1.2 del ICE, donde se informa que la totalidad de estos materiales será directamente cargado en camiones y trasladados a un gestor autorizado para su respectiva reutilización o reciclaje.
Respecto de la generación de lodos producto de la operación de la fosa séptica asociada a los servicios higiénicos modulares, la fracción de lodos generada se estima en 0,2% del caudal diario, lo cual corresponde a 20 litros/día. Los lodos permanecen almacenados en la propia fosa (sin operaciones de secado ni encalado en sitio) y se retiran mediante camión limpiafosas con frecuencia programada cada 6 meses, para su transporte y disposición en instalación autorizada.
Finalmente, respecto de los residuos peligrosos a generarse durante la fase de cierre, corresponderán a envases de pintura en spray (0,02 ton/mes), lubricantes y grasas usadas (0,05 Ton/mes), envases de diluyente, huaipes y EPP contaminados (0,06 Ton/mes), arena y tierra contaminada con hidrocarburos (0,045 Ton/mes) y paneles fotovoltaicos dañados (0,02 Ton/mes). Se contempla una generación de 175 kg/mes. Los residuos estarán identificados y clasificados, serán dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente al interior de la Bodega en conformidad al D.S N°148/2003 del MINSAL. El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada y llevado a relleno de seguridad autorizado
Finalmente, se debe mencionar que, respecto de los paneles fotovoltaicos: de manera manual se desmontarán los paneles y se cargarán a un camión para su transporte y entrega a una empresa autorizada para su correcta reutilización, tratamiento y/o reciclado. Cabe indicar que los paneles averiados o en desuso serán considerados de manera precautoria como residuos peligrosos, conforme al Of. Ord. . 2516 del 01 de junio de 2022 del MINSAL. Una vez iniciada la fase de construcción, se realizará una caracterización al panel solar a emplear a 5 través de un laboratorio de caracterización de residuos peligrosos autorizado, para demostrar que los paneles a emplear no presentan ninguna de las características de peligrosidad estipuladas en el D.S. N°148/2003. El resultado de esta caracterización será informado a la autoridad, SEREMI de Salud y Superintendencia del Medio Ambiente. En función de lo señalado, se determinará si los paneles en desuso seguirán siendo manejados como residuos peligrosos, o como residuo no peligroso, conforme al resultado de dicha caracterización, lo cual será comunicado a la autoridad.

De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, y artículo 5º del RSEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES	
Impacto ambiental no significativo 3	Pérdida temporal del recurso suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y actividades del Proyecto, considerando excavaciones, movimientos de tierra, instalación de faena e hincado de estructuras y tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental no significativo 4	Posible pérdida de ejemplares de fauna en categoría de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de la construcción.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre estos impactos no significativo específico	Sección 5.2 y 6.2 del ICE.

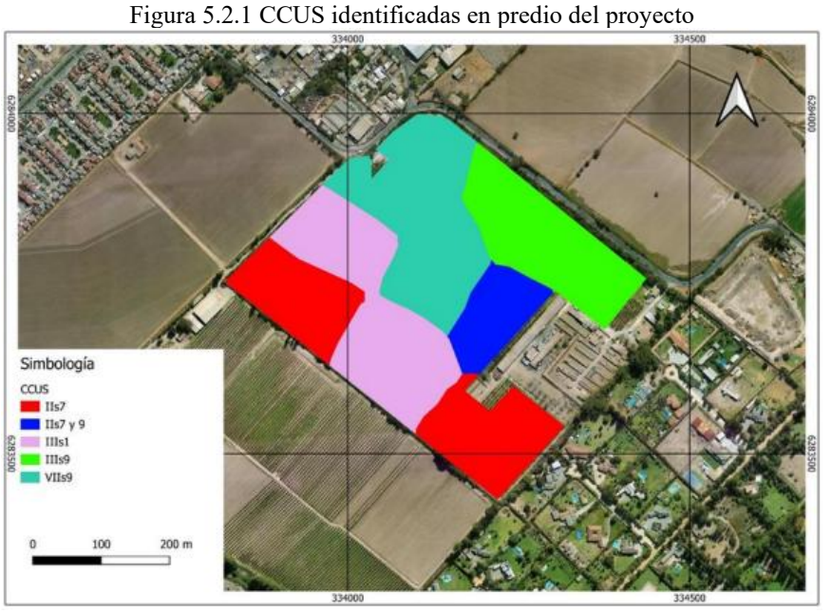
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 11 letra b) de la Ley N°19.300:

Suelo:

En Anexo 2.8 de la DIA se presenta la Caracterización Ambiental de Suelos y en Anexo 4 de la Adenda se presenta la Actualización de la Caracterización Ambiental de Suelos.

Para la determinación del área de influencia sobre el componente suelo se analizaron todas las partes del Proyecto susceptibles de generar impactos sobre el suelo, como son los caminos, baterías, trackers, zanjas eléctricas y todas las obras del Proyecto en donde se intervendrá el suelo o se hará ocupación de superficie de suelo, considerando tanto obras permanentes y temporales. La caracterización edafológica y descripción de las clases de uso de los suelos en el área de influencia (en adelante, "AI") del Proyecto se presentó en la Actualización de la caracterización ambiental del componente suelo, que se encuentra en el Anexo 4 de la Adenda del Proyecto. De acuerdo con los antecedentes recopilados, y según la clasificación de Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS) establecida, el total del AI corresponde a suelos de capacidad de uso II, III y VII.

Figura 5.2.1 CCUS identificadas en predio del proyecto



Fuente: Figura 2-7 Anexo 6 de la Adenda Complementaria

De acuerdo a la caracterización edafológica y descripción de las/s clase/s de uso de los suelo/s en el AI del Proyecto realizada en la caracterización ambiental del componente suelo, en coherencia con la "Pauta para estudio de suelos" (SAG, 2016) y con la "Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres" (SEA, 2024), los suelos presentes en el AI corresponden a la CCUS IIIs1, suelos limitados por profundidad ligera, sobre el mismo sustrato característico; IIIs9, suelos limitados por alta pedregosidad sub superficial; IIs7, suelos limitados por texturas pesadas; CCUS IIs7 y 9, suelos limitados por texturas pesadas y pedregosidad sub superficial alta; y VIIs9, suelos limitados por pedregosidad subsuperficial muy abundante.
De todas formas, sobre los suelos con CCUS VIIs9, caracterizados por las calicatas 4 y 5, equivalentes a 7,42 ha del total, las cuales fueron clasificadas debido a la pedregosidad subsuperficial superior al 60%, existe un cultivo de duraznos con riego gravitacional, verificándose un uso agrícola del sector. Considerando lo anterior, el Titular incorpora la superficie caracterizada por estas calicatas como suelos prioritarios. Por lo anterior, **se incorpora la totalidad del AI de suelos en el "CAV Compromiso ambiental voluntario – mejoramiento**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

de suelos de la serie Pudahuel en la Región Metropolitana" incluido en el apéndice 1 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria (Ver CAV 7 "Restauración de suelo" en el punto 11.1.7 del ICE) de acuerdo con la Circular Nº296/2019 del SAG que establece el impacto de perdida temporal de uso de suelos para la agricultura durante la vida útil del Proyecto en parques solares fotovoltaicos. El objetivo de este CAV es mejorar, de forma efectiva y permanente, características productivas de otros suelos que se encuentren imposibilitados de ser utilizados productivamente o con limitaciones que restrinjan su uso a períodos acotados en el año.
Respecto de la afectación del recurso suelo producto de las obras, partes y acciones del Proyecto, se debe mencionar que temporalmente se encuentra acotada a la construcción y operación del Proyecto, ya que una vez desmanteladas las instalaciones permanentes y temporales en la fase de cierre, y considerando el hincado directo sobre el suelo mediante pernos de anclaje de las estructuras soportantes de los módulos solares, obra de mayor ocupación de superficie del Proyecto, la afectación sobre la geoforma será mínima. Considerando lo señalado, en cuanto a la morfología del terreno, el lugar quedará similar al estado previo al desarrollo del Proyecto una vez desmanteladas y retiradas las obras. Además, el Titular se compromete a restaurar la geoforma levemente alterada producto de los movimientos de tierra realizados para las distintas partes y obras del Proyecto, dejando el sitio similar a las condiciones basales de suelo y geoforma, mediante técnicas mecánicas como el arado.
Analizando la afectación de suelo respecto de su magnitud espacial, se estima que la superficie directamente afectada de manera permanente por obras que generan impermeabilización del suelo, como la instalación de radieres u otras estructuras cimentadas, alcanza un 7,71% del total del predio del Proyecto. A su vez cabe destacar que las zanjas de media tensión, baja tensión y servicios auxiliares serán cubiertas por el suelo original por lo que podrá sustentar biodiversidad durante la fase de operación del Proyecto (no obstante, esta superficie si está considerada en el análisis).

Flora y Vegetación:

El Titular entrega información respecto del componente de flora y vegetación en el Anexo 2.9 de la DIA, y en el Anexo 5 de la Adenda.
Respecto de la vegetación en el AI, se identificó una formación vegetacional correspondiente a "Terreno de uso agrícola". Adicionalmente, se identificaron formaciones no vegetales correspondientes a otros usos de suelo como áreas urbanas e industriales. Según los antecedentes recopilados en gabinete y tras las campañas realizadas en terreno, no se identificaron áreas con la presencia de formaciones afectas a la Ley Nº20.283 y Fomento Forestal. El detalle de estas formaciones se muestra en la tabla 15 del Anexo 5 de la Adenda.
En cuanto a la riqueza florística del AI del Proyecto se identificaron sesenta y un (61) especies, dos Divisiones: Tracheophyta y Magnoliophyta, y tres Clases: Liliopsida, Polypodiopsida y. Magnoliopsida, distribuidas en 32 familias, siendo las más representativas Rosaceae y Asteraceae, con un 14,75% y 11,48% de representatividad respectivamente.
Según el origen fitogeográfico, un 90,16% de las especies registradas son de origen alóctono y un 9,84% es de origen nativo. No hay presencia de especies endémicas.
Del total de especies prospectadas, ninguna de ellas se encuentra en la nómina de especies arbóreas o arbustivas originarias del país (D.S. 68/2009 del Ministerio de Agricultura).
Respecto a las singularidades ambientales del componente flora y vegetación parte del AI del Proyecto, de acuerdo con el análisis presentado en el punto 5.5 del mencionado anexo, se observa la nula presencia de singularidades ambientales en esta.

Fauna terrestre:

En Anexo 2.10 de la DIA se presenta la caracterización de fauna y en Adenda se presenta una actualización de la caracterización de fauna en Anexo 6.
En la figura 1 del Anexo 6 de la Adenda se muestra el AI de fauna.
El levantamiento de información en el AI del Proyecto se hizo mediante la realización de tres campañas de terreno: la primera realizada los días 06 al 09 de marzo de 2024, correspondiente a la estación de verano (temporada estival); la segunda realizada el día 18 de junio de 2024, correspondiente a la estación de otoño (temporada invernal); y, la tercera los días 17 al 20 de marzo de 2025, correspondiente a la estación de verano (temporada estival).
Durante las campañas de terreno se registró, dentro del AI, un total de 47 especies de vertebrados terrestres. Estos corresponden 6 reptiles, 34 aves y 7 mamíferos. Respecto del origen geográfico de las especies, se tiene que 35 son nativas, 3 endémicas y 9 son introducidas registrada. Se realiza la descripción por clase de animales.
En cuanto a las especies en categoría de conservación, se registraron 9, correspondientes a 6 reptiles, un ave y 2 mamíferos. De éstas, 2 especies se encuentran en categoría "Vulnerable" (VU), correspondientes a *Liolaemus gravenhorstii* y *Liolaemus schroederi*, siendo éstas las únicas que se encuentra en categoría de amenaza o "Casi amenazado" (NT). Al respecto, estas especies fueron encontradas fuera del área de intervención del Proyecto, en específico en la barrera arbórea. No obstante lo anterior, el Titular, de manera precautoria" Enriquecimiento de la Cortina Vegetal" (ver CAV 10 "Enriquecimiento de cortina vegetal" en punto 11.1.10 del ICE), que consiste en implementar un tratamiento paisajístico perimetral en los deslindes del Proyecto, mediante la plantación de especies nativas arbustivas de baja altura, las que se incorporarán de manera puntual en zonas con menor densidad, de forma manual, favoreciendo de manera indirecta a la fauna local, particularmente especies de baja movilidad, como es el caso de las especies mencionadas. Al respecto, el SAG mediante Of. Ord. N° 2009, de fecha 10 de octubre de 2025, se pronunció con la siguiente observación: "*El titular en Anexo 8. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Acápite 8.10 Enriquecimiento Cortina Vegetal, Tabla*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

N°10 CAV-10 propone la implementación de "un tratamiento paisajístico perimetral con la mantención de las especies ya existentes y la eventual incorporación de especies nativas arbustivas de bajo porte", lo cual no se hace cargo del impacto no significativo de las especies categorizadas como Vulnerable (VU).”. Al respecto, esta Dirección Regional condiciona el Proyecto, en particular el CAV mencionado, según lo siguiente: “*El titular deberá ampliar el CAV “Enriquecimiento de la Cortina Vegetal” integrando dentro de su descripción la siguiente información: tipo de especie a forestar, número de individuos y densidad, descripción del sistema de riego, medidas para asegurar la sobrevivencia de las especies, actualizar el plan de seguimiento de los individuos plantados. Lo anterior, justificado técnicamente en preservar un hábitat adecuado para la permanencia de las especies en categoría de conservación que se identificaron en este ambiente*.”
Por otro lado, respecto de las especies de herpetofauna identificadas en el área de intervención del Proyecto, se procederá a realizar un “Plan de Perturbación Controlada de Reptiles” (ver CAV 5 “Plan de perturbación controlada” en punto 11.1.5 del ICE) con el objetivo de disminuir la potencial pérdida de ejemplares durante la fase de construcción. Las especies objetivo del plan corresponden a: *Philodryas chamissonis, Liolaemus lemniscatus, Liolaemus chilensis* y *Liolaemus tenuis.* La perturbación controlada deberá realizarse de forma previa a la intervención de corte y despeje de la vegetación, y/o avance de la maquinaria para acondicionar el terreno, instalación de faenas y emplazamiento de obras. El plan será realizado en base a criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada (SEA, 2022) y las recomendaciones de la Guía Técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada (Torres-Mura et al., 2014).

Recurso hídrico:

En la fase de construcción, para el consumo directo de agua potable de los trabajadores, se contempla el suministro mediante bidones de agua embotellada a través de un proveedor autorizado por la SEREMI de Salud. Por otro lado, para el abastecimiento de los sistemas sanitarios a utilizar por los trabajadores, la provisión de agua potable se realizará mediante camiones aljibe, a través de proveedores autorizados. El agua potable a utilizar, durante toda la fase de construcción, corresponde a 462 m^3/fase contemplando la mano de obra máxima. Por otro lado, el abastecimiento de agua para uso industrial será mediante camión aljibe, y no se contempla la extracción de agua de ninguna fuente natural. Su uso estará- principalmente- destinado a la ejecución de zanjas y excavaciones de fundaciones y para eventuales limpiezas de maquinaria menor y herramientas, así como para el curado de hormigones. Para esta actividad se estima que en la fase de construcción el consumo de agua industrial sea de aproximadamente 200 m^3/mes.
Para la fase de operación, el consumo directo de agua potable por parte del personal será cubierto mediante bidones de agua embotellada, adquiridos a través de empresas proveedoras autorizadas por la SEREMI de Salud. Por otro lado, para el abastecimiento de los sistemas sanitarios a utilizar por los trabajadores, la provisión de agua potable se realizará mediante camiones aljibe, a través de proveedores autorizados. El consumo de agua potable estimado durante la fase de operación corresponde a 75 m^3/año.
Respecto del agua industrial, se estima un consumo de 75 m^3/año de agua para fines industriales durante la operación, desglosado en: limpieza de paneles solares: 37,5 m^3/año y mantención del supresor de polvo en caminos internos del parque solar: 37,5 m^3/año. Todas las actividades serán abastecidas mediante camiones aljibe, garantizando trazabilidad, continuidad operativa y cumplimiento normativo.
Para la fase de cierre, el consumo directo de agua potable de los trabajadores, seguirá siendo provista en botellones a través de un proveedor autorizado por la SEREMI de Salud. Por otro lado, para el abastecimiento de los sistemas sanitarios a utilizar por los trabajadores, la provisión de agua potable se realizará mediante camiones aljibe, a través de proveedores autorizados. El agua potable a utilizar durante toda la fase de cierre corresponde a 120 m^3/fase contemplando la mano de obra máxima. Respecto del agua industrial, solo se declara el agua necesaria para mantención del supresor de polvo en caminos internos del parque solar, correspondiente a 37,5 m^3/año.
Cabe señalar que el Proyecto generará residuos de distinto tipo, los cuales serán acopiados temporalmente en sitios habilitados con este fin para su posterior traslado a sitios de disposición final autorizado. De esta manera, contemplando un manejo adecuado, el Proyecto no se relaciona con verter residuos a los canales artificiales que se encuentran fuera del cerco perimetral.

Introducción de especies exóticas al territorio nacional:
Acorde a lo indicado por el Titular en el punto 2.11.2.8 del anexo 6 de la Adenda complementaria, el Proyecto no introducirá especies exóticas al territorio nacional. Respecto a los embalajes provenientes del extranjero, el Titular exigirá que presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133 Ext. del Servicio Agrícola y Ganadero SAG y sus modificaciones (Res. N°2859/2007 Ext). En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que el Proyecto no generará efectos por la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados y, por lo tanto, no se generará impactos respecto de la letra h) del Art. 6 del RSEIA.

Pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas:
Acorde a lo mencionado por el titular en el punto 2.11.2.2.1 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, en cuanto a las consideraciones del cambio climático en el componente de flora y vegetación, es posible señalar que el AI del Proyecto se encuentra localizado en el ecosistema terrestre Bosque espinoso mediterráneo costero de “Acacia caven – Prosopis chilensis” donde las proyecciones climáticas indican que para el escenario climático más desfavorable, es decir el RCP8.5, de acuerdo al promedio de este escenario, se proyecta una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

tendencia al alza de la temperatura, con una anomalía positiva de 2,3° hacia finales del 2065 y de 3,7°C hacia los años 2093 y 2094. Y de acuerdo con los datos proporcionados por ARClim, a partir de datos históricos y futuros, para la comuna de Padre Hurtado, se proyecta un aumento de temperatura de 1,6°C, es decir menor a lo proyectado para el ecosistema terrestre.
En cuanto a la situación basal del riesgo de pérdida de fauna por efectos del cambio climático, se observa que en el AI del Proyecto existe un riesgo moderado de "pérdida de fauna por cambios de precipitaciones" (0,4392) y "pérdida de fauna por cambios de temperatura" (0,4605).
En vista de lo anterior, las principales formaciones vegetales para intervenir por el Proyecto, corresponden plantación de frutales y hortalizas ya que correspondía a un predio agrícola, en un sitio donde en el predio de emplazamiento del parque solar se presenta evidencia de estar sometido a la intervención antrópica prácticas agrícolas. Por otra parte, cabe señalar que el tamaño del proyecto en cuanto a la superficie del polígono del parque fotovoltaico, corresponde a 16,42 ha, siendo que este tipo de formaciones se encuentra presente en una superficie más extensa que el área asociada al emplazamiento de las obras del Proyecto. Por otra parte, si bien el emplazamiento de las obras del parque solar requiere el despeje de vegetación, cabe indicar que para la habilitación de la obra del Proyecto de mayor ocupación de superficie, correspondiente a los paneles solares, su habilitación se realizará mediante hincado directo en el suelo de las estructuras soportantes de los paneles, es decir, se requiere el despeje de la vegetación arbustiva y arbórea, sin embargo no se requiere del despeje de la vegetación herbácea, a la vez que no se realizará escarpe ni otra actividad de movimiento de tierra, por lo que la habilitación de esta obra no se relaciona con la compactación o impermeabilización del suelo, es decir, el suelo bajo los paneles mantendrá su función de infiltración y almacenamiento de agua, lo cual se relaciona además con que bajo los paneles solares continuará creciendo la vegetación herbácea presente en el lugar.
Por otra parte, uno de los aspectos asociados a la resiliencia climática de los ecosistemas corresponde a la biodiversidad. Al respecto, cabe indicar en relación con la biodiversidad de fauna, que se presenta un compromiso ambiental voluntario de perturbación de reptiles. Por su parte, asociado a la biodiversidad de flora del lugar, si bien no se presentan individuos en categoría de conservación, cabe señalar la ausencia de especies asociadas a un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies.
Considerando lo señalado, no se espera que el Proyecto genere una pérdida de resiliencia climática del ecosistema al que pertenece, ni en el entorno en el que se emplaza.

De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, y artículo 6º del RSEIA.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental no significativo	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.3 y 6.3 del ICE.

Letra a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA:

Con respecto a este literal, se han identificado prácticas ligadas a la agricultura dentro del AI del Proyecto. En primer lugar, cabe destacar que- actualmente- existe explotación agrícola dentro del Predio correspondiente a la Agrícola Hidrovida, la cual cesará de todas formas, en caso de ejecutarse o no el Proyecto, ya que responde a una decisión previa de los propietarios del sitio, y no un efecto directo del Proyecto. No obstante, la actividad agrícola presente en los predios contiguos podrá seguir realizándose en condiciones similares a las actuales, por lo que el Proyecto no modificará las actividades dependientes de recursos naturales de la comuna, ni de predios aledaños. Sobre esto último, es relevante destacar que el Proyecto no alterará las fuentes de agua relevantes para la producción agrícola y ganadera, en tanto que no considera obras de modificaciones de cauce ni la utilización de fuentes de agua local para ninguna de las fases del Proyecto, así como también se han presentado los antecedentes que refieren al manejo de residuos y efluentes generados por el Proyecto que aseguran que no intervendrán el recurso hídrico.
Por otra parte, otra de las actividades dependientes de recursos naturales es la realizada en el Centro Ecuestre Naroa, ubicado en el predio contiguo al predio de la Agrícola Hidrovida, cuyas dependencias no serán intervenidas por el Proyecto y podrán mantenerse en condiciones similares a las actuales. La mayor relación del Proyecto con este sitio es debido a las emisiones de ruido que serán percibidas en el lugar, especialmente en las fases de construcción y cierre. Debido a esto, en el Estudio de Ruido y Vibraciones, las oficinas del Centro Ecuestre Naroa fueron consideradas como receptor de ruido (correspondiente a R3). Este receptor cuenta con un ruido de fondo de 45 [dB(A)] en periodo diurno y 25 [dB(A)] en periodo nocturno. Por otra parte, el nivel máximo permisible según la normativa ambiental vigente es de 55 [dB(A)] para periodo diurno y 35 [dB(A)] para periodo nocturno. Se consideran medidas de barreras acústicas móviles, restricción de funcionamiento simultáneo de maquinaria y restricción de utilización de motoniveladora, con las cuales la modelación de ruido arroja cumplimiento para el receptor del centro ecuestre en todas las fases del Proyecto, donde se proyecta un nivel máximo de ruido de 49,3 [dB(A)]. Al respecto, como referencia, la OMS sugiere que para ambientes de viviendas o similares que requieran cierto nivel de silencio para asegurar descanso, el ruido no supere los 50 [dB(A)]. De esta forma, además de encontrarse dentro de los límites exigidos por la normativa ambiental vigente, también se encuentra dentro de las sugerencias de organismos internacionales. De esta forma, es posible

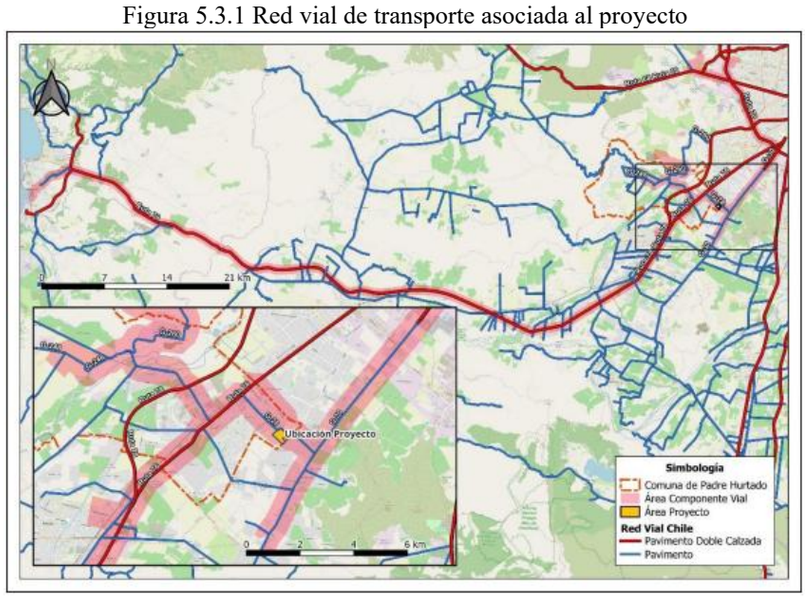
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

sostener que, una vez consideradas las medidas de control propuestas, el Centro Ecuestre Naroa podrá continuar realizando sus actividades de forma normal.
No obstante, lo anterior, para asegurar esto, se ha incorporado el CAV 12 "Acciones asociadas a Centro Ecuestre, viviendas y maestranza ubicados en el predio colindante al Proyecto" en el punto 11.1.12 del ICE, que establece acciones para resguardar a este grupo y sus prácticas, considerando coordinación con el Centro Ecuestre Naroa durante el periodo de construcción y cierre, así como un monitoreo de ruido durante dichas fases; con el fin de asegurar el normal desarrollo de sus actividades.
Además, se identificó la presencia de actividad apícola esporádica en el área, desarrollada por un apicultor estacional trashumante, que utiliza diversos predios a cambio de realizar labores de polinización, mediante un acuerdo con cada propietario según el predio. Según lo señalado en entrevista, cuenta con acceso a predios cercanos donde podrá mantener su actividad sin problemas, de esta forma, la presencia del Proyecto no implicaría la interrupción y desarrollo de prácticas agrícolas. Por otra parte, de acuerdo con los registros del SAG, en las comunas de Padre Hurtado y Calera de Tango existen 35 apicultores inscritos, de los cuales solo dos se encuentran en las cercanías del Proyecto, aunque fuera del área de emplazamiento del parque fotovoltaico. Por lo mismo, la actividad apícola en la zona podrá continuar desarrollándose sin interrupciones.
De esta manera, el Proyecto se emplaza en un predio que se encuentra finalizando su uso agrícola, debido a la decisión de los propietarios del lugar derivada de la imposibilidad de mantener la actividad en el futuro cercano, debido a las razones expuestas anteriormente. Esto los ha llevado a buscar otros usos para el lugar, de manera que el Proyecto se instala como una nueva alternativa viable para las actuales condiciones del sitio. Por otra parte, el Proyecto no interviene las actividades dependientes de recursos naturales ubicadas en predios contiguos, sin generar una intervención, uso o restricción al acceso significativa de los recursos que sean de relevancia para el sustento económico de los grupos humanos o para cualquier tipo de uso tradicional.

Letra b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA:

El Titular presenta en el Anexo 2.14 de la DIA un Estudio de Impacto Vial asociado al Proyecto. Como parte del proceso de construcción y operación de este, se realizarán diversas tareas de abastecimientos de insumos, mantenimiento, traslado de personal, entre otras actividades asociadas a transporte terrestre. Dichas tareas se realizarán desde distintos sectores de la Región Metropolitana, por lo que se consideran las vías que conectan al proyecto con la Ruta 78, conexión con el Puerto de San Antonio, principal punto de abastecimiento. De esta forma, el área considerada como red vial relevante considera las siguientes rutas: Ruta 76, G-28 y G-30, tal como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 5.3.1 Red vial de transporte asociada al proyecto



Fuente: Figura 2-3 del Anexo 2.14 de la DIA

Para el análisis de impacto vial, el software de análisis y simulación utilizado para modelar las intersecciones principales del AI fue SIDRA Versión 8, el cual se empleó para simular, evaluar y optimizar intersecciones semaforizadas o prioritarias. Permite analizar parámetros operacionales fundamentales como demoras, detenciones y largos de colas, que se resumen en un Índice de Rendimiento (en adelante, "IR").
El estudio identificó y catastró cuatro puntos principales para evaluar el impacto del flujo vehicular generado por el Proyecto. Estos se presentan de norte a sur en la siguiente tabla:

Tabla 5.3.1 Puntos de control vehicular

Código de Punto de Control	Intersección	Tipo de Control/Relevancia
PC-01	**Ruta 76 y Ruta G-68**	Cruce semaforizado de 4 fases. Es el punto más conflictivo del entorno, ya que se emplaza en la zona

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

		urbana de Padre Hurtado, cercana a la plaza de armas y centros comerciales. Presta servicio a gran parte del flujo proveniente de San Antonio, suministro de Hormigón, Baños Químicos y el Relleno Sanitario Santiago Poniente (aproximadamente el 90% de los viajes en construcción).
PC-02	**Ruta G-28 y Tercera Avenida**	Cruce con señal de prioridad. Presta servicio a una parte considerable del flujo desde y hacia el Proyecto (cerca del 10% en construcción y 50% en operación). Es el punto que menor impacto vial presenta según la modelación.
PC-03	**Ruta G-28 y Ruta G-30**	Cruce semaforizado de 3 fases. Presta servicio al flujo de entrada y salida desde y hacia los puntos de suministro de áridos y agua, así como al flujo de residuos peligrosos (aproximadamente el 10% en construcción y 50% en operación).
PC-04	**Ruta 76 y Ruta G-28**	Cruce semaforizado de 3 fases. Presta servicio al flujo proveniente del Puerto de San Antonio, suministro de Hormigón, Baños Químicos y Relleno Sanitario Santiago Poniente (cerca del 90% en construcción y 50% en operación).

Fuente: Anexo 2.17 de la DIA

El flujo total generado por el Proyecto, para las fases de construcción y operación, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5.3.2: Viajes por fase de proyecto

Fase del Proyecto	Actividad	Tipo de vehículo	Total de viajes (ida y vuelta)	Frecuencia
Construcción	Transporte agua industrial	Camión aljibe	268	Semanal
Construcción	Transporte agua potable	Camión aljibe	62	Mensual
Construcción	Transporte de hormigón	Camión mixer	36	Variable
Construcción	Transporte de áridos	Camión tolva	74	Variable
Construcción	Transporte de paneles	Camión rampla	4	Puntual
Construcción	Transporte de RSINP	Camión pesado	14	Mensual
Construcción	Transporte de RESPEL	Camioneta furgón	268	Semanal
Construcción	Transporte de RSD	Camioneta	2	Puntual
Construcción	Limpieza de fosa séptica	Camión limpiafosa	22	Mensual
Construcción	Supresor de polvo	Camión aljibe	38	Mensual
Total Construcción	788			
Operación	Limpieza de módulos	Camioneta	12	Bimestral
Operación	Mantenimiento general	Camioneta	24	Mensual
Operación	Transporte de agua potable	Camión aljibe	6	Bimestral
Operación	Transporte de agua industrial	Camión aljibe	6	Bimestral
Operación	Retiro RSINP	Camión pesado	4	Trimestral
Operación	Retiro RESPEL	Camioneta furgón	2	Puntual
Operación	Retiro RSD	Camioneta	2	Puntual
Total Operación	56			

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Cierre	Igual a construcción	Iguales a construcción	Estimación similar	Idem
Total Cierre	788			

Fuente: Tabla 7 de la Adenda

A continuación, se muestra el resultado de la modelación vehicular para la fase de construcción del Proyecto:

Tabla 5.3.3 Resultados Fase de Construcción

Pto de Control	Acceso	Grados de Saturación (Sit. Base)	Grados de Saturación (Sit. Construcción)	Demora Promedio (s) (Sit. Base)	Demora Promedio (s) (Sit. Construcción)
PC-01	SO	0,877	0,877	44,8	44,8
PC-01	NO	0,624	0,624	25,4	25,5
PC-01	**NP**	**1,878**	**1,896**	**569,4**	**580,7**
PC-01	SP	0,815	0,839	30,2	32
PC-02	O	0,144	0,151	4,6	4,6
PC-02	N	0,066	0,068	8,6	8,6
PC-02	SP	0,06	0,064	4,4	4,4
PC-03	NO	0,232	0,237	15	15,1
PC-03	NP	0,619	0,637	42,3	42,5
PC-03	SP	0,643	0,651	20,3	20,4
PC-04	SO	0,746	0,8	41,8	43,5
PC-04	NO	0,994	0,994	37,5	37,5

Fuente: Tabla 1-25 del Anexo 2.17 de la DIA

A continuación, se muestra el resultado de la modelación vehicular para la fase de operación del Proyecto:

Tabla 5.3.4 Resultados Fase de Operación

Pto de Control	Acceso	Grados de Saturación (Sit. Base)	Grados de Saturación (Sit. Operación)	Demora Promedio (s) (Sit. Base)	Demora Promedio (s) (Sit. Operación)
PC-01	SO	0,9	0,9	47,2	47,2
PC-01	NO	0,643	0,643	25,5	25,6
PC-01	**NP**	**1,945**	**1,948**	**615**	**617,6**
PC-01	SP	0,842	0,844	32,3	32,4
PC-02	O	0,15	0,159	4,6	4,7
PC-02	N	0,068	0,069	8,6	8,7
PC-02	SP	0,062	0,068	4,4	4,4
PC-03	NO	0,238	0,249	15,1	15,3
PC-03	NP	0,639	0,665	42,5	43,2
PC-03	SP	0,662	0,662	20,4	20,4
PC-04	SO	0,775	0,779	42,7	42,8
PC-04	**NO**	**1,021**	**1,021**	**42,3**	**42,3**

Al respecto, se puede concluir que, respecto de los grados de saturación entre la situación base y con Proyecto, para ambas fases, la intersección más conflictiva corresponde al punto de control 1 (Ruta 76 – G-68). Esto se debe a su ubicación en la zona urbana de Padre Hurtado, cercana centros comerciales y a la Ilustre Municipalidad, emplazada en plena plaza de armas de la comuna. Se debe tener en consideración que esta intersección ya se encontraría con un alto flujo vehicular para los años base de la construcción y operación del Proyecto, es decir, antes de incluir los flujos inducidos por este. Si bien los viajes de suministros y trabajadores presentan un aumento en los indicadores de rendimiento, estos son bajos, alcanzando aumentos promedios en demoras menores a 11 segundos. Por lo tanto, los aumentos son de baja magnitud, manteniendo niveles de saturación similares a los reportados en la situación base.

Respecto a las otras intersecciones, en ambas fases (construcción y operación) estas presentan aumentos casi imperceptibles en los grados de saturación de todos sus movimientos (aumentos menores al 4%), operando en su mayoría con Niveles de Servicio aceptables (hasta D), que representa la condición de flujo sin interrupciones, con altos volúmenes de tránsito, y velocidades moderadas influenciadas por el tráfico. Además, los tiempos de desplazamiento no se ven afectados de forma significativa, esto reflejado en los leves aumentos en las demoras promedio (aumentos menores a 1 segundo).

Se debe señalar que la modelación vial realizada para la fase de construcción, debido a la similitud de los flujos inducidos, fue homologada a la fase de cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

En vista de la información expuesta, se evidencia el Proyecto se ubica en una zona donde existe red vial utilizada por los grupos humanos para sus desplazamientos cotidianos, y hará un uso compartido de esta, especialmente del Camino El Trébol. Al respecto, el Proyecto no modificará ni utilizará los puntos de acceso de ninguna de las viviendas ni infraestructuras del AI, al contar con su propio punto de acceso y caminos internos. De la misma forma, no existirá flujo de vehículos asociados al Proyecto en los tramos donde se ubican los paraderos de locomoción colectiva más cercanos al Proyecto. Por otra parte, se identifica una ciclovía en el camino el Trébol, en tramos a utilizar por el Proyecto excluyendo el punto de acceso a este, donde no existe esta infraestructura. Esta no será intervenida ni utilizada por el Proyecto. Finalmente, se evidencia escaso uso peatonal en esta ruta en los tramos a utilizar por el Proyecto. Para asegurar una correcta convivencia vial, el Proyecto incorpora un CAV de "Plan Comunicacional a la Comunidad", que busca establecer un canal de comunicación fluido de manera constante con residentes y organizaciones sociales del AI del Proyecto, mediante el cual se les mantendrá comunicados acerca de las obras y actividades del Proyecto, así como se podrá dar respuesta inmediata a emergencias, inquietudes y reclamos asociados a este, incluidos temas de convivencia vial.

Además, el Titular establece el Compromiso Ambiental Voluntario de "Redemarcación y mantención de resaltos en Ruta G-28" (Ver CAV 14 "Redemarcación y mantención de resaltos en Ruta G-28" en punto 11.1.14 del ICE) con el objetivo de asegurar la funcionalidad y visibilidad de los resaltos existentes en la Ruta G-28, reforzando el control de velocidad vehicular y contribuyendo a la seguridad de la comunidad y del acceso al Proyecto.

Finalmente, en vista de la baja disponibilidad de transporte público en el sector, y como medida adicional para descongestionar la infraestructura vial del AI del Proyecto, el Titular suscribe un CAV de contratación de buses de acercamiento para los trabajadores (Ver CAV 8 "contratación de buses de acercamiento para los trabajadores", punto 11.1.8 del ICE).
Por tanto, según lo expuesto, el Titular declara que es posible indicar que el Proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Letra c) del artículo 7 del Reglamento del SEIA:

El Titular presenta un análisis respecto a la presencia de bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos en en el AI del Proyecto en la respuesta 4.11 de la Adenda. Los aspectos más relevantes se presentan a continuación:

a) Dimensión Geográfica

El Proyecto se emplaza- principalmente- en la comuna de Padre Hurtado (Provincia de Talagante, Región Metropolitana), e involucra parcialmente a la comuna de Calera de Tango (Provincia de Maipo).

• Asentamientos y Usos de Suelo: El AI combina territorios urbanos y rurales. Se identifican distintos tipos de asentamientos residenciales: viviendas al interior de predios agrícolas (como Agrícola Hidrovida), parcelaciones agrupadas en condominios (El Duraznal, El Refugio, Los Cerezos), la urbanización Villa Valle del Sol, y sectores consolidados como Santa Rosa de Chena. También existe una ocupación informal ("toma de terreno") de pequeña escala. Los usos de suelo predominantes son residencial y productivo agrícola.

• Red Vial y Movilidad: La vía principal del Proyecto es la Avenida El Trébol (Ruta G-28), que conecta Camino Lonquén (Ruta G-30) y Camino a Melipilla (Ruta A-76). La movilidad se basa- principalmente- en vehículos particulares debido a la baja cobertura de transporte público (solo un recorrido de la Red Metropolitana, el I35, en parte del AI).

b) Dimensión Demográfica

La población total estimada en el AI, según datos censales de 2017, es de 3.890 personas, concentrándose la mayoría en la zona urbana de Padre Hurtado.

• Estructura Etaria y Migración: La población se concentra en el grupo adulto (30 a 64 años), con una menor presencia de adultos mayores, aunque en Santa Rosa de Chena y El Duraznal predomina la población de mayor edad. Gran parte de la población del AI proviene de otras comunas (menos del 20% es oriundo), y en Santa Rosa de Chena se reporta una creciente presencia de migrantes, principalmente venezolanos.

• Población Económicamente Activa (PEA) y Escolaridad: La PEA supera el 50% en todos los sectores, con mayor participación masculina. La rama económica predominante es el comercio, seguida por servicios profesionales, transporte, manufactura y agricultura. Respecto a la escolaridad, los sectores rurales (Lo Ermita, Padre Hurtado rural) muestran un predominio de educación superior (alrededor del 50%), mientras que en la zona urbana el porcentaje es menor (16% a 27%).

c) Dimensión Antropológica

El AI presenta una mezcla de organizaciones sociales tradicionales y modernas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

• Organización Social y Tradiciones: Existen Juntas de Vecinos activas (Santa Rosa de Chena, Villa Valle del Sol) y comités de seguridad (Condominios El Trébol). Las manifestaciones culturales incluyen celebraciones navideñas comunitarias, ferias de emprendedores (Valle del Sol), y festividades religiosas como procesiones en Santa Rosa de Chena, que ocasionalmente utilizan el Camino El Trébol.
• Sitios de Relevancia: Se identifican espacios de encuentro como plazas locales (Plaza N°1 en El Duraznal), la huerta comunitaria de Villa Valle del Sol y, fuera del AI pero relevantes, la plaza principal de Santa Rosa de Chena (que concentra servicios) y la feria libre.
• Pueblos Indígenas: Aunque existe población que declara pertenencia indígena, no se identifican comunidades, asociaciones indígenas activas ni manifestaciones culturales de pueblos originarios dentro del AI.

d) Dimensión Socioeconómica

La economía del AI es mixta, con una base agrícola en proceso de reconversión.
• Actividad Agrícola: La agricultura es la principal actividad dependiente de recursos naturales. En el predio del Proyecto (Agrícola Hidrovida), el cultivo de frutales (cerezos, duraznos) y hortalizas enfrenta baja rentabilidad y problemas como la antigüedad de los árboles y plagas, lo que motivó la decisión de reconversión productiva (independiente del Proyecto). Predios vecinos continúan con el cultivo de hortalizas para comercialización.
• Actividad Apícola: Se desarrolla en el predio del Proyecto mediante un acuerdo informal para la polinización, enfocándose en la producción de miel y polen, con venta local e informal.
• Servicios Especializados: Contiguo al Proyecto se ubica el Centro Ecuestre Naroa, dedicado a terapias integrales con equinos para niños con discapacidad.
• Otras Actividades: Se identifican establecimientos industriales de pequeña escala (transporte de camiones, bodegas y maestranzas metálicas) en Santa Rosa de Chena y en el predio colindante a Hidrovida.

e) Dimensión Bienestar Social Básico

Se observan variaciones en el acceso a servicios y equipamiento según el tipo de asentamiento.
• Servicios Básicos y Sanitarios: El suministro eléctrico es provisto por CGE en todos los sectores. El acceso a agua potable es mixto: red pública de Aguas Andinas (Valle del Sol, Santa Rosa), pozos particulares (condominios de Calera de Tango) o sistemas autónomos (Agrícola Hidrovida). La eliminación de excretas se realiza mediante red de alcantarillado (Valle del Sol, Santa Rosa) o fosas sépticas (sectores rurales y condominios).
• Vivienda en el Predio: En el predio del Proyecto existen dos viviendas habitadas.
Una es arrendada por una familia externa, que está informada del Proyecto, es consciente del carácter temporal de su residencia y está conforme con un eventual término de contrato.
La segunda está habitada por un trabajador agrícola de larga data y su esposa. El Proyecto ha ajustado su layout para excluir esta vivienda de las obras y permitir que sus residentes puedan permanecer en el predio si así lo desean.
• Otros Servicios: El acceso a salud se concentra en el SAPU de Santa Rosa (urgencia), debiendo viajar para atención primaria o compleja. No hay establecimientos de educación dentro del AI, pero sí en las cercanías. El comercio es de barrio, y para mayor variedad, los residentes se movilizan a otras comunas.

Con respecto a la presencia de bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos en cuestión, estos cuentan con acceso a servicios básicos de luz mediante empresas distribuidoras y agua mediante APR o pozo. En relación con el Proyecto, este no utilizará ninguna de las fuentes locales de luz y agua. Con respecto a la presencia de otros servicios y equipamiento asociado, destaca la presencia del centro ecuestre como un centro de salud al que acude población de distintos puntos de Santiago. Tal y como se señal anteriormente, las dependencias de este establecimiento no serán intervenidas por el Proyecto, así como también se consideró como receptor de emisiones de ruido, y atmosféricas, cumpliendo con los niveles señalados por la normativa vigente. No obstante, se considera la implementación de un CAV que establece acciones para resguardar a este grupo (CAV 12: Acciones asociadas a Centro Ecuestre, viviendas y maestranza ubicados en el predio colindante al Proyecto, punto 11.1.12 del ICE), considerando coordinación con el centro durante el periodo de construcción, así como un monitoreo de ruido durante dicha fase; con el fin de asegurar el normal desarrollo de sus actividades.

En relación al acceso a vivienda, como se explicó anteriormente, existen dos viviendas ocupadas al interior del predio de instalación del Proyecto, de las cuales una se superpone con el área de paneles, luego de la modificación del layout que deja a la otra vivienda fuera de esta. El grupo humano residente de la casa que será intervenida corresponde a una familia arrendataria de la casa, la cual presenta una ocupación reciente del lugar y no se proyecta a largo plazo ahí, razón por la cual optan por el régimen de arriendo, por lo que es un grupo que puede y considera en sus planes trasladarse de residencia por razones autónomas.
Se ha optimizado el layout del Proyecto para mantener la otra vivienda habitada, donde reside actualmente un trabajador agrícola y su familia, quienes sí presentan una ocupación de larga data del lugar, con el fin de no interferir su acceso a la vivienda ni su vinculación con la zona donde han residido largamente. Además, se consideran acciones que consisten en establecer medidas que en su conjunto faciliten la organización entre el Proyecto y los residentes, en caso de que estén residiendo en la vivienda, para asegurar la convivencia armónicas entre ambos, incluidos un canal de comunicación y monitoreo de ruido, los cuales se plasman en el CAV

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

“Acciones asociadas a vivienda ubicada en predio del Proyecto.”, incluyendo medidas de comunicación y de monitoreo de ruido” (CAV 11: Acciones asociadas a vivienda ubicada en predio del Proyecto, punto 11.1.11 del ICE)

Finalmente, la vivienda ubicada en el predio adyacente al Proyecto no será intervenida, y para asegurar la mantención de la calidad de vida de sus residentes, se considera la inclusión de dicho grupo humano en el ya señalado CAV de “Acciones asociadas a Centro Ecuestre, viviendas y maestranza ubicados en el predio colindante al Proyecto”.
De esta forma, no se considera la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

El Titular indica que la actividad económica en la zona es variada, con una fuerte presencia de industrias agrícolas, así como cultivos familiares y sectores agroindustriales de exportación, particularmente nogales y almendros.

En la Figura N° 5.6 del anexo 2.6 de la DIA se muestran los usos del territorio en el AI del Proyecto.

Sobre el uso de los caminos, la vía que recibe la mayor cantidad de flujo vehicular y de diverso tonelaje es la rutas G-60, G-660 y G-680, además, es la más usada por los habitantes del AI para desplazarse y acceder a bienes y servicios.

Se indica la existencia de transporte público en la Ruta G680, como buses locales e interurbanos. También se observó el tránsito de camiones de transporte de diversos bienes, entre ellos producción agrícola, y vehículos particulares en ambas direcciones.

Respecto al área comercial dentro del AI se pueden hallar establecimientos como servicio de casino para personal de parques fotovoltaicos de la zona, un carro de comida al paso y dos almacenes.

En cuanto a otro tipo de equipamiento dentro AI, en Santa Rosa Lo Chacón se registró una capilla católica, la Estación Médico Rural Santa Rosa y la Escuela G 498 Santa Rosa, además de las instalaciones del APR Unión Santa Rosa, la que abastece a este asentamiento. En la localidad de Santa Rosa se cuenta, además, con una junta de vecinos, club de adulto mayor, club de fútbol, centro de padres, se indica que las organizaciones comunitarias del sector se reúnen actualmente en la escuela. En el AI existiría una “plazoleta con máquinas de ejercicio” la cual contaría como un sitio donde la población haría deporte y cómo área de recreación, pero no existirían áreas verdes ni otros centros deportivos como canchas de fútbol.

En la figura N°5.18 del anexo 2.6 de la DIA se muestra la ubicación de equipamiento social de bienestar básico en el Área de Influencia del Proyecto.

En conclusión, debido a los antecedentes anteriormente expuestos y considerando el bajo flujo vehicular aportado, así como la no utilización ni intervención a los bienes, equipamientos servicios o infraestructura básica en el AI durante todas las fases del Proyecto y considerando los distintos CAV propuestos por el Titular y detallados anteriormente, este no generará impacto sobre el presente literal del artículo 7 del RSEIA.

Mayor información en Anexo 7 de la adenda, respuesta 4.11 de la Adenda y respuesta 4.11 de la Adenda complementaria.

Letra d) del artículo 7 del Reglamento del SEIA

Si bien dentro del AI se han identificado manifestaciones tradicionales, culturales e intereses comunitarios que son relevantes para el sentimiento de arraigo y cohesión social de la población local, ninguno de estos tiene lugar en el predio de instalación del Proyecto ni en el adyacente a este, donde se ubican los grupos humanos aludidos en la observación.
Estos grupos humanos, en cambio, pueden participar de manifestaciones que se ubican fuera de los predios pero al interior del AI del Proyecto. En estas se encuentran, por una parte, actividades colectivas de carácter tradicional donde destacan manifestaciones comunitarias y religiosas celebradas por las organizaciones locales. En relación a estos últimos, estos se llevan a cabo en centros comunitarios de la zona, o en espacios públicos como plazas. Estos constituyen sitios de interés comunitario, entendiendo los intereses comunitarios como formas de organización y acción colectiva con un fin común.
En relación con el Proyecto, este no contempla ninguna obra, parte y/o acción ubicada en los lugares donde se realizan las manifestaciones tradicionales, culturales y de intereses comunitarios, así como tampoco se impedirá el acceso a estos sitios de relevancia ni estos se verán alterados o modificados por este. En específico, los sitios de este tipo más cercanos al Proyecto corresponden a las áreas comunes de Villa Valle del Sol y la Plaza de Santa Rosa, los que se ubican a 381 metros y 1.059 metros del cerco Perimetral del Proyecto, respectivamente. Asimismo, su acceso es por rutas distintas a las a utilizar por el Proyecto. Finalmente, las actividades que se realizan en estos lugares en su mayoría se ejecutan en fines de semana o en horarios fuera del horario laboral, en donde el Proyecto no considera actividades de construcción que pudiesen general alguna molestia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Tan solo se identifica el uso del Camino El Trébol – el cual será utilizado por el Proyecto - para procesiones religiosas, lo cual ha ocurrido en años anteriores, pero no se repite todos años. Al respecto, esas procesiones ocurren en días festivos, especialmente en Semana Santa, donde no se considera movimiento de vehículos asociados al Proyecto, por lo que no habrá algún impedimento al desarrollo de esta actividad.
Mayor información en Anexo 7 de la Adenda y respuesta 4.11 de la Adenda complementaria.

De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 7º del RSEIA, del Ministerio del Medio Ambiente.

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 no significativo	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto no significativo específico	Sección 6.4 del ICE.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.

Con respecto a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, la información censal señala la presencia de personas pertenecientes a pueblos indígenas dentro del AI del Proyecto, pero la información primaria indica que no existe población indígena en el AI. De la misma manera, se descartó la presencia de organizaciones indígenas dentro del AI. Así, en ninguno de los sectores del AI se identifica población GHPPI ni manifestaciones culturales o tradicionales de grupos indígenas, por lo que el Proyecto no alterará las formas de organización particular de ningún GHPPI.

Por otro lado, al utilizar la herramienta de "Análisis Territorial para la Evaluación del SEA" (http://sig.sea.gob.cl/analisisTerritorialExterno/), se evidencia que el Proyecto no se localiza en recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental en términos de la extensión, magnitud o duración de la intervención de las partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad.
De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que, el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, y artículo 8º del RSEIA.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto no significativo	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto no significativo específico	Sección 6.5 del ICE.

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

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

De acuerdo con lo indicado en el Anexo 2.12 de la DIA, a partir de los catorce (14) puntos de observación (en adelante, "PO") determinados, donde es posible tener visibilidad hacia las partes y obras del Proyecto, fue posible identificar el área de intervisibilidad. Se identificaron cuatro (4) unidades de paisaje: Bosque Nativo (UP1), Praderas y Matorrales (UP2), Terrenos Agrícolas (UP3) y Áreas urbanas e industriales (UP4). Se estableció que la UP4 de Áreas urbanas e industriales es la que cuenta con una mayor superficie del total definido para el AI, con un 51,8% (483 ha). A esta unidad le sigue la UP3 de Terrenos Agrícolas con un 35,5% (331 ha) de la superficie del AI, justamente donde se emplazará la totalidad de las partes y obras del Proyecto. La UP2 de Praderas y Matorrales es la que continúa en tercer lugar con un 10,3% (96 ha) de la superficie del AI. Finalmente, la UP más pequeña en términos de superficie corresponde a Bosque Nativo (UP1) con un 2,3% (22 ha) de la superficie del AI, confinado en los cerros del sureste del Proyecto. En relación con la calidad visual del paisaje, se obtuvo que para el conjunto de las cuatro (4) unidades de paisaje analizadas, su valoración de calidad visual paisajística es "Baja". En conformidad a lo señalado en la Guía Para La Evaluación De Impacto Ambiental Del Valor Paisajístico en el SEIA (2019) y la extensión de las Unidades de Paisaje, si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría baja, entonces el paisaje asume esta condición de calidad visual baja. Para ello, se considera que los paisajes de calidad baja son aquellos que contienen muy poca variedad de atributos y además éstos se valoran mayoritariamente en calidad visual baja. De este modo, del total de 44 atributos identificados (biofísicos, estéticos y estructurales), 24 de ellos corresponden a valoraciones bajas, 16 a valoraciones medias y finalmente 4 a valoraciones altas. En términos de superficie, el 87,3% de la superficie del área de influencia presenta una calidad visual baja y 12,6% de la superficie tiene calidad visual media. Cabe señalar que no se identificaron atributos con calidad visual destacada. Al examinar el AI con las fotografías

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

expuestas, a través de la observación de los siete (7) puntos de observación más cercanos, se concluye que, aunque se introducen nuevos elementos en la percepción visual de la escena, estos son de baja altura, lo que evita generar obstrucciones visuales significativas o capacidad de bloqueo visual. Considerando este hecho, junto con las características particulares de las cuencas visuales identificadas (con alta compacidad y dimensiones reducidas de las cuencas), ninguna estructura o componente del Proyecto obstruirá por completo o parcialmente la vista de los observadores que se desplazan por las vías cercanas al Proyecto. Además, se destaca la presencia de densas cortinas de vegetación, así como también de infraestructura construida a sus alrededores, impidiendo que el Proyecto sea observado de las rutas principales o viviendas cercanas. según sus atributos visuales, no son considerados suficientes para definir al área de influencia como una zona única, singular ni representativa. Lo anterior, está determinado por la ausencia de atributos que tengan algún tipo de relevancia y/o importancia en el contexto territorial en el que se encuentran insertos. En consecuencia, el Proyecto no generará alteración del valor paisajístico del área de emplazamiento de acuerdo con las disposiciones del Artículo 9 del RSEIAdel MMA. Lo anterior, permite descartar la generación de una alteración significativa, por parte del Proyecto, del valor paisajístico presente en el área de influencia.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

De acuerdo con lo indicado en el Anexo 2.12 de la DIA, el área de estudio se enmarca en la subzona de Paisaje Cuencas y Valles interiores, perteneciente a la Macrozona Centro del país. A partir de las características evidenciadas en terreno el día 15 de marzo del 2024, se puede mencionar que el área de emplazamiento del Proyecto se caracteriza por presentar una escasa accesibilidad, donde predominan extensos predios de uso agrícola, rodeado por densos conjuntos habitacionales tipo privados. Junto con ello, fue posible identificar infraestructura de carácter energético, tales como líneas de baja y media tensión. Considerando lo expuesto anteriormente, se puede afirmar que el AI del Proyecto exhibe valor paisajístico gracias a la combinación de atributos biofísicos, como el relieve y la vegetación. En contraste, los atributos estéticos y estructurales no contribuyen al valor paisajístico del área. El relieve donde se ubican las obras permanentes del Proyecto es plano, con un fondo escénico de valle interrumpido por cerros y cordones montañosos de altitudes menores. En relación con la vegetación, la mayor parte es de origen natural como mixta, concentrándose en áreas cercadas, dado esto, la vegetación presente en los cercos de los predios y a los diversos estratos que se presenta presentan un valor paisajístico. A partir de los catorce (14) PO determinados, donde es posible tener visibilidad hacia las partes y obras del Proyecto fue posible identificar el área de intervisibilidad. Se identificaron cuatro (4) unidades de paisaje: Bosque Nativo (UP1), Praderas y Matorrales (UP2), Terrenos Agrícolas (UP3) y Áreas urbanas e industriales (UP4). Se estableció que la UP4 de Áreas urbanas e industriales es la que cuenta con una mayor superficie del total definido para el área de influencia, con un 51,8% (483 ha). A esta unidad le sigue la UP3 de Terrenos Agrícolas con un 35,5% (331 ha) de la superficie del AI, justamente donde se emplazará la totalidad de las partes y obras del Proyecto. La UP2 de Praderas y Matorrales es la que continúa en tercer lugar con un 10,3% (96 ha) de la superficie del AI. Finalmente, la UP más pequeña en términos de superficie corresponde a Bosque Nativo (UP1) con un 2,3% (22 ha) de la superficie del área de influencia, confinado en los cerros del sureste del Proyecto. De esta forma, la Unidad de Paisaje 4 de “Áreas urbanas e industriales” es la que tiene mayor extensión dentro del AI, donde el paisaje está dominado por sectores intervenidos con infraestructura mobiliaria, calles, infraestructura eléctrica, etc. En relación con la calidad visual del paisaje se obtuvo que para el conjunto de las cuatro (4) unidades de paisaje analizadas, su valoración de calidad visual paisajística es "Baja”. En conformidad a lo señalado en la Guía Para La Evaluación De Impacto Ambiental Del Valor Paisajístico en el SEIA (2019) y la extensión de las Unidades de Paisaje, si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría baja, entonces el paisaje asume esta condición de calidad visual baja. Para ello, se considera que los paisajes de calidad baja son aquellos que contienen muy poca variedad de atributos y además éstos se valoran mayoritariamente en calidad visual baja. De este modo, del total de 44 atributos identificados (biofísicos, estéticos y estructurales), 24 de ellos corresponden a valoraciones bajas, 16 a valoraciones medias y finalmente 4 a valoraciones altas. En términos de superficie, el 87,3% de la superficie del área de influencia presenta una calidad visual baja y 12,6% de la superficie tiene calidad visual media (Ver Figura 17). Cabe señalar que no se identificaron atributos con calidad visual destacada. Al examinar el AI con las fotografías expuestas, a través de la observación de los siete (7) puntos de observación más cercanos, se concluye que, aunque se introducen nuevos elementos en la percepción visual de la escena, estos son de baja altura, lo que evita generar obstrucciones visuales significativas o capacidad de bloqueo visual. Considerando este hecho, junto con las características particulares de las cuencas visuales identificadas (con alta compacidad y dimensiones reducidas de las cuencas), ninguna estructura o componente del Proyecto obstruirá por completo o parcialmente la vista de los observadores que se desplazan por las vías cercanas al Proyecto. Además, se destaca la presencia de densas cortinas de vegetación, así como también de infraestructura construida a sus alrededores, impidiendo que el Proyecto sea observado de las rutas principales o viviendas cercanas. Considerando lo expuesto anteriormente, se concluye que, si bien el área de influencia presenta atributos biofísicos, estéticos y estructurales, estos poseen una calidad visual generalmente baja, en menor medida media y escasos atributos con calidad alta, donde el paisaje según sus atributos visuales, no son considerados suficientes para definir al AI como una zona única, singular ni representativa. Lo anterior, está determinado por la ausencia de atributos que tengan algún tipo de relevancia y/o importancia en el contexto territorial en el que se encuentran insertos. En consecuencia, el Proyecto no generará alteración del valor paisajístico del área de influencia del Proyecto de acuerdo con las disposiciones del Artículo 9 del RSEIAdel MMA. Lo anterior, permite descartar la generación de una alteración significativa, por parte del Proyecto, del valor paisajístico presente en el área de influencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

Conforme a la información desprendida de la Caracterización de Turismo, presentada en el Anexo 2.13 de la DIA sobre los recursos turísticos asociados al área de emplazamiento del Proyecto y cercanos a éste, es posible señalar que el AI del Proyecto presenta un valor turístico bajo, del cual es posible señalar lo siguiente: De acuerdo con la determinación del valor paisajístico desprendido de la caracterización ambiental del componente Paisaje, el área donde se emplazará el Proyecto está inmersa dentro de una zona que presenta valor Paisajístico. Junto con ello, su calidad visual a partir de las cuatro (4) unidades de paisaje definidas, considerando los atributos biofísicos, estéticos y estructurales es "Baja". De acuerdo con el SEA (2019), si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría "Baja", entonces el paisaje asume esa condición de calidad visual baja. No obstante, en esta oportunidad se incluyó la evaluación de la extensión de estas unidades de paisaje, como lo es la UP3 Terrenos agrícolas y UP4 Áreas Urbanas e Industriales, que presentaron una valoración baja. Por su parte, es necesario considerar que el atributo del valor paisajístico se complementa con la identificación de los atractivos turísticos de categoría "Sitios Naturales" identificados por SERNATUR. El área de estudio cuenta con un (1) atractivo en la categoría de "Sitios Naturales", el cual corresponde a la Quebrada de la Plata. Es importante indicar que este atractivo se encuentra fuera del AI, con una distancia de 13 km, por lo que se otorgó el atributo de valor paisajístico de valor "Bajo". En cuanto a el proceso de valoración del valor cultural, en las comunas del área de estudio, se encuentran insertos en el AI el total de un (1) atractivo turístico, según SERNATUR (2012) y CIREN (2020), correspondientes a la Feria costumbrista de Padre Hurtado, donde es importante destacar que esta presenta una jerarquía regional. En base a esto y al tipo de atractivo turístico que este corresponde y la cantidad de atractivos en total del área de estudio, se determinó que este atributo analizado recibe una valoración "Baja", debido a dos razones principales: la primera corresponde a la presencia de un (1) atractivo turístico de 24 en total, y la segunda corresponde a la distancia a la que se encuentra con respecto del Proyecto, donde no representaría una alteración hacia el funcionamiento de estos atributos, ya que los paneles fotovoltaicos son más bien construcciones estáticas, que no presenta una obstrucción hacia la visualización del Paisaje desde la ubicación de este atractivo turístico. Como aspecto adicional, desde una visión cuantitativa, se indica que la cantidad de atractivos presentes en el AI con relación a los atractivos de la comuna corresponde a un total del 4,1%, con uno en el AI y 24 entre las cuatro (4) comunas, y con relación a la cantidad de atractivos a nivel regional este corresponde al 0,24%, donde este corresponde al AI y 401 atractivos a la Región Metropolitana. En relación con la determinación del valor patrimonial y de acuerdo con el registro nacional de servicios turísticos de SERNATUR, dentro del AI del Proyecto existe un total de 36 servicios de un total de 133 servicios a nivel de las comunas, en donde se destacan restaurantes y similares, tour operadores, agencias de viaje y guías de yurismo, alojados en el sector urbano de las comunas. Con estos antecedentes y el tipo de servicio que ofrecen los establecimientos, se otorgó una valoración patrimonial "Media", debido a la actividad de servicios que interceptan el AI y la no afectación de sus labores por parte de la construcción y operación del Proyecto. Con respecto a las actividades turísticas identificadas en el área de estudio, se identificaron un total de once actividades programadas en las cuatro (4) comunas, de las cuales solo una (1) se inserta dentro del AI del Proyecto, correspondiente a la Feria Costumbrista de Padre Hurtado. Esta fiesta se caracteriza por ser puntual durante el año, la cual corresponde a un evento programado de carácter popular o bien de tradiciones locales, siendo realizada a inicios de octubre. Es por esto por lo que para el valor patrimonial solo fueron considerados los servicios turísticos para la valoración final. Un aspecto relevante es que, en el área de estudio, y por ende el AI del Proyecto, no se presenta ninguna Zona de Interés Turístico (ZOIT). La Región Metropolitana no presenta ninguna ZOIT consolidada, por lo que el Proyecto no se intercepta ni relaciona con alguna ZOIT, sin embargo de que existen ZOIT en tramitación que se encuentran a distancia de 27 km y 50 km, por lo que tampoco habría intercepción ni relación con el área de influencia. De acuerdo con la Encuesta Mensual de Alojamiento Turístico (EMAT) publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas en 2024, se tiene que la Región Metropolitana recibió entre el mes de diciembre (2023) y febrero (2024) un total de 436.583 pernoctaciones, contando con una variación positiva del 13,2%, en relación con 12 meses. Otro antecedente a nivel comunal relevante por considerar es la información proporcionada por SERNATUR en el Informe de Intensidad Turística (IIT) y Definición de Destinos Turísticos (2018). A partir de ello, se puede destacar que la comuna de Padre Hurtado se ubica en el puesto N°278 del Ranking comunal, mientras que San Bernardo se ubica en el puesto N°107, Calera de Tango en el puesto N°272 y Maipú en el puesto N°75 del respectivo ranking según el índice de intensidad turística IIT De esta forma, y con respecto al flujo de visitantes o turistas en el AI, éste se asocia directamente al flujo de visitantes de los atractivos turísticos, como también de la capacidad de alojamiento de estos mismos servicios. En el AI no se presentan servicios de alojamiento turístico, además, de que no se cuenta con la información de pernoctaciones ocurridas en dichos establecimientos o la visita de atractivos turísticos insertos en el AI o en el área de estudio. Debido a lo anterior, se otorga un valor "Bajo" a la capacidad de atraer turistas o visitantes en el AI del Proyecto. Con respecto a las consideraciones del cambio climático sobre el componente turístico, y de acuerdo con las estimaciones presentadas en el Atlas de Riesgo Climático (ARClim), en una escala del 0 al 1, donde 0 es el riesgo mínimo y 1 el riesgo máximo, se observa que el riesgo de pérdida de atractivos turísticos por incendios forestales presenta una valoración que recae en la categoría "Muy bajo" para las cuatro comunas que conforman el área de estudio, donde dicho análisis representa el aumento de riesgo de pérdida del patrimonio turístico y paisaje natural, debido al aumento de incendios (producto del cambio climático) en bosque nativo. Cabe señalar que dicho índice se realiza a una escala comunal y que las obras principales del Proyecto, es decir, los paneles fotovoltaicos, se encuentran situados en un predio de terrenos agrícolas. De esta manera, la evaluación del valor turístico en el AI del Proyecto se basa en la identificación y caracterización de atributos como el paisajístico, cultural y patrimonial. La conclusión es que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

dicho valor turístico se clasifica como “Bajo”. En base a lo anteriormente señalado, se determina que tanto el Proyecto como su AI no tienen vínculos con los elementos turísticos identificados en el área de estudio. En consecuencia, se establece que el Proyecto no impactará negativamente en los servicios ni atractivos turísticos evaluados, ya que no obstaculizarán el acceso a lugares de interés turístico cercanos ni interferirá con los servicios turísticos existentes. Esto se debe a su ubicación en un sector rural de la comuna, distante de la mayoría de los atributos que confieren un alto valor turístico.

De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 9º del Reglamento del SEIA.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental no significativo	Posible hallazgo de patrimonio paleontológico
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de la construcción asociadas a movimientos de tierra.
Fase en que se presenta	Construcción Movimientos de tierra y ejecución del parque fotovoltaico y obras asociadas en predio agrícola previamente intervenido.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto no significativo específico	Sección 6.6 del ICE.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto 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.

Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

De acuerdo con lo indicado por el Titular en el Anexo 2.11 de la DIA, Informe Caracterización Arqueológica, para la caracterización del AI se estableció una metodología de prospección arqueológica que contempló la revisión de fuentes bibliográficas y documentales para la identificación de bienes patrimoniales, además de la inspección superficial del AI. Con relación a la inspección visual, se ejecutó un recorrido pedestre del AI del Proyecto, evaluándose los criterios de accesibilidad y visibilidad del terreno, y de obstrusividad, abundancia y agrupamiento de los eventuales materiales arqueológicos (Gallardo y Cornejo 1986). Se utilizó el método de prospección con muestreo sistemático, con un diseño de transectos o líneas equidistantes cada 25 m, las cuales se ordenan perpendicularmente a la calle El Trébol, siguiendo la fisonomía del predio agrícola. La actividad se registró mediante la georreferenciación del recorrido y el registro fotográfico de las condiciones del terreno y de eventuales hallazgos. Para el registro de elementos culturales se consideraron los parámetros elaborados por el Consejo de Monumentos Nacionales(en adelante “CMN”) (SITUS, 2011: 80). Más antecedentes de la prospección arqueológica se encuentran en el punto 6.2 y Figura 6.1 del Anexo 2.11 de la DIA.

Al respecto, los resultados de la inspección patrimonial realizada superficialmente, el día 19 de enero 2024, y la revisión de antecedentes bibliográficos, no evidenció la presencia de elementos arqueológicos protegidos por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales dentro del AI del Proyecto. El Titular declara que la realización de labores agrícolas anteriormente en el predio permite descartar la existencia de sitios arqueológicos en las capas superficiales.. Por lo tanto, el Titular descarta que el Proyecto realice la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y en general, los pertenecientes al patrimonio patrimonio cultural.

Sin embargo, independiente a que la inspección visual arqueológica no arrojó hallazgos de materialidades vinculadas al cuerpo legal del patrimonio cultural, el Titular declara que, con el fin de evitar cualquier posible afectación de Monumento Arqueológico, se realizarán charlas de inducción y capacitación ante un eventual hallazgo arqueológico en el área del Proyecto. Estas capacitaciones serán realizadas una (1) vez al inicio de la fase de construcción, así como a cada trabajador que se integre a la faena, con énfasis en los trabajadores asociados a labores de movimiento de tierra. Las capacitaciones serán ejecutadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y deberán abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. El contenido de las charlas del componente arqueológico se encuentra en la Tabla 11.1.2 del ICE, CAV N°2 “*Inducción y capacitación ante eventual hallazgo arqueológico no previsto”.*

Adicionalmente, el Titular declara que para evitar la afectación al patrimonio paleontológico se realizarán charlas de inducción paleontológica, previas al inicio de obras y cada vez que se incorpore nuevo personal, dictadas por profesional calificado conforme a la Res. Ex. N° 650/2022 del CMN, toda vez el Proyecto se emplaza sobre la unidad geológica Qamp, donde se han registrado hallazgos fósiles del Pleistoceno Superior. Esta medida anticipa una posible afectación al patrimonio y se encuentra en la Tabla 11.1.3 del ICE, CAV N° 3 “Inducción paleontológica para trabajadores”. Considerando lo anterior, en atención a lo solicitado por el CMN en su Of. Ord. N° 5704 de fecha 10 de octubre de 2025, se establece que, en caso de hallazgo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

paleontológico no previsto, el Titular deberá implementar un protocolo de hallazgos imprevistos. Estas acciones se encuentran en la Tabla 11.2.1 del ICE, Condición o exigencia N°1: "*Protocolo de hallazgo paleontológico*".

b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.

Patrimonio Cultural
De acuerdo con lo indicado por el Titular en el Anexo 2.11 de la DIA, Informe Caracterización Arqueológica, para la caracterización del AI se estableció una metodología que contempló la revisión de fuentes bibliográficas y documentales para la identificación de bienes patrimoniales.

De acuerdo con lo indicado en el punto 6.1 del Anexo 2.11 de la DIA, el análisis bibliográfico y la revisión del catálogo del CMN permitieron establecer que en la Provincia de Talagante existen 5 monumentos históricos, tres se encuentran en la comuna del mismo nombre y otros dos en la comuna de El Monte. En la comuna de Padre Hurtado no se registran monumentos nacionales con declaratoria, por lo que sobre se descarta que en el AI del Proyecto existan monumentos nacionales en las categorías de monumento histórico, monumento público, santuario de la naturaleza o zona típica.
Adicionalmente, el Titular declara que, fuera del AI se encuentra el complejo incaico Cerro Chena y los cementerios San Agustín de Tango, Los Valientes y Santa Filomena de Nos ((ubicado a 5 km al sur y suroriente del proyecto)) y acequias de origen prehispánico (a 1,7 km del proyecto). Al respecto, dado que los sitios se encuentran alejados de las obras, partes y acciones del Proyecto, estos no se verán afectados por la ejecución del proyecto en ninguna de sus fases.

Dado lo anterior, el Titular justifica 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.

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, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.

En el punto 6.1 del Anexo 2.11 de la DIA, el Titular declara que en el AI del Proyecto descarta que existan monumentos nacionales en las categorías de monumento histórico, monumento público, santuario de la naturaleza o zona típica.
Además, en el punto 4.3.4 del Anexo 2.14 de la DIA, Estudio Medio Humano, el Titular declara que, de acuerdo con la información proporcionada en las entrevistas realizadas, dentro del AI no existen expresiones, festividades ni actividades de carácter religioso, cultural o costumbrista. No obstante, reconocen algunas en el sector, fuera del AI.
Adicionalmente, con relación a las poblaciones protegidas, en el punto 4.3.2.1 del Anexo 2.14 de la DIA, Estudio Medio Humano, el Titular declara que de acuerdo con la información obtenida desde CONADI en la comuna de Padre Hurtado y Calera de Tango no existen registros de comunidades indígenas. Sin embargo, existe presencia de 5 Asociaciones Indígenas (Tabla 20 del Anexo 2.14 de la DIA). En cuanto a la distancia de estas asociaciones al Proyecto, estas se encuentran fuera del AI, entre 1,3 a 2,1 kilómetros de distancia del Proyecto (Figura 5 del Anexo 2.14 de la DIA).
Considerando lo anterior, en el AI del Proyecto no existen sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura de alguna comunidad, 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.

De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 10 del RSEIA.

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 Ambiental Sectorial 138 según se establece en el artículo 138 del RSEIA. 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.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Fosa séptica con dren de infiltración

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las aguas servidas generadas en la fase de construcción del Proyecto, serán tratadas en una solución sanitaria consistente en una fosa séptica y drenes de infiltración. El sistema está proyectado para una dotación de 100 personas, con un caudal estimado de 100 litros/personas/día, generando un volumen diario de 10 m^3/día de aguas servidas. Se generarán lodos producto de la operación de la fosa séptica asociada a los servicios higiénicos modulares. Durante la fase de construcción, las aguas servidas se tratan en una fosa séptica prefabricada de 13.500 L (volumen útil 12.500 L), con tiempo de retención 24 h. La fracción de lodos generada se estima en 0,2% del caudal diario, lo cual corresponde a 20 litros/día. Los lodos permanecen almacenados en la propia fosa (sin operaciones de secado ni encalado en sitio) y se retiran mediante camión limpiafosas con frecuencia programada cada 5 meses, para su transporte y disposición en instalación autorizada. Mayores detalles técnicos del Permiso Ambiental Sectorial 138 se encuentran en el Anexo 09 de la Adenda Complementaria "PAS 138".
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio Ord. N° 2227, de fecha 10 de octubre de 2025, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes del PAS 138. Sin embargo, presenta condiciones las cuales se muestran en el punto 11.2.3 del ICE y se detallan a continuación: ***"****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, será el establecido en el artículo 71 letra b) primera parte, del decreto con fuerza de Ley N°725 de 1967 del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario. El proyecto solicita este PAS para las fases de operación, construcción y cierre. Respecto a la solución propuesta para el tratamiento y disposición de las aguas servidas que se generarán en las Fases de Construcción y Cierre, respuesta 3.1 de ICSARA, las que no durarán más de 9 meses cada una, y consisten en Fosa Séptica y Drenes de Infiltración, esta SEREMI de Salud se pronuncia conforme. Sin embargo, para un mejor funcionamiento, el Titular deberá implementar las siguientes exigencias a lo propuesto:* *2.1.1 La capacidad de la Fosa Séptica debe ser igual o superior al Caudal Medio Diario generado, estimado en 18 m^3/d, el que se obtiene a partir de una dotación per cápita de 150 lt/emp/día (Anexo 4 del Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado, RIDAA, D.S. MOP N° 50/2003), más un 20%, correspondiente a los sólidos que sedimentarán al interior de ello. Puede utilizar más de una fosa, en tanto la suma de los caudales que ingresan a cada una de ellas, sea igual o superior al Caudal Medio Diario indicado. En consecuencia, las fosas deben estar dispuestas de forma paralela y no en serie.* *2.1.2 Sin perjuicio que la prueba de absorción está realizada conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Alcantarillados Particulares. D.S. N° 236/26 del MINSAL, el resultado obtenido de dicho índice debe ser catalogado como un "mal índice" y por ello, debe aplicar lo dispuesto en el Anexo 3.3 del mencionado Reglamento, el que señala que, si el índice de absorción del terreno es deficiente, se debe dar unos 70 cm más de profundidad a y repetir la prueba, repitiendo este procedimiento hasta obtener una "permeabilidad adecuada", (aproximadamente sobre 80 lts/mt2/día), debiendo rellenarse después el volumen adicional con piedras, tal como lo indican los croquis adjuntos al Reglamento en comento. Por consiguiente, el Titular debe revisar el diseño de infiltración, considerando la repetición de la prueba de absorción en los términos indicados hasta obtener una permeabilidad adecuada que permita la incorporación al terreno de las aguas servidas tratadas de manera efectiva sin que conlleve la generación de focos de insalubridad y/o problemas de operación del Sistema propuesto.* *2.1.3 El Titular debe garantizar que la infiltración del efluente de la Fosa Séptica se realice de manera homogénea y eficiente, en consecuencia, debe considerar el uso "zonas de infiltración" (baterías de drenes), en donde cada zona de infiltración cuente con su propia cámara repartidora, de manera que el efluente se distribuya equitativamente a cada zona y por ende, a cada dren. Lo anterior contrario a lo que ocurriría si se considera una única cámara repartidora de 500 mm desde la cual saldrían 16 ramales.".*
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.1.1 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

6.1.2 Permiso Ambiental Sectorial 140 según se establece en el artículo 140 del RSEIA. 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 o desperdicios de cualquier clase.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Fase de Construcción</u> Se generará un máximo de 1,82 ton/mes de RSD. La caracterización de estos residuos corresponde a restos orgánicos, papeles y plásticos. Los RSD serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 litros de capacidad hermético, ubicados en la bodega de residuos sólidos no peligrosos ubicada en la instalación de faenas. Estos tendrán una frecuencia de retiro de 2 veces por semana, a cargo de una empresa autorizada para posteriormente ser trasladados al sitio de disposición final autorizado. Se generará un máximo de 0,531 ton/mes de RINP. La caracterización de estos residuos corresponde a restos de embalajes de madera (0,225 ton/mes), despuntes metálicos (0,231 ton/mes) y 0,075 ton/mes de cartones, papel y envases plásticos. Los RINP serán almacenados temporalmente en Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos habilitada con estos fines en la Instalación de Faenas, la cual posee una capacidad de almacenamiento de 56,5 m^3. Estos tendrán una frecuencia de retiro de semanal, a cargo de una empresa autorizada para posteriormente ser trasladados al sitio de disposición final autorizado. Los RINP serán almacenados temporalmente a granel de manera segregada y ordenada y/o en contenedores tipo tolva, dentro de las áreas de acopio temporal. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades. <u>Fase de Operación</u> Se estima que se generará un máximo de 10 kg/día de RSD en la fase de operación. La caracterización de los residuos corresponde a restos orgánicos, papeles y plásticos. En relación con su manejo, estos serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 Litros de capacidad, herméticos, ubicados en la bodega de residuos no peligrosos. Respecto de su disposición final, estos serán retirados 2 veces por semana a cargo de una empresa autorizada. Los RINP que se identifican para la fase de operación corresponden principalmente a cartones, maderas, escombros, fierros, pernos, herramientas, entre otros. La tasa de generación es de 31 kg/año. Los RINP serán almacenados temporalmente en Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos habilitada con estos fines en la Instalación de Faenas, la cual posee una capacidad de almacenamiento de 56,5 m^3. Se realizará un retiro bimensual, a cargo de una empresa autorizada hacia sitio de disposición final. <u>Fase de Cierre</u> Respecto a la fase de cierre, se espera una tasa de generación 1,82 t/mes de RSD. Este cálculo proviene de la tasa de generación de residuos domiciliarios equivalente a 1 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 100 trabajadores y un periodo de trabajo de 22 días/mes. La caracterización de estos residuos corresponde a restos orgánicos, papeles y plásticos. Los RSD serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 litros de capacidad hermético, ubicados en la bodega de residuos sólidos no peligrosos ubicada en la instalación de faenas. Estos tendrán una frecuencia de retiro de 2 veces por semana, a cargo de una empresa autorizada, para posteriormente ser trasladados al sitio de disposición final autorizado. En la fase de cierre, se generará un máximo de 0,531 ton/mes de RINP. La caracterización de estos residuos corresponde a restos de embalajes de madera (0,225 ton/mes), despuntes metálicos (0,231 ton/mes) y 0,075 ton/mes de cartones, papel y envases plásticos. Los RINP serán almacenados temporalmente en Bodega de Almacenamiento Residuos No Peligrosos habilitada con estos fines en la Instalación de Faenas, la cual posee una capacidad de almacenamiento de 56,5 m^3. Estos tendrán una frecuencia de retiro de semanal, a cargo de una empresa autorizada para posteriormente ser trasladados al sitio de disposición final autorizado. Los RINP serán almacenados temporalmente a granel de manera segregada y ordenada y/o en contenedores tipo tolva, dentro de las áreas de acopio temporal. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	Mayor información en Anexo 12 PAS 140 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Of. Ord. N° 2227, de fecha 10 de octubre de 2025, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes del PAS 140.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.1.2 del ICE.

6.1.3 Permiso Ambiental Sectorial 142 según se establece en el artículo 142 del RSEIA. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de Residuos Peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Se contará con una bodega de acopio que contará con una superficie de 7,35 m^2 y una capacidad máxima de 20,53 m^3. La bodega estará separada de otras instalaciones conforme indica el D.S. N°148/2003 y contará con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. Los residuos estarán identificados y clasificados, dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente al interior de la Bodega en conformidad al D.S N°148/03 del MINSAL, el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada y llevado a relleno de seguridad autorizado Mayores antecedentes en anexo 18 de la Adenda Complementaria, PAS 142 y en respuesta 1.13.3 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Of. Ord. N° 2227, de fecha 10 de octubre de 2025, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes del PAS 142.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.1.3 del ICE.

6.1.4 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA, “Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos”.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de materiales e insumos; Oficinas; Zona de acopio de materiales; Baños y camarines; Superficie paneles; BESS; Transformadores; Bodega de almacenamientos de residuos no peligrosos; Bodegas de materiales e insumos; Bodega de residuos peligrosos; Oficinas y sala de control; Estacionamientos; y Edificio existente.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto contempla una zona de instalación de faenas, que considera diferentes obras temporales (zona de acopio de paneles, comedor, servicios higiénicos, oficinas, grupo electrógeno, zona de manejo de combustible, zona de acopio de materiales, etc) para las fases de construcción y cierre. Por otra parte, en la fase de operación (instalaciones permanentes), las edificaciones consideradas estarán destinadas a la generación de energía, que incluye áreas de almacenamiento de residuos, bodega RESPEL, sala de control, área de estacionamiento, transformadores, área de paneles, BESS, entre otras. El Titular presenta los antecedentes del PAS 160 en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región Metropolitana, mediante su Of. Ord.. N° 3063, de fecha 26 de diciembre de 2024, se pronuncia conforme, respecto de los antecedentes del PAS 160 condicionado a que: “*En relación al PAS 160, este Servicio se pronuncia favorablemente en cuanto a que no se genera un nuevo núcleo urbano al margen de la planificación, ubicándose el proyecto en Área de Interés Silvoagropecuario Mixto” 11 (I.S.A.M.-11). El proyecto queda condicionado a que:* *- El titular debe ingresar sectorialmente solicitud del informe favorable que debe emitir esta Secretaría Ministerial, señalado en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, para la asignación de normas de urbanización, el cual debe ser solicitado por el dueño del predio. La autorización que se otorgue*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	deberá abarcar toda el área ocupada por las instalaciones del proyecto, tanto para instalaciones provisorias (instalación de faenas) como permanentes. *- El titular deberá considerar una autorización de obras preliminares y/o demolición emitido por la Dirección de Obras Municipales previo a la demolición las construcciones existentes.* *- El proyecto deberá obtener la calificación de instalaciones industriales a que se refiere el art. 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (art. 161 del Título VII del Decreto Supremo N° 40/13) durante el proceso de evaluación del proyecto en cuestión*." Por otro lado, esta Dirección Regional estima que los contenidos Técnicos y Formales del PAS 160 presentado por el Titular en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria, son suficientes para dar la aprobación sectorial del permiso mencionado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.1.4 del ICE.

6.1.7 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto consiste en la construcción y operación de un Parque Fotovoltaico que considera 17.830 paneles fotovoltaicos con una potencia de 9 MW, cuya energía se conectara al punto de conexión con el SEN. En el Anexo 3.7 de la DIA "Pronunciamiento 161" el titular entrega los antecedentes respectivos.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Of. Ord. N°2227, de fecha 10 de octubre de 2025, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes del pronunciamiento, calificando la actividad como inofensiva.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.2 del ICE.

7°. Que, de acuerdo con 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:

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

Tabla 7.1.1 D.S. N°144/1961 del MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción se generarán emisiones atmosféricas producto del tránsito de camiones y camionetas por caminos no pavimentados; operaciones de carga y descarga de materiales, movimientos de tierra, escarpe, excavación, compactación y operación del grupo electrógeno, además del funcionamiento de la maquinaria que realizará estas labores. En la fase de operación, las emisiones atmosféricas se circunscriben al uso de camionetas para labores de operación y supervisión del parque, transporte de residuos y de agua para consumo. En la fase de cierre las actividades relacionadas con emisiones atmosféricas corresponden a Excavación, movimiento de tierra, levantamiento de polvo por tránsito vehicular (maquinaria de construcción, tránsito de camiones y vehículos livianos) y emisiones por combustión (generadores y tránsito de camiones).
Forma de cumplimiento	**Fase de Construcción** Con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas: • Aplicación de supresor de polvo en caminos internos del parque solar. • Se exigirá una cobertura a los materiales que sean transportados en camiones tolva.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	• Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx 30 km/h). Para el control de emisiones de gases, se consideran las siguientes medidas: • Los grupos electrógenos declarados para la fase de del proyecto tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. • Todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto. **Fase de Operación** Durante la fase de operación no se consideran emisiones significativas, ya que las únicas emisiones generadas corresponderán a labores de operación y mantención de la planta. No obstante, lo anterior, los vehículos que se utilicen para dichas actividades contarán con revisión técnica al día. **Fase de Cierre** • Aplicación de supresor de polvo en camino caminos internos del parque solar. • Se exigirá una cobertura a los materiales que sean transportados en camiones tolva. • Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx 30 km/h). Para el control de emisiones de gases, se consideran las siguientes medidas: • Los grupos electrógenos declarados para la fase de cierre del proyecto tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. • Todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aplicación de supresor de polvo: Se realizará un registro de su aplicación para todas las fases del proyecto. • Todos los vehículos motorizados deberán mantener su revisión técnica al día: Los vehículos motorizados contarán con certificado de revisión técnica y gases al día para todas las fases del proyecto. • Se contará con los registros de mantenciones de las maquinarias a utilizar para todas las fases del proyecto
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles de revisiones técnicas, mantención mecánica de equipos, maquinaria y vehículos, y registro de aplicación de supresor de polvo en caminos, en la instalación de faena, para fiscalización de la Autoridad.

Tabla 7.1.2. Norma: D.S. N°31/2016 del MMA.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción se generarán emisiones atmosféricas producto del tránsito de camiones y camionetas por caminos no pavimentados; operaciones de carga y descarga de materiales, movimientos de tierra, escarpe, excavación, compactación y operación del grupo electrógeno, además del funcionamiento de la maquinaria que realizará estas labores. camiones. En la fase de operación, las emisiones atmosféricas se circunscriben al uso de camionetas para labores de operación y supervisión del parque, transporte de residuos y de agua para consumo. En la fase de cierre las actividades relacionadas con emisiones atmosféricas corresponden a Excavación, movimiento de tierra, levantamiento de polvo por tránsito vehicular (maquinaria de construcción, tránsito de camiones y vehículos livianos) y emisiones por combustión (generadores y tránsito de camiones).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Forma de cumplimiento	La información respecto a las emisiones atmosféricas del Proyecto se presenta en el Anexo 5 “Actualización de Estimación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda Complementaria. Las emisiones de material particulado y de gases del Proyecto, para todas sus fases, no sobrepasarán los límites establecidos en el PPDA, por tanto, no requiere compensar sus emisiones atmosféricas. No obstante lo anterior, se contemplan las siguientes medidas en la fase de construcción: • Se exigirá una cobertura a los materiales que sean transportados en camiones tolva. • Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx 30 km/h). • Todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto. • Aplicación de supresor de polvo en camino de acceso al Proyecto y caminos internos del parque solar. • Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá en faena un registro con la inspección visual de los vehículos con carga que salgan de la faena o instalaciones del Proyecto. • Registro de aplicación de supresor de polvo. • Se mantendrá una bitácora con las copias de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos, las cuales se mantendrán en la faena. • Se solicitará que todos los vehículos que circulen por la faena estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. • Se mantendrá el registro fotográfico de la señalética de restricción de velocidad dentro del área del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles de revisiones técnicas, mantención mecánica de equipos, maquinaria y vehículos y aplicación de supresor de polvo en caminos, en la instalación de faena para fiscalización de la Autoridad.

Tabla 7.1.3 Norma: D.S. N°138/2005 MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Grupos electrógenos
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las fases de construcción y cierre del Proyecto, de acuerdo con 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 (https://portalvu.mma.gob.cl/). Se informará sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles, en la forma que esta norma señala, conforme a los Artículos 1°, 2° y 3°. Además, el grupo electrógeno tendrá sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro a disposición de la Autoridad que incorpore: 1. Elaboración del Formulario 138 (RUEA). 2. Obtención de certificado de declaración de emisiones según lo indica este Decreto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad (SMA)

Tabla 7.1.4 Norma: D.S N°75/1987 MINTRATEL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	El transporte de materiales e insumos está a cargo de las empresas contratistas, las que de manera contractual acreditarán el cumplimiento de este Decreto. Los vehículos que transporten, desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales que produzca polvo, tales como escombros, cemento, etc., deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se verificará que no se produzca desprendimiento de material de los camiones que circulen por caminos públicos y enrolados mediante inspección visual. Sin perjuicio de ello, así como de carga cubierta cuando corresponda • Se verificará los equipos e implementos que se utilizan en los métodos de transporte.
Forma de control y seguimiento	• Inspección visual al ingreso y/o Salida del Proyecto respecto de que todo vehículo que transporte carga cuente con tolva de protección según corresponda, y la carga esté bien transportada para evitar caídas. • Registro de control de equipos e implementos de transporte.

Tabla 7.1.5 Norma: D.S N°38/2011 MMA	
Componente/materia:	Ruido
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Construcción: Preparación de terreno y movimientos de tierra, Obras civiles, Montaje instalaciones permanentes, Hincado pilotes y montaje estructuras y paneles y Habilitación línea de media tensión (LMT). Operación: Funcionamiento de centros de inversión y transformación y Funcionamiento de sistema de almacenamiento de energía BESS. Cierre: Se homologa a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento.	De acuerdo con el estudio de ruido y vibraciones, adjunto en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria, y según lo dispuesto en el D.S. Nº38/2011 del MMA, no se superan los límites normativos para todas las fases del proyecto, considerando medidas de control acústico para las fases de construcción y cierre. Para la fase de operación, se demuestra cumplimiento normativo sin medidas de control. El Titular identifica 24 receptores cuyas características se presentan en la tabla 4.6.4.3.1 del ICE. Las medidas de control para minimizar la emisión de ruido y dar cumplimiento normativo, para las fases de construcción y cierre, se describen a continuación: • Barreras Acústicas fijas: Se incorpora la utilización de barreras acústicas modulares fijas (04 unidades) durante las fases de construcción y cierre. El objetivo de dicho elemento es disminuir el nivel de inmisión recibido por los receptores. El material de la barrera acústica debe ser de planchas de OSB de al menos 15 [mm] de espesor y densidad superficial de al menos 10 [kg/m^2], por otro lado, debe incorporar un revestimiento interior como material

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	absorbente acústico del tipo lana mineral de roca, de 50 mm de espesor y densidad de 80 [kg/m^3], para de esta forma asegurar una aislación mínima de Rw igual a 30 [dB]. Las barreras acústicas deberán implementarse desde antes del inicio de cada fase y deberá permanecer durante toda su duración. Las alturas, y ubicaciones de las respectivas barreras se presentan en el punto 6.6.1 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. • Barrera acústica móvil: Además de la instalación de barreras acústicas, durante las fases de construcción y cierre, se deberán utilizar barreras acústicas móviles, siempre que se realicen trabajos a menos de 100 [m] de cualquier receptor. La barrera acústica móvil deberá tener una altura de 3 [m] y largo de al menos 10 [m], asegurando que se cubra toda la extensión de la maquinaria. El material de la barrera acústica móvil debe ser de planchas de OSB de 15 [mm] de espesor y densidad superficial de al menos 10 [kg/m^2], por otro lado, deberá incorporar un revestimiento interior como material absorbente acústico del tipo lana mineral de roca, de 50 [mm] de espesor y densidad de 80 [kg/m^3], para de esta forma asegurar una aislación mínima de Rw igual a 30 [dB]. La pantalla acústica móvil deberá ubicarse al menos a 3 [m] de distancia de la fuente de ruido, entre ésta y el límite del Proyecto, utilizándose en todo momento de funcionamiento de la maquinaria. No será necesaria la utilización de la barrera acústica móvil cuando la maquinaria se encuentre a más de 100 [m] de cualquier receptor. • Restricción de funcionamiento simultaneo de maquinaria: Dentro de un radio de seguridad de 150 metros se restringe el funcionamiento simultáneo de maquinaria, es decir que dentro de este radio, sólo podrá operar una (1) maquinaria a la vez (con la excepción del grupo electrógeno utilizado en la Instalación de Faenas). Esta medida deberá implementarse al inicio de cada fase (construcción y cierre) y se mantendrá durante toda la duración de la respectiva fase. • Restricción utilización motoniveladora: Se establece un radio de seguridad de 40 metros en torno a cualquier receptor susceptible. Dentro de este radio no se podrá utilizar la Motoniveladora, permitiendo únicamente el trabajo de la maquinaria “Minicargador”. Esta medida se mantendrá vigente durante toda la Fase de construcción y cierre. • Restricción utilización Cargador Frontal/Excavadora/Hincadora: Se establece un radio de seguridad de 20 metros en torno a cualquier receptor susceptible. Dentro de este radio no se podrá utilizar el Cargador Frontal, la Excavadora o la Hincadora, permitiendo únicamente el trabajo de la maquinaria “Minicargador”. Esta medida se mantendrá vigente durante toda la fase de construcción y cierre
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos. • Registro fotográfico de implementación de paneles acústicos. • Se indicará en un acta las coordenadas de ubicación, la materialidad y el estado de las barreras. El acta estará disponible para revisión tanto de la autoridad como de vecinos que tengan dudas de las características y/o ubicación de las barreras. • Registro de libro de obras que de cuenta del uso de las maquinarias en cada frente de trabajo, dando cuenta de las restricciones de uso simultáneo de maquinarias.
Forma de control y seguimiento	• Verificación en terreno y copia física de los informes de monitoreos de ruido comprometidos, disponibles en la instalación de faenas (fases de construcción y cierre) y en el Centro de Control (en operación).

Tabla 7.1.6 Norma: D.S. N° 594/1999 del MINSAL	
Componente/materia:	Residuos sólidos y residuos líquidos
Otros cuerpos legales	D.S N° 236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	– Mano de Obra. – Manejo de residuos líquidos. - Manejo de residuos sólidos.
Forma de cumplimiento	Residuos líquidos – Durante la fase de construcción y cierre se habilitarán baños químicos, los que serán manejados por empresa autorizada. – En la fase de construcción, se utilizarán los servicios higiénicos modulares que estarán dentro de un módulo prefabricado del tipo container. Las instalaciones contendrán 6 lavamanos, 10 duchas individuales, 4 inodoros (WC) y 2 urinarios. Las aguas servidas generadas en esta etapa serán gestionadas mediante una fosa séptica, cumpliendo con las normativas ambientales y sanitarias vigentes. – Durante la fase de operación se utilizarán los servicios higiénicos existentes. Estas instalaciones sanitarias están conectadas un sistema particular de alcantarillado, con resolución sanitaria vigente, donde las aguas servidas serán conducidas hacia la fosa séptica y pozo de absorción. Residuos sólidos – Durante todas las fases del Proyecto se mantendrán sectores para el almacenamiento de residuos con la correspondiente Autorización Sanitaria y la disposición final de residuos será realizado por empresas autorizadas. Previo a la implementación de estas instalaciones, se solicitarán los permisos de aprobación de proyecto ante la SEREMI de Salud, y posterior a su construcción, ante el mismo servicio, se solicitará el permiso de funcionamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán en la planta copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará y mantendrá los baños químicos y del camión limpia fosas, así como formularios de retiros de estos y/o residuos asociados como RSD y RISNP en el contexto del sistema de ventanilla única del RETC. Aprobación del PAS 138 y el PAS 140 del RSEIA.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Tabla 7.1.7 Norma: D.S N°148/2003 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos sólidos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán residuos peligrosos producto de las actividades realizadas en todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	– Los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega la cual cumplirá con las exigencias contenidas en el D.S. Nº 148/2003 del Ministerio de Salud. – El almacenamiento de los residuos se hará según compatibilidad, en contenedores herméticos y debidamente rotulados. – El transporte y disposición final será realizada por una empresa calificada. – Todo personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos deberá estar debidamente capacitado y apto para llevar a cabo las tareas. Realización de inspecciones preventivas a las bodegas de residuos peligrosos. Dentro de las actividades a realizar, se verificará el estado de almacenamiento de las bodegas, con la finalidad de evitar que se sobrepase la capacidad de almacenamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Indicador que acredita su cumplimiento	– PAS 142 aprobado. – Autorización de Proyecto y funcionamiento de la bodega de RESPEL. – Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RESPEL. – Declaración de los residuos mediante SIDREP a través de RETC. – Registro capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	– Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud

Tabla 7.1.8 Norma: Ley N° 20.920/2016 del MMA	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos asimilables a domésticos, y residuos no peligrosos, los cuales algunos corresponden a productos prioritarios según lo establecido en la Ley 20.920/16 del MMA, donde califica especialmente la generación de residuos por parte de los paneles fotovoltaicos dañados o deteriorados, además de envases y embalajes.
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 (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 cumplirá la normativa de acuerdo con las reglas establecida en ellos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informar directamente al Ministerio de Medio Ambiente sobre la valorización efectuada a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes disponible en la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud

Tabla 7.1.9 Norma: D.S. N° 298/1994 MINTRATEL	
Componente/materia:	Vialidad.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transportes de insumos y materiales
Forma de cumplimiento	Durante las fases señaladas se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica. Para lo anterior se solicitarán los permisos especiales oportunamente a la Dirección de Vialidad, con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos. El Titular revisará y verificará que personal propio, proveedores y contratistas cumplan con estas disposiciones mediante los registros de carga.
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

Tabla 7.1.10 Norma: D.S. N°158/1980 MOP	
Componente/materia:	Vialidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos sólidos domiciliarios
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y acumulados transitoriamente para luego ser llevados hasta un relleno sanitario que cuente con autorización sanitaria, por el servicio de recolección de la comuna.
Indicador que acredita su cumplimiento	PAS 140 aprobado por la autoridad sanitaria.
Forma de control y seguimiento	• Implementación de sectores señalizados en donde se encuentren los contenedores de residuos domiciliarios o asimilables. • Registro del camión que realiza el retiro de los residuos donde se indique la cantidad retirada.

Tabla 7.1.11 Norma: D.S. N° 4/2009 del MINSAL

Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de lodos
Forma de cumplimiento	Antecedentes del permiso ambiental sectorial 126 “Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas.” Los cuales se encuentran en el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria. Para mayor detalle, se presenta la siguiente tabla con la caracterización del lodo generado en la PTAS:

Tabla 7.1.11.1 Caracterización de lodo generado por fase

Parámetro	Unidad	Subfase I	Subfase II
Edad del Lodo	días	35	25
Lodo generado (promedio diario)	ton/día	0,7	3,1
Lodo generado (promedio semanal)	ton/semana	5,2	21,7
Humedad del lodo (promedio)	%	75%	75%
Capacidad del ampliroll	m³	8	12
Retiros de lodo (frecuencia)	veces/semana	1	2
Tipo de lodo	-	Estabilizado	Estabilizado

Fuente: Tabla 8 del PAS 126 incluido en el Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

Indicador que acredita su cumplimiento	• PAS 126 aprobado por la autoridad sanitaria. • Documento que acredite disposición de lodos en sitio autorizado.
Forma de control y seguimiento	Autorización sanitaria empresa transportista y sitio de disposición final.

Tabla 7.1.12 Norma: D.S. N° 43/2015 MINSAL

Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Las condiciones de almacenamiento de las sustancias peligrosas serán las correspondientes al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de éstas, en cumplimiento con el D.S. N° 43/2015 del MINSAL. Las hojas de seguridad de estas sustancias se mantendrán visibles en el lugar de almacenamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de almacenamiento de sustancias peligrosas.

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

Tabla 7.3.1 Ley Nº 17.288/1970 MINEDUC	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de caminos interiores, excavaciones y movimiento de material por montaje de los paneles fotovoltaicos.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto. Complementariamente, el titular suscribe: a) Compromiso Ambiental Voluntario de Monitoreo Arqueológico Permanente durante los trabajos de movimiento de tierra durante la fase de construcción (ver punto 11.1.13 del ICE). b) Compromiso Ambiental Voluntario de Inducción y capacitación ante eventual hallazgo arqueológico no previsto c) Compromiso ambiental voluntario de Inducción paleontológica para trabajadores Por otro lado, y en vista del Of. ORD. N° 3316 del Consejo de Monumentos Nacionales de fecha 30 de junio de 2025, donde se menciona que; "*Si bien el titular acoge en la respuesta 11.1 de la presente Adenda respecto del protocolo de hallazgo no previsto en paleontología, este no fue incluido en el capítulo Plan De Cumplimiento Legislación Ambiental Aplicable. El Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) solicita añadirlo en el capítulo correspondiente*", esta Dirección Regional condiciona el proyecto a la implementación de un Protocolo de Hallazgo Paleontológico, acorde a lo descrito en el punto 11.2.1 del ICE:
Indicador que acredita su cumplimiento	Respecto de un eventual hallazgo arqueológico, el Titular se compromete a la entrega de un informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: f.1. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). f.2. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. f.3. Medidas de protección y/o conservación implementadas. f.4. Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. f.5. Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavaciones de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.
Forma de control y seguimiento	Envío de informe mensual del monitoreo permanente a la SMA. Cada vez que se cumpla un mes de actividades de movimiento de tierra, se deberá enviar en un plazo no superior a 15 días hábiles, desde cumplido el mes, el mencionado informe.

Tabla 7.3.2 Ley N° 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Fauna
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, principalmente, durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa, mediante capacitaciones a su personal con respecto a dichos temas, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa. Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre o recolectar huevos o crías si existiesen en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementarán otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente. Estas últimas hacen referencia a respetar velocidad máxima de tránsito al interior del área del Proyecto, y transitar con precaución respetando el posible tránsito de algún ejemplar de fauna. Las capacitaciones serán realizadas por una vez al inicio de cada Fase.
Indicador que acredita su cumplimiento y forma de control y seguimiento	− Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de fauna. − Formulario de capacitaciones realizadas en cada fase a trabajadores, con fecha y firma de asistentes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de contratos y capacitaciones disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad

8°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N°19.300:

Tabla 8.1. Condición o exigencia 1: Protocolo de Hallazgo Paleontológico	
Condición	De acuerdo con lo señalado por el Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante, el "CMN"), en su Of. Ord. N° 3316, de fecha 30 de junio de 2025, donde indica: "*Si bien el titular acoge en la respuesta 11.1 de la presente Adenda respecto del protocolo de hallazgo no previsto en paleontología, este no fue incluido en el capítulo Plan De*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Tabla 8.1. Condición o exigencia 1: Protocolo de Hallazgo Paleontológico	
	Cumplimiento Legislación Ambiental Aplicable. El Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) solicita añadirlo en el capítulo correspondiente" Al respecto, esta Dirección Regional condiciona el Proyecto a que el Titular cumpla con el correspondiente Protocolo de Hallazgo Paleontológico: En caso de hallazgo paleontológico no previsto, el Titular tendrá en cuenta lo indicado por el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. y procederá de la siguiente manera: 1. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. 2. Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional asesor/a en paleontología, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al Titular del Proyecto. 3. Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. 4. Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional asesor/a en paleontología, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del Titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N° 484 de 1990. 5. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la "Guía de informes paleontológicos" del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4). (Ver punto 11.1.3 del ICE).

Tabla 8.2. Condición o exigencia 2: SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	
Condición	De acuerdo con lo señalado por la SEREMI de Medio Ambiente RM, en su Of. Ord. N° 6473, de fecha 10 de octubre de 2025: *"Respecto del cumplimiento del D.S. Nº 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que "Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago":* *1.- Reportar los medios de verificación de la correcta aplicación de supresor de polvo al inicio de la fase de construcción, y meses posteriores, según lo declarado en la tabla 3 del anexo 5 de la adenda complementaria, considerando además el levantamiento de registros fotográficos de la estabilización de todos los tramos declarados en el apéndice 5.4, donde se presentan las rutas internas que considerarán estabilización. Para lo anterior, el Titular deberá presentar los antecedentes y medios de verificación solicitados, ante la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, al cual se accede a través de la página web http://www.sma.gob.cl según lo establecido en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA."*

Tabla 8.3. Condición o exigencia 3: SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	
Condición	De acuerdo con lo señalado por la SEREMI de Salud RM, en su Of. ORD. N° 2227, de fecha 10 de octubre de 2025: ***"****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, será el establecido en el artículo 71 letra b) primera*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Tabla 8.3. Condición o exigencia 3: SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	
	parte, del decreto con fuerza de Ley N°725 de 1967 del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario. El proyecto solicita este PAS para las fases de operación, construcción y cierre. Respecto a la solución propuesta para el tratamiento y disposición de las aguas servidas que se generarán en las Fases de Construcción y Cierre, respuesta 3.1 de ICSARA, las que no durarán más de 9 meses cada una, y consisten en Fosa Séptica y Drenes de Infiltración, esta SEREMI de Salud se pronuncia conforme. Sin embargo, para un mejor funcionamiento, el Titular deberá implementar las siguientes exigencias a lo propuesto: *2.1.1 La capacidad de la Fosa Séptica debe ser igual o superior al Caudal Medio Diario generado, estimado en 18 m^3/d, el que se obtiene a partir de una dotación per cápita de 150 lt/emp/día (Anexo 4 del Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado, RIDAA, D.S. MOP N° 50/2003), más un 20%, correspondiente a los sólidos que sedimentarán al interior de ello. Puede utilizar más de una fosa, en tanto la suma de los caudales que ingresan a cada una de ellas, sea igual o superior al Caudal Medio Diario indicado. En consecuencia, las fosas deben estar dispuestas de forma paralela y no en serie.* *2.1.2 Sin perjuicio que la prueba de absorción está realizada conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Alcantarillados Particulares. D.S. N° 236/26 del MINSAL, el resultado obtenido de dicho índice debe ser catalogado como un "mal índice" y por ello, debe aplicar lo dispuesto en el Anexo 3.3 del mencionado Reglamento, el que señala que, si el índice de absorción del terreno es deficiente, se debe dar unos 70 cm más de profundidad a y repetir la prueba, repitiendo este procedimiento hasta obtener una "permeabilidad adecuada", (aproximadamente sobre 80 lts/mt2/día), debiendo rellenarse después el volumen adicional con piedras, tal como lo indican los croquis adjuntos al Reglamento en comento. Por consiguiente, el Titular debe revisar el diseño de infiltración, considerando la repetición de la prueba de absorción en los términos indicados hasta obtener una permeabilidad adecuada que permita la incorporación al terreno de las aguas servidas tratadas de manera efectiva sin que conlleve la generación de focos de insalubridad y/o problemas de operación del Sistema propuesto.* *2.1.3 El Titular debe garantizar que la infiltración del efluente de la Fosa Séptica se realice de manera homogénea y eficiente, en consecuencia, debe considerar el uso "zonas de infiltración" (baterías de drenes), en donde cada zona de infiltración cuente con su propia cámara repartidora, de manera que el efluente se distribuya equitativamente a cada zona y por ende, a cada dren. Lo anterior contrario a lo que ocurriría si se considera una única cámara repartidora de 500 mm desde la cual saldrían 16 ramales.".*

Tabla 8.4. Condición o exigencia 4: SEREMI de Vivienda y Urbanismo, RM	
Condición	La Seremi de Vivienda y Urbanismo RM, mediante Of. Ord. N° 2833, de fecha 15 de octubre de 2025, indica: "*El proyecto queda condicionado a que:* *- El titular debe ingresar sectorialmente solicitud del informe favorable que debe emitir esta Secretaría Ministerial, señalado en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, para la asignación de normas de urbanización, el cual debe ser solicitado por el dueño del predio. La autorización que se otorgue deberá abarcar toda el área ocupada por las instalaciones del proyecto, tanto para instalaciones provisorias (instalación de faenas) como permanentes.* *- El titular deberá considerar una autorización de obras preliminares y/o demolición emitido por la Dirección de Obras Municipales previo a la demolición las construcciones existentes.* *- El proyecto deberá obtener la calificación de instalaciones industriales a que se refiere el art. 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (art. 161 del Título VII del Decreto Supremo N° 40/13) durante el proceso de evaluación del proyecto en cuestión."*

Tabla 8.5. Condición o exigencia 5: SEREMI MOP, RM	
Condición	De acuerdo con lo señalado por SEREMI MOP RM, en su Of. Ord. N° 137/2025, de fecha 17 de octubre de 2025:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Tabla 8.5. Condición o exigencia 5: SEREMI MOP, RM	
	"Sólo se podrá dar inicio a la construcción de las obras del proyecto, cuando el acceso a la ruta G-28 (Camino El trébol) se encuentre debidamente regularizado en terreno con especial énfasis en el refuerzo estructural del puente sobre el canal en punto de acceso, además de las respectivas aprobaciones, autorizaciones y recepciones de correcta ejecución de las obras que eventualmente pudieran requerirse por parte de la DRV MOP RMS."

Tabla 8.6. Condición o exigencia 6: SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, RM.	
Condición	De acuerdo con lo señalado por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones RM, en su Of. Ord. N° 30971, de fecha 20 de octubre de 2025, se señala: *"1. El titular deberá dar total cumplimiento a los flujos vehiculares establecidos en la respuesta a la observación 4.13, en la ADENDA Complementaria, en la tabla N° 4-15. En caso de que se requiera aumentar el flujo vehicular o modificar las dimensiones de los vehículos utilizados por el proyecto, se deberá presentar un estudio de movilidad a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes para su evaluación.* *2. Se deberán respetar las rutas establecidas para el flujo vehicular para la Región Metropolitana, definidas en la etapa de construcción y operación detalladas en la Figura N°4-12 Rutas del Proyecto, de la Adenda Complementaria y el Anexo KMZ del Apéndice 2-15.4 Kmz Rutas del Proyecto de la DIA. No se permitirá el uso de otras vías para este propósito.* *(...)* *4. Se debe dar cumplimiento a la normativa de carácter ambiental relacionada al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, dentro de las cuales se encuentra la Ley N°20879 que "Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos".* *5. Se debe considerar el ingreso y permanencia de camiones al interior de cada planta del cliente en la Región Metropolitana. No se permitirá utilizar el Bien Nacional de Uso Público para estacionar.* *6. Los camiones de transporte utilizados, contarán con revisión técnica y de gases al día.* *7. Todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillo, retroexcavadoras, debe ser realizado en carros de arrastres, impidiendo su transporte por tracción propia."*

Tabla 8.7. Condición o exigencia 7: Enriquecimiento Cortina Vegetal	
Condición	El SAG RM, mediante Of. Oed. N° 2009, de fecha 10 de octubre de 2025, se pronunció con la siguiente observación: "*El titular en Anexo 8. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios en Acápite 8.10 Enriquecimiento Cortina Vegetal, Tabla N°10 CAV-10 propone la implementación de "un tratamiento paisajístico perimetral con la mantención de las especies ya existentes y la eventual incorporación de especies nativas arbustivas de bajo porte", lo cual no se hace cargo del impacto no significativo de las especies categorizadas como Vulnerable (VU).".* Al respecto, esta Dirección Regional condiciona el proyecto, en particular el Compromiso Ambiental Voluntario 10 (ver punto 11.1.10 del ICE), según: "*El titular deberá ampliar el CAV "Enriquecimiento de la Cortina Vegetal" integrando dentro de su descripción la siguiente información: tipo de especie a forestar, número de individuos y densidad, descripción del sistema de riego, medidas para asegurar la sobrevivencia de las especies y actualizar el plan de seguimiento de los individuos plantados. Lo anterior, justificado técnicamente en preservar un hábitat adecuado para la permanencia de las especies en categoría de conservación que se identificaron en este ambiente*."

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Tabla 8.8. Condición o exigencia 8: SEREMI de Salud, RM	
Condición	De acuerdo con lo señalado por la SEREMI de Salud RM, en su Of. Ord. N° 2227, de fecha 10 de octubre de 2025, indica: "*No se tienen observaciones en materia de acústica ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, en caso que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidas las exigencias, basadas en las medidas de control de ruido y vibraciones, así como los compromisos señalados por el propio titular, cumpliendo en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. Nº 38/2011 del MMA, que establece "Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica", o la que la reemplace y de la norma de referencia utilizada en la evaluación de las vibraciones "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos*."

9. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

Tabla 9.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medio ambiente.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Instruir a trabajadores que realicen actividades en el Proyecto, acerca de las consideraciones ambientales y normativas asociadas, que deben tener en cuenta en la ejecución de las actividades en las que participen, para los siguientes componentes: Flora y vegetación terrestre y Fauna terrestre. Además del manejo y gestión de residuos. Descripción: La inducción o capacitación al personal del Proyecto será realizada al inicio de las actividades de la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto: a) Flora y fauna: Se capacitará en relación con las especies presentes en el área de influencia del Proyecto, especies en categoría de conservación, nociones básicas de ecología y conservación del medio ambiente, prohibición de uso de fuego y quemas, plan de contingencias y emergencias en caso de accidentes con fauna, velocidad máxima dentro del Proyecto, señalética, prohibición de caza, prohibición de alimentar a fauna silvestre, entre otros. b) Procedimientos ambientales generales c) Gestión y Manejo de residuos: Se instruirá respecto al proceso de separación de los residuos, su importancia y resguardos. Justificación: La inducción y capacitación de los trabajadores permitirá que estos estén mejor preparados para desarrollar sus actividades, teniendo en consideración no afectar la flora y vegetación, fauna terrestre. Así como también realizar un manejo y gestión correcta de los residuos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: La inducción y capacitación a los trabajadores será en la instalación de faenas, al inicio de la fase de construcción y cierre, y en las instalaciones de sala de control en la fase de operación. Forma: Las charlas y capacitaciones contemplan un relator por cada charla, representado por un profesional especialista biólogo, o similar para las componentes de flora y fauna, y por el jefe de turno para la gestión de residuos. Oportunidad: Las capacitaciones serán realizadas una (1) vez al inicio de cada fase, así como a cada trabajador que se integra a la faena.
Indicador de cumplimiento.	Registro de asistencia de los trabajadores a inducciones y/o capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Envío de informe a la Superintendencia de Medio Ambiente (en adelante, "SMA") durante el mes siguiente en el que se efectuaron las respectivas inducciones y capacitaciones durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.

Tabla 9.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: Inducción y capacitación ante eventual hallazgo arqueológico no previsto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Instruir a trabajadores que realicen actividades en el Proyecto, acerca de las consideraciones ambientales y normativas asociadas, que deben tener en cuenta en la ejecución de las actividades en las que participen, para Arqueología. Descripción: La inducción o capacitación al personal del Proyecto será realizada al inicio de las actividades de la fase de construcción. a) Arqueología: Cabe indicar que no se registraron hallazgos arqueológicos en la inspección realizada asociada al emplazamiento de la totalidad de las obras del Proyecto tanto temporales como permanentes. Sin embargo, se instruirá sobre la importancia de los sitios arqueológicos y el procedimiento frente al hallazgo no previsto de ellos y su resguardo. Las charlas de inducción asociadas a arqueología se realizarán a todo el personal del Proyecto, sin embargo, se tendrá un enfoque en particular al personal asociado a labores de movimiento de tierra. Esta deberá ser dictada por un/a licenciado/a en Arqueología o Arqueólogo/a profesional y deberá estar acompañada de algún material gráfico. Se deberá realizar antes de iniciar la construcción y en la medida que nuevo personal se integre a la faena. Se instruirá al personal que, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico no previsto durante la fase de construcción del proyecto, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y N°27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y N°23 del Reglamento del Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando las obras en el sector e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.. Justificación: La inducción y capacitación de los trabajadores permitirá que estos estén mejor preparados para desarrollar sus actividades, teniendo en consideración no afectar la arqueología ante eventuales hallazgos no previstos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: La inducción y capacitación a los trabajadores será en la instalación de faenas, al inicio de la fase de construcción. Forma: Las charlas y capacitaciones contemplan un relator por cada charla, representado por un profesional especialista arqueólogo o licenciado en arqueología. Oportunidad: Las capacitaciones serán realizadas una (1) vez al inicio de la fase de construcción, así como a cada trabajador que se integra a la faena, con énfasis en trabajadores asociados a labores de movimiento de tierra.
Indicador de cumplimiento.	Registro de asistencia de los trabajadores a inducciones y/o capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Envío de informe a la SMA, durante el mes siguiente en el que se efectuaron las respectivas inducciones y capacitaciones, durante la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 9.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: Inducción paleontológica para trabajadores	
Impacto asociado	Posible hallazgo de material paleontológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Sensibilizar y capacitar al personal que participará en labores de excavación, sobre el valor y manejo del patrimonio paleontológico. Descripción: Realizar charlas de inducción paleontológica previas al inicio de obras y cada vez que se incorpore nuevo personal, dictadas por profesional calificado conforme a la Res. Ex. N° 650/2022 del CMN. Justificación: El Proyecto se emplaza sobre la unidad geológica Qamp, donde se han registrado hallazgos fósiles del Pleistoceno Superior. Esta medida anticipa una posible afectación al patrimonio, cumpliendo lo solicitado por el CMN.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Instalaciones administrativas o zona de faenas del Parque Fotovoltaico Queltehue. Forma: Las inducciones serán dictadas por profesional acreditado en paleontología aplicada. Se entregará material gráfico y se registrará la asistencia. Asimismo, estas inducciones deberán contemplar el Protocolo de Hallazgo Paleontológico exigido al titular en el punto 11.2.1 del ICE. Oportunidad: Antes del inicio de faenas de excavación y cada vez que se incorpore personal nuevo a las actividades en terreno
Indicador de cumplimiento.	•Nombre y firma del profesional responsable. •Contenidos y material gráfico presentado •Registro fotográfico y/o audiovisual •Hoja de asistencia firmada (nombre, RUT, cargo, fecha ingreso). •Síntesis de observaciones y consultas recibidas •Informe consolidado entregado al CMN al finalizar la etapa de excavaciones.
Forma de control y seguimiento	•Registro y archivo de evidencias por el encargado ambiental del Proyecto. •Informe de cumplimiento enviado al CMN •Supervisión interna para asegurar cumplimiento en cada ciclo de incorporación de personal

Tabla 9.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4: Contratación de Mano de Obra Local	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Vincularse con el territorio y la comunidad ayudando a mejorar la empleabilidad por medio de la subcontratación de trabajadores o empresas pertenecientes a Padre Hurtado que entreguen algún servicio que requiera el Proyecto. El 5% de los trabajadores serán de la comuna de Padre Hurtado. Descripción: Se privilegiará la contratación de personas o empresas que presten servicios en la provincia con el objetivo de promover la generación de empleo. Lo descrito estará determinado con respecto al perfil del puesto de trabajo que se necesite, la disponibilidad del servicio requerido ya sea de acuerdo a capacidad como a la temporada de contrato para la ejecución de las obras. Justificación: El titular busca generar un vínculo con la comunidad local mediante la disponibilidad de puestos de trabajo acorde a las necesidades del mismo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Oficina Municipal Laboral de Padre Hurtado Forma: Publicar avisos de oferta laboral en la OMIL de Padre Hurtado Oportunidad: Durante la fase de Construcción
Indicador de cumplimiento.	Correo electrónico u otro comprobante que indique comunicación con la OMIL de Padre Hurtado indicando plazas disponibles y requisitos a cumplir por el postulante, lo cual se efectuará por una única vez al inicio de la fase de construcción. Listado interno del personal contratado proveniente de la comuna de Padre Hurtado, en caso de no existir postulantes, se abrirán las vacantes a comunas aledañas Acreditar mediante contratos el 5% de la mano de obra local
Forma de control y seguimiento	Una vez implementado, envío de listado del personal contratado con su residencia a SMA mediante plataforma de seguimiento de compromisos

Tabla 9.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: Plan de perturbación controlada de reptiles	
Impacto asociado	Posible pérdida de ejemplares de fauna en categoría de conservación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Inducir la movilidad de ejemplares mediante el desplazamiento direccionado y controlado de las especies durante la fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

<table>
<tr><td></td><td>Descripción: Este plan se implementará antes del inicio de la fase de construcción, perturbando de manera controlada los hábitats de reptiles para que se desplacen a áreas seguras contiguas. Se realizará un monitoreo previo y posterior al desplazamiento para asegurar la efectividad del desplazamiento. El movimiento ocurre en un hábitat contiguo y equivalente al alterado, dentro de los rangos normales de movilidad de las especies objetivos.
Justificación: La fauna reptil de baja movilidad es vulnerable a la intervención del terreno durante la fase de construcción. Este plan permite mitigar los efectos negativos sobre estas especies. A continuación, se detallan las especies involucradas en este plan, incluyendo su categoría de conservación:
Figura 11.1.5.1 Especies objetivo de la Perturbación controlada
<table>
<tr><th>NOMBRE CIENTÍFICO</th><th>NOMBRE COMÚN</th><th>ORIGEN</th><th>CATEGORIA DE CONSERVACIÓN</th><th>REFERENCIA O DECRETO</th></tr>
<tr><td>Philodryas chamissonis</td><td>Culebra de cola larga</td><td>Endémico</td><td>LC</td><td>DS 16/2016 MMA</td></tr>
<tr><td>Liolaemus tenuis</td><td>Lagartija esbelta</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>DS 19/2012 MMA</td></tr>
<tr><td>Liolaemus chilensis</td><td>Lagarto llorón</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>DS 19/2013 MMA</td></tr>
<tr><td>Liolaemus lemniscatus</td><td>Lagartija lemniscata</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>DS 19/2012 MMA</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 8 de la Adenda Complementaria</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación.</td><td>Lugar: Todas las áreas de intervención del Proyecto.
Forma: Perturbación controlada mediante la remoción de vegetación, piedras y otros refugios de reptiles, induciendo su desplazamiento a cortinas vegetales cercanas.
Oportunidad: La perturbación se realizará antes de la entrada de la maquinaria, con un monitoreo continuo durante la fase de construcción.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento.</td><td>Se considerarán dos indicadores de éxito:
• Posterior a las actividades de perturbación, se realizará un recorrido pedestre, con la finalidad de verificar la abundancia de las especies objetivo de este Plan. De este modo, el primer indicador de éxito consistirá en la diferencia de abundancia entre el recorrido inicial (previo a la ejecución de la perturbación) y el recorrido final. Por lo tanto, la perturbación controlada se considerará efectiva, cuando, al realizar el recorrido de verificación se observe como máximo el 20% de los individuos previamente registrados (efectividad del 80%). En caso de no lograr dicha efectividad, se deberá implementar nuevamente la metodología propuesta en este Plan, con el fin de perturbar a los ejemplares que hayan ingresado nuevamente al área. De este modo, se dará por liberada el área al alcanzarse la efectividad esperada, permitiendo el ingreso de maquinaria para el roce y despeje de vegetación y/o acondicionamiento de suelo para el inicio de la construcción de las obras.
• Para evaluar el éxito de la implementación de la perturbación controlada, se contempla el aumento de la densidad y abundancia de la población receptora o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que asegure la sobrevida de la población residente, siempre y cuando no hayan ocurrido hechos externos al Titular (efecto climáticos por ejemplo) que modifiquen las estadísticas.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>De acuerdo con lo sugerido en los Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada (SEA, 2022), se realizarán seguimientos posteriores en la frecuencia que se indica a continuación:
a) Previo al inicio de las obras:
Luego de realizar las actividades de perturbación controlada se procederá a la revisión del área perturbada de forma de asegurar que al menos el 80% de los individuos registrados inicialmente fueron ahuyentados.
b) Posterior al inicio de las obras:
b.1. En el sitio de destino se realizará un seguimiento semanal el primer mes (4 seguimientos) a través de métodos no invasivos (sin captura) que permitan determinar, además de su presencia, su actividad de ocupación de refugios o madrigueras tanto naturales como producto del enriquecimiento de hábitat.
b.2. En el sitio de destino se realizarán mediciones cuantitativas al segundo y tercer mes, y en la época de mayor actividad (3 mediciones).</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	En cada campaña de seguimiento posterior al inicio de las obras se realizarán transectos pedestres de observación y cuantificación de las especies objetivo, y se tomará, además, registro de los parámetros que se soliciten en los formatos de reportes de biodiversidad al momento de la ejecución del Plan.

Tabla 9.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario 6: Visitas guiadas para establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mostrar las distintas instalaciones y explicar el funcionamiento y características del parque solar; enseñar y difundir sobre la energía fotovoltaica, las energías renovables no convencionales (ERNC) en general y sobre los Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD); sensibilizar sobre la importancia de las áreas verdes y su rol en la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano y la biodiversidad local; contribuir con los programas de educación ambiental comunales y con el desafío del desarrollo sustentable. Descripción: La medida consiste en realizar visitas guiadas a las instalaciones del Parque fotovoltaico 1 vez al año, previa coordinación con establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones que deseen conocer el Parque fotovoltaico sociales de la comuna. Justificación: Contribuir a la puesta en valor de los proyectos de generación de energía con fuentes renovables y al desarrollo de este tipo de proyectos; aportar al conocimiento de los estudiantes y habitantes de la comuna en el ámbito de las energías renovables no convencionales, de manera cercana y dinámica, aportando a la educación ambiental de forma accesible y participativa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Área e instalaciones del Parque Fotovoltaico Queltehue, ubicado en la comuna de Padre Hurtado, Región Metropolitana. Forma: Los establecimientos educacionales, clubes de adulto mayor y organizaciones sociales podrán solicitar la visita al parque fotovoltaico anualmente durante la vida útil del Proyecto. Se designará a un encargado para el contacto y coordinación previa con las distintas escuelas y centros sociales de la comuna de Padre Hurtado. Durante dicha jornada de visitas guiadas, personal especializado realizará un recorrido por las instalaciones del parque, se realizarán charlas sobre las energías renovables, su funcionamiento y sus beneficios, en particular, sobre la energía fotovoltaica. Oportunidad: La jornada de visitas guiadas se realizarán 1 vez al año, de forma coordinada con los establecimientos educacionales y sociales de la comuna.
Indicador de cumplimiento.	- Registro fotográfico de cada visita. - Hoja de registro de cada visita que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.
Forma de control y seguimiento	Se dejará constancia de cada jornada de visitas mediante un registro fotográfico y una hoja de registro que tendrá el siguiente contenido: fecha, establecimiento educacional, club de adulto mayor y organización social, número de personas que asisten, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la visita por parte del titular del parque solar.

Tabla 9.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario 7: Restauración del suelo	
Impacto asociado	Pérdida temporal del recurso suelo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo Mejora física permanente de la fractura, pulverización y reincorporación de duripán de la Serie Pudahuel en suelos de la Región Metropolitana de 16,36 hectáreas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	Descripción: Se realizaron campañas de terreno dentro de la comuna de Melipilla, en donde finalmente se decidió llevar a cabo el trabajo de terreno dentro del predio propiedad de Inmobiliaria y Agrícola Márquez y Mendiburu Ltda., en el sector de Lumbreras en la comuna de Melipilla; en donde se realizaron calicatas para corroborar la información entregada por las fuentes anteriormente señaladas, Minagri y CIREN. Dentro del predio se encuentra claramente una limitante típica de la Serie Pudahuel (PUD), y en sectores influyentes del Estero Puangue, la Serie Pudahuel se encuentra asociada a suelos misceláneos catalogados como Caja de Estero (CDE), que es la aparición de una estrata cementada con características de duripán, sobre todo cuando el perfil de suelo se encuentra seco; ahora bien, cuando este duripán presenta cierta pedregosidad de origen aluvial asociada a la Serie, se estima que existe influencia clara del Estero Puangue. En este informe se proponen técnicas agronómicas con enfoque en la mejora del drenaje y de la profundidad efectiva, para así mejorar la penetración e incursión radicular en el recurso suelo, y así mejorar la capacidad productiva de los suelos, especialmente para el establecimiento de cultivos frutales, y cambios desde la pastura a cultivos intensivos como el maíz o alfalfa. Justificación: El proyecto Parque Fotovoltaico Queltehue, localizado en la provincia Talagante, comuna de Padre Hurtado, dentro de la Región Metropolitana, requiere un compromiso ambiental voluntario (CAV) debido a la pérdida de suelo con potencial agrícola en una relación de hectárea de 1:1, esto debido a que una porción importante del área de estudio en donde se emplazaría el proyecto se efectuaría en un suelo con Capacidad de Uso potencial de Suelo Clase II y III. El Proyecto utilizará 16,36 hectáreas catalogadas en el estudio edafológico presentado en la ADENDA, como Clase II y III; por tanto y según lo acordado con las autoridades competentes, el Compromiso Ambiental Voluntario debe enmendar un 100% de dichas hectáreas, esto debido a que el sector del emplazamiento corresponde a un suelo con potencial productivo elevado.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: 16,36 hectáreas de suelos Clase IV y VI, localizados en la comuna de Melipilla en suelos que pertenecen principalmente a la Serie Pudahuel, a ser rehabilitados. Forma: Dentro de las mejoras se considera: • Subsolado con tridente o garra, para lograr descompactar el suelo y traer a superficie fragmentos de duripán de tamaño grande, medio y pequeño. • Nivelación: Eliminar huellas de maquinaria, nivelar nuevamente el terreno. • Retiro de fragmentos de gran tamaño, Retirar mediante carga de camiones tolvas con excavadora de 14 tons. • Moledora de piedras Facma Xpel 220 y/o Seppi Multiforst; Eliminar fragmentos de tamaño medio. • Rastra; Rotura de fragmentos de duripán y terrones de tamaño medio y pequeño. • Aumento considerable de la profundidad efectiva: La labranza primaria, bulldozer y excavadoras, trabajarán a 1 metro de profundidad fracturando el duripán de la Serie Pudahuel, esto traerá consigo la intromisión de horizontes superiores entre los fragmentos, evitando que se encuentren en contacto. Estos nuevos canales permitirán la exploración y el desarrollo de los sistemas radiculares, al menos a 80cm de profundidad, dependiendo la especie que se establecerá en los sectores prediales destinados dentro de este CAV. • Aumento de la infiltración y capacidad estanque del suelo: Uno de los principales problemas que genera el duripán es la baja porosidad e infiltración que posee, limitando los movimientos verticales del agua en el perfil de suelo, es así como una fractura de 100cm de profundidad, permitirá un mayor movimiento del agua, evitando anegaciones que en promedio fluctúan cerca de los 40cm de profundidad. Por otra parte, el aumento de la profundidad efectiva trae consigo una mayor capacidad de estanque del suelo. • Aumento de la aireación y macroporosidad del suelo: El efecto de conservar el volumen del suelo mediante la pulverización de los fragmentos de duripán que asoman en superficie, trae consigo una mejor aireación y además aumenta directamente la macroporosidad del recurso, al mezclarse con los horizontes evolucionados. Esto es de suma importancia, considerando que las raíces de las plantas funcionan a base oxígeno. • Disminución de erosión: De acuerdo con el aumento de la profundidad efectiva, el aumento de la infiltración y la capacidad de estanque del suelo, el recurso tenderá a erosionarse menos debido a los arrastres de partículas por parte del agua de lluvia, principalmente, fenómeno conocido como runoff, esto ya que se necesitará una mayor pluviometría para saturar totalmente el perfil de suelo, considerando además

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	el aumento de la macroposidad dado por la pulverización de los fragmentos de duripán mediante los equipos Mulcher, especialmente Seppi Multiforst 250. • Homogenización del riego: El trabajar toda la superficie a la misma profundidad con la labranza primaria trae consigo una inmediata homogenización del riego, ya que en la actualidad dicha facultad se ve truncada con la disparidad y desuniformidad típica de la Serie Pudahuel, por otra parte, el establecimiento de cultivos hortícolas generará un riego uniforme y eficiente, en comparación al riego por tendido actual. Información con mayor detalle se muestra en el Apéndice 1 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria. Oportunidad: La ejecución de la medida se realizará en el primer año de la fase de Operación del Proyecto Fotovoltaico.
Indicador de cumplimiento.	Dentro de los indicadores de cumplimiento para evaluar la calidad de las labores realizadas se exponen a continuación y se incluyen Indicadores de avance o parciales e Indicadores finales. En base a la información recabada en las mediciones se harán las correcciones del caso si fuesen necesarias para completar las especificaciones indicadas. ▪ Subsolado con tridente (garra): Profundidad del subsolado a 80 cm ▪ Nivelación: En ningún punto del área de estudio la pendiente debe superar el 8% ▪ Retiro de fragmentos de gran tamaño: No se deben observar fragmentos de más de 30cm de diámetro en superficie ▪ Moledora de piedras Facma Xpel 220 y/o Seppi Multiforst, Eliminar fragmentos de tamaño medio: Fragmentos de duripán en superficie no deben superar en promedio los 6cm de diámetro ▪ Rastra: Porcentaje de fragmentos de duripán menores a 5 cm en superficie.
Forma de control y seguimiento	Se entregará un informe a la autoridad competente que dé cuenta del estado final del terreno en donde ejecutará el CAV luego de las labores realizadas. Además de ello se entregará un informe de avance de las obras a la empresa contratante y las autoridades pertinentes, mientras se ejecuta el CAV.

Tabla 9.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario 8: Contratación de buses de acercamiento para los trabajadores

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Facilitar el traslado seguro, eficiente y oportuno del personal desde puntos de encuentro definidos hacia el área de trabajo, minimizando los tiempos de desplazamiento, reduciendo el uso de transporte particular, optimizando la logística interna del Proyecto y contribuyendo a la disminución de emisiones asociadas al transporte. Descripción: Se implementará un sistema de transporte mediante buses de acercamiento para facilitar el traslado diario de los trabajadores hacia el área del proyecto. Esta medida tiene como principal objetivo brindar mayor comodidad, seguridad y puntualidad en los desplazamientos, mejorando así la experiencia laboral del personal. Adicionalmente, se busca reducir el uso de vehículos particulares, lo que contribuye a disminuir la huella de carbono del proyecto, ordenar el tránsito en el entorno. Justificación: La implementación de un sistema de buses de acercamiento como Compromiso Ambiental Voluntario tiene por objetivo mejorar las condiciones de traslado del personal durante las distintas fases del proyecto, priorizando su seguridad, comodidad y bienestar. Esta medida busca además reducir el uso de vehículos particulares, contribuyendo a minimizar las emisiones atmosféricas asociadas al transporte terrestre y a descongestionar las rutas locales cercanas al área de emplazamiento. Con ello, se promueve una operación más eficiente y ordenada, disminuyendo la presión sobre la infraestructura vial existente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Área de estacionamientos del Proyecto y vialidad hasta el metro Plaza de Maipú. Forma: Implementación de un servicio de transporte, con buses operando durante los días laborales en horarios establecidos. Se debe considerar que: •Durante la fase de construcción se estima llegar a una mano de obra máxima de 100 personas y un promedio de 75. Se trabajarán 22 días al mes, de lunes a viernes en horario diurno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	•Durante la fase de cierre se estima llegar a una mano de obra máxima de 75 personas y un promedio de 57 personas. Se trabajarán 22 días al mes, de lunes a viernes en horario diurno. Oportunidad: Desde el inicio de la fase de construcción y cierre del proyecto hasta el final de cada fase.
Indicador de cumplimiento.	• Lista de asistencia de los trabajadores que suben a los buses de acercamiento, con el detalle de su parada de recogida y finalización del recorrido, tanto de ida como de vuelta del área del Proyecto. • Registros de salida y entrada de los buses desde y hacia el Proyecto. • Elaboración de encuestas de satisfacción a los trabajadores que hacen uso del medio de transporte. • Registro fotográfico de los buses entrando o saliendo del área del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Realizar encuestas semestrales a los trabajadores. • Mantenimiento del servicio de transporte durante todo el ciclo de vida del proyecto. Todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.

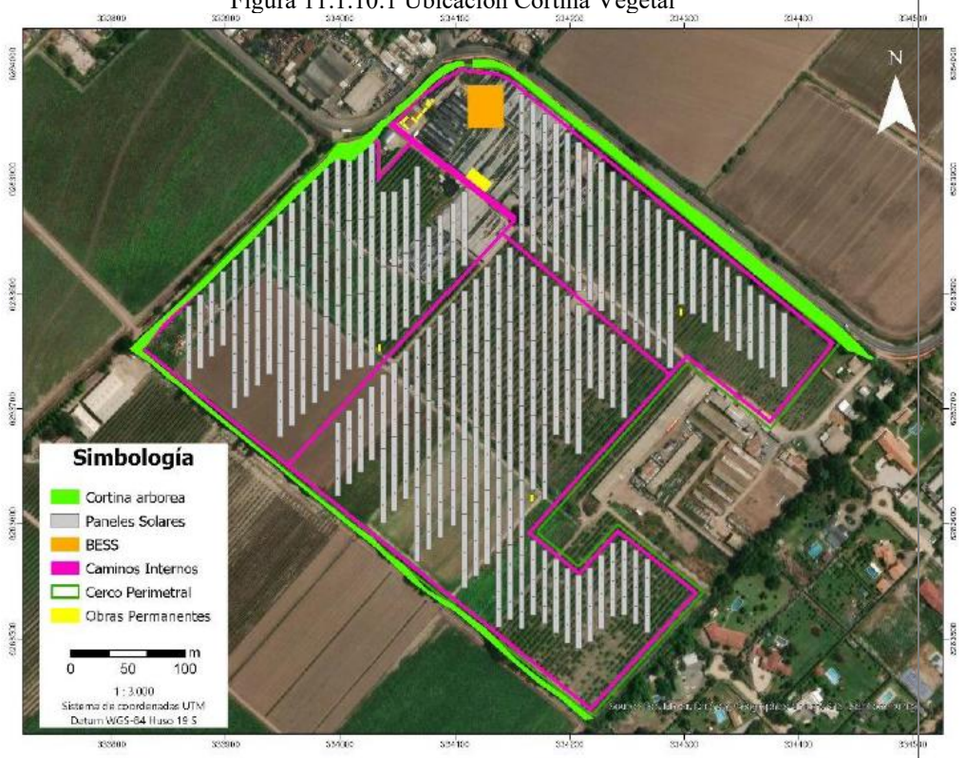
Tabla 9.1.9. Compromiso Ambiental Voluntario 9: Plan comunicacional a la comunidad	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Tiene por finalidad asegurar un canal de comunicación fluido de manera constante con los residentes y organizaciones sociales de las localidades del área de influencia que tuviesen la necesidad de comunicarse con los encargados del Proyecto, con el objetivo de responder de manera inmediata a emergencias, inquietudes y reclamos durante las fases de construcción y operación, así como también mantenerlos informados acerca de las obras y actividades del Proyecto. Descripción: El Titular dispondrá de un encargado de relacionamiento comunitario, quien al inicio de cada fase dará una charla informativa a residentes y organizaciones sociales de las localidades del área de influencia, con objeto de entregar información acerca de las obras y características del Proyecto tales como; horarios y lugares específicos de trabajo, números de vehículos, vías a utilizar, tipos de carga que se transportarán en fase de construcción; y término de los trabajos. Adicionalmente se entregará un material gráfico a los residentes de las localidades del área de influencia, con el fin de dar a conocer esta información. Por otra parte, el encargado de relacionamiento comunitario mantendrá comunicación permanente tanto con los dirigentes o vecinos representativos del área de Influencia, como con las autoridades locales durante las fases del Proyecto. Esto último con el fin de canalizar las emergencias, consultas o reclamos. Paralelamente se implementará un procedimiento interno de gestión de consultas y reclamos comunitarios orientado a identificar, controlar y dar seguimiento a emergencias, situaciones o actividades que produzcan afectación negativa a la población local para gestionar soluciones. El tiempo de respuesta y solución a consultas o reclamos será de 4 días hábiles. En caso de una emergencia la empresa deberá responder a la brevedad. Justificación: Es importante mantener contacto permanente con la comunidad y residentes del área de influencia del Proyecto, de modo que estos se encuentren informados acerca del Proyecto y comunicados con el Titular, y que a su vez puedan manifestar sus inquietudes y/o problemas que pudiesen surgir durante las fases del Proyecto. Establecer un canal de comunicaciones adecuado con la comunidad permitirá detectar desviaciones de los protocolos asociados a temáticas de interés comunitario y atender emergencias, a la vez que se da confianza a los vecinos respecto a que sus reclamos y solicitudes son atendidos por el Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: El encargado de relacionamiento comunitario se desempeñará a lo largo de toda el área de influencia del Componente Medio Humano, y podrá ser contactado en el correo electrónico y teléfono móvil que será informado al inicio de la etapa de construcción. Forma: El encargado entregará información respecto de las obras y características del Proyecto al inicio de cada fase tales como; horarios y lugares específicos de trabajo, números de vehículo, vías a utilizar, tipos de carga que se transportarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	por las vías en fase de construcción; y término de los trabajos de manera de mantener informada a la comunidad. Respecto a la generación de ruidos molestos, se entregará información relativa a las fuentes emisoras, medidas de control, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Se mantendrá un letrero informativo donde se incluyan los datos del Proyecto: La duración de su fase de construcción, el contacto para acudir al titular y la forma en la cual se podrá realizar denuncias sobre molestias. Se entregarán cartillas o folletos a quien lo requiera, a lo menos en los cuadrantes que rodean el proyecto, de forma activa, entregándolos directamente en los domicilios. Por otra parte, resolver de forma concreta las consultas y reclamos comunitarios y así permitir una comunicación permanente con los residentes y organizaciones sociales del área de influencia. Para lo anterior se dispondrá un registro de recepción de consultas y reclamos comunitarios, mediante un canal de comunicación permanente a través de encargado de relacionamiento, quien contará con un correo electrónico, teléfono corporativo y se instalarán buzones de quejas en lugares a convenir con las comunidades. El tiempo de respuesta y solución a las posibles consultas, y reclamos comunitarios será de 4 días hábiles, mientras que ante las emergencias la empresa deberá dar solución a la brevedad. Oportunidad: El compromiso se llevará a cabo previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto y se extenderá durante toda la vida útil del Proyecto.
Indicador de cumplimiento.	• Actas de reuniones y/o acercamiento con los vecinos. • Informes de seguimiento que den cuenta de las actividades del compromiso. • Plan Comunicacional por implementar (protocolo). • Informe semestral que dé cuenta de las comunicaciones recibidas, respuesta o solución por parte de la empresa, y reporte de charlas informativas u otras acciones ejecutadas, con sus respectivos medios de verificación tales como: − Registro de emergencias, reclamos y/o sugerencias recibidas durante el periodo correspondiente, ya sea vía telefónica, correo y/o vía buzón. − Procedimientos y acciones adoptados para resolver las emergencias, reclamos y/o sugerencias. − Material de apoyo con información del Proyecto y contacto Encargado del Relacionamiento Comunitario. − Listado de asistencia a charlas informativas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros disponibles para revisión de la autoridad.

Tabla 9.1.10. Compromiso Ambiental Voluntario 10: Enriquecimiento Cortina Vegetal	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar un tratamiento paisajístico perimetral en los deslindes del Proyecto, mediante la plantación de especies nativas arbustivas de baja altura, con el fin de integrar visualmente la planta fotovoltaica al entorno rural y aportar a la vegetación nativa de la zona. Esta medida también contribuirá a la captura de material particulado atmosférico y podría beneficiar de manera indirecta la fauna local, particularmente especies de baja movilidad, ya que al proteger y enriquecer esta cortina de vegetación original se contribuye a conservar el microhábitat de especies del género Liolaemus, principalmente las especies categorizadas en estado de conservación Vulnerable, correspondientes a L. schroederi y L. gravenhorstii, registradas únicamente en dichas cortinas vegetales, creando un área de resguardo que permitirá la permanencia de estas especies en el área de influencia del proyecto. Descripción: Durante la fase de construcción del Proyecto se implementará un tratamiento paisajístico perimetral con la incorporación de especies nativas arbustivas de bajo porte, adaptadas a las condiciones locales y seleccionadas para no interferir con la eficiencia de los paneles solares con las especies ya presentes en la cortina. Estas especies serán dispuestas en los límites del área de emplazamiento del Proyecto, con el objetivo de reducir su visibilidad desde sectores externos, especialmente desde áreas rurales o caminos públicos cercanos. Actualmente, la cortina vegetal está compuesta por especies arbóreas como Robinia pseudoacacia, Vachellia karroo, Populus nigra, Ulmus minor, Ficus carica, Fraxinus excelsior y Prunus domestica; arbustos como Rubus ulmifolius, Cestrum parqui,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	Pyracantha coccinea, Hedera algeriensis y Vitis vinifera; y una amplia diversidad de especies herbáceas como Galega officinalis, Lactuca serriola, Galium aparine, Plantago major, Urtica urens, Agrostis capillaris y otras. Las especies que se incorporen en esta etapa se seleccionarán considerando su adaptabilidad a las condiciones del sitio, su bajo requerimiento hídrico y su compatibilidad con el carácter visual y funcional de la cortina vegetal existente. La plantación se realizará de manera manual, utilizando ejemplares provenientes de viveros autorizados y manteniendo las distancias apropiadas para su adecuado desarrollo. Esta medida además permitirá conservar el microhábitat de las especies del género Liolaemus presentes en el área de influencia del Proyecto, principalmente las especies categorizadas en estado de conservación Vulnerable, correspondientes a L. schroederi y L. gravenhorstii, registradas únicamente en dichas cortinas vegetales, creando un área de resguardo que permitirá la permanencia de estas especies en el área de influencia del proyecto. Además, se deberá contemplar la instalación de señalética que contenga información de las especies objetivo de la medida (Liolaemus schroederi y Liolaemus gravenhorstii). <u>Justificación</u>: Esta medida se incorpora como un Compromiso Ambiental Voluntario con el fin de mejorar la integración visual del Proyecto en su entorno inmediato, disminuir su contraste con el paisaje agrícola circundante y fortalecer la presencia de vegetación nativa en el área. Asimismo, se espera que este enriquecimiento vegetal genere una mayor heterogeneidad estructural en el borde del proyecto, lo que podría ser utilizado por fauna local sin representar una alteración significativa del hábitat existente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar</u>: El enriquecimiento se llevará a cabo sobre la cortina vegetal ubicada en el perímetro del área de emplazamiento del Proyecto Parque Fotovoltaico Queltehue. En la siguiente cartografía se presenta su ubicación. Figura 11.1.10.1 Ubicación Cortina Vegetal  Fuente: Anexo 8 de la Adenda Complementaria <u>Forma</u>: La intervención consistirá en reforzar la cobertura vegetal mediante la plantación complementaria de especies nativas arbustivas de baja altura, seleccionadas por su buena adaptación a las condiciones del sitio y su bajo requerimiento hídrico. Estas especies se incorporarán de manera puntual en zonas con menor densidad, de forma manual, utilizando ejemplares provenientes de viveros autorizados y respetando distancias que favorezcan su adecuado desarrollo. El objetivo es consolidar la función paisajística de la cortina sin interferir con la operación del parque fotovoltaico. <u>Oportunidad</u>: Las labores de enriquecimiento se ejecutarán durante la fase de construcción, una vez finalizadas las principales actividades de habilitación del terreno. Durante los dos primeros años de operación se realizará su mantención, considerando acciones como reposición de ejemplares, control de malezas y riego en caso de ser

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	necesario. El seguimiento se llevará a cabo en los años 1, 3 y 5 desde su implementación, con el fin de verificar su desarrollo y permanencia.
Indicador de cumplimiento.	Se considerará cumplido este compromiso mediante la evidencia de ejecución del enriquecimiento de la cortina vegetal, respaldada por registros fotográficos comparativos tomados antes y después de la intervención, así como por la constatación visual de la presencia de las especies plantadas.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento será mediante registro fotográfico del desarrollo y mantenimiento del Enriquecimiento vegetal perimetral Se informará a la SMA al primer, tercer y quinto de aplicado el compromiso, sobre el control y seguimiento de la cortina arbórea. El plazo de entrega a la autoridad desde que se realice el seguimiento mediante registro fotográfico será de 30 días.

Tabla 9.1.11. Compromiso Ambiental Voluntario 11: Acciones asociadas a vivienda ubicada en predio del Proyecto	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar acciones tendientes a asegurar la mantención de la calidad de vida de la vivienda ubicada en el predio donde se emplaza el Proyecto. Descripción: Se considera implementar en todas las fases del Proyecto, medidas que en su conjunto faciliten la organización entre el Proyecto y los residentes (en caso de que hubiere) de la vivienda ubicada en el predio de instalación del Proyecto. Justificación: Existe una vivienda habitada en el mismo predio de instalación del Proyecto, fuera del cerco perimetral del proyecto, y si bien se han tomado y presentado en la evaluación ambiental las medidas necesarias para asegurar la no afectación significativa de sus residentes, la consideración de estas acciones adicionales busca reforzar una convivencia armónica entre ambas partes, de manera de asegurar la mantención de la calidad de vida de quienes residen en el lugar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Predio de instalación del Proyecto, fuera del cerco perimetral del proyecto. Forma: Se consideran las siguientes acciones durante el ciclo de vida del Proyecto, siempre y cuando existan residentes en la vivienda: - Establecimiento de canal de comunicación directo entre los resientes de la vivienda y el Proyecto, lo cual se realizará por un canal a convenir entre ambas partes. Por medio de este se les mantendrá informados de las distintas acciones del Proyecto en sus distintas fases, y también se recepcionarán quejas o inquietudes que pueda tener la familia residente respecto al Proyecto, las cuales serán respondidas en un plazo de 15 días hábiles. - Durante la fase de construcción y cierre se realizará un monitoreo de ruido considerando al receptor de la vivienda. Oportunidad: El CAV comenzará a implementarse previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, con el acuerdo sobre el canal de comunicación entre ambas partes, y se mantendrá hasta el cierre del Proyecto, o bien, todo el tiempo que existan residentes en la vivienda en cuestión. Con respecto al monitoreo de ruido, este se llevará a cabo durante las fases de construcción y cierre.
Indicador de cumplimiento.	• Registro de acuerdo respecto al canal de comunicación a utilizar entre ambas partes. • Registro de información entregada a los residentes de la vivienda respecto a las actividades del Proyecto. • Registro de quejas o inquietudes recepcionadas por el Proyecto y de sus respuestas • Registro fotográfico de obras de caminos y cierres perimetrales independientes para Proyecto y vivienda. • Registro de la realización de cada monitoreo de ruido. • Informe con los resultados obtenidos de manera posterior a cada monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la SMA los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso. En el caso del monitoreo de ruido, este será enviado en un plazo de 30 días posterior a la realización de cada monitoreo.

Tabla 9.1.12. Compromiso Ambiental Voluntario 12: Acciones asociadas a Centro Ecuestre, viviendas y maestranza ubicados en el predio colindante al Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar acciones tendientes a asegurar la mantención de la calidad de vida y actividades del centro ecuestre, viviendas y maestranza ubicados en el predio colindante al predio donde se emplaza el Proyecto. Descripción: En las etapas de construcción y cierre del Proyecto, se contempla la implementación de medidas de gestión orientadas a facilitar la coordinación operativa con los residentes y trabajadores del predio colindante al área de emplazamiento. Estas medidas tienen por objeto evitar interferencias en el desarrollo normal de las actividades que se realizan en dicho predio. Justificación: En el predio colindante al área de emplazamiento del Proyecto se ubican un centro ecuestre, viviendas habitadas y una maestranza. Si bien el proceso de evaluación ambiental se han incorporado medidas destinadas a evitar afectaciones a los residentes y trabajadores de dicho predio, la implementación de acciones adicionales tiene por objetivo reforzar una convivencia armónica entre ambas partes, resguardando la calidad de vida de quienes habitan y desarrollan actividades en el lugar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Instalaciones residenciales, centro ecuestre y maestranza ubicados en predio colindante al predio de instalación del Proyecto. Forma: Se consideran las siguientes acciones durante el ciclo de vida del Proyecto: - Establecimiento de canal de comunicación directo entre los resientes y trabajadores del centro ecuestre, viviendas, maestranza y el Proyecto, lo cual se realizará por un canal a convenir entre ambas partes. Por medio de este se les mantendrá informados de las distintas acciones del Proyecto en sus distintas fases, y también se recepcionarán quejas o inquietudes que puedan tener respecto al Proyecto, las cuales serán respondidas en un plazo de 15 días hábiles. - Durante la fase de construcción y cierre se realizará un monitoreo de ruido considerando a los receptores del Centro Ecuestre, Maestranza y vivienda del predio colindante al Proyecto, en caso de que esté habitada. Oportunidad: El CAV comenzará a implementarse previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, con el acuerdo sobre el canal de comunicación entre ambas partes, el cual se mantendrá hasta el cierre del Proyecto, o bien, todo el tiempo que existan residentes en el predio colindante. Con respecto al monitoreo de ruido, este se llevará a cabo durante las fases de construcción y cierre.
Indicador de cumplimiento.	• Registro de acuerdo respecto al canal de comunicación a utilizar entre ambas partes. • Registro de información entregada a los residentes y trabajadores del predio colindante respecto a las actividades del Proyecto. • Registro de quejas o inquietudes recepcionadas por el Proyecto y de sus respuestas • Registro de la realización de cada monitoreo de ruido. • Informe con los resultados obtenidos de manera posterior a cada monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la SMA los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso. En el caso del monitoreo de ruido, este será enviado en un plazo de 30 días posterior a la realización de cada monitoreo.

Tabla 9.1.9. Compromiso Ambiental Voluntario 9: Plan comunicacional a la comunidad	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Tiene por finalidad asegurar un canal de comunicación fluido de manera constante con los residentes y organizaciones sociales de las localidades del área de influencia que tuviesen la necesidad de comunicarse con los encargados del Proyecto, con el objetivo de responder de manera inmediata a emergencias, inquietudes y reclamos durante las fases de construcción y operación, así como también mantenerlos informados acerca de las obras y actividades del Proyecto. Descripción: El Titular dispondrá de un encargado de relacionamiento comunitario, quien al inicio de cada fase dará una charla informativa a residentes y organizaciones sociales de las localidades del área de influencia, con objeto de entregar información acerca de las obras y características del Proyecto tales como; horarios y lugares específicos de trabajo, números de vehículos, vías a utilizar,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	tipos de carga que se transportarán en fase de construcción; y término de los trabajos. Adicionalmente se entregará un material gráfico a los residentes de las localidades del área de influencia, con el fin de dar a conocer esta información. Por otra parte, el encargado de relacionamiento comunitario mantendrá comunicación permanente tanto con los dirigentes o vecinos representativos del área de Influencia, como con las autoridades locales durante las fases del Proyecto. Esto último con el fin de canalizar las emergencias, consultas o reclamos. Paralelamente se implementará un procedimiento interno de gestión de consultas y reclamos comunitarios orientado a identificar, controlar y dar seguimiento a emergencias, situaciones o actividades que produzcan afectación negativa a la población local para gestionar soluciones. El tiempo de respuesta y solución a consultas o reclamos será de 4 días hábiles. En caso de una emergencia la empresa deberá responder a la brevedad. Justificación: Es importante mantener contacto permanente con la comunidad y residentes del área de influencia del Proyecto, de modo que estos se encuentren informados acerca del Proyecto y comunicados con el Titular, y que a su vez puedan manifestar sus inquietudes y/o problemas que pudiesen surgir durante las fases del Proyecto. Establecer un canal de comunicaciones adecuado con la comunidad permitirá detectar desviaciones de los protocolos asociados a temáticas de interés comunitario y atender emergencias, a la vez que se da confianza a los vecinos respecto a que sus reclamos y solicitudes son atendidos por el Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: El encargado de relacionamiento comunitario se desempeñará a lo largo de toda el área de influencia del Componente Medio Humano, y podrá ser contactado en el correo electrónico y teléfono móvil que será informado al inicio de la etapa de construcción. Forma: El encargado entregará información respecto de las obras y características del Proyecto al inicio de cada fase tales como; horarios y lugares específicos de trabajo, números de vehículo, vías a utilizar, tipos de carga que se transportarán por las vías en fase de construcción; y término de los trabajos de manera de mantener informada a la comunidad. Respecto a la generación de ruidos molestos, se entregará información relativa a las fuentes emisoras, medidas de control, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Se mantendrá un letrero informativo donde se incluyan los datos del Proyecto: La duración de su fase de construcción, el contacto para acudir al titular y la forma en la cual se podrá realizar denuncias sobre molestias. Se entregarán cartillas o folletos a quien lo requiera, a lo menos en los cuadrantes que rodean el proyecto, de forma activa, entregándolos directamente en los domicilios. Por otra parte, resolver de forma concreta las consultas y reclamos comunitarios y así permitir una comunicación permanente con los residentes y organizaciones sociales del área de influencia. Para lo anterior se dispondrá un registro de recepción de consultas y reclamos comunitarios, mediante un canal de comunicación permanente a través de encargado de relacionamiento, quien contará con un correo electrónico, teléfono corporativo y se instalarán buzones de quejas en lugares a convenir con las comunidades. El tiempo de respuesta y solución a las posibles consultas, y reclamos comunitarios será de 4 días hábiles, mientras que ante las emergencias la empresa deberá dar solución a la brevedad. Oportunidad: El compromiso se llevará a cabo previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto y se extenderá durante toda la vida útil del Proyecto.
Indicador de cumplimiento.	• Actas de reuniones y/o acercamiento con los vecinos. • Informes de seguimiento que den cuenta de las actividades del compromiso. • Plan Comunicacional por implementar (protocolo). • Informe semestral que dé cuenta de las comunicaciones recibidas, respuesta o solución por parte de la empresa, y reporte de charlas informativas u otras acciones ejecutadas, con sus respectivos medios de verificación tales como: − Registro de emergencias, reclamos y/o sugerencias recibidas durante el periodo correspondiente, ya sea vía telefónica, correo y/o vía buzón. − Procedimientos y acciones adoptados para resolver las emergencias, reclamos y/o sugerencias. − Material de apoyo con información del Proyecto y contacto Encargado del Relacionamiento Comunitario. − Listado de asistencia a charlas informativas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros disponibles para revisión de la autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Tabla 9.1.13. Compromiso Ambiental Voluntario 13: Monitoreo Arqueológico Permanente	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Identificar oportunamente sitios arqueológicos durante la fase de construcción del Proyecto, especialmente durante las obras de excavación, escarpe y cualquier remoción del terreno natural, con el fin de evitar la alteración y pérdida de información arqueológica. Descripción: El monitoreo arqueológico permanente consiste en la supervisión constante y con frecuencia diaria en terreno de las obras de la fase de construcción que consistan o incluyan alteración del suelo y del subsuelo. Se realizará mediante la observación y registro directo en terreno, por parte de arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del Proyecto Justificación: Durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto por cada frente de trabajo activo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Toda el área del Proyecto donde se realice movimiento de tierras durante la fase de construcción. Forma: El monitoreo arqueológico permanente deberá ser realizado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. Oportunidad: Durante la fase de construcción, acorde al cronograma de construcción.
Indicador de cumplimiento.	El arqueólogo monitor elaborará una ficha diaria u otra forma de registro al finalizar la jornada, la que servirá para la preparación del informe de monitoreo, indicando las actividades, los frentes de trabajo activos y los respectivos responsables.
Forma de control y seguimiento	Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: f.1. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). f.2. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto. f.3. Medidas de protección y/o conservación implementadas. f.4. Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. f.5. Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavaciones de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.

Tabla 9.1.14. Compromiso Ambiental Voluntario 14: Redemarcación y mantención de resaltos en Ruta G-28	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo Asegurar la funcionalidad y visibilidad de los resaltos existentes en la Ruta G-28, reforzando el control de velocidad vehicular y contribuyendo a la seguridad de la comunidad y del acceso al Proyecto. Descripción: El titular se compromete voluntariamente a realizar labores de re-demarcación y mejoramiento de los resaltos existentes en la Ruta G-28, en coordinación con la autoridad competente, garantizando que estos se mantengan operativos como dispositivos reductores de velocidad. Justificación: El compromiso contribuye a prevenir riesgos asociados al tránsito de vehículos del Proyecto y terceros en un tramo de acceso próximo a curva, en concordancia con la obligación de restauración de la infraestructura pública en caso de eventuales afectaciones.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Ruta G-28 (Camino El Trébol), tramo inmediato al acceso del Proyecto. Forma: Redemarcación de pintura vial y mantención/reacondicionamiento de resaltos, según corresponda, en coordinación con la autoridad competente. Oportunidad: Una primera intervención antes del inicio de la operación, y posteriormente revisiones periódicas con frecuencia mínima anual o cuando se detecte deterioro evidente.
Indicador de cumplimiento.	Registro de actividades de redemarcación y mantención (fotográfico y documental), disponible ante requerimiento de la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Verificación interna mediante inspecciones en el marco del sistema de gestión ambiental del Proyecto, con registros a disposición de la autoridad competente.

Tabla 9.1.15. Compromiso Ambiental Voluntario 15: Acciones asociadas a vivienda arrendada en predio del proyecto	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Asegurar una comunicación fluida entre el titular y los actuales residentes de esta vivienda, en vista del término del contrato de arriendo de la vivienda actual. Descripción: El titular se compromete a dar aviso con 6 meses de anticipación previos a la ejecución del proyecto. Justificación: señalan que su vínculo con el lugar es reciente, y que se asentaron ahí por conveniencia por la cercanía a la escuela de una de las hijas de la familia. Así mismo, indican que comprenden que el arrendar una vivienda implica un eventual término de contrato por decisión de alguna de las partes, señalando que en un futuro esperan poder adquirir una vivienda propia por lo que no se proyectan a largo plazo en el lugar. De la misma forma, manifiestan en la entrevista que están de acuerdo con la situación contractual, enfatizando en que esperan que al propietario "le vaya bien con el Proyecto pues se ha portado un 7". Entienden que es parte de las condiciones contractuales un eventual término de este por las condiciones que fuere y por alguna u otra de las partes, **solo solicitan que en caso de terminarse esta relación por cualquiera fuese el motivo, puedan tener tiempo para la búsqueda de su próxima vivienda**. Esto se encuentra respaldado mediante una declaración jurada actualizada, donde se da cuenta de que la familia está en conocimiento del Proyecto y conforme con su realización. Esta declaración

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	se encuentra disponible en el Anexo 7. Medio Humano – Apéndice 2. Medios de Verificación de MH, de la Adenda.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Vivienda ubicada al interior del predio del proyecto. Forma: Se dará aviso mediante carta certificada de la fecha de inicio del proyecto a los habitantes de la vivienda, la cual debe ser superior a 6 meses desde la fecha de aviso. Oportunidad: por lo menos 6 meses previo al inicio del proyecto
Indicador de cumplimiento.	Respaldo de la carta certificada y acuse de recibo por parte de los habitantes de la vivienda
Forma de control y seguimiento	No aplica

10° Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

Tabla 10.1.1: Riesgo o contingencia 1 “Incendio en el área de faenas”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Realizar capacitaciones en manejo seguro de sustancias peligrosas y difusión de material informativo; • Señalizar y prohibir fogatas, fumar o portar elementos que generen chispas; mantener periódicamente las instalaciones eléctricas; • Dotar al personal de extintores y equipos auxiliares (mangueras, palas, tambores con arena) y ubicar dichas unidades según plano, con acceso libre y señalización visible; • Almacenar combustibles y residuos en sitios autorizados con sistemas de control de incendios; • Instalar un sistema automático de supresión FM-200 en el BESS; • Distribuir extintores portátiles ABC y CO_2 en transformadores, oficina técnica, bodega de residuos y sala de control; • Separar físicamente inversores y transformadores de estructuras combustibles; • Instalar sensores térmicos y alarmas en equipos críticos; • Usar aceites dieléctricos no inflamables; • Efectuar inspecciones y mantenimiento preventivo conforme a fabricante; • Supervisar puntos calientes vía SCADA con compartimentación y supresión automática.
Forma de control y seguimiento	• Registro de trabajadores capacitados en manejo de sustancias peligrosas. • Registro de mantenciones e inspecciones realizadas según calendario. • Registro de Conformidad entre el inventario de extintores/equipo auxiliar y el plano de distribución. • Registro del Estado operativo y carga de los sistemas automáticos FM-200. • Registro del estado operativo (Disponibilidad) del camión aljibe contratado y coordinación con Bomberos. • Llevar un registro de las pruebas de activación y nivel de agente del sistema FM-200 en el BESS. • Mantener un registro del inventario actualizado y comprobar el estado de carga, presión y componentes de los extintores ABC y CO_2. • Mantener registro de las superviciobes via SCADA de detección de humo y descargas de supresor para asegurar que las activaciones quedan debidamente registradas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Al detectarse un incendio, se dará aviso inmediato al encargado HSE y evaluación de la activación del Plan de Emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	• Activación del procedimiento contra incendios: uso de extintores, pala y arena si el siniestro es controlable; de lo contrario, aviso a Bomberos y Carabineros, evacuación de trabajadores, paralización de operaciones y corte de motores. • Inspección del área afectada y traslado inmediato de heridos al centro asistencial más cercano; limitación del número de personas en zona de peligro. • Tras la extinción, coordinación del Líder de Emergencia para retiro y manejo adecuado de efluentes contaminados. • Reactivación de actividades solo cuando el incendio esté completamente neutralizado. • Para BESS: activación automática de detección de humo y descarga de agente supresor; si falla, se sigue el mismo protocolo de escalada, evacuación e inspección. • En operación sin personal permanente: alarmas automáticas al centro de control; notificación inmediata a Bomberos, Carabineros y O&M; y registro actualizado de contactos de emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 04 “Plan de Prevención, Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.2: Riesgo o contingencia 2 “Riesgo ocurrencia de afectación de fauna silvestre”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Objetivo: Reducir al mínimo el riesgo de atropello a la fauna silvestre en las vías del Proyecto mediante formación, límites de velocidad y señalización preventiva. Las actividades serán: • Capacitación de todo el personal en identificación de fauna y procedimientos de hallazgo, antes de iniciar actividades en obra. • Establecimiento de control de velocidad para todos los vehículos del Proyecto; • Instalación de carteles y señalética visible en los caminos interiores y de acceso advirtiendo cruces de animales, de forma continua durante toda la faena.
Forma de control y seguimiento	• Registro de ejecución de charlas de capacitación de fauna silvestre, con % de trabajadores capacitados en fauna y procedimientos de hallazgo. • Inspección visual y/o registro fotográfico de señalética que establezca la limitación de la velocidad dentro de la obra, así como la advertencia de atraviesos de fauna. • Registro del número de carteles/señaléticas instaladas versus planificado. • Registro del % de vehículos monitoreados que respetan los límites de velocidad. • Registro anual de incidentes de atropello de fauna (idealmente cero). • Registro de las Notificaciones enviadas a SAG y SMA en ≤ 24 horas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Objetivo: Asegurar una respuesta rápida, coordinada y conforme a la normativa ante atropellos o afectaciones a fauna, garantizando atención adecuada, registro formal y cumplimiento de los plazos de notificación. Las actividades serán: • Tras un atropello o afectación a fauna silvestre, se dará aviso inmediato al jefe en Terreno o encargado HSE con sitio y condición del ejemplar; dicho encargado evaluará en terreno, contactará a un Centro de Rescate validado por el SAG (y a Carabineros si es animal de gran tamaño), y generará un registro detallado (fecha, lugar, fotografías, responsable, estado del ejemplar y procedimiento a seguir). • Si el ejemplar está herido, se trasladará a un centro de rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre del SAG.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	• Finalmente, se informará al SAG regional y a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de las 24 horas, reportando el incidente según la Resolución Exenta N°885/2016 a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente. • Las Notificaciones enviadas a SAG y SMA en un plazo inferior a 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 04 "Plan de Prevención, Contingencia y Emergencia" de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.3: . Situación de riesgo o contingencia 3 "Accidente en transporte de insumos/o residuos"	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de insumos y/o residuos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Objetivo: Garantizar la seguridad vial y prevenir accidentes en el transporte de insumos, maquinaria y personal, cumpliendo la normativa de tránsito y manteniendo condiciones operativas y de control adecuadas. Las actividades asociadas consideran: • Capacitar a conductores en reglamento de tránsito y procedimientos de emergencia; • Contratación de personal calificado con licencia vigente; • Señalización en vehículos y vías (incluyendo accesos, intersecciones de riesgo y cruces de fauna); • Controles aleatorios de alcohol y drogas; • Cumplimiento de revisión técnica, seguros y permisos; • Límites de peso conforme a rutas o permisos de Vialidad; • Señalización especial en los lugares donde probablemente transiten animales en las áreas asociadas al Proyecto, • Se exigirá una velocidad máxima de 20 y 30 km/hora en los caminos asociados al Proyecto (se estipulará en los respectivos Planes específicos de Obras); • Coordinación previa para cargas sobredimensionadas; Mantenimiento óptimo de la flota;
Forma de control y seguimiento	• Registro de trabajadores capacitados en reglamento y emergencias. • Registro de conductores con licencias y permisos vigentes. • Registro de vehículos con señalización conforme. • Registro de controles aleatorios realizados a conductores. • Registro de peso y permisos de camiones vs. rutas. • Registro de señalética instalada en accesos e intersecciones. • Registro de notificación de accidentes al encargado HSE (debe ser inmediato). • Registro en obra con las HDS, registros de mantenciones preventivas, protocolos de manejo de vehículos y capacitaciones. • Inspección visual y/o registro fotográfico del almacenamiento de sustancias y residuos acorde a la normativa vigente, incluyendo medidas contención y control. • Comprobantes de remisión de aviso e informes a la SMA y organismos competentes, según corresponda.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Las actividades consideran: • Dar aviso inmediato al jefe de faena según protocolo; • Recopilación de datos del accidente (vehículos involucrados, sustancias transportadas y su peligrosidad, estado de los vehículos, número de lesionados, servicios de emergencia avisados); • Aseguramiento del área con perímetro; • Control de derrames con absorbentes y uso de EPP; • Elaboración de un informe detallado con fecha, lugar, nómina de lesionados, fotografías, daños y medidas adoptadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente. • Envío del informe a autoridades (si corresponde): dentro de 24 horas posteriores al accidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 04 “Plan de Prevención, Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.4: Riesgo o contingencia 4 “Riesgo de Incendios por acumulación de vegetación”	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zonas bajo módulos fotovoltaicos; fajas perimetrales de 3 m alrededor del parque; vías de acceso interiores; áreas de acopio de restos de poda.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Objetivo: Minimizar el riesgo de incendio eliminando combustible vegetal, reforzando la señalización y entrenando al personal y servicios externos en respuesta a incendios. Las actividades asociadas consideran: • Control manual de vegetación bajo los paneles mediante poda y despeje bianual; • Retiro mensual de vegetación seca y residuos de poda en puntos determinados; • Instalación y revisión mensual de señalética de “prohibido fumar/encender fuego” en toda el área de operación; • Establecimiento de fajas libres de vegetación de al menos 3 m con inspección y poda trimestral; • Capacitación anual al personal operativo en detección temprana de focos de calor y uso de extintores; • Coordinación semestral con Bomberos y CONAF para inspecciones y simulacros.
Forma de control y seguimiento	• Registro de podas bianuales realizadas en plazo. • Registro mensual de retiros de vegetación y revisión de señalética. • Registro de fajas inspeccionadas y podadas trimestralmente. • Registro de capacitaciones anuales y porcentaje de asistencia. • Registro de coordinaciones e inspecciones/simulacros semestrales llevados a cabo con Bomberos y CONAF. • Registros de capacitación asociada al uso de extintores y sobre dar aviso en caso de amago de incendio. • Registro de incendios de vegetación controlados con recursos propios en menos de 5 min. • Registro de evacuaciones realizadas y perímetros cerrados. • Registro de Informe post-incidente con cuantificación de daños y evidencia fotográfica.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Objetivo: Detener el incendio en su fase inicial para evitar su propagación, proteger la seguridad del personal y minimizar daños al Proyecto. Las actividades serán: • Al detectarse un incendio en la vegetación bajo o alrededor de los paneles, el personal capacitado intentará la extinción inicial usando extintores ABC, mangueras y herramientas manuales (pala y arena). • Si el fuego no se controla rápidamente, el responsable de Seguridad dará aviso inmediato a CONAF (130) y Bomberos (132), movilizando brigadas profesionales. • Se evacuará toda persona fuera de las zonas de seguridad y se delimitará un perímetro de exclusión. • Una vez extinguido el fuego, se procederá con la limpieza y retiro de cenizas y restos quemados, y se cuantificarán los daños en la vegetación y la infraestructura.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	• En caso de que un incendio forestal se presente en el terreno del Proyecto, que pudiese afectar parte de la infraestructura se procederá a generar un informe con los antecedentes recopilados por CONAF, los daños generados y las medidas tomadas posteriormente. Luego será remitido a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 04 "Plan de Prevención, Contingencia y Emergencia" de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.5: Riesgo o contingencia 5 "Riesgo por afloramiento de aguas subterráneas"	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zonas de excavación, zanjas e hincado de paneles.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Objetivo: Prevenir el riesgo de afloramiento de aguas subterráneas y evitar la contaminación de aguas superficiales, garantizando condiciones seguras de trabajo y protección de los recursos hídricos. Las actividades serán: • Capacitación a trabajadores sobre medidas ante afloramiento de aguas subterráneas; • Ejecución de obras únicamente en periodo seco para evitar subida de napas; • Instrucción a contratistas y registro de charlas sobre prevención de contaminación hídrica; • Mantenimiento de limpieza y orden en faenas; • Segregación in situ y retiro de residuos de faena a sus centros de acopio; • mantención de kit de control de derrames con material absorbente, pala y bolsa de polietileno para recoger y disponer suelo contaminado en tambores herméticos; • Prohibición de acopio de material y de estacionamiento de vehículos o maquinaria a menos de 5 m de cursos de agua.
Forma de control y seguimiento	• Registro de charlas realizadas y registro de asistentes. • Registro de inspecciones visuales de limpieza y orden en faenas. • Registro de uso del kit de derrames y disposición de material contaminado. • Registro de faenas sin materiales acopiados a menos de 5 m de cursos de agua. • Registro de inventario de residuos retirados regularmente a centros de acopio. • Se mantendrá registro periódico de las actividades relacionadas a movimientos de tierra. • Registro de avisos a la SMA enviados en ≤ 24 h. • Registro de Informe de resultados entregado con datos de calidad, volúmenes y recomendaciones. • Registro de Existencia y validación del modelo hidrogeológico y del polígono de afectación. • Registro de vecinos notificados sobre el descenso de pozos. • Registro de drenajes al canal autorizado y de disposición final de agua contaminada. • Registro de Actas de contención y descontaminación de derrames en aguas superficiales. • Registro Plan de monitoreo post-emergencia implementado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Objetivo: Garantizar la detección temprana, reporte oportuno y gestión técnica adecuada de afloramientos y derrames, protegiendo la calidad de los recursos hídricos y cumpliendo plazos de notificación a la SMA y demás autoridades. Las actividades serán: • Dar aviso inmediato a la SMA (< 24 h) ante afloramiento de aguas o infiltración de sustancias peligrosas, detallando medidas aplicadas. • Toma de muestras y análisis de calidad de agua (laboratorio acreditado) y pruebas hidráulicas para cuantificar volúmenes y caudales. • Envío de resultados (parámetros NCh 409, volúmenes, caudales, fotos, procedimientos, conclusiones y recomendaciones) a la SMA en informe detallado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	• Elaboración conjunta con la Autoridad de la medida de gestión definitiva tras evaluación de ensayos. Informe de control del afloramiento (< 24 h desde control) y, en caso de escenario permanente, estudios adicionales y modelo hidrogeológico según D.S. 40/2012 para definir área de afectación y notificar vecinos. • Drenaje de afloramiento sin alteración de calidad al canal Derrame Los Rulos; o almacenamiento de agua contaminada en estanque para disposición final autorizada. • Para derrames en aguas superficiales: contención inmediata, protección de curso de agua, aviso a Bomberos y canalistas, acopio de producto y materiales de contención, descontaminación y disposición autorizada, y diseño de plan de monitoreo post-emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. • En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 04 “Plan de Prevención, Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.6: Riesgo o contingencia 6 “Riesgo Sismos”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras asociadas al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Objetivo: Garantizar la preparación del personal y la infraestructura para una evacuación segura y la continuidad de operaciones críticas ante un evento sísmico, así como una coordinación eficaz con las autoridades de emergencia. Las actividades serán: • Capacitación al personal en riesgo sísmico; • Diseño de instalaciones según normas de resistencia sísmica; • Establecimiento de zonas de seguridad demarcadas y libres de obstáculos; • Asignación de un Líder de evacuación por área de trabajo; • Mantenimiento de orden y limpieza para evacuación rápida; • Disponibilidad de planos de emergencia con vías de escape y zonas de seguridad; • Respaldo de energía para sistemas críticos y primeros auxilios; • Canales de comunicación activos con la Oficina de Emergencia Municipal, Bomberos y el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastre; • Mantener teléfonos de emergencia siempre actualizados.
Forma de control y seguimiento	• Registro de charlas de capacitación realizadas. • Registro de Reportes de inspección que confirmen orden y limpieza en áreas de faena. • Registro de Planos de emergencia disponibles y visibles en cada área. • Registro de respaldo de energía verificado para sistemas críticos. • Registro de Pruebas de canales de comunicación activos y lista de contactos de emergencia actualizada. • Registros visual o fotográfico del estado de las áreas de trabajo, vías de circulación y señalización (zonas de seguridad y vías de evacuación). • Registro de reportes de inspección estructural generados tras cada sismo. • Registro de suspensión y reanudación de faenas u operación. • Registro de Actas de evacuación de personal a las zonas de emergencia. • Registro de reparaciones o reemplazos de infraestructura dañada.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Objetivo: Proteger la integridad del personal y la seguridad de las instalaciones verificando rápidamente la ausencia de daños estructurales antes de reanudar faenas u operación. Las actividades serán: <u>Fase de construcción y cierre</u>:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	• Inspección de las instalaciones para descartar daños estructurales. • Suspensión de faenas hasta confirmar que no existen daños que pongan en riesgo la salud del personal; de ser necesario, evacuación a las zonas de emergencia establecidas. <u>Fase de operación</u>: • Inspección de las instalaciones para descartar daños estructurales. Si se detectan daños en la infraestructura del parque, detención de funcionamiento, inspección detallada y posterior reparación o reemplazo de los elementos afectados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente. • Oportunidad de comunicación: • Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. • El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 04 “Plan de Prevención, Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.7: Riesgo o contingencia 7 “Riesgo por inundaciones de lluvias y aluviones”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras asociadas al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Objetivo: Reducir al mínimo los accidentes y daños a personas e instalaciones provocados por lluvia intensa y aluviones, mediante limpieza, revisiones preventivas, capacitación, evacuación ordenada y supervisión técnica. Las actividades serán: <u>Temporales de lluvia</u>: • Mantener limpios caminos y sectores de trabajo. • Revisar frenos, luces, limpiaparabrisas y presión de neumáticos antes de conducir. • Evitar transitar por pozas o charcos; si no es posible, reducir velocidad y conducir con prudencia. • Mantener las luces bajas encendidas todo el trayecto. • Evitar circular junto a camiones o buses. <u>Aluviones</u>: • Capacitar al personal en riesgos y procedimientos de aluvión en todas las fases del Proyecto. • Informar inmediatamente al Líder de emergencias ante detección de condiciones de alto riesgo. • Establecer y mantener demarcadas zonas de seguridad libres de obstáculos, con un Plan de Evacuación conocido por todo el personal y un Líder de Emergencia asignado. • Mantener inspecciones permanentes de las instalaciones eléctricas (durante construcción y cierre) y durante las mantenciones (fase de operación).
Forma de control y seguimiento	• Registro de conductores que completan revisión previa de frenos, luces y neumáticos. • Registro de capacitaciones sobre aluviones realizadas vs. programadas. • Registro de inspecciones eléctricas documentadas. • Registro de simulacros y evacuaciones de personal según el Plan. • Registro de Informes de avisos de condiciones de alto riesgo al Líder de Emergencias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Objetivo: Proteger la vida y salud del personal y garantizar la integridad de las instalaciones mediante la suspensión o modificación inmediata de actividades, la evacuación ordenada y la inspección previa al reintegro tras eventos de lluvia intensa o aluviones. Las actividades serán: • En caso de temporal de lluvia que dificulte la visibilidad, se suspenden inmediatamente los trabajos y el personal permanece en las zonas de seguridad a la espera de instrucciones. • Tras el evento, el Titular evalúa los daños estructurales y, si existen afectaciones que impidan el funcionamiento normal, informa a las autoridades competentes. • El reintegro de los trabajadores sólo se autoriza una vez inspeccionadas todas las dependencias y comprobadas las condiciones de seguridad. • En caso de aluvión, el personal se aleja de zonas con pendientes y evacúa a las áreas de seguridad; si no es posible, busca refugio en la parte alta de un inmueble. • Quienes conduzcan evitan cruzar áreas inundadas y se retiran del lugar, regresando a sus domicilios sólo cuando el Líder de Emergencias confirme que es seguro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente. • Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. • El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 04 “Plan de Prevención, Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.8: Riesgo o contingencia 8 “Riesgo desborde de canales e inundaciones de cauces naturales”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras asociadas al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Objetivo: Asegurar la preparación, protección del personal y operatividad normal del Proyecto ante eventos de emergencia y condiciones meteorológicas extremas. Las actividades consideran: • Previo al inicio de cada fase se elaborará y dispondrá un Plan de Evacuación de Emergencia (con identificación de zonas de seguridad y programa de comunicaciones) verificado por el asesor en prevención de riesgos; • Se instruirá al personal en acciones físicas y técnicas para proteger su integridad; se instalará señalética de evacuación (vías, zonas de seguridad, puntos de encuentro); • Se realizará monitoreo continuo de reportes meteorológicos, con atención especial a precipitaciones extremas y alertas de la autoridad; • Las zonas de seguridad estarán demarcadas, libres de obstáculos y ubicadas por encima de posibles acumulaciones de agua.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de instrucciones realizadas el cual estará disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto. Entre ellos: • Registro de Plan de Evacuación y señalética: elaborados e instalados antes del inicio de cada fase. • Registro de sesiones de instrucción al personal con lista de asistencia. • Registro de áreas con señalética de evacuación instalada y conforme a los planos. • Registro de Historial de monitoreos meteorológicos y alertas atendidas. • Registro de Informe de verificación de zonas de seguridad demarcadas y libres de obstáculos. • Se registrará la ocurrencia de eventos climáticos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Objetivo: Proteger la integridad del personal y las instalaciones frente a eventos de inundación, asegurando una evacuación ordenada, la evitación de cruces peligrosos y la pronta identificación y reparación de daños. Las actividades serán: • Se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en las instalaciones del Proyecto; • El personal debe permanecer alejado de quebradas, cruces y zonas susceptibles de inundación. • No se permitirá atravesar áreas inundadas ni desplazarse en vehículos bajo esas condiciones. • Si la visibilidad se ve comprometida, el vehículo debe estacionarse en un lugar seguro. • Luego del evento, se realizará una inspección para determinar si existen daños de consideración y ejecutar las reparaciones correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente. • Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. • El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 04 “Plan de Prevención, Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.9: Riesgo o contingencia 9 “Riesgo asociada eventos por remoción en masa.”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras asociadas al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Objetivo: Prevenir la ocurrencia de remociones en masa mediante el monitoreo oportuno de condiciones meteorológicas y el aseguramiento del correcto desempeño de las infraestructuras de drenaje. Las actividades serán: • Revisión periódica de las alertas meteorológicas emitidas por la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) • Revisión y mantención periódica de las obras de cruce a quebradas existentes en el Proyecto, asegurando su buen funcionamiento ante precipitaciones excesivas. • Registro de la evaluación y coordinación del HSE. • Registro de evacuaciones efectuadas y lugares de refugio utilizados. • Registro de Actas de atención de primeros auxilios y derivaciones médicas. • Registro de Notificaciones registradas a Bomberos y Carabineros. • Registro de Informes de limpieza y disposición de material en sitio autorizado. • Copia del reporte de incidente enviada a las autoridades.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las capacitaciones realizadas, el cual se encontrará presente en la zona de Instalación de Faena según la fase que se esté ejecutando. • Registro de revisiones de alertas meteorológicas (fecha y nivel de alerta). • Registro de Informe de inspecciones y mantenciones de cada cruce de quebrada con fecha y responsable.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Objetivo: Garantizar una respuesta rápida y coordinada ante remociones en masa, protegiendo la salud y seguridad del personal, restableciendo las condiciones de trabajo y cumpliendo con los deberes de reporte. Las actividades serán: • El encargado HSE evaluará y coordinará las acciones para combatir la emergencia por remoción en masa; • Si es necesario, se evacuará al personal a las instalaciones de faena o sala de control,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	• Según la fase del Proyecto; se verificará el estado de salud del personal, aplicando primeros auxilios, derivando al centro médico más cercano; si se requiere apoyo externo, • Se notificará de inmediato a Bomberos y Carabineros; • Cualquier material depositado a causa del evento será limpiado, retirado y llevado a un sitio autorizado; • Finalmente, se elaborará un reporte del incidente para enviarlo a las autoridades pertinentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente. • Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. • El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 04 “Plan de Prevención, Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.10: Riesgo o contingencia 10 “Riesgo de derrame de residuos y/o sustancias peligrosas por incidentes en manejo y/o almacenamiento.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte y almacenamiento temporal de residuos peligrosos (RESPEL) y sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Objetivo: Asegurar la gestión segura y conforme a la normativa vigente del transporte, manejo y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos, minimizando riesgos de accidentes, derrames y contaminación. Las actividades serán: • Capacitación de conductores en manejo de sustancias y residuos peligrosos; • Uso de distintivos de seguridad NCh 2190; • Señalización de vehículos (identificación del Titular y Proyecto); inspección de vehículos externos según protocolo; mantenimiento de canales de comunicación con la empresa de retiro de RESPEL; • Limpieza y orden de bodegas RESPEL y de sustancias peligrosas; • Personal capacitado para manipulación y almacenamiento; • Inspecciones preventivas de bodegas (sin obstruir vías); • Separación y señalización de categorías de residuos; • Verificación de capacidad de contención en pretiles; • Retiros periódicos de residuos peligrosos (≤ 6 meses); • Elementos de contención de derrames en bodegas; • Listado de proveedores de contenedores; • Disponibilidad de Hojas de Datos de Seguridad; Con relación al Manejo de Combustible: • El almacenamiento de combustible se realizará en un depósito temporal dentro del área de faenas, con contenedor metálico doble pared (tipo estanque horizontal móvil), sobre cubeta de retención con capacidad ≥110% del volumen almacenado, y cubierta impermeable para evitar ingreso de aguas lluvias. • Carga de combustibles exclusivamente en zona habilitada por distribuidores autorizados. • El abastecimiento se realizará mediante camión surtidor autorizado, con operador certificado. • Se implementará un protocolo específico de manejo en caso de derrames, que incluye: • Detención inmediata de la operación. • Contención del derrame con kit de emergencia (absorbentes, barreras, pala, contenedor hermético).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

	• Recolección de residuos generados y traslado a bodega de residuos peligrosos. Registro y notificación al supervisor ambiental del proyecto. • Los residuos peligrosos derivados de estas acciones (trapos contaminados, absorbentes, tierra afectada) serán almacenados temporalmente en bodega de RESPEL, para su retiro por un gestor autorizado y disposición en relleno de seguridad. Estas medidas garantizan que no existan afectaciones al recurso suelo ni a aguas subterráneas o superficiales (respuesta 1.36 de la Adenda)
Forma de control y seguimiento	• Registro de conductores capacitados y certificados para transporte de sustancias peligrosas • Registro de vehículos con distintivos y señalización conforme • Registro de inspecciones de vehículos y comunicaciones de coordinación realizadas • Registro de bodegas inspeccionadas sin obstrucciones ni exceso de capacidad • Registro de residuos peligrosos retirados dentro del plazo legal (≤ 6 meses) • Registro de eventos de derrames y acciones de contención ejecutadas • Registro de cargas de combustible realizadas en zonas autorizadas (sin incumplimientos) • Chequeo de que se cuente en obra con las HDS, registros de mantenciones preventivas, protocolos de manejo y capacitaciones. • Inspección visual y/o registro fotográfico del almacenamiento de sustancias y residuos acorde a la normativa vigente, incluyendo medidas contención y control. • Registro de solicitudes de retiro inmediato y empresas movilizadas. • Registros de avisos al HSE y despliegue de EPP y contención. • Registro de informes preliminares y finales enviados en ≤ 24 horas. • Registro de Acta de cierre de emergencia con certificación de organismos externos. • Comprobantes de remisión de aviso e informes a la SMA y organismos competentes.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Objetivo: Garantizar una respuesta inmediata, coordinada y conforme a normativa ante emergencias por residuos o sustancias peligrosas, protegiendo personas, instalaciones y el entorno, y cumpliendo los plazos de reporte a autoridades. El Procedimientos ante emergencias por fallas en retiro, colapso de almacenamiento o derrames de residuos y/o sustancias peligrosas será: • Al fallar la frecuencia de retiro o colapsar la bodega RESPEL, el encargado HSE solicita retiro inmediato a empresa autorizada (o alterna) y ordena reducir al mínimo la generación de residuos; aumenta la frecuencia de inspecciones y limpieza. • Ante derrame en suelo, se avisa al encargado HSE, se asegura el área (perímetro y prohibición de acceso), se moviliza equipo con EPP, se contiene con arena o absorbentes, dispone el material contaminado en contenedores herméticos y repone equipos de emergencia. • Posteriormente se registra causa, lugar, sustancia, cantidad, fotografías y medidas correctivas, y se elabora un informe de emergencia. • Si el derrame afecta aguas superficiales, además se protege el recurso con absorbentes, se recoge en recipientes adecuados y se remite informe preliminar (≤ 24 h) y final a la Superintendencia del Medio Ambiente. • La emergencia concluye una vez que los organismos competentes lo certifiquen y se notifica al Titular.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el jefe de faena es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 04 “Plan de Prevención, Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

11° Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA, el Titular del Proyecto no considera la inclusión de Planes de seguimiento de las variables ambientales relevantes:

12°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA, el Titular del Proyecto no considera la inclusión de monitoreos participativos.

13°. Que, respecto del proceso de participación ciudadana, la DIA del Proyecto "Parque Fotovoltaico Queltehue" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario de Circulación Nacional "El Mercurio" con fecha 02 de enero de 2025. La difusión radial se efectuó por medio de Radio El Obrero 88.7 FM, los días 03, 06, 07, 08 y 09 de enero de 2025, según consta en el Certificado emitido por la misma radio, con fecha 10 de enero de 2025 e ingresado al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, con fecha 10 de enero de 2025, disponible en el expediente electrónico del Proyecto. Con fecha 13 de febrero de 2025 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas. No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

14° Que, el Titular deberá 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 con el 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 deberá 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.

15°. Que, el Titular deberá 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 Considerando 4.1 de la presente Resolución.

16°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá 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 con lo indicado en la descripción del mismo.

17°. Que, para que el Proyecto pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

18°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago, y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

19°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente, y por escrito, a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago, la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo con lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del RSEIA.

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 RSEIA, deberá 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 denominado "Parque Fotovoltaico Queltehue", cuyo titular es Queltehue SpA

2°. Certificar que el proyecto "Parque Fotovoltaico Queltehue" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto "Parque Fotovoltaico Queltehue" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142, 160 y 161 del RSEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

4°. Certificar que el proyecto “Parque Fotovoltaico Queltehue” 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.

5°. 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 4.1 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 20° de la Ley Nº19.300, ante la Directora Ejecutiva 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

Firmado Digitalmente por Osvaldo Patricio Maldonado Pinto
Fecha: 21-11-2025 18:35:23:112 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Osvaldo Patricio Maldonado Pinto
Delegado Presidencial (S)
Presidente Comisión de Evaluación
Región Metropolitana de Santiago

Firmado por: Arturo Nicolás Farías Alcaíno
Fecha: 20/11/2025 17:58:31 CLST

Arturo Nicolás Farías Alcaíno
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región Metropolitana de Santiago

MGGH/RBD/RGV

Distribución:

Martin Elton Deves <melton@tikuna.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONAF, Región Metropolitana de Santiago <elke.huss@conaf.cl>
DGA, Región Metropolitana de Santiago <carol.castro@mop.gov.cl>
DOH, Región Metropolitana de Santiago <maria.valdes@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región Metropolitana <mgallardo@gobiernosantiago.cl>
Ilustre Municipalidad de Calera de Tango <alcaldia@caleradetango.net >
Ilustre Municipalidad de Padre Hurtado <contacto@mph.cl>
SAG, Región Metropolitana de Santiago <miguel.valenzuela@sag.gob.cl>
SEC, Región Metropolitana de Santiago <ladiaz@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago <monserrat.candia@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago <carol.castro@mop.gov.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia,
Región Metropolitana de Santiago <lestivales@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago <jaguero@minenergia.cl>
SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago <gonzalo.soto.brandt@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones,
Región Metropolitana de Santiago <fhernandezj@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago <ccasanovar@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago <sreyes@mma.gob.cl>
SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago <moises.saez@mop.gov.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166936831

Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM <racosta@minvu.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región Metropolitana de Santiago <cbravo@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <kriquelme@conadi.gov.cl>
Servicio Nacional de Geología y Minería <luis.briceno@sernageomin.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <csilva@subpesca.cl,cristianac@subpesca.cl,rhager@subpesca.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>

CC:
Oficina de Partes <pcisternas.rm@sea.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <eva.astudillo@sea.gob.cl>