INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Parque Fotovoltaico con Capacidad de Almacenamiento Minerva"

ÍNDICE

N° 2026011092

Iquique, 05 de Enero del 2026

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 4
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 4
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 5
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 5
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 6
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 7
3.3.1. Con relación a la DIA 7
3.3.2. Con relación a la Adenda 7
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 8
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 8
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 8
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 8
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 9
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 10
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 11
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 12
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 12
4.2. Partes y obras del proyecto 13
4.3. Acciones del proyecto 20
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 21
4.5. Mano de obra 21
4.6. Fase de construcción 22
4.6.1. Partes, obras y acciones 22
4.6.2. Suministros básicos 25
4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar* 30
4.6.4. Emisiones y efluentes 30
4.6.5. Residuos 33
4.7. Fase de operación 36
4.7.1. Partes obras y acciones 36
4.7.2. Suministros básicos 39
4.7.3. Productos generados 41
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 41
4.7.5. Emisiones y efluentes 41
4.7.6. Residuos 44
4.8. Fase de cierre 46
4.8.1. Partes, obras y acciones 46
4.8.2. Suministros básicos 48
4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 49
4.8.4. Emisiones y efluentes 49
4.8.5. Residuos 51
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 53
5.1. Salud de la población 53
5.2. Recursos naturales renovables 54
5.2.1. Suelo 54
5.2.2. Fauna 55
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 55

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

5.4. Patrimonio Arqueológico y Paleontológico 55
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 55
6.1. *Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos* 55
6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire 63
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 74
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar 82
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 85
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 89
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 94
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 94
8.1. Actividad Sísmica 94
8.2. Condiciones climáticas adversas 95
8.3. Riesgo de remociones en Masa 96
8.4. Riesgo de Aluviones 98
8.5. Riesgo de Ventolera 99
8.6. Aumento caudal por sobre la capacidad de la PTAS 100
8.7. Incendios en obra. 102
8.8. Incorrecto manejo de residuos sólidos y proliferación de vectores sanitarios. 103
8.9. Incidente en Planta de tratamiento de aguas servidas 105
8.10. Derrame de sustancias/residuos peligrosos y combustibles. 106
8.11. Riesgo derrame de sustancias o materiales en cuerpos de agua 109
8.12. Plan de acción por intervención de sitios de patrimonio cultural arqueológico o paleontológicos 111
8.13. Colisión de avifauna con línea de evacuación de energía 113
8.14. Atropello de fauna silvestre 115
8.15. Incendio en Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS) 117
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 118
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 118
9.1.1. Materia regulada: Suelo y planificación territorial. 118
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 120
9.2.1. Materia regulada: Emisiones atmosféricas 120
9.2.2. Materia regulada: Ruido 128
9.2.3. Materia regulada: Agua. 130
9.2.4. Materia regulada: Residuos líquidos 131
9.2.5. Materia regulada: Residuos sólidos no peligrosos 134
9.2.6. Materia regulada: Residuos sólidos peligrosos 138
9.2.7. Materia regulada: Sustancias peligrosas. 140
9.2.8. Materia regulada: Vialidad y Transporte. 144
9.2.9. Materia: electricidad y combustibles. 147
9.2.10. Materia: Contaminación Lumínica 150
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 151
9.3.1. Materia regulada: Patrimonio Arqueológico y cultural. 151
9.3.2. Materia regulada: Fauna. 154
9.3.3. Materia regulada: Cambio climático 156

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 158
10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos 158
101.1. PAS 138 158
101.2. PAS 140 160
101.3. PAS 142 162
101.4. PAS 146 165
101.5. PAS 160 166
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 170
11.1. Perturbación controlada de reptiles 170
11.2. Charlas de protección del patrimonio cultural Arqueología 174
11.3. Charlas de protección del patrimonio cultural Paleontología 175
11.4. Implementación de barrera para la no afectación de hallazgos arqueológicos fuera del área del proyecto durante Fase de Construcción 176
11.5. Monitoreo Arqueológico Durante movimientos de tierra y excavaciones 178
11.6. Monitoreo paleontológico Durante movimientos de tierra y excavaciones 180
11.7. Contratación de Mano de obra local Calificada 182
11.8. Disuasores de Vuelo para la línea de media tensión 183
11.9. Disminución de circulación vehículos pesados 185
12. PLANES DE SEGUMIENTO DE VARIABLES AMBIENTLES 187
12.1. Plan de seguimiento: CAV de Perturbación Controlada de reptiles 187
12.2. Plan de Seguimiento variables ambientales: Charlas de protección del patrimonio cultural Arqueología 188
12.3. Plan de Seguimiento variables ambientales Charlas de protección del patrimonio cultural Paleontología 189
12.4. Plan de Seguimiento: Implementación de barrera para la no afectación de hallazgos arqueológicos fuera del área del proyecto durante Fase de Construcción 190
12.5. Plan de Seguimiento variables ambientales: Monitoreo Paleontológico durante movimientos de tierra y excavaciones 191
12.6. Plan de Seguimiento variables ambientales: Monitoreo Arqueológico durante movimientos de tierra y excavaciones 192
12.7. Plan de seguimiento: Contratación de mano de obra local calificada 192
12.8. Plan de seguimiento: Disuasores de Vuelo para la línea de media tensión 193
12.9. Plan de seguimiento: Disminución de circulación vehículos pesados 194
12.10. MONITOREOS PARTICIPATIVOS 194
13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 195
14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 195
15. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 195

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Parque Fotovoltaico con Capacidad de Almacenamiento Minerva"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Minerva SpA
Domicilio	MIRAFLORES 222 P28 2801 SANTIAGO
Nombre(s) del/los representantes(s) legal(es)	Nicolás Kevin González Contreras
Domicilio del/los representantes(s) legal(es)	Apoquindo 3910, piso 14

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El presente Proyecto tiene por objetivo la generación de energía eléctrica a partir de la radiación solar, para ser suministrada al Sistema Eléctrico Nacional.		
Descripción general del proyecto	El Proyecto "Parque Fotovoltaico con Capacidad de Almacenamiento Minerva" corresponde a un parque fotovoltaico que se emplazará en un área total de 31,31 ha., siendo su área de generación de 25,07 ha. de superficie, con una vida útil de 41 años y estará ubicado en las comunas de Alto Hospicio y Pozo Almonte, Provincia de Iquique, Región de Tarapacá. En términos específicos, el Proyecto consiste en la construcción y operación de un parque fotovoltaico de 18 MWp de potencia instalada, con 40.000 módulos fotovoltaicos aproximadamente, con la capacidad de inyectar un máximo de 9 MW de Potencia en corriente continua o Alternating Current en inglés (en adelante e indistintamente "AC") al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de una Línea de Evacuación Eléctrica de 13,8 Kv y 3,3 km de extensión, que conectará con la Red de Distribución Local. Por otro lado, el Proyecto contempla un sistema de almacenamiento de energía, con una capacidad de almacenamiento de 120 MWh.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW		
Vida útil	41 años		
Monto de inversión	US$19.800.000 USD.		
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	Habilitación del área de instalaciones de faenas		
	Si	No	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas		[X]	El Proyecto, no será desarrollado por etapas, ni tampoco corresponde a fracción de un proyecto mayor
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto no forma parte de la modificación de ningún proyecto existente
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no considera la modificación de ningún proyecto o actividad que haya sido sometido al SEIA que cuente con Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha de publicación en expediente electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Minerva SpA	04/03/2025
Resolución de admisibilidad	20250100112	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	11/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20250110247	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	11/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20250110245	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	11/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20250110246	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	11/03/2025
Resolución de Carga de Archivo Gran Tamaño	2050110153	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	11/03/2025
Carta de visación del texto para difusión	20250110330	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	12/03/2025
Oficio Invita a Reunión de Comité Técnico	20250110250	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	26/03/2025
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que en el área de influencia del proyecto no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) que puedan ser afectados.			

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	23/04/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20250110349	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	23/04/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20250100130	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	05/06/2025
Resolución de No Inicio de PAC	20250100131	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	06/06/2025
Adenda	NA	Minerva SpA	08/08/2025
Resolución de Carga de Archivo Gran Tamaño	202501101137	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	08/08/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202501102106	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	08/08/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202501103123	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	11/09/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20250100156	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	06/10/2025
Adenda Complementaria	NA	Minerva SpA	03/12/2025
Resolución de Carga de Archivo Gran Tamaño	202501101213	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	04/12/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202501102154	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	04/12/2025
Resolución de Ampliación de Plazo	20250100171	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá	09/12/2025

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Subdirección Nacional Norte
CONAF, Región de Tarapacá
Consejo de Monumentos Nacionales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

DGA, Región de Tarapacá
Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá
DOH, Región de Tarapacá
SAG, Región de Tarapacá
SEC, Región de Tarapacá
SEREMI de Agricultura, Región de Tarapacá
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá
SEREMI de Energía, Región de Tarapacá
SEREMI de Salud, Región de Tarapacá
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá
SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá
SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá
Servicio Nacional Turismo, Región de Tarapacá
Gobierno Regional, Región de Tarapacá
Ilustre Municipalidad de Alto Hospicio
Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1347	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá	28/03/2025
308	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	31/03/2025
8	CONAF, Región de Tarapacá	01/04/2025
7	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	01/04/2025
94	SEREMI de Agricultura, Región de Tarapacá	01/04/2025
50	DGA, Región de Tarapacá	01/04/2025
578	SAG, Región de Tarapacá	01/04/2025
29	Servicio Nacional Turismo, Región de Tarapacá	02/04/2025
14	SEREMI de Energía, Región de Tarapacá	02/04/2025
0292	SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá	02/04/2025
103	DOH, Región de Tarapacá	02/04/2025
9356	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá	04/04/2025
2175	SEREMI Medio Ambiente, Región de Tarapacá	04/04/2025
255	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá	04/04/2025
1896	Consejo de Monumentos Nacionales	07/04/2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
86	Servicio Nacional Turismo, Región de Tarapacá	22/08/2025
22	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	25/08/2025
1019	SERNAGEOMIN, Región de Tarapacá	25/08/2025
1357	SAG, Región de Tarapacá	25/08/2025
145	DGA, Región de Tarapacá	25/08/2025
247	DOH, Región de Tarapacá	26/08/2025
35	SEREMI de Energía, Región de Tarapacá	26/08/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

3547	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Tarapacá	26/08/2025
4839	Consejo de Monumentos Nacionales	27/08/2025
840	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	01/09/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
37	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	09/12/2025
7733	Consejo de Monumentos Nacionales	2912/2025
980	Seremi de Vivienda y Urbanismo, Región de Tarapacá	29/12/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
91	CONADI, Subdirección Nacional Norte	31/03/2025
5	SEC, Región de Tarapacá	31/03/2025
223	Dirección de Vialidad, Región de Tarapacá	31/03/2025

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
308	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	31/03/2025
840	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	01/09/2025

Fundamento

El proyecto realiza análisis de compatibilidad territorial con los siguientes instrumentos:

<u>Política Nacional de Energía – Actualización 2022.</u>

- *Alcanzar una matriz energética sustentable, resiliente, flexible, baja en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contaminantes locales, adelantando el cumplimiento de la meta de Carbono Neutralidad de la manera más costo-efectiva, y velando por el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de cambio climático.*

- *Promover desde la energía el desarrollo económico y la productividad del país, con un enfoque descentralizado, sustentable y armónico con el entorno, que garantice la inclusividad y equidad de los beneficios económicos para toda la población.*

<u>Política Nacional de Ordenamiento Territorial</u>

- *Impulsar la ocupación y el desarrollo del territorio seguro y resiliente que contribuya a la reducción de riesgos de desastres, así como a la adaptación al cambio climático.*
- *Contribuir al desarrollo económico sustentable de los territorios, a partir de sus usos y potencialidades productivas actuales y emergentes.*

<u>Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) Región de Tarapacá</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

– *Identificar las tendencias en el desarrollo de proyectos de ERNC, infraestructura, crecimiento urbano, junto con la disponibilidad de recursos hídricos, con el fin de diagnosticar los procesos que actualmente están operando en la estructura y funcionamiento del sistema territorial actual*

Plan Regulador Intercomunal (PRI) Costero región de Tarapacá, comunas de Alto Hospicio, Iquique, Huara

La línea de transmisión eléctrica del Proyecto Parque Fotovoltaico con capacidad de almacenamiento Minerva se emplazará en la comuna de Alto Hospicio, en la zonificación de Área Rural ARU-4 del instrumento en cuestión. Dicha área es definida como una zona de Apoyo a los Centros Poblados describiéndola como:

"*Corresponde a zonas que presentas usos variables en el territorio rural, destinada al emplazamiento de actividades de alto impacto relacionadas directamente con el sistema urbano mayor y las áreas industriales. Presentan condiciones propicias para la localización de infraestructura sanitaria de alto impacto y actividades productivas que requieren condiciones de aislamiento por su ubicación o redes de conectividad ventajosa asociada a los principales corredores intercomunales*"

De acuerdo con lo descrito, el presente Proyecto se relaciona armónicamente con la zonificación del instrumento de planificación analizado en que se emplazará. Cabe indicar que el Proyecto se vincula a una actividad industrial que precisamente aprovechará las condiciones propicias de conectividad del área.

Plan Regulador Comunal (PRC) de Alto Hospicio

El Proyecto se emplaza fuera de los límites urbanos establecidos por este instrumento de planificación.

El Proyecto se relaciona de manera indirecta y favorable a las directrices propuestas, debido a que la implementación del Parque Fotovoltaico contribuye a la disponibilidad energética, lo que permite mantener un suministro estable para la región.

Adicionalmente, en relación con el emplazamiento del Proyecto y los instrumentos de planificación territorial vigentes, es posible indicar que no se detecta incompatibilidad territorial al emplazarse fuera del área urbana, por tanto, el Proyecto no interfiere con lo dispuesto en el Plan regulador Comunal de Pozo Almonte

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
308	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	31/03/2025
840	Gobierno Regional, Región de Tarapacá	01/09/2025

Fundamento

El proyecto realiza análisis de compatibilidad con los siguientes PPP de desarrollo regional:

Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile (2050)

-*Objetivo 1: Alcanzar una matriz energética baja en carbono al 2050*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

-Objetivo 5: Descentralización y diversificación de los recursos energéticos para un sector energético más resiliente y bajo en emisiones, incluyendo tanto el autoconsumo de energía como las tecnologías renovables de gran escala

Plan de Adaptación al Cambio Climático para el sector energía (2018-2023)

-Medida: Contribuir a la inclusión del análisis del impacto de cambio climático en la evaluación de proyectos energéticos en el marco del Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA) (H)

Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (2024)

-Línea estratégica: Fomento de buenas prácticas de manejo en los sistemas productivos y de gestión, integrando criterios de protección de la biodiversidad y adaptación al cambio climático

Estrategia Regional de Desarrollo (2023-2033)

-Objetivo Especifico: Incrementar la capacidad de generación eléctrica con energías renovables no convencionales.
-Objetivo Especifico: Asegurar la conservación, mejora y recuperación de la biodiversidad regional

Actualización Estrategia Regional de Biodiversidad – Región de Tarapacá

-Eje estratégico: Propiciar uso sustentable de la biodiversidad por parte de los sectores productivos.
-Eje estratégico: Identificación, promoción e implementación de buenas prácticas productivas, conducentes a reducir el grado de amenaza de la contaminación sobre los ecosistemas naturales, incluyendo la reducción de sustancias químicas tóxicas sobre suelos y aguas.

Política de Desarrollo Productivo

Objetivo Especifico: Promover la eficiencia energética y el uso de recursos naturales no convencionales - por ejemplo, la energía solar- en los sectores productivos de la Región

Se concluye que, de acuerdo con los antecedentes presentados por el titular del proyecto, no se presentarían incompatibilidades de carácter territorial con las Políticas, Planes y Programas Regionales analizados. Lo anterior queda refrendado por el oficio Ord N° 840 del Gobierno Regional, Región de Tarapacá de fecha 1 de septiembre de 2025, donde se pronuncia sin observaciones a los contenidos del proyecto.

Respecto de los demás PPP regionales, el Proyecto no se relaciona con ellos, sin embargo, el titular declara que no generará actividades, obras o externalidades que se contrapongan con los intereses de la Región.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
330	Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte	25/04/2025

Fundamento

Del análisis realizado, el titular declara que el proyecto se relaciona favorablemente con los siguientes lineamientos

PLADECO de Alto Hospicio

Promover y apoyar el uso de energías renovables que contribuyan a la disminución de los niveles de CO_2 presentes en la atmosfera y que producen un efecto invernadero

PLADECO de Pozo Almonte.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

El titular declara que no se reconocen relaciones directas, sin embargo, este no dificulta el cumplimiento de los objetivos específicos establecidos de dicho PLADECO

En relación con el emplazamiento del Proyecto y los instrumentos de planificación territorial vigentes, es posible indicar que no se detecta incompatibilidad territorial al emplazarse fuera del área urbana, por tanto, el Proyecto no interfiere con lo dispuesto en los Planes reguladores Comunales de Alto Hospicio, ni de Pozo Almonte.

Asimismo, el titular incorpora el compromiso ambiental voluntario CAV-7 Contratación de Mano de Obra Local Calificada y el CAV 9 Disminución de Circulación de vehículos Pesados.

La Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte se pronunció con observaciones a la DIA, solicitando la contratación de servicios locales, capacitaciones y mesas de trabajo con el municipio. No obstante, el referido pronunciamiento fue emitido fuera del plazo legal y posterior de la fecha de publicación del primer Icsara.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

El Comité Técnico de Evaluación de la Región de Tarapacá, en su Sesión N°8/2025, celebrada a las 12:00 horas del día 30 de diciembre de 2025 mediante videoconferencia por la plataforma digital Teams, ha revisado los antecedentes de la Declaración de Impacto Ambiental proyecto "Parque fotovoltaico y línea de transmisión Pita Solar" de conformidad con lo previsto en el inciso segundo del artículo 86 de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

CITACIÓN: Se procedió a citar al Comité Técnico mediante Oficio Ord. N°8055 de fecha 18 de diciembre de 2025 de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá.

SESION: Asistieron a la Sesión los siguientes integrantes del Comité Técnico:

- Sr. Osvaldo Ardiles, SEREMI (S) de Medio Ambiente, Región de Tarapacá
- Sra. Barbara Iturriaga Z., Directora (S) del SEA, Región de Tarapacá
- Sra Camila Diaz U., profesional de la DGA, Región de Tarapacá
- Sra. Francisca Olivares M., profesional de la SEREMI de Medio Ambiente, Región de Tarapacá
- Sr. Claudio Miranda S., profesional de la SEREMI de Energía, Región de Tarapacá
- Sr. Ítalo Prudent, profesional de la SEREMI de Agricultura, Región de Tarapacá
- Sr. Manuel Meza, profesional de la SEREMI de Trans. y Telecomunicaciones, Región de Tarapacá
- Sra. Natalia Pizarro L., profesional de la SEREMI de Salud, Región de Tarapacá
- Sr. Carlos Sagredo G., profesional de SERNATUR, Región de Tarapacá
- Sra. Carolina Coya, profesional Municipalidad de Pozo Almonte
- Sr. Oscar Espinoza, profesional del SEA, región de Tarapacá
- Sr. Jorge Rivera, profesional del SEA, región de Tarapacá

El Acta de Evaluación N°202501106295 de fecha 31 de diciembre de 2025, se encuentra publicada en el expediente del proyecto en el sitio www.sea.gob.cl, siendo de libre acceso a los interesados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

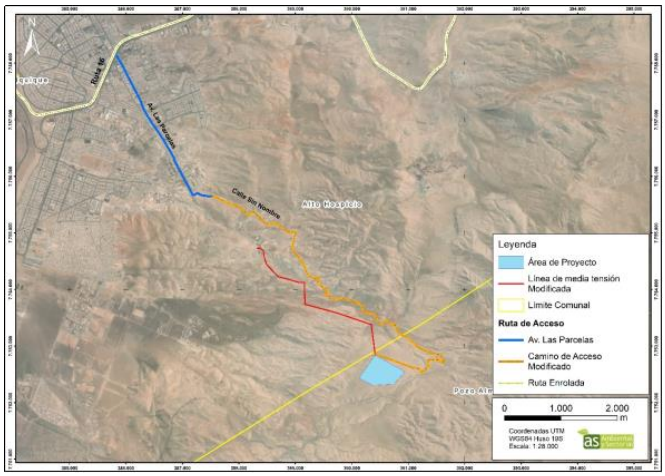
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td>División político-administrativa</td><td>Región de Tarapacá, Provincia de Iquique, Pozo Almonte y Alto Hospicio</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>La justificación de la localización del Proyecto se basa en las siguientes características del sector:

• Resultados favorables de radiación solar corroborados mediante simulaciones de producción con los datos de radiación de diversas bases de datos certificadas.
• El lugar se encuentra cercano a líneas de distribución existentes, lo que hace factible desde un punto de vista económico y técnico el desarrollo del Proyecto y la evacuación de la energía eléctrica generada por el mismo.
• Las condiciones topográficas hacen que el sitio sea idóneo para el emplazamiento de los módulos fotovoltaicos y captación solar debido a la dirección de la pendiente, además de ser un terreno plano con una pendiente baja.
• El proyecto se emplaza fuera del Plan Regulador Comunal de Alto Hospicio, lo que favorece su desarrollo al no estar sujeto a restricciones urbanísticas que puedan limitar su ejecución. Esta ubicación permite una mayor flexibilidad en el uso del suelo, asegurando la compatibilidad territorial con la instalación de un parque fotovoltaico. Además, al encontrarse en una zona no urbanizada, se minimizan potenciales conflictos con otras actividades y se optimiza el aprovechamiento del espacio para la generación de energía renovable, contribuyendo al desarrollo sostenible de la región.
• Trazado de la línea de media tensión proyectada tiene relación con el punto de conexión otorgado al proyecto y que se ubica en las coordenadas WGS84 N: 7.754.731 y E: 388.325.
• Se podrán utilizar las huellas existentes que se ubican al interior de la servidumbre eléctrica correspondiente, lo cual permitirá minimizar considerablemente el uso de rutas públicas y con ello la interacción con los usuarios de las mismas por el trazado de la línea de media tensión.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>La superficie asociada al Proyecto es de 25,07 ha, más la superficie correspondiente a la franja de servidumbre de la línea eléctrica (3,3 ha) y el camino de acceso (3,9 ha), correspondiendo a una superficie total de 31,31 ha.</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19S</th><th rowspan="2">Superficie (ha)</th></tr>
<tr><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th></tr>
<tr><td>Área de Proyecto</td><td>V1</td><td>7.752.835</td><td>390.412</td><td>25,07</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/2167478832

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>V2</td><td>7.752.431</td><td>390.127</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>V3</td><td>7.752.306</td><td>390.379</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>V4</td><td>7.752.326</td><td>390.744</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>V5</td><td>7.752.545</td><td>390.939</td><td></td></tr>
<tr><td>Inicio Línea Eléctrica de Media Tensión (LMT)</td><td>V1</td><td>7.752.835</td><td>390.414</td><td rowspan="2">3,3</td></tr>
<tr><td>Fin Línea Eléctrica de Media Tensión (Punto de conexión al SEN)</td><td>V1</td><td>7.754.731</td><td>388.325</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>El acceso al Proyecto se realiza desde la Ruta 16 en dirección sur, para luego continuar por la Av. Las Parcelas aproximadamente 3,2 kilómetros, hasta tomar la Calle sin Nombre. Desde este punto, se continúa hasta el kilómetro 11, lugar en el que se proyecta la habilitación del acceso al Proyecto, tal como se muestra en la siguiente Figura.
 

El camino de acceso presenta una longitud total de 7.774 metros, con un ancho de calzada de 5 metros.</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</td><td>Adenda: Anexo 01. KMZ Minerva Actualizado.

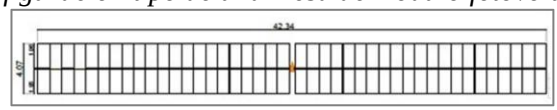
Adenda Complementaria: Archivo de confianza Anexo 1. KMZ Rutas de proyecto.</td></tr>
</table>

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Módulos Fotovoltaicos	Los módulos fotovoltaicos están compuestos por un conjunto de celdas fotovoltaicas, las cuales corresponden a dispositivos electrónicos que transforman la energía radiante luminosa del sol, denominada como fotones, en energía eléctrica. La disposición de las celdas se realiza en serie y en paralelo a lo largo del módulo.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	El módulo está formado por un cristal o lámina transparente superior, que lo protege de la intemperie (viento, lluvia y otros), dentro del cual se encuentra el sustrato conversor de silicio y sus conexiones eléctricas correspondientes. Los módulos se agrupan en arreglos de 56 unidades sobre un soporte horizontal con eje norte a sur y sistema de seguimiento de este a oeste, lo que se denomina como "mesa". En la Figura a continuación se aprecia la configuración tipo de un módulo fotovoltaico. *Configuración tipo de una mesa de módulo fotovoltaico*  Considerando las estructuras de soporte, se estima un total aproximado de 40.000 módulos fotovoltaicos. El tipo de celda fotovoltaica será de silicio monocristalino en corriente continua (CC), resultando en una potencia instalada de 18 MWp de generación eléctrica a partir de energía solar. Cada módulo tendrá un largo aproximado de 1,96 m y un ancho de 0,99 m y estarán conformados por los siguientes elementos: ▪ Marco de aluminio, cuya función es proporcionar rigidez mecánica. ▪ Celdas de silicio monocristalino que realizan la conversión de fotones en electrones. ▪ Junta estanca que da protección frente a agentes atmosféricos (humedad, salinidad, etc.). ▪ Vidrio solar, normalmente templado y encapsulado, lo que otorga protección a la humedad. ▪ Aislamiento eléctrico y sello contra humedad. ▪ Caja de conexión y diodos de protección. ▪ Cables y conectores para el enlace con otros módulos. Se clasificará y gestionará todos los paneles fotovoltaicos en desuso en todas las fases del proyecto (rotos, dañados, sobrantes o al término de su vida útil) como **Residuos Peligrosos**, aplicando lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL.		
Sistema de Almacenamiento	El sistema de almacenamiento se cargará en horario de producción solar diurna, acumulando la energía generada desde el Proyecto, para luego ser despachada en horarios nocturnos al SEN. La Capacidad de almacenamiento del sistema es de 120 MWh. De esta forma, no se sobrepasará la potencia de interconexión existente, así como tampoco la capacidad de producción de energía, contribuyendo a las metas de descarbonización propuestas para enfrentar el cambio climático. Respecto a la ubicación y operación del sistema de almacenamiento de energía, este se emplazará al interior del	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	polígono destinado para el Proyecto y ocupará una superficie de 1 ha. Estará compuesto por baterías (tipo contenedor) que permitirán almacenar el 100% de la energía generada. La conexión del Sistema de almacenamiento se realiza en los switchgear de los inversores del Proyecto, para posteriormente inyectar la energía almacenada a la red de distribución. La conexión eléctrica entre el Sistema de Almacenamiento y los inversores solares será soterrada. Todos los equipos contarán con sistema de extinción de incendios. Las baterías serán de tecnología Ion Litio o similar El Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS) contará con un programa específico de mantenimiento preventivo y correctivo, desarrollado conforme a normas internacionales (IEC 62933-5-2 y UL 9540A). El sistema integrará un BMS (Battery Management System) que permitirá el monitoreo en tiempo real de voltaje, corriente, temperatura, estado de carga y salud del sistema, conectado al SCADA de la planta. Se incorporan sensores de temperatura, humo y gases combustibles en cada contenedor, habilitando la detección temprana de fallas. El diseño incluye un sistema automático de supresión de incendios mediante agente limpio (FM-200 o Novec 1230), operativo conforme a NFPA 855 y UL 9540A, complementado con alarmas, ventilación controlada y mecanismos de alivio de presión.		
Estructura de Soporte	Los módulos fotovoltaicos se instalarán sobre estructuras de soporte (perfiles de acero galvanizado), las cuales serán móviles y contarán con un sensor de movimiento del ángulo del sol, por lo que girarán de este a oeste sobre un eje horizontal de orientación norte a sur, lo cual permitirá captar con mayor eficiencia la radiación solar dado que los módulos podrán seguir la trayectoria del sol , desde el amanecer hasta el ocaso. La altura mínima de las estructuras será de 2,33 m y la altura máxima será de 3 m, de manera de ajustar la mesa horizontalmente sobre el terreno y a la vez asegurar que el borde inferior de ésta y el suelo no se topen. Por otro lado, sirve para garantizar el acceso para su adecuada limpieza, además de evitar la presencia de vegetación que trepe sobre los módulos o que les ocasionen sombra. En la figura a continuación se muestra una imagen referencial estructuras de soporte como los que contempla el Proyecto:	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	Imagen referencial de estructura de soporte de un módulo fotovoltaico Cada mesa se instalará en el terreno por medio de 5 soportes metálicos. Las estructuras de soporte son de acero galvanizado en caliente, para aumentar la resistencia a la corrosión. Estos se fijan directamente al terreno, a una profundidad máxima de 2 metros, lo cual se realizará a través de hincado o fundaciones, según el suelo lo permita. El hincado se realiza fijando o clavando directamente a la tierra el soporte de acero, no considerando la actividad de soldadura ni hormigonado, ni ocupando remaches o tornillos, lo que será factible dependiendo de las características litográficas y de resistencia del suelo. Cuando las condiciones del suelo sean adversas, por abundancia de pedregosidad, dureza extrema o suelo muy blando o saturado de agua por eventos de precipitación extremas, se utilizarán fundaciones, para lo cual se realiza una zapata o losa de hormigón de 1,6 x 1,6 metros de superficie y 0,5 metros de profundidad, de tal manera de afirmar la estructura de soporte sobre el suelo. En base a experiencias anteriores, se estima un máximo de 15% de estructuras de soporte con zapatas de hormigón. Este diseño de Proyecto busca reducir al mínimo el impacto del Proyecto sobre el suelo, ya que los 5 soportes de cada mesa de módulos intervienen alrededor de 0,2 m^2 de superficie del suelo al ser hincados, mientras que la mesa cubre 192 m^2 de superficie con los módulos fotovoltaicos para captar la luz solar. En el caso de los soportes con zapata de hormigón, estos cubren 8 m^2 en comparación a los 192 m^2 que cubre la mesa. Considerando el escenario más desfavorable, con un 15% de los soportes con losa de hormigón, esta proporción indica que la intervención efectiva del suelo en el área de los módulos es de alrededor del 0,2% del área total utilizada, presentándose prácticamente una grilla de pilotes hincados al suelo distanciados entre sí a 8 metros en todas direcciones.		
Centro de transformación	El proyecto contempla cinco (5) centros de transformación para su operación, las que tienen la finalidad de acondicionar la energía eléctrica generada por los módulos fotovoltaicos para	Permanente	Operación

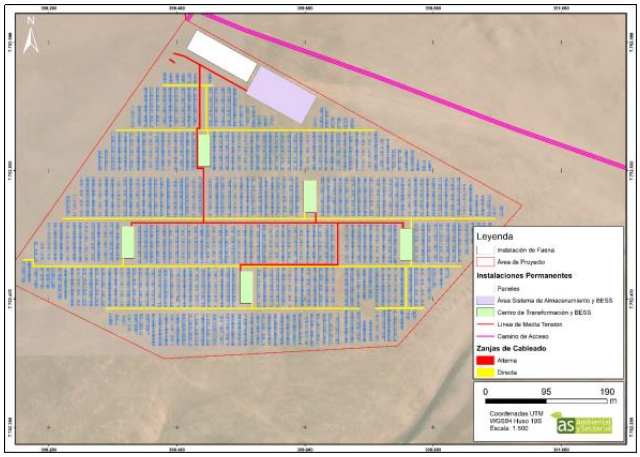
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	ser inyectada a la red eléctrica del SEN. Cada subestación será instalada sobre una losa de hormigón o pilotes de hormigón armado. Los inversores son los encargados de recibir la energía generada por los módulos fotovoltaicos en corriente continua (CC), para convertirla en corriente alterna (CA), ya que el sistema de distribución eléctrica del SEN opera en corriente alterna. Cada centro de transformación contará con uno o más inversores con una capacidad nominal entre 3.06 y 3.125 MVA. La electricidad generada en los módulos fotovoltaicos será conducida a cada centro de transformación mediante cableado subterráneo en corriente continua. Los inversores a utilizar por el Proyecto corresponden a inversores de cadena trifásicos para exteriores, los que cuentan con un sistema de refrigeración avanzada y con ventiladores internos de servicio pesado. Además, se pueden desmontar fácilmente durante los ciclos de mantenimiento programado, mientras que el módulo de potencia se puede sustituir sin desmontar la caja de conexiones. El otro equipo que forma parte de la subestación corresponde al transformador de potencia, el que recibe la electricidad en corriente alterna y baja tensión proveniente de los inversores y adecúa este flujo al nivel de voltaje requerido para su inyección a la red de distribución. Es un equipo integrado que permite conectar con los inversores de cadena, mediante un transformador optimizado de media tensión sumergido en aceite, un equipo de conmutación, todas las protecciones y conexiones de baja tensión necesarias para conectar el conjunto fotovoltaico y un conjunto de servicios auxiliares, con alimentación auxiliar independiente. La potencia nominal de salida del transformador es del rango de 3,06-3,125 MW a 13,8 kV, lo cual estará limitado en potencia, para los 5 inversores transformadores, según el respectivo permiso de conexión para 9MW de inyección. Este equipo compacto tiene las dimensiones adecuadas para su transporte e instalación dentro de un contenedor marítimo y está diseñado para, al menos, 40 años de funcionamiento. El aceite en que va sumergido el Transformador MT corresponde a un aceite mineral dieléctrico, el cual funciona como aislante y refrigerante del transformador, lo que permite el funcionamiento adecuado al reducir la temperatura. De esta forma, se protege al equipo frente a descargas eléctricas en su interior, reduciendo así el riesgo de incendio. Adicionalmente, este aceite se encuentra encapsulado sin entrar en contacto con el aire exterior, impidiendo que este compuesto se humedezca y se acidifique con el oxígeno, por lo que no es necesario su recambio durante toda la vida útil del Proyecto.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

<table>
<tr><td></td><td>A pesar de la baja probabilidad de algún accidente en el Proyecto que pudiera romper el encapsulamiento, cada transformador de fábrica cuenta con un sistema de contención de derrames con una capacidad mayor que el volumen de fluido que contiene, el que se localiza justo debajo de ellos. Es importante destacar que, al no requerir mantenciones, tampoco se considera la generación de residuos peligrosos asociados al aceite dieléctrico. Además, se debe mencionar que la instalación del centro de transformación transformadora, junto con el resto de los componentes eléctricos del proyecto, cumple con los estándares establecidos en la normativa chilena y estándares internacionales asociados a este tipo de equipos eléctricos.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Cableado Subterráneo CC/CA</td><td>Descripción Cableado Subterráneo
<table>
<tr><th>Característica</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Longitud línea subterránea (km)</td><td>Zanjas de Corriente Alterna: 1,069 km
Zanjas de Corriente Directa: 2,506 km</td></tr>
<tr><td>Función</td><td>Conecta las mesas de módulos fotovoltaicos con las subestaciones inversoras transformadoras, y al cableado en corriente alterna que conecta las subestaciones con la sala de baja y media tensión y de estas a la línea de evacuación eléctrica.</td></tr>
<tr><td>Tensión nominal de la línea eléctrica (KV)</td><td>Voltaje DC 1,3KV a 1,5KV / AC 13,8 kV</td></tr>
<tr><td>Ancho, largo y profundidad de la canalización</td><td>El cableado se dispondrá en zanjas excavadas de 50 cm de ancho por 60 a 80 cm de profundidad, acumulando temporalmente el material extraído a un costado de la zanja, con el cual posteriormente se tapa la excavación una vez instalada el cableado.</td></tr>
<tr><td>Tipo o características de soterramiento</td><td>La materialidad de las canalizaciones son de PVC clase 40
zanjas excavadas de 50 cm de ancho por 60 a 80 cm de profundidad.
En BT los conductores tienen una longitud total de 5019,46 m, mientras que en MT la longitud es de 1079,88 m. También se cuenta con 2548,18 m de fibra óptica.</td></tr>
</table></td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	Zanjas para cableado subterráneo  		
Área de Evacuación (Sala UPS/Sala de baja y media tensión)	Corresponde a una sala cerrada y de acceso restringido ubicada en el punto de conexión del Proyecto con la línea de evacuación eléctrica. En esta sala se contempla la instalación de un sistema UPS (Uninterruptible Power Supply/Sistema de Alimentación Eléctrica Ininterrumpida) que permite la operación de los sistemas de control y seguridad del proyecto frente a un corte de suministro de electricidad en la red de distribución. La sala de baja tensión contempla las conexiones eléctricas de la red de distribución con el Proyecto para proveer de electricidad a los sistemas de seguridad, monitoreo, control, comunicación e iluminación en todo momento, aun cuando el Proyecto no esté generando energía. Finalmente, la sala de media tensión contempla las conexiones eléctricas del Proyecto con la línea de evacuación eléctrica para la inyección de la electricidad generada por el Proyecto.	Permanente	Operación
Cierre Perimetral	El Proyecto contará con un cierre perimetral consistente en una valla metálica, con una altura mínima de 2 m, la cual será instalada sobre soportes metálicos insertos en el suelo cada 3 metros. La longitud del cierre perimetral es de aproximadamente 2.023 metros. La malla metálica tendrá una altura mínima de 2 metros y estará coronada por 3 hileras de alambre de púas, de manera de impedir el acceso sobre ella. Como medida de seguridad se instalarán señaléticas que indicarán la prohibición de entrada para personal no autorizado y el riesgo de electrocución en las instalaciones del Proyecto. Adicionalmente, se dejará un espacio entre el cierre perimetral y el Parque Fotovoltaico de al menos 5 metros de distancia, lo que servirá como un espacio de seguridad o corta fuegos.	Permanente	Todas las Fases
Caminos Internos	El Proyecto considera la construcción de aproximadamente 4.208 metros lineales de caminos internos, los que comunican el acceso del Proyecto con el área de instalación de faena, los frentes de trabajo y las subestaciones inversoras transformadoras. Estos caminos tendrán un ancho de 4 metros,	Permanente	Todas las Fases

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	serán construidos mediante compactación y nivelación, para luego aplicar un tratamiento de supresor de polvo. Los caminos estarán habilitados durante todas las fases del Proyecto.		
Línea de Evacuación o Línea de Media Tensión.	La evacuación de la energía eléctrica generada por el proyecto se realizará mediante un tendido eléctrico aéreo de 13,8 kV de tensión nominales, que conectará el punto de evacuación de la planta con el punto de conexión a la red de distribución existente. Esta línea de evacuación (o Línea de Media Tensión o LMT) tendrá una longitud aproximada de 3,3 km, con una faja de seguridad de 10 metros de ancho en total. Las estructuras de soporte de los conductores serán postes simples de hormigón armado, de 15 metros de altura aproximadamente (enterrados aproximadamente 1/6 de su altura) y 2,1 metros de ancho en la cruceta, los cuales se distanciarán por aproximadamente 60 metros. El material del cable conductor será de aluminio desnudo y los aisladores de tipo fibra de vidrio y resina epóxica u otro similar.	Permanente	Operación
Punto de Conexión eléctrica	El punto de conexión eléctrica permitirá la evacuación de la energía eléctrica generada por el Proyecto al SEN a través de la línea de media tensión.	Permanente	Operación
Caminos de Acceso	Al proyecto se accede desde de Ruta 16 hacia el sur, luego se accede a la Calle sin Nombre hasta el kilómetro 11 aproximadamente, donde se proyecta la habilitación del acceso hacia el Proyecto. Este camino de acceso a construir posee 7.774 m de longitud, con un ancho de calzada de 5 m, utilizando una superficie total de 38.872 m², el cual será construido mediante compactación y nivelación, para luego aplicar un tratamiento de supresor de polvo. El camino de acceso será estabilizado y permitirá la construcción del proyecto y el mantenimiento de los módulos fotovoltaicos durante la fase de operación.	Permanente	Todas las Fases

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	**Fase**
Limpieza superficial y remoción de material	Construcción
Habilitación de instalación de faenas	Construcción
Excavación de zanjas para cableado eléctrico y estructura de soporte	Construcción
Habilitación de caminos	Construcción
Instalación de cierre perimetral	Construcción
Fundaciones	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Montaje de estructuras y seguidores	Construcción
Montaje de módulos fotovoltaico, equipos eléctricos y Sistema de almacenamiento	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Montaje eléctrico y pruebas de equipos eléctricos	Construcción
Construcción de línea de evacuación eléctrica de media tensión	Construcción
Montaje del empalme a la línea eléctrica	Construcción
Pruebas eléctricas menores	Construcción
Retiro de instalaciones temporales y limpieza	Construcción
Pruebas de energización y puesta en servicio (puesta en marcha)	Operación
Operación del Proyecto – generación de energía	Operación
Comprobación de cableado y conexiones	Operación
Revisión general de la estructura y centros de transformación	Operación
Mantención y limpieza de módulos fotovoltaicos	Operación
Desmantelamiento o estabilización de la infraestructura utilizada por el Proyecto o actividad	Cierre
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el Proyecto o actividad	Cierre
Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua	Cierre
Mantención, conservación y/o supervisión	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio.	Junio del 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Habilitación del área de instalaciones
Fecha estimada de término.	Febrero del 2027
Parte, obra o acción que establece el término.	Retiro de instalaciones temporales
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio.	Marzo de 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Pruebas de energización y puesta en servicio
Fecha estimada de término.	Marzo de 2067
Parte, obra o acción que establece el término.	Desconexión del Sistema Eléctrico Nacional
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio.	Abril de 2067
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Desconexión del proyecto del Sistema Eléctrico Nacional
Fecha estimada de término.	Diciembre de 2067
Parte, obra o acción que establece el término.	Desmontaje de instalación de faena

4.5. Mano de obra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	75
Operación	6
Cierre	75
Total	156

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Cierre Perimetral
Caminos Internos
Caminos de Acceso
Instalación de faenas
Fundaciones

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Limpieza superficial y remoción de material	Esta actividad consiste principalmente en una limpieza superficial del terreno y la remoción de residuos de distintos tipos que estuvieran presentes en el sitio correspondiendo principalmente a basura asimilable a domestica El manejo de los elementos resultantes de la limpieza serán retirados inmediatamente del predio y dispuestos en un lugar autorizado para ello.
Habilitación de instalación de faenas	El acondicionamiento del terreno tiene por objeto adecuar la zona a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. Se preparará el terreno mediante la limpieza, despeje, nivelación del área de trabajo y montaje de las instalaciones temporales. Una vez nivelado el terreno se habilitará la instalación de faena del tipo modular, donde se destinarán diversos sectores para estacionamientos, bodega de residuos peligrosos, almacenamiento de materiales y equipos de construcción, así como también el patio de salvataje para clasificación y almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos. Se instalarán baños químicos dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud. Este servicio se contratará a proveedores debidamente autorizados. Cabe indica que el retiro, transporte y disposición de las aguas servidas generadas por su uso, se realizará según la normativa vigente, por parte de los mismos proveedores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	En los frentes de trabajo existirán áreas de manejo de residuos temporales (contenedor simple, tapado).
Excavación de zanjas para cableado eléctrico y estructura de soporte	La electricidad será conducida desde los módulos fotovoltaicos a los centros de transformación mediante conductores localizados en zanjas que contengan el cableado subterráneo de corriente continua. Estas zanjas estarán ubicadas al centro del Proyecto. Conforme a ello, se considera excavar zanjas para el cableado subterráneo Corriente Continua/ Corriente Alterna CC/CA, las cuales serán de 50 cm de ancho por 60 a 80 cm de profundidad (para efectos del inventario de emisiones del Proyecto se considera una profundidad de 80 cm, dado que es el escenario más desfavorable), acumulando temporalmente el material extraído a un costado de la zanja, con el cual se vuelve a tapar la excavación luego de instalado el cableado. Además, se considera las excavaciones de las estructuras de soporte, totalizando 1.370 m3 a remover.
Habilitación de caminos	La habilitación del camino de acceso requerirá de actividades de nivelación y compactación simple del terreno. Se requerirá el despeje y ensanchamiento de la faja, así como la nivelación y compactación de la subrasante y aportar la base estabilizada, perfilarla y compactarla. Una vez descargado el material de la base estabilizada, éste debe ser extendido mediante motoniveladora y luego compactado por rodillo. El excedente de material que será removido por las actividades será distribuido íntegramente en sectores a nivelar, siempre al interior de la zona de intervención. En caso de que se requiera (sujeto a programación in situ de tiempos de actividad de nivelación), y sólo en ese caso excepcional, el material removido será depositado transitoriamente en terreno ya intervenido o por intervenir y se dispondrá en lugares autorizados en caso de no poder ser reutilizado.
Instalación de cierre perimetral	El área del Parque Fotovoltaico del Proyecto contará con un cierre perimetral de malla tipo bizcocho de 50 x 50 mm y de aproximadamente 2 metros de altura, lo que permitirá resguardar la seguridad del personal y las instalaciones, junto con limitar el acceso de terceros. Se considera la utilización de pilares metálicos, los que serán afirmados en la base del suelo utilizando hormigón.
Fundaciones	Conforme a lo descrito anteriormente, las estructuras de soporte se fijarán al terreno privilegiando el hincado, no obstante, en caso de ser requerido su inserción se realizará mediante fundaciones. Por otra parte, se contemplan también fundaciones de hormigón para las subestaciones e instalaciones en la instalación de faenas.
Movimientos de tierra	En las actividades de preparación del terreno para la habilitación de instalación de faena, caminos, terreno para obras permanentes, se realizará en una superficie aproximada de 32.346 m^2.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	En las actividades de movimiento de tierra (nivelaciones, excavaciones y rellenos), realizadas principalmente para la preparación de terreno de las obras, la instalación de cables en la zanja de cableado y sistema de almacenamiento, se estima un movimiento de tierra de 2.942 m^3.
Montaje de estructuras y seguidores	Una vez habilitado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar. Los perfiles que se utilizarán serán metálicos, del tipo galvanizado.
Montaje de módulos fotovoltaico, equipos eléctricos y Sistema de almacenamiento	Esta actividad contempla el montaje mecánico de los módulos fotovoltaicos sobre los soportes, configurando las mesas. El montaje se realiza con pernos, por lo que no se requiere el uso de máquinas soldadoras. Estos se trasladarán hasta el sector de instalación con un camión con brazo hidráulico o una mini grúa hidráulica y serán instalados manualmente. Esta es la actividad que contempla la mayor demanda de horas hombre en esta fase del Proyecto. Una vez montados los módulos fotovoltaicos se comenzará con la conexión de todo el sistema de cableado eléctrico. El sistema de cableado desde los módulos fotovoltaicos hasta los inversores (en el centro de transformación) considera la conexión de los módulos fotovoltaicos entre sí, utilizando su propia estructura (fila de módulos) y agrupándose en series en cajas de agrupamiento. Desde cada final de la fila de módulos hasta el centro de transformación respectivo, la conexión se hará a través de zanjas subterráneas de aproximadamente 50 cm de ancho por 60 a 80 cm de profundidad. Una vez terminada la colocación de los cables se cubrirá con el mismo material extraído compactado. Los centros de transformación estarán conectados entre sí mediante conexión en anillo o mediante conexión en serie. Esta conexión se dirigirá hacia el punto de evacuación de la planta, desde donde se transportará la electricidad generada mediante una Línea de Interconexión de 13,8 kV hacia el punto de conexión a la red de distribución. Los centros de transformación serán adquiridos como edificios prefabricados, proporcionados directamente de fábrica, por lo que su instalación en el parque consistirá en un emplazamiento sencillo sobre el terreno nivelado, sobre plataformas de hormigón previamente instaladas. El sistema de almacenamiento será conectado mediante un sistema de media tensión compatible con el Proyecto para realizar la evacuación de la energía en horarios nocturnos
Montaje eléctrico y pruebas de equipos eléctricos	Una vez instalados los equipos, se realizará al montaje electromecánico de estos. Además, se procederá al cableado, conexionado y pruebas de módulos fotovoltaicos y las demás instalaciones eléctricas, como subestaciones, cableado subterráneo y sala de baja y media tensión, así como los equipos de control, protección, supervisión, medida, telecomunicaciones, entre otros. Se probará cada equipo eléctricamente, de manera de asegurar que está habilitado para ser conectado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Construcción de línea de evacuación eléctrica de media tensión	Para la instalación de los postes, se procederá con la preparación y limpieza del terreno (piedras u otros), realización de excavaciones, montaje de los postes, construcción de la puesta a tierra de los postes, luego se iniciará la instalación y tendido de los conductores de fases, y una vez que el conductor se haya instalado entre dos postes de anclaje, se procederá a tensarlo hasta alcanzar la tensión de diseño. Finalmente, se fijarán mecánicamente los conductores a los postes de suspensión o de anclaje. Se realizarán pruebas y actividades de puesta en marcha previas a la energización de la línea. Se verificará continuidad de fases, niveles de aislamiento de los cables de fases con respecto de tierra, secuencia de fases, entre otros
Montaje del empalme a la línea eléctrica	Con todos los equipos eléctricos conectados, se procede al montaje de la conexión de la línea de evacuación con la línea de distribución eléctrica existente. Esta actividad la realiza la empresa contratista especializada y con autorización de la Superintendencia de Electricidad y Combustible SEC
Pruebas eléctricas menores	Se realizarán pruebas eléctricas a cada equipo instalado de manera individual, con el fin de detectar desperfectos específicos previos a la Puesta en Marcha
Retiro de instalaciones temporales y limpieza	Para esta actividad se retirarán las instalaciones temporales como baños químicos y otros utilizados durante esta fase. Lo anterior se realizará de manera manual y cuando corresponda, mediante el uso de una grúa pluma. Adicionalmente, se realizará una limpieza general del terreno
Pruebas de energización y puesta en servicio (puesta en marcha)	Una vez finalizado el emplazamiento de las instalaciones y sus conexiones eléctricas se procederá a la Puesta en Marcha, cuyo número de pruebas dependerá de los resultados obtenidos en estas mismas. La puesta en marcha consistirá básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones normales con el fin de garantizar la normalidad de funcionamiento de los equipos

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Suministro Eléctrico	La energía eléctrica a utilizar para operar los equipos y maquinarias necesarios para la construcción del Proyecto será proporcionada por medio de 3 grupos electrógenos de 15 kVA, los que estarán emplazados en el área de instalación de faenas, en la Zona de Grupos Electrógenos.
Agua potable	Durante la Fase de Construcción se requerirá de agua potable para los lavamanos, duchas y comedor de los trabajadores. Se estima una cantidad máxima de 281 m3/mes (11,3 m3/día), en base a una dotación de 150 l/día por persona con un máximo de 75 trabajadores. El agua será transportada mediante un camión aljibe y almacenada en el Estanque de almacenamiento de agua de hasta 2 m^3. El agua para consumo de los trabajadores será provista con bidones de agua potable . Estos bidones se dispondrán dando cumplimiento al del D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud
Agua industrial	Durante la Fase de construcción se prevé un consumo de 1247,77 m3 por toda la fase. Este insumo será proporcionado directamente por empresas autorizadas mediante camión aljibe, el cual realizará las actividades de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

humectación de frentes de trabajo y caminos internos siendo equivalente a 155,97 m3/mes, como se aprecia en la siguiente tabla.

Humectación de caminos

Periodo	Superficie Tratada	Solución Aplicada	Agua Industrial	Supresor de polvo
Semanal	55.704 m^2	55,70 m^3	38,99 m^3	16,71 m^3
Mensual	222.816 m^2	222,82 m^3	155,97 m^3	66,84 m^3
Total, Fase (8 meses)	**1.782.528** m^2	**1.782,53** m^3	**1247,77** m^3	**534,76** m^3

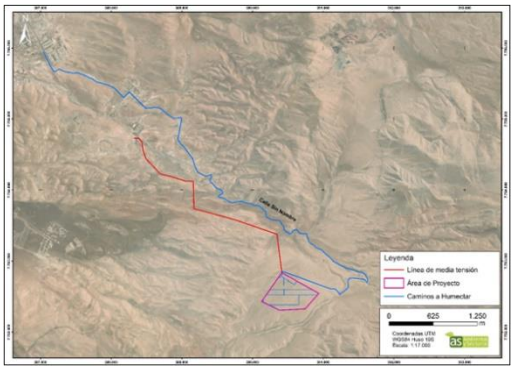
Además, se consideran 4 m3/mes de agua para otros trabajos, como los que requieran hormigón. No se considera agua para lavado de camiones, ruedas ni tolvas dentro de la obra, por lo que, no se requerirá agua para tales actividades La humectación para aplicar será para la Avenida Las Parcelas en todo el tramo no pavimentado, considerando el tramo de Avenida Las Parcelas colindante a los edificios residenciales del Condominio Norte Florido hasta el acceso al Proyecto en evaluación.

Con el objetivo de asegurar un suministro de agua potable e industrial conforme a la normativa ambiental vigente, el titular implementará un registro trazable y fiscalizable que abarque todas las fases del Proyecto: construcción, operación y cierre.

Este registro contendrá información relevante, incluyendo los datos de los proveedores autorizados, fechas de entrega, volúmenes suministrados y los destinos específicos del recurso hídrico dentro del Proyecto, permitiendo así una completa trazabilidad del suministro.

El registro será mantenido en formato físico y digital en las oficinas administrativas del Proyecto, y será actualizado periódicamente para reflejar cualquier modificación en las condiciones de suministro. Asimismo, estará disponible para su revisión por parte de la autoridad fiscalizadora en caso de ser requerido, garantizando la transparencia en la gestión del recurso hídrico y el cumplimiento de las obligaciones legales asociadas.

Caminos a Humectar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Servicios Higiénicos	Se contempla la instalación de baños químicos en los frentes móviles para los trabajadores, los que serán contratados a una empresa externa debidamente acreditada, de modo de asegurar su correcta mantención y el adecuado manejo de los residuos. El Titular mantendrá en la obra copia de documento de respaldo que acredite la disposición adecuada de los mismos. El número de artefactos de los baños cumplirá con las cantidades exigidas por el artículo N°23 del Decreto Supremo Nº 594 del año 1999 del Ministerio de Salud. Por otro lado, el proyecto cuenta con módulos sanitarios emplazados en el área de instalación de faenas, los cuales contarán con 3 sanitarios, 3 lavamanos y 3 duchas, en cumplimiento a lo establecido en el D.S. Nº 594/1999. Los efluentes de los módulos sanitarios serán enviados a una Planta de tratamiento de aguas servidas emplazada en el área de instalación de faenas. El agua tratada será utilizada para la humectación de caminos y frentes de trabajo y los lodos resultantes del proceso serán retirados por un camión limpia fosas para su disposición en un sitio autorizado.
Alimentación	La alimentación será provista a los trabajadores por una empresa de servicio de alimentación externa que cuente con resolución sanitaria para estos fines. Los alimentos serán entregados en un comedor habilitado en el área de instalación de faenas, el que además considera un espacio de cocina para calentar, porcionar y servir los alimentos. No se contempla la preparación de alimentos en el sitio.
Combustible	Para la Fase de Construcción se implementará un estanque de almacenamiento de combustible de 3 m^3, para aprovisionar al grupo electrógeno y maquinaria pesada dentro del área del Proyecto. El estanque estará ubicado en un área de carga de combustible dentro del área de instalación de faenas, la cual contará con una losa de hormigón y pretil antiderrames para captar cualquier pérdida o rebalse de combustible, con capacidad equivalente a 1,2 veces la capacidad del estanque. El combustible será transportado a la obra por camión cisterna de empresa externa autorizada para tales efectos.
Hormigón	Se requerirá hormigón para las fundaciones de las diversas estructuras del Proyecto y para los soportes de los módulos fotovoltaicos que no puedan ser hincados directamente, requiriéndose aproximadamente 74 m3 de hormigón, el cual será transportado al área del Proyecto directamente en camiones mixer de 7 m3 de capacidad. Complementariamente para la fundación de los postes se considera el uso de 1 m3 de hormigón, por lo que se requerirán aproximadamente 161 m3. No se contempla lavado de estos camiones en obra, lo cual se realizará en instalaciones del proveedor
Transporte de Trabajadores	El transporte de trabajadores se realizará diariamente desde Iquique o localidades cercanas en buses y/o camionetas, actividad que estará a cargo de una empresa externa debidamente acreditada para tal efecto
Transporte de Materiales	El transporte de los materiales, tales como, hormigón, fierro, cables y otros se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material más cercano a ésta
Maquinarias, Equipos, Herramientas, materiales e insumos	No se utilizarán vehículos con carga sobredimensionada en ninguna fase del proyecto. Los tipos de vehículos considerados corresponden únicamente a camionetas, vans, buses, camiones medianos, mixer 8 m^3, rampla, tolva 20 m^3 y camión aljibe 15 m^3.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Cantidad de maquinaria a utilizar, tiempo de operación y potencia

Maquinaria	**Cantidad**	**Operación (h/año)**	**NA (kWh/año)**
Retroexcavadora	2	131	67
Camión Grúa	3	320	389
Cargador Frontal	1	160	296
Camión mixer	1	3	260
Hincadora	3	160	67
Manitou (minicargador)	2	160	101
Motoniveladora	1	320	296
Rodillo compactador	2	18	8,9
Placas compactadoras	3	160	261

Herramientas, materiales e insumos - Fase de Construcción

Maquinaria, vehículos y equipos	Herramientas	Materiales e insumos
Retroexcavadora	Compactadora manual	Fierro
Camión grúa	Betonera eléctrica	Fierro, Hormigón
Cargador Frontal	Serruchos eléctricos	Morteros
Camión mixer	Atornilladores eléctricos	Impermeabilizantes
Hincadora	Taladros	Pinturas
Minitou (minicargador)	Palas, picotas y chuzos	Combustible líquido
Motoniveladora	Martillos manuales	Cables y conectores
Rodillo compactador	Carretillas	Adhesivos
Placas compactadoras	Otros	Otros

Insumos con características de peligrosidad, fase de construcción.

Tipo de Residuo	**Caracterización de Peligrosidad según Artículo 18 del D.S. N°148/20003**	**Porcentaje de generación**	**Característica de peligrosidad**
	Categoría de Residuos Peligrosos	**Lista A**	
	Códigos I, II, III		
Envases contaminados	I.8	A4060	Tóxico
Sólidos contaminados con Hidrocarburos	I.8	A4060	Tóxico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	Sólidos contaminados con pintura	I.12	A4070	Tóxico
	Sólidos contaminados adhesivos	I.12	A4070	Tóxico
	Paños y huaipes contaminados con Hidrocarburo.	I.8	A4060	Tóxico
	EPPs en desuso	I.8	A4060	Tóxico
	Envases en desuso	I.8	A4060	Tóxico
	Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	I.9	A4060	Tóxico

Flujo Vehicular

Flujo estimado de vehículos - Fase de Construcción

Actividad	Origen-Destino	Tipo Vehículo	Capacidad	Flujo Total Construcción	Flujo Máximo Mensual	Flujo Máximo Diario (viajes/día)	Flujo Ida y Vuelta (viajes/día)
Transporte de Personal	Iquique - Proyecto	Camionetas	5 personas	491	61	2	4
		Van	8 personas	145	18	1	2
		Buses	45 personas	55	7	1	2
Materiales Construcción		Camión Grúa	14 t	377	47	2	4
		Camión Hormigonero	7 m3	42	5	1	2
		Camión 3/4	1,7 t	7	1	1	2
		Camión con Acoplado	20 t	283	35	1	2
		Camión Tolva	14 t	60	8	1	2
Insumos		Camión Aljibe	10 m3	244	30	1	2
		Camión 3/4	1,7 t	235	29	1	2
		Camión Grúa	14 t	35	4	1	2
		Camión tanque combustible	5 m3	13	2	1	2
Llegada/Salida		Camión 3/4	1,7 t	7	1	1	2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Maquinaria		Camión Cama Baja	30 t	9	1	1	2
		Camión Grúa	14 t	9	1	1	2
Residuos Domiciliarios	Proyecto - Relleno Sanitario	Camión de residuos Domiciliarios	0,75 t	17	2	1	2
Residuos Peligrosos		Camión residuos	1 t	39	5	1	2
Residuos Industriales No Peligrosos		Camión residuos	1 t	20	3	1	2
Aguas Servidas	Iquique - Proyecto	Camión Aljibe	10 m3	55	7	1	2
Tratamiento con supresor de polvo	Camino de acceso	Camión	10 m3	64	8	1	2
Total, Fase de Construcción	2.209	276	22	44			

4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar*

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Suelo	Respecto a los recursos naturales a extraer, el presente Proyecto contempla excavaciones específicas para la instalación de cableado CC/CA, postes de transmisión y el sistema de almacenamiento, priorizando la reutilización del material extraído. Para el cableado, se abrirán zanjas de 50 cm de ancho y hasta 80 cm de profundidad, acumulando temporalmente el material a un costado para luego utilizarlo en el relleno tras la instalación. En el caso de los postes, se removerá un volumen de 2 m³ por cada unidad, empleándose directamente para nivelar el terreno sin necesidad de acopio. Finalmente, en el área destinada al sistema de almacenamiento, se excavará un total de 5.000 m2 a una profundidad de 0,25 m, totalizando 1.876 m3 de suelo a remover.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

<table>
<tr><td>Emisiones atmosféricas</td><td>Las emisiones que se generarán durante esta fase corresponden principalmente a emisiones de material particulado producto del tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y en menor medida por motor de maquinaria. Junto a lo anterior, se generarán gases producto de la combustión propia de los motores de maquinarias y camiones empleados para la materialización de la construcción del Proyecto y la estimación de emisión por el funcionamiento del grupo electrógeno.
Resumen emisiones atmosféricas, fase de construcción
<table>
<tr><th colspan="8">Emisiones (Ton/Año)</th></tr>
<tr><th>CO</th><th>NOx</th><th>MP</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>SO2</th><th>COVs</th><th>NH3</th></tr>
<tr><td>0,3924</td><td>1,1273</td><td>26,2161</td><td>7,2602</td><td>0,8544</td><td>0,0196</td><td>0,0672</td><td>0,0011</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta</td><td>Durante la fase de construcción del Proyecto, se generarán emisiones de Gases Efecto Invernadero producto de las actividades asociadas a uso de maquinaria, consumo eléctrico, circulación de vehículos, uso de fuentes fijas y tratamiento de aguas servidas.

Estimación de Gases de efecto invernadero, Fase de construcción.
<table>
<tr><th></th><th>Emisión, kg CO2eq</th><th>Emisión, t CO2eq</th></tr>
<tr><td>Total</td><td>179.393,40</td><td>179,39</td></tr>
</table>

Estimación de Carbono Negro, Fase de Construcción
<table>
<tr><th></th><th>Emisión, kg BC</th></tr>
<tr><td>Total</td><td>30,45</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos líquidos domésticos</td><td>Durante la fase de construcción se generarán aguas servidas provenientes de los baños químicos, duchas y cocina, cuyos residuos serán manejados por la misma empresa proveedora de éstos, la que efectuará el retiro una vez por semana. Esta empresa se encontrará debidamente autorizada para el manejo y disposición final de este tipo de residuos.
El sistema de tratamiento de aguas servidas (PTAS) para la fase de construcción será diseñado para tratar las aguas residuales generadas por el personal en obra, cumpliendo con las normativas sanitarias vigentes. El efluente tratado será distribuido entre estanques de almacenamiento para uso secundario autorizado y drenes de infiltración, garantizando un manejo adecuado y seguro.
Ambos sistemas estarán monitoreados regularmente para asegurar su eficiencia y prevenir impactos al medio ambiente, respetando la legislación vigente y las mejores prácticas de ingeniería sanitaria

Cálculo generación aguas servidas - Fase de Construcción.
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Cantidad</th><th>Unidad</th></tr>
<tr><td>Número de trabajadores</td><td>75</td><td>Trabajadores</td></tr>
<tr><td>Dotación</td><td>150</td><td>L/día/persona</td></tr>
<tr><td>Total, aguas servidas</td><td>11,25</td><td>m^3/día</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/2167478832

Residuos Líquidos Industriales	El Proyecto no generará residuos líquidos industriales en la fase de construcción. Todos los lavados de maquinarias y camiones se realizarán fuera del área del Proyecto

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Emisiones de ruido receptores humanos	Respecto a las emisiones de ruido en la Fase de Construcción, serán generadas por el uso de equipos y maquinaria en los distintos frentes de trabajo. **Niveles proyectados para fase de construcción.**

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	49	Diurno	53	SI
	4,0	49,2	Diurno	53	SI
R2	1,5	30,6	Diurno	50	SI
R3	1,5	50,2	Diurno	53	SI
R4	1,5	25,9	Diurno	50	SI

Estos resultados muestran que en todos los receptores se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº38/2011 MMA

Emisiones de ruido receptores humanos	Respecto a las emisiones de ruido en la Fase de Construcción, serán generadas por el uso de equipos y maquinaria en los distintos frentes de trabajo. ***Niveles proyectados para fase de construcción.***

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	49	Diurno	53	SI
	4,0	49,2	Diurno	53	SI
R2	1,5	30,6	Diurno	50	SI
R3	1,5	50,2	Diurno	53	SI
R4	1,5	25,9	Diurno	50	SI

Estos resultados muestran que en todos los receptores se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº38/2011 MMA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

4.6.4.4. Otras emisiones

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Vibraciones</td><td>En cuanto a los resultados de la modelación para las emisiones vibratorias se tienen los siguientes resultados en los receptores evaluados.
Resultados de Proyecciones de Vibración, Fase de Construcción.
<table>
<tr><th>Receptor</th><th>Valor PPV [in/s] Proyectado</th><th>Valor VdB Proyectado</th><th>Límite humano [VdB] según FTA</th><th>Evaluación ¿Cumple?</th><th>Límite [in/s] para daño estructural según FTA</th><th>Evaluación ¿Cumple?</th></tr>
<tr><td>R1</td><td>0,00098</td><td>47,8</td><td>75</td><td>Sí</td><td>0,3</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>9e-05</td><td>27,2</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>0,00162</td><td>52,1</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R4</td><td>8e-05</td><td>25,5</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Emisiones lumínicas</td><td>Las luminarias consideradas para la fase de construcción y cierre corresponden a luminarias de alumbrado público, con luces LED, con las siguientes características:
Características de Luminaria para Perímetro del Parque.
<table>
<tr><th>Descripción</th><th>Valor</th></tr>
<tr><td>Potencia Nominal [W]</td><td>44</td></tr>
<tr><td>Cantidad de luminarias</td><td>64</td></tr>
<tr><td>Altura de luminarias [m]</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Temperatura de Color [ºK]</td><td>2.200</td></tr>
</table>
Características de Luminaria para Instalación Faenas.
<table>
<tr><th>Descripción</th><th>Valor</th></tr>
<tr><td>Potencia Nominal [W]</td><td>44</td></tr>
<tr><td>Cantidad de luminarias</td><td>48</td></tr>
<tr><td>Altura de luminarias [m]</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Temperatura de Color [ºK]</td><td>2.200</td></tr>
</table>
Para la ejecución del Proyecto, la instalación de luminarias está orientada a la iluminación del perímetro del Parque y de la Instalación de Faenas.</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
</table>

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
RSINP	Durante la Fase de Construcción se generarán residuos industriales sólidos no peligrosos, tales como restos de maderas, cartón, papel, plásticos, cables u otros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

similares. Se estima una generación máxima de 6,69 t/mes, y una generación total estimada de 53,52 t para toda la Fase de Construcción.

Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores ubicados en los frentes de trabajo. Periódicamente (una a tres veces por semana, dependiendo de la acumulación) serán retirados y trasladados al Patio de Salvataje (o patio de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos) de la Instalación de Faena para su clasificación. Los residuos que presenten algún valor serán reutilizados en la construcción del Proyecto o de lo contrario vendidos como la chatarra para lo que podrán ser retirados por empresas de reciclaje de materiales.

RSINP Fase de Construcción

Fase Construcción						
Instalación	**Cantidad (m^3/mes)**	**Cantidad de contenedores**	**Capacidad máxima de disposición (m^3)**	**Actividad Generadora**	**Frecuencia de Retiro**	**Destino Final**
Chatarra	0,254	Directamente sobre el suelo.	0,3	Puntos de Trabajos	Mensual	Sitio de destino final autorizado por Seremi de Salud
Plásticos	0,219	1 contenedor de 360 litros	0,36			
Maderas	5,455	Directamente sobre el suelo	6			
Cartones	6,667	7 contenedor de 1100 litros	7,7			
Papeles	2,857	3 contenedor de 1100 litros	3,3			
Bolsas de embalaje	0,219	Directamente sobre el suelo	0,3			
Cables	0,056	1 contenedor de 100 litros	0,10			
Paneles dañados	0,025	1 plataforma de madera	1,1			
Total	**15,75**	**16.240 litros**	**16,24**			

RSAD

Durante la fase de construcción del Proyecto, se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables, los que provendrán principalmente de la instalación de faena que se habilitará. Estos residuos estarán compuestos básicamente por papeles, envases y elementos similares. Se estima una generación de 1,2 kg/día por persona. Por lo tanto, una generación máxima de 1,89 t/mes de estos residuos y se estima una generación total de 15,12 t para toda la construcción.

RSAD Fase de Construcción

Fase Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Residuo	Cantidad máxima mensual de residuos (t/mes)	Cantidad de contenedores	Capacidad máxima de disposición (t)	Actividad Generadora	Frecuencia de Retiro	Destino Final
Restos de comida	0,945	2 de 240 litros	480 litros o 192 kg	Puntos de Trabajo	Cada 3 días	Relleno Sanitario autorizado por Seremi de Salud
Envases	0,227	2 de 240 litros	480 litros o 192 kg			
Cartones	0,567	2 de 240 litros	480 litros o 192 kg			
Papeles	0,151	1 de 240 litros	240 litros o 96 kg			
Total	**1,89**	**7 de 240 litros**	**1.920 litros o 768 kilos**			

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
RESPEL	Estos corresponderán principalmente a envases vacíos de pinturas, adhesivos, trapos con aceite, entre otros. Adicionalmente, se considera una cantidad de residuos peligrosos que puedan generarse producto de una eventual situación de contingencia, como un derrame de combustible, y que deban ser manejados como tales. Se contempla la generación de 1.986 kg/mes de este tipo de residuos durante la fase de Construcción. Este tipo de residuos se almacenarán temporalmente en un sitio que cumplirá con lo estipulado en el Decreto Supremo Nº 148 del año 2003 del Ministerio de Salud que "Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos". Se clasificará todos los paneles fotovoltaicos en desuso como residuos peligrosos, conforme al D.S. 148/2003. Previo al inicio de la construcción, el titular realizará un ensayo de peligrosidad sobre muestras representativas en un laboratorio autorizado por el MINSAL, según D.S. 173/2005, requisito indispensable para validar la naturaleza del residuo. En caso de determinarse que los residuos no presentan peligrosidad, estos podrán reclasificarse conforme a los resultados del análisis.

RSAD Fase de Construcción

Tipo de residuos	Cantidad (kg/fase)	Cantidad (kg/mes)	Densidad (kg/m^3)	(m^3/mes)	(l/mes)	Contenedores (220 l)	(Lt/bimestral)	Porcentaje de generación
Envases contaminados	7.944	993	2600	0,38	380	4	760	50%
Sólidos contami	530	66,25	2600	0,025	25	1	50	4,2%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	nados con Hidrocarburos								
	Sólidos contaminados con pintura	530	66,25	940	0,070	70	1	140	4,2%
	Sólidos contaminados adhesivos	530	66,25	940	0,070	70	1	140	4,2%
	Paños y huaipes contaminados con Hidrocarburo.	530	66,25	166	0,40	400	6	800	4,2%
	EPPs en desuso	530	66,25	166	0,40	400	6	800	4,2%
	Envases en desuso	530	66,25	940	0,070	70	1	140	4,2%
	Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	3.180	397,5	2.100	0,19	190	1	380	25%
	Total	**14.304**	**1.788**	**1,935**	**1,605**	**1.605**	**21**	**3.210**	**100%**

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
En las distintas fases del proyecto no se considera la utilización de productos químicos u otras sustancias a las ya mencionadas.	

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Módulos Fotovoltaicos
Sistema de Almacenamiento
Estructura de Soporte
Centro de transformación Transformadora
Cableado Subterráneo CC/CA
Área de Evacuación (Sala UPS/Sala de baja y media tensión)
Cierre Perimetral
Caminos Internos
Línea de Evacuación o Línea de Media Tensión.
Punto de Conexión eléctrica
Caminos de Acceso

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Pruebas de energización y puesta en servicio (puesta en marcha)	Una vez finalizado el emplazamiento de las instalaciones y sus conexiones eléctricas se procederá a la Puesta en Marcha, cuyo número de pruebas dependerá de los resultados obtenidos en estas mismas. La puesta en marcha consistirá básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones normales con el fin de garantizar la normalidad de funcionamiento de los equipos
Operación del Proyecto – generación de energía	Posterior a la ejecución de las pruebas eléctricas y puesta en marcha, comenzará la operación del Proyecto mediante la generación de energía eléctrica a partir de cada módulo fotovoltaico. El proceso permite captar la energía solar y producir electricidad de origen renovable mediante una serie de módulos (compuestos por varias células fotovoltaicas) conectados eléctricamente entre sí, que se encargan de transformar la energía del sol en energía eléctrica, generando una corriente continua proporcional a la irradiación solar que incide sobre ellos para luego ser transmitida por medio de conductores eléctricos. Luego, ésta se agrupa pasando por los inversores para posteriormente ser trasladados a los transformadores, en donde a partir de distintos procesos se convierte la energía solar en energía eléctrica. Esta corriente se conduce al inversor, el que, utilizando la electrónica de potencia, la convierte en corriente alterna a la misma frecuencia que la red eléctrica. Esta corriente se transforma a media tensión mediante transformador ubicado en el centro de transformación, que en estos casos van acoplados a los mismos inversores, y de este modo queda disponible en media tensión, la cual será almacenada y distribuida a través de una línea de media tensión. El sistema de almacenamiento de energía tiene por objeto balancear la producción eléctrica, almacenando la energía producida en las horas de mayor disponibilidad solar y evacuándola en bloques por horario nocturno, de esta forma, no se sobrepasará la potencia de interconexión existente y aprobada ambientalmente ni tampoco la capacidad de producción de energía.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	El sistema de almacenamiento BESS se cargará en horario de producción solar diurna, acumulando la energía generada desde el parque fotovoltaico, para luego ser despachada en horarios nocturnos al SEN. De esta forma, no se sobrepasará la potencia de interconexión existente y aprobada ambientalmente, así como tampoco la capacidad de producción de energía, pudiendo aportar con las metas de descarbonización propuestas para enfrentar el cambio climático. Todas las instalaciones contarán con un contrato de mantenimiento con una empresa externa especializada durante su vida útil. Este contrato incluirá la revisión anual preventiva de todas las intervenciones que fueran necesarias para el correcto funcionamiento de la planta y el retiro de los residuos generados producto de dichas actividades
Comprobación de cableado y conexiones	Una vez al año se llevará a cabo una inspección visual del cableado y las conexiones. La inspección visual se realizará en la misma zona de cableado. En caso de falla, la mantención se realizará en el mismo lugar
Revisión general de la estructura y centros de transformación	Se verificará que los elementos internos estén en óptimas condiciones de funcionamiento y que los edificios de inversor estén en buen estado. Se realizará una inspección visual cada 6 semanas.
Mantención y limpieza de módulos fotovoltaicos	Los módulos deberán estar limpios de polvo, por lo que se realizarán limpiezas en seco y limpiezas con agua. Esta actividad corresponde a la limpieza de los módulos fotovoltaicos, con el uso de un tractor equipado con un cepillo de limpieza giratorio y un estanque de agua que es pulverizada sobre el cepillo. Esta actividad se contempla realizar 6 limpiezas al año, con una dotación 6 trabajadores y con una duración de 5 días en cada campaña de limpieza. Para las mantenciones, se considera una dotación de 3 trabajadores con una duración de 3 días en cada campaña.
Mantenimiento, monitoreo y detección temprana ante fallas y detección de incendios Sistema de Almacenamiento BESS	A continuación, se presenta el detalle de los sistemas de mantenimiento, monitoreo y detección temprana ante fallas y detección de incendios que se implementarán para el Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS) durante la etapa de operación del proyecto: **a) Sistema de mantenimiento:** El BESS contará con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, el cual se desarrollará conforme a las recomendaciones del fabricante y la normativa técnica internacional (IEC 62933-5-2, UL 9540A, entre otras). Dicho programa incluirá inspecciones periódicas, revisión de conexiones eléctricas, limpieza de componentes, calibración de sensores y reemplazo preventivo de módulos o componentes críticos. Todas las actividades serán ejecutadas por personal técnico calificado, manteniendo registros y reportes que estarán disponibles para revisión de las autoridades competentes. **b) Sistema de monitoreo y control:** Durante la operación, el sistema dispondrá de un Sistema de Gestión de Baterías (BMS) que realizará el monitoreo en tiempo real de los parámetros eléctricos y térmicos de cada módulo (voltaje, corriente, temperatura, estado de carga y estado de salud). Este sistema estará integrado al Sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA) de la planta, lo que permitirá la operación remota, generación de alarmas automáticas ante desviaciones de los parámetros normales y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	registro histórico de eventos. El sistema contará con redundancia de comunicación y respaldo energético para asegurar su continuidad ante contingencias eléctricas. **c) Sistema de detección temprana de fallas:** El BESS incorporará sensores de temperatura, gases y humo en cada uno de los gabinetes y contenedores, los cuales estarán conectados al BMS y al sistema SCADA, permitiendo la detección temprana de sobrecalentamientos, fugas térmicas o presencia de gases combustibles. Al detectarse desviaciones respecto de los rangos normales de operación, se activarán alarmas visuales y sonoras locales, además de notificaciones al centro de control. Asimismo, el sistema contará con diagnóstico predictivo basado en tendencias de datos, permitiendo la identificación anticipada de posibles fallas en celdas o módulos. **d) Sistema de detección y control de incendios:** Cada contenedor del sistema BESS estará equipado con un sistema automático de detección y supresión de incendios, diseñado conforme a las normas NFPA 855 y UL 9540A. Este sistema incluirá detectores térmicos y ópticos, así como un sistema de extinción mediante agente limpio (FM-200 o Novec 1230), el cual actuará de manera automática ante la detección de condiciones de incendio. Se implementará un sistema de alarmas de incendio y señales según tipo NFPA 72. El sistema será de 4 niveles, es decir, primero la alarma, luego ventilación y extinción de gases, liberación de aerosol y finalmente wáter spraying. Adicionalmente, el diseño de los contenedores contempla ventilación controlada, compartimentación de módulos y dispositivos de alivio de presión, reduciendo el riesgo de propagación. Lo anterior en función de la disponibilidad de disponibilidad tecnológica al momento de la ejecución del proyecto.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Suministro Eléctrico	La energía que fuese necesaria para la operación del Proyecto (iluminación, cámaras, herramientas para mantenciones, etc.) será suministrada directamente desde la red de distribución a la que se conecta e inyecta la energía el Proyecto. Esto es posible gracias a que el flujo de energía es en ambos sentidos, tanto para inyectar energía al SEN, como para consumir cuando no se esté generando (por ejemplo, durante la noche). Adicionalmente, se contará con una UPS en la sala de baja y media tensión para mantener los equipos funcionando en caso de un corte generalizado del suministro eléctrico, y un grupo electrógeno de 15 kVA de respaldo para emergencias prolongadas que excedan la capacidad de la UPS para mantener los sistemas de control, monitoreo y seguridad funcionando.
Agua Potable	El agua para los trabajadores a cargo de las actividades de mantención y conservación será suministrada por un proveedor con resolución sanitaria, a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

<table>
<tr><td></td><td>través de bidones sellados de 20 litros, los que se mantendrán protegidos de las condiciones climáticas.</td></tr>
<tr><td>Agua de uso industrial</td><td>En la limpieza de módulos fotovoltaicos se utilizará agua en momentos en que no baste con la limpieza en seco. Se considera un consumo de agua de 4 m3 por limpieza. El agua corresponderá a agua limpia que será proporcionada por terceros autorizados mediante camiones cisterna por terceros autorizados. Se hace presente que el agua no requiere la adición de ningún tipo de aditivo. Una vez realizada la limpieza, el agua que se usa en esta actividad se evapora fácilmente, sin generar residuos líquidos.
Adicionalmente se contará con agua para los servicios higiénicos, la cual será provista por un camión aljibe con frecuencia semanal cuando se realicen campañas de mantenimiento o limpieza de módulos fotovoltaicos y acumulada en un estanque de 20.000 litros emplazado en el área de instalación de faenas. El agua será suministrada por proveedor autorizado desde fuente autorizada de carga de agua potable en aljibes</td></tr>
<tr><td>Servicios Higiénicos</td><td>Este servicio será provisto a través de módulos sanitarios emplazados en el área de instalación de faenas, los que contarán con 3 sanitarios, 3 lavamanos y 3 duchas. Estos contarán con suministro de agua potable desde el estanque de acumulación.
El efluente será enviado a la fosa séptica emplazada en el área de instalación de faenas. Los lodos serán retirados por camión limpia fosas de empresa autorizada con una frecuencia no mayor a 6 meses. El detalle de la solución sanitaria se presenta en el Anexo N°01 de la ADENDA, Permiso Ambiental Sectorial 138</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>El combustible requerido por los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento y limpieza de módulos será abastecido directamente en estaciones de servicio autorizadas, no contemplando su almacenaje al interior del Proyecto en esta fase.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>Para el transporte de personal, materiales y residuos se utilizarán camionetas o camiones a los cuales se les exigirá que cuenten con la documentación correspondiente al día y las respectivas autorizaciones, en caso de que corresponda</td></tr>
<tr><td>Flujo Vehicular</td><td>
<table>
<tr><th colspan="7">Flujo estimado de vehículos - Fase de Operación</th></tr>
<tr><th>Actividad</th><th>Origen-destino</th><th>Tipo de vehículo</th><th>Cantidad de vehículos</th><th>Viajes al año</th><th>Flujo Máximo viajes/día /vehículo</th><th>Flujo ida y vuelta (viajes/día)</th></tr>
<tr><td>Transporte personal</td><td>Iquique - Proyecto</td><td>Van</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Transporte personal</td><td>Iquique - Proyecto</td><td>Vehículos livianos</td><td>2</td><td>18</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Transporte insumos residuos</td><td>Iquique - Proyecto</td><td>Camiones</td><td>2</td><td>18</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Limpieza de fosa séptica</td><td>Iquique - Proyecto</td><td>Camión Limpia fosas</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Total, Fase de Operación</td><td>6</td><td>47</td><td>4</td><td>8</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/2167478832

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Energía Eléctrica	El Proyecto tendrá una potencia instalada de 18 MWp, que le permitirá inyectar 9 MW AC al SEN.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El Proyecto no contempla la extracción, explotación o utilización de Recursos naturales. Respecto del consumo de agua industrial, esta será abastecida por proveedores que cuenten con sus autorizaciones vigentes.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Emisiones atmosféricas</td><td>Las emisiones que se generarán durante esta fase corresponden principalmente a material particulado y gases de combustión producto del flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención y limpieza de módulos fotovoltaicos, y al eventual uso de un grupo electrógeno.
Resumen emisiones atmosféricas, fase de operación.
<table>
<tr><td colspan="8">Emisiones (Ton/Año)</td></tr>
<tr><td>CO</td><td>NOx</td><td>MP</td><td>MP10</td><td>MP2,5</td><td>SO2</td><td>COVs</td><td>NH3</td></tr>
<tr><td>0,0005</td><td>0,0105</td><td>4,0794</td><td>1,1522</td><td>0,1192</td><td>0,0000</td><td>0,0001</td><td>0,0000</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta</td><td>Durante la fase de operación del Proyecto, se generarán emisiones de Gases Efecto Invernadero producto de las actividades asociadas a la circulación de vehículos, fuentes fugitivas y tratamiento de aguas servidas.
Estimación de Gases de efecto invernadero, Fase de operación.
<table>
<tr><th></th><th>Emisión, kg CO2eq</th><th>Emisión, t CO2eq</th></tr>
<tr><td>Total</td><td>3.208,4</td><td>3,21</td></tr>
</table>
Estimación de Carbono Negro, Fase de operación
<table>
<tr><th></th><th>Emisión, kg BC</th></tr>
<tr><td>Total</td><td>0,085</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos domésticos	Las aguas servidas que se generarán en esta fase provendrán de los módulos sanitarios emplazados en el área de instalación de faenas, los cuales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	contarán con 3 sanitarios, 3 lavamanos y 3 duchas, en cumplimiento a lo establecido en el D.S. Nº 594/1999. Los efluentes de los módulos sanitarios serán enviados a una Fosa Séptica emplazada en el área de instalación de faenas. Los lodos serán retirados por camión limpia fosas de empresa autorizada con una frecuencia de al menos 6 meses. Considerando un consumo medio por persona al día de 150 litros, se estima que durante esta fase se generarán aproximadamente 46,8 m^3 de aguas servidas por año
Residuos Líquidos Industriales	No se consideran residuos líquidos industriales en esta fase

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Emisiones de ruido receptores humanos	La siguiente tabla presenta un resumen de la evaluación de los niveles proyectados para la Fase de Operación del Proyecto **Niveles Proyectados para la Fase de Operación**

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	7,3	Diurno	53	SI
	4,0	7,3	Diurno	53	SI
R2	1,5	12,3	Diurno	50	SI
R3	1,5	10,2	Diurno	53	SI
R4	1,5	4,9	Diurno	50	SI

Estos resultados muestran que en todos los receptores se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº38/2011 MMA

Emisiones de ruido receptores de fauna

Para el caso de fauna se tienen los siguientes niveles proyectados

Niveles proyectados para Receptor Fauna Nativa, Fase de Operación.

Receptor	Reptiles		
Grupo taxonómico	**RF1**	**RF2**	**RF3**
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual
Menor umbral	75 dB(C)	75 dB(C)	75 dB(C)
Nivel proyectado	55,8 dB(C)	59 dB(C)	19,6 dB(C)
Evaluación	**No supera umbral**	**No supera umbral**	**No supera umbral**

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

<table>
<tr><td>Vibraciones</td><td>En cuanto a los resultados de la modelación para las emisiones vibratorias se tienen los siguientes resultados en los receptores evaluados.
Características de Luminaria para Instalación Faenas.
<table>
<tr><th>Receptor</th><th>Valor PPV [in/s] Proyectado</th><th>Valor VdB Proyectado</th><th>Límite humano [VdB] según FTA</th><th>Evaluación ¿Cumple?</th><th>Límite [in/s] para daño estructural según FTA</th><th>Evaluación ¿Cumple?</th></tr>
<tr><td>R1</td><td>1e-05</td><td>6,2</td><td>75</td><td>Sí</td><td>0,3</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>1e-05</td><td>10,9</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>1e-05</td><td>8,8</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>R4</td><td>1e-05</td><td>4,2</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Emisiones lumínicas</td><td>Las luminarias consideradas para la fase de construcción y cierre corresponden a luminarias de alumbrado público, con luces LED, con las siguientes características:

Características de Luminaria para perímetro del Parque – fase de operación.
<table>
<tr><th>Descripción</th><th>Valor</th></tr>
<tr><td>Potencia Nominal [W]</td><td>44</td></tr>
<tr><td>Cantidad de luminarias</td><td>64</td></tr>
<tr><td>Altura de luminarias [m]</td><td>4</td></tr>
</table>
Para la ejecución del Proyecto, la instalación de luminarias está orientada a la iluminación del perímetro del Parque y de la Instalación de Faenas.</td></tr>
<tr><td>Emisiones Electromagnéticas</td><td>Para los efectos de campo electromagnético, se determina que el área de influencia del proyecto es donde se produce dicha generación. El campo eléctrico y magnético no representa niveles de exposición que sean riesgo para la salud de la población.
El proyecto tiene una línea de media tensión de 13,8 KV que permite inyectar energía al SEN induciéndose un campo electromagnético sobre ella contenida en la faja de seguridad y servidumbre, de manera que dichos campos no representan un riesgo para la población.

La magnitud máxima de campo eléctrico existente a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea operando a 13,8 KV es 95 [Volt/m]; este valor es muy inferior al límite de 5.000 [V/m] considerado internacionalmente como seguro.
La magnitud máxima de inducción magnética existente a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea operando en 13,8 KV es 0,80 [micro Tesla], inferior al límite de 200 [micro Tesla] considerado internacionalmente como seguro.

Del análisis realizado se concluye que a 5 m del transformador, la inducción magnética se reduce a un valor inferior a 1,0 [micro Tesla]. Por lo tanto, el área de influencia para el campo magnético de un transformador de 3,5MVA abarca menos de 6 m en torno al transformador y en consecuencia no se manifiesta fuera del área del Parque.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	Complementariamente, el campo magnético generado por cada Centro de Transformación, incluyendo transformador y equipos anexos, a pesar de que puede ser intenso en la proximidad inmediata de los Centros, decrece rápidamente siendo no relevante a 10 m de distancia, pues decae a menos de 1 [micro Tesla], no representando impacto hacia el exterior del Parque. Para la línea de trasmisión, los valores obtenidos a 1m de altura sobre el suelo en el borde de la franja de seguridad, considerada con un ancho total de 20 m no presenta impacto fuera de esta franja de acuerdo a los límites señalados por la ICNIRP.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
RSINP	Durante esta Fase del Proyecto se considera una generación máxima de 0,3 t/año de residuos sólidos industriales no peligrosos, consistentes en restos de maderas, chatarra, y plásticos y otros materiales de embalaje. Las actividades de mantención y limpieza serán realizadas por empresas especializadas, a quienes se les exigirá retirar los residuos generados producto de esta actividad, para su disposición final en lugares autorizados. Estos residuos se almacenarán en el sitio de acopio temporal de residuos no peligrosos que se habilitará durante la fase de construcción.

RSINP Fase de Operación

Fase Operación						
Instalación	**Cantidad (m^3/mes)**	**Cantidad de contenedores**	**Capacidad máxima de disposición (m^3)**	**Actividad Generadora**	**Frecuencia de Retiro**	**Destino Final**
Chatarra	0,011	Directamente sobre el suelo.	0,3	Puntos de Trabajos	Mensual	Sitio de destino final autorizado por Seremi de Salud
Plásticos	0,009	1 contenedor de 360 litros	0,36			
Maderas	0,191	Directamente sobre el suelo	6			
Cartones	0,250	1 contenedor de 1100 litros	1,1			
Papeles	0,114	1 contenedor de 1100 litros	1,1			

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	Bolsas de embalaje	0,012	Directamente sobre el suelo	0,3			
	Cables	0,003	1 contenedor de 100 litros	0,10			
	Paneles dañados	0,00025	1 plataforma de madera	1,1			
	Total	**0,59025**	**3.660 litros**	**10,36 m^3**			

RSAD

Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios corresponden a restos de comida, envases, envoltorios y residuos en general generados por los trabajadores en obra. Se considera una tasa de generación de 0,75 kg/día por trabajador, por lo que se estiman en 250 kg de RSAD por año.

RSAD Fase de Operación

Fase Operación						
Residuo	**Cantidad máxima mensual de residuos (t/mes)**	**Cantidad de contenedores**	**Capacidad máxima de disposición (t)**	**Actividad Generadora**	**Frecuencia de Retiro**	**Destino Final**
Restos de comida	0,945	2 de 240 litros	480 litros o 192 kg	Puntos de Trabajo	Cada 3 días	Relleno Sanitario autorizado por Seremi de Salud
Envases	0,227	2 de 240 litros	480 litros o 192 kg			
Cartones	0,567	2 de 240 litros	480 litros o 192 kg			
Papeles	0,151	1 de 240 litros	240 litros o 96 kg			
Total	**1,89**	**7 de 240 litros**	**1.920 litros o 768 kilos**			

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
RSINP	Durante esta Fase del Proyecto se considera una generación máxima de 0,3 t/año de residuos sólidos industriales no peligrosos, consistentes en restos de maderas, chatarra, y plásticos y otros materiales de embalaje. Las actividades de mantención y limpieza serán realizadas por empresas especializadas, a quienes se les exigirá retirar los residuos generados producto de esta actividad, para su disposición final en lugares autorizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Estos residuos se almacenarán en el sitio de acopio temporal de residuos no peligrosos que se habilitará durante la fase de construcción.

RSINP Fase de Operación

Fase Operación						
Instalación	**Cantidad (m^3/mes)**	**Cantidad de contenedores**	**Capacidad máxima de disposición (m^3)**	**Actividad Generadora**	**Frecuencia de Retiro**	**Destino Final**
Chatarra	0,011	Directamente sobre el suelo.	0,3	Puntos de Trabajos	Mensual	Sitio de destino final autorizado por Seremi de Salud
Plásticos	0,009	1 contenedor de 360 litros	0,36			
Maderas	0,191	Directamente sobre el suelo	6			
Cartones	0,250	1 contenedor de 1100 litros	1,1			
Papeles	0,114	1 contenedor de 1100 litros	1,1			
Bolsas de embalaje	0,012	Directamente sobre el suelo	0,3			
Cables	0,003	1 contenedor de 100 litros	0,10			
Paneles dañados	0,00025	1 plataforma de madera	1,1			
Total	**0,59025**	**3.660 litros**	**10,36 m^3**			

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
Para el desarrollo de la Fase de Operación no se considera el uso de productos químicos u otras sustancias.	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
Cierre Perimetral
Caminos Internos
Caminos de Acceso
Instalación de faenas

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Desmantelamiento o estabilización de la infraestructura utilizada por el Proyecto o actividad	Durante la Fase de Cierre se realizará el retiro de todas las estructuras, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos, sistema de cableado, edificios de inversor, etc. En términos generales, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos se realizará evitando su daño, con el propósito de poder comercializarlos. Adicionalmente, se realizarán labores de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado caminos y en el área de instalaciones. Los módulos fotovoltaicos serán desmontados evitando su daño con el propósito de ser comercializarlos, por lo cual, dicha actividad y el retiro de estos será coordinado para trasladarlos a un lugar de disposición final a medida que son desmontados. En el desarrollo de esta fase, se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes, se retirarán los equipos, elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el Proyecto o actividad	Dado que el Proyecto, no considera la modificación de la geoforma, las actividades de restauración del terreno consistirán en un proceso de descompactación del área de instalación de faenas, subestaciones y caminos, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo
Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua	Una vez terminada la fase de cierre no existirán instalaciones generadoras de emisiones de ningún tipo. Para prevenir futuras emisiones, el titular dará cumplimiento a toda la normativa ambiental aplicable en ese momento
Mantención, conservación y/o supervisión	El Proyecto no contempla actividades de mantención, conservación y/o supervisión durante la Fase de Cierre ni posterior a ella. Cabe señalar que en el área no quedarán instalaciones remanentes. Adicionalmente, es importante mencionar que durante esta fase se utilizarán los mismos insumos, materiales y equipos, que los descritos para la Fase de Construcción. Respecto de los suministros básicos requeridos, estos se condecirán con los señalados para la Fase de Construcción. Con respecto a los residuos que se generen durante la Fase de Cierre, se aclara que corresponderán a asimilables a domiciliarios, no peligrosos y peligrosos, los cuales se almacenarán en los sectores que se habilitarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	durante la fase de construcción y que se mantendrán hasta esta fase. Todos los residuos que se generen durante estas actividades serán transportados por empresas autorizadas hacia sitios de disposición autorizados.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Alimentación	La alimentación será provista a los trabajadores por empresa de servicios de alimentación que cuente con resolución sanitaria, la que será entregada en el comedor habilitado en el área de instalación de faenas
Agua potable	Durante la Fase de Construcción se requerirá de agua potable para los lavamanos, duchas y comedor de los trabajadores. Se estima una cantidad máxima de 281 m3/mes (11,3 m3/día), en base a una dotación de 150 l/día por persona con un máximo de 75 trabajadores. El agua será transportada mediante un camión aljibe y almacenada en el Estanque de almacenamiento de agua de hasta 2 m3. El agua para consumo humano será provista con bidones de agua potable para el consumo de los trabajadores. Estos bidones se dispondrán dando cumplimiento al del D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud
Agua industrial	Durante la Fase de cierre se prevé un consumo de 1247,77 m3 por toda la fase. Este insumo será proporcionado directamente por empresas autorizadas mediante camión aljibe, el cual realizará las actividades de humectación de frentes de trabajo y caminos internos siendo equivalente a 155,97 m3/mes, como se aprecia en la siguiente tabla. **Humectación de caminos** **Periodo** / **Superficie Tratada** / **Solución Aplicada** / **Agua Industrial** / **Supresor de polvo** Semanal / 55.704 m^2 / 55,70 m^3 / 38,99 m^3 / 16,71 m^3 Mensual / 222.816 m^2 / 222,82 m^3 / 155,97 m^3 / 66,84 m^3 **Total, Fase (8 meses)** / **1.782.528** m^2 / **1.782,53** m^3 / **1247,77** m^3 / **534,76** m^3 Además, se consideran 4 m3/mes de agua para otros trabajos, como los que requieran hormigón. No se considera agua para lavado de camiones, ruedas ni tolvas dentro de la obra, por lo que, no se requerirá agua para tales actividades
Transporte de trabajadores	El transporte de trabajadores se realizará diariamente desde Iquique o alguna comunidad cercana, actividad que estará a cargo de una empresa debidamente acreditada
Transporte de Materiales	El transporte de los insumos se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material más cercano a ésta
Flujo Vehicular	**Flujo máximo de vehículos - Fase de cierre** **Tipo de vehículo** / **Carga** / **Meses** / **Flujo mensual máximo** / **Flujo semanal máximo** / **Viajes totales fase (solo ida)** / **Flujo máximo diario (viaje/día)** / **Flujo ida y vuelta (viajes/día)**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Camioneta 4x4	Personal	8	127	32	1014	5	10
Bus	Personal	8	63	16	507	3	6
Camión Tanque (combustible)	Combustible	8	17	4	138	1	2
Camión Aljibe	Agua	8	12	3	92	1	2
Camión	Materiales Reciclables	8	46	12	369	2	4
Camión	Módulos y equipos eléctricos	8	35	9	276	1	2
Camión	Residuos domiciliarios	8	12	3	92	1	2
Camión	Residuos no peligrosos	8	6	1	46	1	2
Camión	Residuos peligrosos	8	1	1	12	1	2
Totales		**8**	**318**	**80**	**2.546**	**16**	**32**

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Durante la Fase de Cierre el Proyecto no extraerá ni explotará ningún tipo de recurso natural renovable, por no requerirse dada las características de la actividad y su emplazamiento	

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones atmosféricas	Las emisiones que se generarán durante esta fase corresponden principalmente al tránsito por caminos no pavimentados y la combustión por motor de maquinaria las principales actividades que se darán en dicha fase. *Resumen emisiones atmosféricas, fase de cierre.* Emisiones (Ton/Año) CO: 0,3719; NOx: 1,0512; MP: 22,4484; MP10: 6,2190; MP2,5: 0,7362; SO2: 0,0194; COVs: 0,0642; NH3: 0,0008
Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta	Durante la fase de cierre del Proyecto, se generarán emisiones de Gases Efecto Invernadero producto de las actividades asociadas a la circulación de vehículos, fuentes fugitivas y tratamiento de aguas servidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Estimación de Gases de efecto invernadero, Fase de cierre.

	Emisión, kg CO2eq	Emisión, t CO2eq
Total	149.768,01	149,8

Estimación de Carbono Negro, Fase de cierre.

	Emisión, kg BC
Total	28,78

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	*Cálculo generación aguas servidas - Fase de Cierre.*
Residuos Líquidos Industriales	El Proyecto no generará residuos líquidos industriales en la fase de cierre. Todos los lavados de maquinarias y camiones se realizarán fuera del área del Proyecto

Parámetro	Cantidad	Unidad
Número de trabajadores	75	Trabajadores
Dotación	150	L/día/persona
Total, aguas servidas	11,25	m^3/día

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Emisiones de ruido receptores humanos	Respecto a las emisiones de ruido en la Fase de Cierre, serán generadas por el uso de equipos y maquinaria en los distintos frentes de trabajo.
Emisiones de ruido receptores fauna	Para el caso de fauna se tienen los siguientes niveles proyectados

Proyección y evaluación ruido en receptores humanos, fase de cierre.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	48,8	Diurno	53	SI
	4,0	49,3	Diurno	53	SI
R2	1,5	30,8	Diurno	50	SI
R3	1,5	50,2	Diurno	53	SI
R4	1,5	26	Diurno	50	SI

Estos resultados muestran que en todos los receptores se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº38/2011 MMA.

Niveles proyectados para receptores de Fauna Nativa, Fase de Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Receptor	Reptiles		
Grupo taxonómico	**RF1**	**RF2**	**RF3**
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual
Menor umbral	75 dB(C)	75 dB(C)	75 dB(C)
Nivel proyectado	65,7 dB(C)	67,3 dB(C)	65,5 dB(C)
Evaluación	**No supera umbral**	**No supera umbral**	**No supera umbral**

4.8.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	*Resultados de Proyecciones de Vibración, Fase de Cierre.*

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectado	Valor VdB Proyectado	Límite humano [VdB] según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00099	47,9	75	Sí	0,3	Sí
R2	9e-05	27,0	72	Sí	0,2	Sí
R3	0,00162	52,1	72	Sí	0,2	Sí
R4	8e-05	25,7	72	Sí	0,2	Sí

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
RSINP	*RSINP Fase de Cierre*

Fase Cierre						
Instalación	**Cantidad (m^3/mes)**	**Cantidad de contenedores**	**Capacidad máxima de disposición (m^3)**	**Actividad Generadora**	**Frecuencia de Retiro**	**Destino Final**
Chatarra	0,254	Directamente sobre el suelo.	0,3	Puntos de Trabajos	Mensual	Sitio de destino final autorizado por Seremi
Plásticos	0,219	1 contenedor de 360 litros	0,36			

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	Maderas	5,455	Directamente sobre el suelo	6			de Salud
	Cartones	6,667	7 contenedor de 1100 litros	7,7			
	Papeles	2,857	3 contenedor de 1100 litros	3,3			
	Bolsas de embalaje	0,219	Directamente sobre el suelo	0,3			
	Cables	0,056	1 contenedor de 100 litros	0,10			
	Paneles dañados	0,025	1 plataforma de madera	1,1			
	Total	**15,75**	**16.240 litros**	**16,24**			

RSAD

RSAD Fase de Cierre

Fase Cierre						
Residuo	**Cantidad máxima mensual de residuos (t/mes)**	**Cantidad de contenedores**	**Capacidad máxima de disposición (t)**	**Actividad Generadora**	**Frecuencia de Retiro**	**Destino Final**
Restos de comida	0,945	2 de 240 litros	480 litros o 192 kg	Puntos de Trabajo	Cada 3 días	Relleno Sanitario autorizado por Seremi de Salud
Envases	0,227	2 de 240 litros	480 litros o 192 kg			
Cartones	0,567	2 de 240 litros	480 litros o 192 kg			
Papeles	0,151	1 de 240 litros	240 litros o 96 kg			
Total	**1,89**	**7 de 240 litros**	**1.920 litros o 768 kilos**			

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
RESPEL	**RSAD Fase de Cierre**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tipo de residuos	Cantidad (kg/fase)	Cantidad (kg/mes)	Densidad (kg/m^3)	(m^3/mes)	(l/mes)	Contenedores (220 l)	(Lt/bimestral)	Porcentaje de generación
Envases contaminados	7.944	993	2600	0,38	380	4	760	50%
Sólidos contaminados con Hidrocarburos	530	66,25	2600	0,025	25	1	50	4,2%
Sólidos contaminados con pintura	530	66,25	940	0,070	70	1	140	4,2%
Sólidos contaminados adhesivos	530	66,25	940	0,070	70	1	140	4,2%
Paños y huaipes contaminados con Hidrocarburo.	530	66,25	166	0,40	400	6	800	4,2%
EPPs en desuso	530	66,25	166	0,40	400	6	800	4,2%
Envases en desuso	530	66,25	940	0,070	70	1	140	4,2%
Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	3.180	397,5	2.100	0,19	190	1	380	25%
Total	**14.304**	**1.788**	**1,935**	**1,605**	**1.605**	**21**	**3.210**	**100%**

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto Ambiental No Significativo	Emisiones Atmosféricas Material Particulado y Gases de Combustión
Parte, obra o acción que lo genera	• Actividades de movimientos de material realizadas durante la ejecución el proyecto. • Uso de maquinaria fuera de ruta para la realización de actividades durante la ejecución el proyecto. • Uso de grupos electrógenos la ejecución el proyecto. • Resuspensión de polvo y combustión producto del tránsito vehicular asociado a las distintas actividades desarrolladas durante la ejecución el proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto Ambiental No Significativo	Ruido y Vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierras • Perforación e hincado • Trabajos generales • Descarga/ transporte de material y LAT
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto Ambiental No Significativo	Efluentes Líquidos Aguas Servidas
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: Planta de Tratamiento y Cancha de drenaje Operación: Fosa séptica y Cancha de drenaje
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto Ambiental No Significativo	Residuos Sólidos Domésticos, Industriales No Peligrosos y Peligrosos
Parte, obra o acción que lo genera	-Sector de almacenamiento temporal de residuos sólidos, donde se almacenarán residuos domésticos y residuos sólidos industriales no peligrosos. -Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto Ambiental No Significativo	Emisiones Electromagnéticas
Parte, obra o acción que lo genera	Línea de Trasmisión Media Tensión y Centro de Transformación
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Nombre del Impacto No Significativo	Remoción y Acopio de Suelos
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de Tierra, Escarpe, Excavación, Compactación, Carguío y volteo de material, Acopio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Fase en que se presenta	Construcción y Cierre
Nombre del Impacto No Significativo	Drenajes Aguas Servidas Tratadas
Parte, obra o acción que lo genera	Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas y Fosa séptica Canchas de Drenaje
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2.2. Fauna

Tabla 5.2.2 Fauna	
Impacto ambiental no Significativo	Rescate y relocalización de ejemplares de fauna pertenecientes a especies amenazadas y de baja movilidad
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de Tierras, excavaciones, Acceso al Proyecto, Flujo Vehicular y de Maquinaria, Emisiones de Ruido y Vibraciones.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental no Significativo	Incremento del Tránsito vehicular y Utilización de rutas públicas en el área de influencia del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de Ruta publica Ruta 16 y Av. Las Parcelas para el Acceso al Proyecto, Flujo de Vehicular Transporte de Personal, Maquinaria y Equipos e Insumos.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.4. Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

Tabla 5.4 Patrimonio Paleontológico	
Impacto ambiental No Significativo	Posible Intervención de Sitios con Potencial Paleontológico
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de Tierra, Construcción de Caminos, Hincado Estructuras, Paneles Fotovoltaicos y Torres de Alta Tensión.
Fase en que se presenta	Construcción

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	Emisiones atmosféricas, ruido y residuos.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Los sectores residenciales y de equipamiento del eje Avenida Ricardo Lagos – Avenida Las Parcelas en la comuna de Alto Hospicio, y Condominio Social Norte Florido, se localizan en el entorno de la vialidad urbana y del tramo de acceso al proyecto por Av. Las Parcelas, el cual tiene una longitud total de 8,15 km más 0,6 km de camino interno, lo que implica una distancia del orden de 8,8 km entre la intersección Av. Las Parcelas – Av. Ricardo Lagos y el área de localización del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Se desarrolló el inventario de emisiones atmosféricas para los contaminantes CO, NOx, SO2, COVs, NH3, MP, MP10 y MP2,5 utilizando los factores de emisión aprobados por Guías del Servicio de Evaluación Ambiental, así como factores recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, EPA. Durante el desarrollo de la fase de construcción se puede observar que, el mayor aporte de material particulado para los contaminantes MP, MP10, MP2,5 proviene del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, con un 97%, 95% y 81% respectivamente. En relación con los gases de combustión, estos son producidos mayormente por el uso de la maquinaria, con los siguientes porcentajes; CO 81%, NOx 50%, COVs 63% y NH3 con un 81% proveniente de combustión de vehículos por caminos pavimentados. Por otro lado, el SO2 con un 90% es producido mayoritariamente por los grupos electrógenos. Durante el desarrollo de la fase de operación, el máximo aporte de material particulado para los contaminantes MP, MP10 y MP2,5 proviene del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentadas, con un 99,9%, 99,9% y 99,6. En relación con los gases de combustión, estos son producidos por tránsito de vehículos por camino pavimentado, con los siguientes porcentajes; CO 94,2%, NOx 94,2%, COVs 94,2%, NH3 93,9% y SO2 con un 94,2%. Durante el desarrollo de la fase de cierre, de forma similar a la fase de construcción y operación, el máximo aporte de material particulado para los contaminantes MP, MP10 y MP2,5 provienen del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, con un 96%, 95% y 80% respectivamente. En relación con los gases de combustión, estos son producidos mayormente por el uso de la maquinaria, con los siguientes porcentajes; CO 81%, NOx 54%, COVs 61%, por su parte el NH3 con un 71% es producido en mayor porcentaje por combustión de vehículos por caminos pavimentados, mientras que el SO2 con un 92% es producido por los grupos electrógenos. De acuerdo con los resultados de la estimación de emisiones presentada, la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

fase del proyecto que generará el mayor nivel de emisiones atmosféricas corresponde al año 1, compuesto por 8 meses de Fase de Construcción. El principal aporte de MP y MP10 se asocia al transporte de vehículos por caminos no pavimentados.

En la fase de cierre, las emisiones se atribuyen al tráfico de vehículos y uso de equipos y maquinarias, durante esta fase las emisiones son menores a las generadas durante la fase de construcción.

Resumen emisiones atmosféricas

Emisiones (Ton/Año)							
CO	**NOx**	**MP**	**MP10**	**MP2,5**	**SO2**	**COVs**	**NH3**
0,3924	1,1273	26,2161	7,2602	0,8544	0,0196	0,0672	0,0011
0,0005	0,0105	4,0794	1,1522	0,1192	0,0000	0,0001	0,0000
0,3719	1,0512	22,4484	6,2190	0,7362	0,0194	0,0642	0,0008

Adicionalmente, la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos realizada con el modelo CALPUFF, considerando el año 1 como escenario de máxima emisión (8 meses de construcción, con el predominio de emisiones por tránsito en caminos no pavimentados), muestra que tanto en el punto de mayor concentración como en los receptores humanos R1, R2, R3, R4 y R5, las concentraciones de MP10, MP2,5, MPS, NO_2, SO_2 y CO se mantienen bajo los valores de las normas primarias de referencia. En el punto de máxima concentración, los valores modelados de MP10 (24 h), MP2,5 (24 h), NO_2 (1 h y anual), SO_2 (1 h, 24 h y anual), CO (1 h y 8 h) y MPS (anual y mensual) son inferiores a sus respectivos límites normativos, lo que descarta superaciones de norma en el entorno del proyecto.
En los receptores humanos cercanos (R1–R5), que representan la población ubicada en el entorno urbano de Alto Hospicio y el receptor sensible Condominio Social Norte Florido, los aportes del proyecto alcanzan porcentajes muy bajos de las normas de calidad del aire. Para MP10, los aportes máximos en receptores humanos se sitúan entre aproximadamente 0,75 % y 9,18 % de la norma de 130 µg/m³ (24 h), mientras que para MP2,5 los aportes se encuentran entre 0,36 % y 3,52 % de la norma de 50 µg/m³; para NO_2, SO_2 y CO los aportes son aún menores (en general por debajo del 1 % de las normas de referencia).
En particular, el Condominio Social Norte Florido se incorpora explícitamente como receptor sensible (R5) en la modelación, al encontrarse colindante con el camino de acceso al proyecto por Av. Las Parcelas y a aproximadamente 100 m de dicho tramo de camino, considerado como fuente emisora lineal en el modelo.
En este receptor, los aportes del proyecto a las concentraciones de MP10 y MP2,5 representan un 5,80 % y 2,06 % de sus respectivas normas, valores que, de acuerdo con la Guía del SEA para la aplicación del artículo 11, se consideran no significativos desde la perspectiva de riesgo para la salud de la población.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

<table>
<tr><td></td><td>En consecuencia, considerando que el escenario modelado corresponde al año de mayor emisión, que se incorpora explícitamente a las poblaciones cercanas (R1–R5, incluyendo el Condominio Social Norte Florido) y que los aportes del proyecto a las normas primarias de calidad del aire son bajos y no generan superaciones ni acercamientos relevantes a los umbrales normativos, se concluye que las emisiones atmosféricas del Proyecto no generan riesgo para la salud de la población, en los términos del artículo 11 de la Ley N°19.300.</td></tr>
<tr><td>b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</td><td>En el anexo 5 de la ADENDA se presenta el Estudio de ruido y vibraciones actualizado, en donde se evaluó el impacto de los agentes contaminantes ruido y vibración, en un total de 4 receptores humanos y 3 receptores representativos de fauna nativa, determinados como los más sensibles dentro del área de influencia definida para el estudio de ruido.

A continuación, se presenta los resultados para las distintas fases del proyecto.

Niveles proyectados para la fase de construcción
<table>
<tr><th>Receptor</th><th>Altura del receptor [m]</th><th>NPS Proyectado en dB(A)</th><th>Periodo</th><th>Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)</th><th>Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?</th></tr>
<tr><td rowspan="2">R1</td><td>1,5</td><td>49</td><td>Diurno</td><td>53</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>4,0</td><td>49,2</td><td>Diurno</td><td>53</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>30,6</td><td>Diurno</td><td>50</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>50,2</td><td>Diurno</td><td>53</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>R4</td><td>1,5</td><td>25,9</td><td>Diurno</td><td>50</td><td>SI</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 05 de la ADENDA. Estudio de ruido y vibraciones

Niveles proyectados para la fase de construcción
<table>
<tr><th>Receptor</th><th colspan="3">Reptiles</th></tr>
<tr><th>Grupo taxonómico</th><th>RF1</th><th>RF2</th><th>RF3</th></tr>
<tr><td>Efecto</td><td>Conductual</td><td>Conductual</td><td>Conductual</td></tr>
<tr><td>Menor umbral</td><td>75 dB(C)</td><td>75 dB(C)</td><td>75 dB(C)</td></tr>
<tr><td>Nivel proyectado</td><td>61,4 dB(C)</td><td>67,2 dB(C)</td><td>66,9 dB(C)</td></tr>
<tr><td>Evaluación</td><td>No supera umbral</td><td>No supera umbral</td><td>No supera umbral</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 05 de la ADENDA. Estudio de ruido y vibraciones
Niveles proyectados para la fase de Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	7,3	Diurno	53	SI
	4,0	7,3	Diurno	53	SI
R2	1,5	12,3	Diurno	50	SI
R3	1,5	10,2	Diurno	53	SI
R4	1,5	4,9	Diurno	50	SI

Fuente: Anexo 05 de la ADENDA. Estudio de ruido y vibraciones

Niveles proyectados para receptor Fauna, fase de Operación.

Receptor	**Reptiles**		
Grupo taxonómico	**RF1**	**RF2**	**RF3**
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual
Menor umbral	75 dB(C)	75 dB(C)	75 dB(C)
Nivel proyectado	55,8 dB(C)	59 dB(C)	19,6 dB(C)
Evaluación	**No supera umbral**	**No supera umbral**	**No supera umbral**

Fuente: Anexo 05 de la ADENDA. Estudio de ruido y vibraciones

Niveles proyectados para la fase de Cierre

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	48,8	Diurno	53	SI
	4,0	49,3	Diurno	53	SI
R2	1,5	30,8	Diurno	50	SI
R3	1,5	50,2	Diurno	53	SI
R4	1,5	26	Diurno	50	SI

Fuente: Anexo 1-6 de la DIA. Estudio de ruido y vibraciones

Niveles proyectados para receptor Fauna, fase de Cierre

Receptor	**Reptiles**		
Grupo taxonómico	**RF1**	**RF2**	**RF3**
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual
Menor umbral	75 dB(C)	75 dB(C)	75 dB(C)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Nivel proyectado	65,7 dB(C)	67,3 dB(C)	65,5 dB(C)
Evaluación	**No supera umbral**	**No supera umbral**	**No supera umbral**

Fuente: Anexo 1-6 de la DIA. Estudio de ruido y vibraciones

Para el estudio de ruido, al modelar la fase de construcción, operación y cierre con el "criterio de condición más desfavorable", las contribuciones de nivel de presión sonora, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, dando cumplimiento con rango de 3 dB(A), así como también se generan niveles inferiores a los umbrales de afectación para la fauna nativa, según el criterio del documento técnico "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa" (SEA, 2022).

Los receptores humanos R1, R2, R3 y R4 empleados en el estudio de ruido representan viviendas y usos sensibles ubicados en la comuna de Alto Hospicio, en el entorno del eje Avenida Ricardo Lagos – Avenida Las Parcelas, es decir, en las áreas urbanas donde se emplaza efectivamente la población que podría verse afectada. Estos receptores se localizan a varios kilómetros del polígono de obras principales del proyecto, conectados mediante el camino de acceso de 8,15 km más 0,6 km de camino interior, lo que sitúa las fuentes principales del proyecto a aproximadamente 8,8 km del área urbana evaluada.

La modelación de ruido en fases de construcción, operación y cierre se desarrolló bajo el criterio de "condición más desfavorable", considerando la operación simultánea de equipos y el tránsito de vehículos en los tramos más cercanos a los receptores. En todos los casos, los niveles de presión sonora proyectados en los receptores humanos resultan inferiores a los límites del D.S. N°38/2011 del MMA, cumpliéndose con holguras de hasta 3 dB(A) en las situaciones más exigentes.

Dado que los receptores representan la población efectivamente presente en el entorno urbano de Alto Hospicio y que los niveles de ruido proyectados se mantienen bajo los límites normativos tanto en el periodo diurno considerado como en el resto de las fases, no se espera la generación de efectos adversos en la salud de la población atribuibles a ruido del proyecto. En consecuencia, el proyecto no genera riesgo para la salud de la población por ruido ambiental en los sectores poblados cercanos.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	**Emisiones:** Conforme a lo descrito en las letras a) y b) del análisis de Artículo N°5, las emisiones atmosféricas y de ruido generadas por la materialización de las partes, obras y acciones del Proyecto no superan los niveles establecidos por las normativas de referencia, por lo que no revisten un riesgo para la salud de la población. **Efluentes líquidos domésticos**: Durante las distintas fases del Proyecto se generarán aguas servidas por el uso de los servicios higiénicos. Su manejo se realizará conforma a la normativa vigente, considerando el uso de fosas sépticas y Planta de tratamiento de aguas servidas (mayor detalle se presenta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	en el **Anexo 3.1 de la ADENDA PAS 138**) y baños químicos que serán manejados por un proveedor externo debidamente autorizado **<u>Efluentes líquidos industriales:</u>** El Proyecto no contempla la evacuación o disposición final de este tipo de efluentes. Asimismo, la zona de carga de combustible será acondicionada para evitar el contacto del insumo con el suelo en caso de derrames, impermeabilizándola y señalizándola debidamente. Por otra parte, cabe señalar que el Proyecto no contempla extraer recursos hídricos puesto que considera abastecerse de agua potable e industrial por terceros debidamente autorizados, sin requerir la extracción de agua desde fuentes superficiales o subterráneas. Asimismo, no contempla la intersección de sus obras con cauces. De acuerdo con lo señalado precedentemente, es posible concluir que la exposición a contaminantes por el impacto de emisiones y efluentes en recursos naturales debido a la materialización de las partes y obras del Proyecto no será significativa. En el componente aire, la exposición de la población a contaminantes se encuentra ya acotada en las letras a) y b), donde se demostró que las concentraciones de material particulado y gases en el punto de máximo impacto y en los receptores humanos cercanos se mantienen por debajo de los valores normativos, con aportes del proyecto que no superan del orden del 9,2 % de la norma para MP10 y que son considerablemente menores para el resto de los contaminantes, tanto en el punto de máxima concentración como en los receptores R1–R5. En relación con los recursos hídricos, el proyecto no contempla la captación de aguas superficiales o subterráneas, ni la intersección de sus obras con cauces, y abastece sus requerimientos mediante terceros autorizados. Esto implica la ausencia de rutas de exposición de la población a contaminantes a través de agua de consumo o de uso doméstico asociadas al funcionamiento del proyecto. Respecto del suelo, los sectores poblacionales más cercanos, correspondientes al área urbana de Alto Hospicio y al Condominio Social Norte Florido, se encuentran separados del polígono del proyecto por la franja de caminos de acceso y por distancias del orden de 8,8 km entre la intersección Av. Las Parcelas – Av. Ricardo Lagos y el área de obras principales, lo que reduce significativamente la probabilidad dispersión relevante de contaminantes en suelos utilizados por la población. La modelación de MPS indica, además, que los niveles de concentración mensual y anual en el entorno son inferiores a los valores de referencia utilizados, tanto en el punto de máxima concentración como en los receptores cercanos. En este contexto, al no existir descargas de efluentes a cuerpos de agua, no producirse superaciones de normas de calidad de aire y encontrarse la población expuesta a aportes marginales de material particulado y gases, la exposición a contaminantes a través de los recursos naturales renovables

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	(suelo, agua y aire) no será significativa ni configurará un riesgo para la salud de la población conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Proyecto contempla el manejo de sus residuos, considerando el uso de baños químicos manejados por un tercero autorizado y la habilitación de fosas sépticas y Planta de tratamiento de aguas servidas conforme a la normativa vigente (mayor detalle se presenta en el **Anexo 3.1 de la ADENDA PAS 138).** Respecto de los residuos sólidos, estos serán manejados conforme a la normativa aplicable, disponiendo de áreas para su manejo temporal y considerando una adecuada frecuencia de retiro. Respecto de los residuos no peligrosos, el Proyecto contempla el manejo de sus residuos conforme a la normativa aplicable y vigente, considerando la delimitación de áreas acondicionadas especialmente para el almacenamiento temporal de estos, el cual se realiza de manera ordenada con objeto de evitar la generación de vectores. Además, se contará con un registro de ingreso y salida de residuos, asegurando que los contenedores no superen el 80% de su capacidad. Cabe indicar que los contendores serán herméticos y se manejarán tapados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/u olores (mayor detalle se presenta en el **Anexo 3 de la ADENDA complementaria PAS 140).** En cuanto a los residuos peligrosos, cabe señalar que estos serán almacenados temporalmente en una bodega que cumpla con lo estipulado en el D.S. N°148/2003, la cual será de acceso restringido. El contenedor tendrá base impermeable con capacidad de retención de escurrimientos, será techado y protegido de las condiciones ambientales (mayor detalle se presenta en el **Anexo 4 de la ADENDA complementaria PAS 142**). Desde la perspectiva de la salud de la población, el manejo de residuos propuesto considera rutas de exposición muy acotadas. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables generados por trabajadores se almacenan temporalmente en áreas acondicionadas y cerradas, con retiro periódico y control de vectores, evitando la acumulación superior al 80 % de la capacidad de los contenedores y manteniéndolos herméticos y tapados. Esto, junto con la disposición final en sistemas formales, impide la generación de focos insalubres (olores, proliferación de insectos o roedores) en las áreas habitadas cercanas, que se encuentran a varios kilómetros del polígono del proyecto. En el caso de residuos peligrosos (aceites, filtros, envases contaminados u otros), su almacenamiento se realiza en una bodega diseñada y operada de acuerdo con el D.S. N°148/2003, con base impermeable, contención de derrames, techumbre, ventilación y acceso restringido, minimizando el riesgo de fugas al suelo o de exposición directa para personas. Dado que estas instalaciones se encuentran en el interior del predio del proyecto, alejadas de las zonas residenciales de Alto Hospicio y del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	Condominio Social Norte Florido, y que los residuos son retirados por gestores autorizados, no se configura un riesgo apreciable de contacto de la población con estos residuos. Considerando lo anterior, y que las áreas pobladas más cercanas se sitúan a distancias del orden de 8,8 km del área de obras principales, se descarta que el manejo de residuos del proyecto genere exposición relevante a contaminantes para la población cercana o que pueda configurar un riesgo para la salud de la población en los términos del artículo 11 de la Ley N°19.300.

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental no significativo	Uso del recurso natural suelo para la instalación del parque fotovoltaico y emisiones a la atmosfera
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El área donde se emplazará el proyecto se identificó como una unidad homogénea (UH) dadas sus características topográficas, la que corresponde a “Lomajes”. El suelo fue clasificado con CCUS VII, donde la principal limitante encontrada que define la Clase de Capacidad de uso del suelo es la salinidad en categoría de “extremadamente salino”. Estas clases de capacidad de uso corresponde a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal, en el contexto en que se encuentran estos suelos y debido a sus características fisicoquímicas, dichas actividades no se podrían desarrollar óptimamente, ya que en general el clima no lo permite y la condición físico – química del suelo dificulta el establecimiento de especies vegetales, limitando su uso a sustento de vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas. Respecto a La condición de biodiversidad del suelo es pobre, debido a una baja condición de detritósfera, drilósfera y agregatósefera principalmente. También es importante mencionar que en toda el área se evidenció escasa o nula cobertura vegetal. De acuerdo a todo lo señalado anteriormente, se concluye que el Proyecto no generará pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Debido a las características ya mencionadas del suelo, se descarta su aptitud agrícola, forestal o ganadera. Los antecedentes presentados confirman que

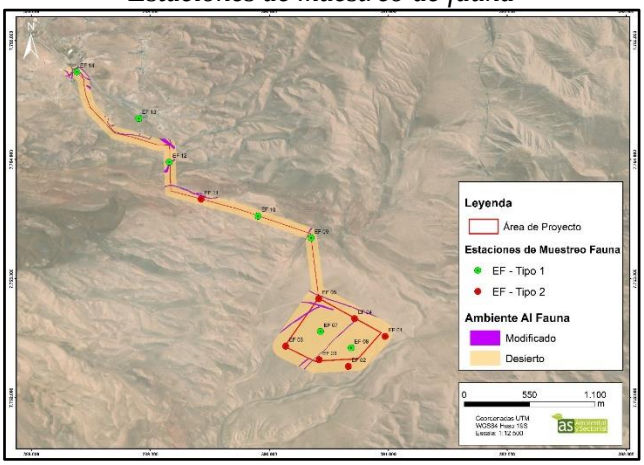
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	el área presenta baja o nula cobertura vegetal, escasa biomasa en detritósfera, drilósfera y agregatósefera, y ausencia de comunidades edáficas relevantes. La intervención se restringe al polígono fotovoltaico y obras lineales, sin remover suelos fértiles ni degradar ecosistemas sensibles. En la Adenda Complementaria se describen medidas de impermeabilización en zonas de combustible, gestión de residuos y manejo de aguas servidas (PTAS y baños químicos), eliminando riesgo de contaminación de suelo. Considerando la baja calidad natural del suelo, su inexistente capacidad productiva, la escasa biodiversidad asociada, y la implementación de medidas que previenen erosión, compactación o contaminación, se concluye que el proyecto no genera pérdida significativa de suelo ni afecta su capacidad para sustentar biodiversidad, descartándose efectos adversos significativos conforme al art. 6.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	**<u>Flora y Vegetación</u>** El proyecto se llevará a cabo en un área que, en relación con el componente de flora y vegetación, se caracterizó como completamente carente de vegetación. No se evidenció la presencia de ningún ejemplar de planta vascular en el sitio (ver **anexo 2-1 de la ADENDA Flora y vegetación**). Dado este contexto, no se han identificado especies que estén clasificadas bajo alguna categoría de conservación. En cuanto a las áreas de relevancia ambiental y para la conservación, el proyecto no se sitúa dentro ni cerca de algún sitio prioritario, parque nacional, reserva nacional, santuario de la naturaleza, o sitios Ramsar. Por lo tanto, desde la perspectiva del componente ambiental de flora y vegetación, se concluye que las partes, obras y acciones, no generará ningún impacto ambiental significativo. la caracterización presentada en el Anexo 2-1 de la Adenda se indica ausencia total de plantas vasculares en el área del proyecto. No existen formaciones vegetales reguladas por la Ley 20.283, ni sitios prioritarios, parques nacionales, reservas, santuarios ni humedales cercanos.. La inexistencia de vegetación y de especies de valor ambiental permite descartar impactos significativos sobre flora, por lo que el proyecto no altera recursos naturales renovables vegetacionales. **<u>Fauna Silvestre</u>** El área de influencia para la fauna vertebrada terrestre del Proyecto está compuesto por dos ambientes, correspondientes a *desierto,* con una participación relativa de 92,6%, y *modificado,* con una participación relativa de 7,4%. Estos ambientes fueron definidos en base a los análisis fotointerpretativos de las formaciones vegetacionales del componente flora y vegetación. En total, se implementaron 14 estaciones de muestreo de fauna (EF), en las cuales se ejecutaron transectos, estaciones puntuales para aves, inspección de cavidades de uso potencial y búsqueda dirigida para la detección de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Los métodos de trampas cámara,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

trampas Sherman, playback y detector de ultrasonido se implementaron en algunas de las EF.

Estaciones de muestreo de fauna



Fuente: Anexo 2-2 de la ADENDA. Caracterización Fauna

No se registraron sitios de interés o de relevancia para la fauna al interior o en las cercanías del área de influencia.

A partir del levantamiento de información en terreno, se identificó un total de seis especies de fauna terrestre nativas correspondientes a tres reptiles, dos aves y un mamífero, lo que equivale al 14% del total de especies descritas como potenciales para el AI. De las especies registradas, cuatro se encuentran en categoría de conservación según la legislación nacional vigente, *Microlophus theresioides* (corredor de Pica) y *Phyllodactylus gerrhopygus* (salamanqueja del norte grande) clasificados en Preocupación menor (LC), *Liolaemus stolzmanni* (Dragón de Stolzmann) clasificado Vulnerable (VU) y *Tadarida brasiliensis* (murciélago cola de ratón) clasificado en Preocupación menor (LC).

Se identificaron dos especies con distribución exclusiva dentro del territorio nacional (endémicas) correspondientes a los reptiles *Microlophus theresioides* (corredor de Pica), y *Liolaemus stolzmanni* (Dragón de Stolzmann), lo que equivale al 28,5% aproximadamente de las especies registradas. El resto corresponde a especies nativas. Respecto a la movilidad, se registraron tres especies de baja movilidad (tres reptiles) y tres especies de alta movilidad (dos aves y un mamífero).

Se identificaron singularidades ambientales para cuatro especies, relacionado a su categoría de conservación, endemismo, distribución restringida y potencial afectación por el proyecto; *M. theresioides* (corredor de Pica), *P. gerrhopygus* (salamanqueja del norte grande), *L. stolzmanni* (Dragón de Stolzmann) y *C. aura* (jote de cabeza colorada).

Por otro lado, en el Anexo 3-4 de la Adenda, se presenta el Plan de Rescate y Relocalización de fauna, correspondiente al PAS 146, en donde las especie objetivo a capturar son de baja movilidad y se encuentra clasificada en categoría de conservación, en este caso pertenecientes al grupo de los reptiles.

Dos se encuentran en la categoría de conservación “Preocupación menor (LC)”, la *M. theresioides y P. gerrhopygus* y una de ellas en categoría de conservación “Vulnerable (VU)”, la *L. stolzmanni,* de acuerdo con el Reglamento de la Ley de Caza.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

A partir de los requerimientos formulados por el Servicio Agrícola y Ganadero en proyectos semejantes, se ha establecido que la captura del 85% de los ejemplares presentes en las áreas a intervenir es suficiente para garantizar la protección de las poblaciones locales.
Sin embargo, si durante el primer monitoreo posterior al rescate queda algún individuo, este será rescatado independiente si se ha cumplido el número establecido para el rescate.

Número de individuos estimados a capturar de acuerdo con la densidad especifica por ambiente y superficie de intervención.

Nombre científico	**Nombre común**	**Densidad promedio por ambiente**	**Superficie de intervención (ha)**	**Total estimado de individuos (100%)**	**Número mínimo de individuos a capturar (85%)**
		ME	**ME**		
Microlophus theresioides	Corredor de Pica	0,60	31,26	19	16
Liolaemus stolzmanni	Dragón de Stolzmann	0,30	31,26	9	8
Phyllodactylus gerrhopygus	Salamanqueja del norte grande	2,68	31,26	84	71

Ambientes: ME = Matorral escaso. Obra: PFV = Parque fotovoltaico.
Fuente: Anexo 2-4 PAS 146, 2024.

Por otro lado, se presentan dos compromisos ambientales voluntarios, los cuales son: CAV de perturbación controlada de reptiles y CAV de disuasores de vuelo. El primero consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de la especie objetivo (*Microlophus theresioides*), como cúmulos de rocas o vegetación arbustiva que se encuentren en aquellos sectores en los que se contemple la instalación de las torres de la línea, de forma previa al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras con medios mecánicos (SAG, 2012). La instalación y construcción de cada una de las torres ocupará una superficie de 2 m². El segundo consiste en la instalación de dispositivos anticolisión en la línea de trasmisión eléctrica debido a la presencia de especies sensibles al riesgo de colisión identificadas en el área de influencia del proyecto.

Para más detalles de los CAV ver Anexo 7 de la ADENDA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	Por último, se hizo un estudio de balance lumínico, el cual se presenta en el anexo 1-7 de la DIA, en donde se determinó el área de influencia para fauna considerando la mayor emisión lumínica del proyecto, la cual tiene un radio aproximado de 13 metros. Se tiene que los principales receptores identificados corresponden a las colonias de golondrina de mar, sin embargo, estos receptores se encuentran fuera del área de influencia. El área de influencia se compone en 92,6% de ambiente desértico, altamente empobrecido en hábitat. El levantamiento de fauna registró solo 6 especies nativas, principalmente reptiles y aves oportunistas, sin sitios de reproducción, madrigueras críticas ni corredores ecológicos. Existen especies endémicas (Microlophus theresioides, Liolaemus stolzmanni), pero su baja densidad poblacional y ausencia de hábitats sensibles reducen su vulnerabilidad. El proyecto incluye Plan de Rescate y Relocalización (PAS 146) y compromisos voluntarios (CAV Reptiles, CAV Disuasores de vuelo), cuyos estándares de captura (85%) y manejo cumplen con los requerimientos del SAG. Las intervenciones que tendrá el proyecto, no afectan poblaciones significativas ni alteran superficies ecológicamente relevantes; por tanto, el proyecto no genera impactos adversos significativos sobre fauna ni sobre la biota asociada.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Respecto a la magnitud y duración del impacto del Proyecto sobre las componentes suelo, agua y aire en relación con la condición de línea de base: **<u>Suelo</u>** El Proyecto realizará el manejo de sus aguas servidas considerando la habilitación de fosas sépticas conforme a la normativa vigente (mayor detalle se presenta en el Anexo 3.1 de la ADENDA, PAS 138). Respecto de los residuos, estos serán manejados conforme a la normativa aplicable, disponiendo de áreas para su manejo temporal y considerando una adecuada frecuencia de retiro (mayor detalle se presenta en el Anexo 3 de la ADENDA complementaria, PAS 140 y Anexo 4 de la ADENDA complementaria, PAS 142). Finalmente, la zona de carga de combustible será acondicionada para evitar el contacto del insumo con el suelo en caso de derrames, impermeabilizándola y señalizándola debidamente. El proyecto establece un manejo de residuos no peligrosos y peligrosos con bodegas impermeables, áreas delimitadas y retiro por gestores autorizados, además de áreas de combustible impermeabilizadas. Las fosas sépticas y la PTAS evitan descargas al suelo. No se genera erosión significativa ni pérdida de estabilidad del terreno. Por lo que la magnitud de la alteración es acotada, controlada y reversible, quedando descartado un impacto significativo sobre el recurso suelo. **<u>Agua</u>**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	El presente Proyecto no contempla afectar los recursos hídricos presentes en su Área de Influencia puesto que considera abastecerse de agua potable e industrial por terceros debidamente autorizados, sin requerir la extracción de agua desde fuentes superficiales o subterráneas. Asimismo, no contempla la intersección de sus obras con cauces. Cabe señalar que el Proyecto manejará sus residuos conforme a la normativa aplicable, adecuando zonas impermeabilizadas para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Así también manejará adecuadamente los productos químicos, tales como combustible. Se enfatiza que lo producto químicos a utilizar serán inofensivos a las personas y al medio ambiente. Al no intervenir recursos hídricos naturales ni modificar niveles freáticos, se concluye que no se genera impacto significativo. **<u>Aire</u>** Se desarrolló el inventario de emisiones atmosféricas para los contaminantes CO, NOx, SO_2, COVs, NH_3, MP, MP_{10} y $MP_{2,5}$ utilizando los factores de emisión contemplados en las Guías del Servicio de Evaluación Ambiental, (https://www.sea.gob.cl/normas-de-calidad-y-valores-referenciales) así como factores recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, EPA. Durante el desarrollo de la fase de construcción se puede observar que, el mayor aporte de material particulado para los contaminantes MP, $MP_{2,5}$ y MP_{10} proviene del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, con un 99%, 99% y 92% respectivamente. En relación con los gases de combustión, estos son producidos mayormente por el uso de la maquinaria, con los siguientes porcentajes; CO 82%, NOx 56%, COVs 64% y NH_3 con un 49% proveniente de combustión de vehículos por caminos pavimentados. Por otro lado, el SO_2 con un 92% es producido mayoritariamente por los grupos electrógenos. Durante el desarrollo de la fase de operación, el máximo aporte de material particulado para los contaminantes MP, MP_{10} y $MP_{2,5}$ proviene del tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, con un 97%, 98% y un 95%% respectivamente. En relación con los gases de combustión, estos son producidos en su totalidad por la combustión de vehículos. Durante el desarrollo de la fase de cierre, de forma similar a la fase de construcción y operación, el máximo aporte de material particulado para los contaminantes MP, MP_{10} y $MP_{2,5}$ proviene del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, con un 99%, 99% y 92% respectivamente. En relación con los gases de combustión, estos son producidos mayormente por el uso de la maquinaria, con los siguientes porcentajes; CO 81%, NOx 57%, COVs 62%, por su parte el NH_3 con un 44% es producido en mayor porcentaje por combustión de vehículos por caminos pavimentados, mientras que el SO_2 con un 93% es producido por los grupos electrógenos. De acuerdo con los resultados de la estimación de emisiones presentada, el escenario del proyecto que generará el mayor nivel de emisiones atmosféricas corresponde al año 1, compuesto por 8 meses de Fase de Construcción y 4 meses de la Fase de Operación. El principal aporte de MP_{10}, MP y $MP_{2,5}$, se asocia al transporte de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

En la fase de cierre, las emisiones se atribuyen al tráfico de vehículos y uso de equipos y maquinarias. Durante esta fase las emisiones son menores a las generadas durante la fase de construcción.

Resumen Emisiones Atmosféricas

Emisiones (Ton/Año)							
CO	**NOx**	**MP**	**MP10**	**MP2,5**	**SO2**	**COVs**	**NH3**
0,3924	1,1273	26,2161	7,2602	0,8544	0,0196	0,0672	0,0011
0,0005	0,0105	4,0794	1,1522	0,1192	0,0000	0,0001	0,0000
0,3719	1,0512	22,4484	6,2190	0,7362	0,0194	0,0642	0,0008

Fuente: Anexo 04 de la ADENDA. Estimación de emisiones atmosféricas

Respecto de la modelación de dispersión de contaminantes, realizada con el modelo Calpuff, se puede señalar que, de acuerdo a los resultados obtenidos, los aportes de material particulado (MPS, MP10 y MP2,5) y gases (NO2, SO2 y CO) en el punto de mayor concentración así como en los receptores cercanos, se encuentran por debajo de los umbrales establecidos en las normas de calidad del aire (Criterio De Evaluación En El Seia: Impacto De Emisiones En Zonas Saturadas Por Material Particulado Respirable Mp10 Y Material Particulado Fino Mp2,5. Sea, 2023), lo tanto, es posible concluir que, en base a los resultados obtenidos de la modelación de dispersión de contaminantes, correspondientes a las emisiones del año de mayor emisión, la calidad del aire en los receptores cercanos al proyecto, no se verá afectada por las actividades del Proyecto, no generando riesgo a la salud de la población.

El inventario de emisiones identifica que los mayores aportes de MP, MP10 y MP2,5 provienen del tránsito vehicular, mientras que los gases provienen mayoritariamente de maquinaria. La modelación CALPUFF demuestra que en el punto de máxima concentración y en receptores cercanos todas las concentraciones de MPS, MP10, MP2,5, NO_2, SO_2 y CO se mantienen por debajo de las normas primarias y secundarias de calidad del aire. El escenario modelado considera el año de mayor emisión (año 1), demostrando que incluso en condiciones conservadoras no se supera norma ni se acerca a niveles de riesgo.

El proyecto no compromete la calidad del aire, no genera acumulaciones significativas y no produce efectos duraderos o amplios sobre este recurso natural renovable.

d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se

La normativa primaria de calidad del aire usada como referencia para comparar la concentración de material particulado y gases generados por el Proyecto, se presenta a continuación.

Normativa de calidad del aire usada de referencia

Parámetro	**Estadístico**	**Valor Normado**	**Normativa**
MP_{10}	Anual	50 µg/m^3	D.S. N° 12/2022 MMA
	Percentil 98 24 horas	130 µg/m^3	
$MP_{2,5}$	Anual	20 µg/m^3	D.S. N° 12/2010 MMA
	Percentil 98 24 horas	50 µg/m^3	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

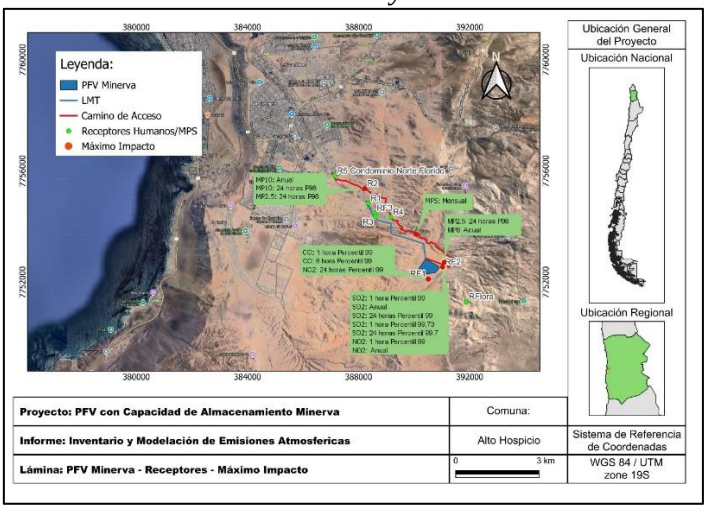
utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.

NO_2	Anual	40 µg/m^3	D.S. N° 40/2024 MMA
	Percentil 99 1 hora	200 µg/m^3	
	Percentil 99 24 horas	100 µg/m^3	
CO	Percentil 99 8 horas	10.000 µg/m^3	D.S. 115/02 MINSEGPRES
	Percentil 99 1 hora	30.000 µg/m^3	
SO_2	Percentil 98,5 1 hora	350 µg/m^3	D.S. 104/18 MMA
	Anual	60 µg/m^3	
	Percentil 99 24 horas	150 µg/m^3	
SO_2 Secundario	Anual	80 µg/m^3	D.S. N°22/2010 MINSEGPRES
	Percentil 99,7 24 horas	365 µg/m^3	
	Percentil 99,73 1 hora	1000 µg/m^3	
MPS	Anual	200 mg/m^{2}dia	Norma Confederación Suiza
	Mensual	333 mg/m^{2}dia	Norma Argentina, LEY N° 20.284 Plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosféricas Buenos Aires, 16 de abril de 1973, Anexo II2 (http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/40000-44999/40167/norma.htm)

Fuente: Anexo 04 de la ADENDA. Estimación de emisiones atmosféricas

El escenario considerado para la modelación de dispersión de contaminantes corresponde al año 1, compuesto por Fase de Construcción y 4 meses de Fase de Operación que es el año de mayor emisión del Proyecto.

Ubicación Puntos de mayor concentración



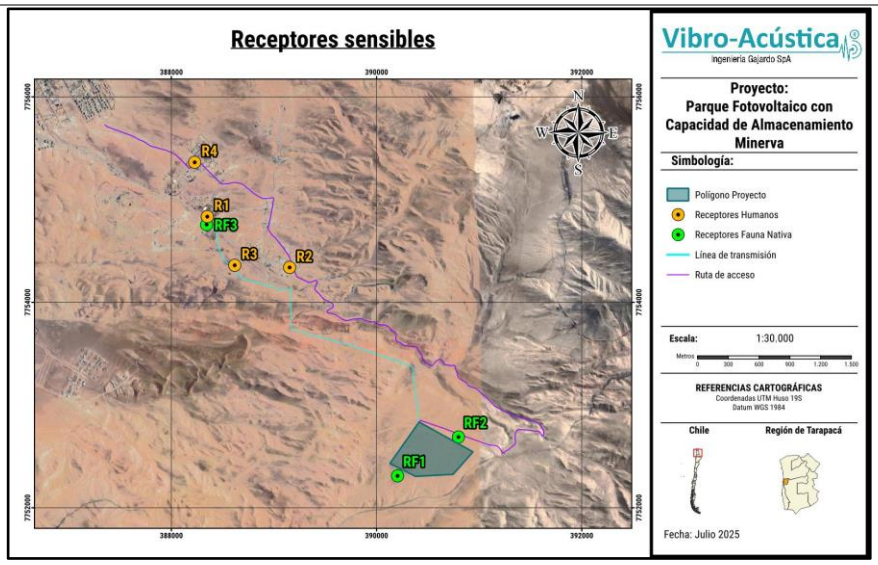
Fuente: Anexo 04 de la ADENDA. Estimación de emisiones atmosféricas

De acuerdo con los resultados obtenidos en el punto de mayor concentración, todos ellos se encuentran bajo las normas de calidad del aire primaria y secundaria utilizadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	La comparación de resultados con las normas DS 12/2022 (MP10), DS 12/2010 (MP2,5), DS 40/2024 (NO_2), DS 115/2002 (CO), DS 104/2018 (SO_2) y referencias internacionales (MPS) demuestra que todas las concentraciones modeladas, incluyendo percentiles críticos 98, 99 y 99,7, permanecen bajo los valores normados. No existen excedencias en receptores ni en la zona de influencia. El proyecto no supera ni incrementa significativamente la concentración de contaminantes respecto de normas de calidad, descartándose efectos adversos significativos.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	De acuerdo con la guía "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impacto por Ruido sobre Fauna Nativa" de abril 2022, y, con los resultados obtenidos de las campañas realizadas para la Caracterización de Fauna Nativa, en el área de influencia del Proyecto no se identifican hábitats de relevancia según los criterios estipulados por la guía. Es importante mencionar, que en la guía se establece lo siguiente: *"se considerarán como receptores aquellas áreas en donde* ***se concentren especies nativas o que puedan asociarse a sitios de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación****, así como cualquier área con protección oficial o sitio reconocido por su valor ambiental, dentro del área de influencia."* De acuerdo con lo anterior, en el área de influencia del Proyecto no se identifican áreas que concentren especies de fauna nativa, ni tampoco se identifican unidades espaciales que sean representativas o sectores con particularidades para fauna y que, además, puedan brindar un recurso concentrado para la permanencia de especies. Es por esto que, los ambientes identificados en el área de influencia no corresponden a sitios de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de las especies nativas identificadas. A su vez, tampoco se identifican en zonas próximas a áreas bajo protección oficial o sitios reconocidos por su valor ambiental, por lo que se puede determinar que no existen hábitats de relevancia asociados al proyecto. Sin embargo, se consideran receptores representativos cercanos al área del proyecto para la evaluación de ruido, con el fin de descartar posibles afectaciones en lugares donde se obtuvieron registros de escasa concentración de fauna según la información obtenida en terreno. En vista de lo expuesto anteriormente, se configuran dos puntos representativos de evaluación de fauna nativa de la clase taxonómica reptiles y mamíferos, por ser especies de baja movilidad, los cuales se identifican a continuación: *Receptores de Fauna Nativa*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832



Fuente: Anexo 05 de la ADENDA. Estudio ruido y vibraciones

Para fauna, se tienen los siguientes niveles proyectados.

Niveles proyectados para receptor Fauna, fase de construcción

Receptor	**Reptiles**		
Grupo taxonómico	**RF1**	**RF2**	**RF3**
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual
Menor umbral	75 dB(C)	75 dB(C)	75 dB(C)
Nivel proyectado	61,4 dB(C)	67,2 dB(C)	66,9 dB(C)
Evaluación	**No supera umbral**	**No supera umbral**	**No supera umbral**

Fuente: Anexo 05 de la ADENDA. Estudio ruido y vibraciones

Niveles proyectados para receptor Fauna, fase de Operación.

Receptor	**Reptiles**		
Grupo taxonómico	**RF1**	**RF2**	**RF3**
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual
Menor umbral	75 dB(C)	75 dB(C)	75 dB(C)
Nivel proyectado	55,8 dB(C)	59 dB(C)	19,6 dB(C)
Evaluación	**No supera umbral**	**No supera umbral**	**No supera umbral**

Fuente: Anexo 05 de la ADENDA. Estudio ruido y vibraciones

Niveles proyectados para receptor Fauna, fase de Cierre

Receptor	**Reptiles**		
Grupo taxonómico	**RF1**	**RF2**	**RF3**
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Menor umbral</td><td>75 dB(C)</td><td>75 dB(C)</td><td>75 dB(C)</td></tr>
<tr><td>Nivel proyectado</td><td>65,7 dB(C)</td><td>67,3 dB(C)</td><td>65,5 dB(C)</td></tr>
<tr><td>Evaluación</td><td>No supera umbral</td><td>No supera umbral</td><td>No supera umbral</td></tr>
</table>
Fuente: Anexo 05 de la ADENDA. Estudio ruido y vibraciones

Se observa que las proyecciones de ruido no superan los umbrales para efecto conductual, en los grupos taxonómicos evaluados.
Por tanto, el Proyecto no generará un efecto adverso significativo debido a la diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

Se descarta un efecto adverso significativo por ruido sobre fauna nativa, ya que no se supera umbral ni existen hábitats sensibles.
</td></tr>
<tr><td>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</td><td>
Respecto del manejo de productos químicos, el Proyecto adecuará una zona de carga de combustible, debidamente impermeabilizada. El manejo de esta sustancia se hará previniendo la ocurrencia de derrames. No obstante, en caso de que se produzca ello, el área contará con los implementos para contenerlo y el personal estará capacitado para su contención.

Por otra parte, respecto de los residuos no peligrosos el Proyecto contempla el manejo de sus residuos conforme a la normativa aplicable y vigente, considerando la delimitación de áreas acondicionadas especialmente para el almacenamiento temporal de estos, el cual se realiza de manera ordenada con objeto de evitar la generación de vectores. Además, se contará con un registro de ingreso y salida de residuos, asegurando que los contenedores no superen el 80% de su capacidad. Cabe indicar que los contendores serán herméticos y se manejarán tapados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/u olores.

En cuanto a los residuos peligrosos, cabe señalar que estos serán almacenados temporalmente en una bodega que cumpla con lo estipulado en el D.S. N°148/2003, la cual será de acceso restringido. El contenedor tendrá base impermeable con capacidad de retención de escurrimientos, será techado y protegido de las condiciones ambientales.

Es relevante señalar que se contempla un Plan de contingencias y emergencias asociado al manejo de residuos que permita gestionar los riesgos y definir las acciones necesarias para mitigar una emergencia relacionada.

Más detalle se presenta en el Anexo 3 “PAS 140” de la ADENDA complementaria y Anexo 4 “PAS 142” de la ADENDA complementaria

De acuerdo con lo señalado precedentemente, es posible concluir que el Proyecto no generará un impacto significativo por la utilización y/o manejo
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	de producto químicos, residuos u otras sustancias sobre los recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El Proyecto no contempla la intervención de las aguas subterráneas. Es relevante señalar que no se contempla la extracción de recurso hídrico, por lo que no contempla una afectación respecto de su volumen. Mayor detalle se presenta en el **Anexo 2-6** de la ADENDA. De acuerdo con lo señalado precedentemente, es posible concluir que el Proyecto no generará un impacto significativo sobre las aguas subterráneas
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio.

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Impacto ambiental no significativo	Incremento del Tránsito vehicular y Utilización de rutas públicas en el área de influencia del proyecto
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Proyecto se emplaza en las comunas de Alto Hospicio y Pozo Almonte, aproximadamente a 1,5 km al suroeste del área urbana de Alto Hospicio, en un predio fiscal y predios particulares sin ocupación residencial directa, lo que implica que las instalaciones principales no se superponen con asentamientos humanos consolidados ni con usos habitacionales permanentes. El área de influencia de Medio Humano se definió considerando las áreas de influencia de ruido, emisiones atmosféricas y las rutas de transporte declaradas, incorporando los sectores rurales de Estanque Diez Mil (Santa Rosa y Valle de las Constelaciones) y Alto Molle, así como el Distrito Censal 48 de Pozo Almonte, donde se emplazan partes, obras y acciones del proyecto pero no existen viviendas ni grupos humanos, y los sectores urbanos de La Negra, Villa Santa Rosa, Sector Industrial Ricardo Lagos y Cerro Caracol, donde efectivamente se concentran grupos humanos. La localización del parque y el trazado de la LMT, junto con el diseño del camino de acceso (8,15 km desde Av. Las Parcelas más 600 m dentro del predio), configuran un patrón de localización que mantiene una distancia física relevante entre las obras principales y los sectores residenciales y productivos, limitando la interacción directa con los espacios cotidianos de los grupos humanos y, por tanto, la susceptibilidad de generar alteración significativa de sus sistemas de vida y costumbres. Adicionalmente, el estudio de Medio Humano concluye que no existen comunidades, asociaciones ni tierras indígenas, ni áreas de desarrollo indígena dentro del área de influencia, ni usos productivos o culturales, rutas de trashumancia o sitios significativos atribuidos a pueblos indígenas en sectores próximos al proyecto, descartándose desde la línea de base la presencia de sistemas de vida indígenas susceptibles de ser afectados.
Reasentamiento de comunidades humanas	Dada las características del proyecto no se genera reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto corresponde a un parque fotovoltaico que se emplazará en un área aproximada de 25 ha. de superficie. Contará con una fase de construcción que tendrá una duración de 8 meses, una fase de operación con una duración de 40 años (480 meses) y una fase de cierre con una duración de 8 meses aproximadamente. En este sentido, y derivado de las diversas actividades durante las fases y tiempos anteriormente mencionados: con respecto a las emisiones contaminantes atmosféricas producidas por el Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	que pudiesen tener interacción con los potenciales recursos naturales emplazados en el área de influencia, los estudios realizados concluyen que, los valores obtenidos no superan los incrementos de concentración límite según norma primaria de Material Particulado. De acuerdo con los resultados presentados, el aporte de MP10, MP2.5, CO, SO2 y NO2 en los receptores cercanos al proyecto no es significativo con respecto a las normas de calidad del aire primarias utilizadas como referencia. Por lo tanto, se concluye que las emisiones generadas por el proyecto no afectarán la calidad del aire de manera que perjudique la salud de la población. En particular sobre el aporte de MPS generado por el proyecto, es posible señalar que el mayor aporte de MPS Anual corresponde a 17,9 mg/m2_día y de MPS Mensual es de 61 mg/m2_día. En consecuencia, tomando en consideración los datos aportados, además, por la Norma Secundaria de calidad del aire de referencia en la Región de Atacama (y nacional), que es de concentración media aritmética mensual de 150 mg/m2_día, es que el proyecto no tiene la capacidad de alterar a plantas, suelo y agua, que puedan afectar el normal desarrollo de prácticas agrícolas, o de prácticas ganaderas y/o de recolección que dependan de vegetación nativa que tenga potencialidad de uso por los grupos humanos. A su vez el proyecto solo contempla, en su fase constructiva, la remoción de suelo, como recurso natural el cual será reutilizado para nivelación de áreas adyacentes a la instalación de faena y tapar excavaciones luego de instalado el cableado. A partir de la información relevada, características de los grupos humanos y partes, obras y acciones del Proyecto, en el Área de influencia no se intervendrá ni restringirá el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, debido a que el área de emplazamiento del proyecto no presenta recursos naturales que sean utilizados como sustento por grupos humanos con fines comerciales o económicos, ni existe presencia de sectores donde crezcan plantas medicinales o relevantes para el desarrollo cultural de los Grupos Humanos o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas. Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en la letra a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, ya que el proyecto no interviene, no usa y no restringe el acceso de los habitantes del área de influencia, a los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual, cultural o recreacional. De acuerdo con la caracterización, los sistemas de vida de los grupos humanos del área de influencia se estructuran principalmente en torno a actividades urbanas y de servicios (comercio, transporte, construcción, servicios comunales y sociales), y en menor medida en torno a actividades asociadas al sector primario, destacando la minería en la comuna de Alto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	Hospicio; no se identifican sistemas de subsistencia basados en el uso directo de recursos naturales de los predios donde se emplaza el proyecto ni en sus alrededores inmediatos. Los sectores rurales de Estanque Diez Mil – Santa Rosa y Valle de las Constelaciones, así como el sector Alto Molle, se ubican en la franja de área de influencia asociada principalmente a las rutas de acceso y a la LMT, manteniendo una separación espacial respecto del polígono del parque fotovoltaico. En Pozo Almonte, si bien se insertan partes, obras y acciones del proyecto, no existen viviendas ni grupos humanos, tratándose de un espacio destinado a actividades no residenciales sin usos productivos tradicionales por parte de la población. Considerando que las partes, obras y acciones del proyecto se desarrollan sobre suelos eriazos, sin aprovechamiento agrícola ni ganadero por parte de la población del área de influencia, y que no se identifican prácticas tradicionales de uso medicinal, espiritual o cultural de recursos naturales en el espacio intervenido, se descarta que la construcción, operación o cierre del proyecto generen restricciones al acceso o pérdida de recursos que constituyan base de los sistemas de vida de los grupos humanos.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Como se ha señalado, el acceso al parque fotovoltaico se realizará mediante una huella existente, que se forma desde Avenida Las Parcelas hacia el sur oriente conectando con la Localidad rural de Estanque Diez Mil y Alto Molle en la comuna de Alto Hospicio, donde se proyecta la habilitación del acceso hacia el proyecto. Los viajes y traslados en cada una de las fases del Proyecto no afectarán los tiempos de desplazamiento de los usuarios de dichas vías, ya que éstas poseen una capacidad de flujo mayor a la que el proyecto estaría aportando, considerando que, según los datos aportados en la Descripción de Proyecto, durante su fase de construcción considera flujos viales en torno a un máximo de dos (2) viajes diarios, durante la fase de operación un máximo de un (1) viaje diario y durante la fase de cierre dieciséis (16) viajes diarios como máximo. Por otra parte, el Proyecto no contempla cortes en la vía en ninguna de sus fases, que generen separación física respecto a los residentes que habitan y acceden a sus viviendas en los sectores habitados, tanto en el sector de Santa Rosa o Valle de las Constelaciones. Por tanto, no afectaría la libre circulación y conectividad existente. Tampoco generará pérdida o menoscabo de infraestructura vial y red de comunicación asociada que por consecuencia modifiquen el sistema de movilidad local. Lo anterior considerando la puntualidad y temporalidad de las fases con mayor flujo vehicular, construcción (8 meses) y cierre (8 meses), y los flujos menores aportados durante la ejecución de cada una de sus fases. Asimismo se debe considerar:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	• No se realizarán actividades o intervenciones de significancia en el medio natural. El flujo vehicular generado por el Proyecto será poco significativo para las actividades de las fases de construcción, operación y cierre. • El proyecto no contempla obstruir las vías de comunicación, por ende, los movimientos estructurales de la población residente no se verán afectados • No se utilizarán vehículos con carga sobredimensionada en ninguna fase del proyecto. Los tipos de vehículos considerados corresponden únicamente a camionetas, vans, buses, camiones medianos, mixer 8 m³, rampla, tolva 20 m³ y camión aljibe 15 m³. Con todo lo anterior, el Proyecto no presenta susceptibilidad de obstruir o restringir la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. El vínculo físico entre el proyecto y los sectores habitados se da principalmente a través de Ruta 16, Av. Las Parcelas y caminos de acceso no pavimentados. El inventario de emisiones y la descripción de rutas indican que el camino de acceso desde Av. Las Parcelas tiene una longitud aproximada de 8,15 km, más 600 m dentro del predio, de modo que el tránsito asociado al proyecto se concentra en un tramo claramente delimitado y separado de la trama urbana residencial. El análisis vial establece que los flujos viales del proyecto son acotados: hasta 2 viajes diarios en construcción, 1 viaje diario en operación y 16 viajes diarios en cierre como máximo, en vías cuya capacidad es muy superior al flujo que aporta el proyecto. En consecuencia, se concluye que los viajes y traslados en todas las fases no generan incrementos significativos de tiempos de desplazamiento, ni requieren cortes de vías que separen físicamente a los residentes de sus viviendas o servicios en Santa Rosa, Valle de las Constelaciones, Alto Molle o los sectores urbanos añadidos al área de influencia. Se evaluó un escenario desfavorable en la intersección asociada al Colegio Marista Hermano Fernando, ubicada en el entorno urbano de Avenida Ricardo Lagos y Av. Las Parcelas, concluyendo que incluso en el peor punto de control (PC7) y en horarios punta (mañana y tarde) la situación con proyecto no genera incrementos significativos de tiempos de viaje respecto del caso base, ni cambios en el nivel de servicio de las intersecciones. En términos de sistemas de vida y costumbres, lo anterior implica que los patrones de movilidad cotidiana (desplazamientos laborales, escolares y de acceso a servicios) en los sectores urbanos de Villa Santa Rosa, La Negra, Sector Industrial Ricardo Lagos y Cerro Caracol, así como en Estanque Diez Mil, Valle de las Constelaciones y Alto Molle, no se ven alterados en su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	estructura ni en sus tiempos de desplazamiento, descartándose la existencia de una obstrucción o restricción relevante a la conectividad que pueda configurar una alteración significativa de los sistemas de vida de los grupos humanos.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Respecto a las fases del Proyecto, se prevé que no existirá población permanente en el sector, sino más bien sólo mano de obra durante las jornadas de trabajo, sobre todo en las etapas de construcción y cierre, en un rango horario de 08:00 a 19:00 hrs como máximo. Por tanto, no se contempla alojamiento del personal dedicado a la construcción o cierre en el área del Proyecto. Asimismo, se contempla transporte diario del personal para el sector del proyecto, a cargo de una empresa debidamente acreditada, no haciendo uso del transporte público local. La alimentación será provista a los trabajadores por empresa de servicios de alimentación que cuente con resolución sanitaria, la que será entregada en el comedor habilitado en el área de instalación de faenas. El agua para los trabajadores a cargo de las actividades de mantención y conservación será suministrada por un proveedor con resolución sanitaria, a través de bidones sellados de 20 litros, los que se mantendrán protegidos de las condiciones climáticas. Los servicios higiénicoscorresponden a módulos sanitarios emplazados en el área de instalación de faenas, los que contarán con 3 sanitarios, 3 lavamanos y 3 duchas. Estos contarán con suministro de agua potable desde el estanque de acumulación. El transporte de los insumos se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material más cercano a ésta. El efluente será enviado a una fosa séptica emplazada en el área de instalación de faenas. Los lodos serán retirados por camión limpia fosas con una frecuencia no mayor a 6 meses. Dado los antecedentes expuestos, con respecto a servicios básicos e infraestructura general, no se prevé limitar y/o alterar el acceso a ella, o bien, incrementar la demanda de servicios por parte del Proyecto en desmedro de los habitantes del Área de Influencia. Por lo tanto, es posible indicar que el Proyecto no interviene, ni altera el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos en el área de influencia. La descripción del medio humano según el Artículo 7 del RSEIA identifican en el área de influencia equipamientos tales como establecimientos educacionales (por ejemplo, Colegio Marista Hermano Fernando y jardines infantiles), sedes vecinales, espacios deportivos (como las canchas de la Liga Andina en Villa Santa Rosa), así como servicios básicos y equipamiento urbano asociados a la expansión de Alto Hospicio hacia los sectores de Villa Santa Rosa, La Negra, Ricardo Lagos y Cerro Caracol.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	El proyecto, al emplazarse en un predio no urbanizado a 1,5 km del límite urbano de Alto Hospicio y conectado mediante un acceso específico desde Av. Las Parcelas, no requiere intervenir, reubicar ni limitar el acceso a dichos bienes y servicios, ni contempla obras sobre la infraestructura básica existente (red vial urbana, redes de servicios, equipamientos comunitarios), por lo que se descarta un efecto directo sobre su disponibilidad o calidad. Asimismo, los antecedentes presentados en la DIA y la Adenda señalan que no se prevé población permanente en el área de emplazamiento del parque, sino presencia de mano de obra en jornadas laborales acotadas en construcción y cierre; el proyecto no genera desplazamiento de población ni reasignación de servicios hacia el área de faenas, de modo que no se produce presión adicional sobre la infraestructura básica de los sectores poblados del área de influencia. En consecuencia, considerando las distancias entre el polígono del proyecto y los núcleos habitados, la localización del acceso en relación con la red urbana y los bajos niveles de flujo proyectados, se descarta que la implementación del proyecto altere de manera significativa el acceso o la calidad de los bienes, servicios e infraestructura básica que forman parte de los sistemas de vida de la población del área de influencia.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Analizando el estudio de Ruido y Vibraciones del presente Proyecto respecto a su potenciales impactos en los sentimientos de arraigo y/o cohesión social de los grupos humanos en el área de influencia, sus resultados arrojan que no existirá alteraciones significativas toda vez que habiendo evaluado las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción y operación del Proyecto sobre los receptores humanos, se obtuvieron niveles de presión sonora que cumplen los límites normativos tanto en período diurno como nocturno, así como también para la producción de vibraciones. A mayor abundamiento, para el estudio de ruido, al modelar la fase de construcción, operación y cierre, con el “criterio de condición más desfavorable”, las contribuciones de nivel de presión sonora, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. Nº 38/2011 del MMA. Con respecto a las emisiones atmosféricas producidas por el Proyecto que puedan tener interacción con los potenciales recursos naturales emplazados en el área de influencia, los estudios realizados concluyen que, los valores obtenidos no superan los incrementos de concentración límite según norma primaria de Material Particulado. De acuerdo con los resultados presentados, el aporte de MP10, MP2.5, CO, SO2 y NO2 en los receptores cercanos al proyecto no es significativo con respecto a las normas de calidad del aire primarias utilizadas. Por lo tanto, se concluye que las emisiones generadas por el proyecto no afectarán la calidad del aire de manera que perjudique la salud de la población.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	Dado el tipo de uso del territorio y características de la población se considera que las manifestaciones culturales asociadas a este literal, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, ferias, etc., no sufrirán ninguna variación en relación a su condición actual, no existirá impedimento de su ejercicio y/o la libre manifestación de éstas que puedan afectar el sentimiento de arraigo o la cohesión social de la población debido a que los Grupos Humanos en el Área de influencia no desarrollan estas actividades. Por lo tanto, una vez expuestos los análisis correspondientes, es posible indicar que el Proyecto en ningún momento interviene, ni altera los espacios en los que se desarrollan las manifestaciones referidas . En consecuencia, no generará alteración al ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. Dado el tipo de uso del territorio y las características de la población del área de influencia, las manifestaciones de la cultura (ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, ferias, etc.) no sufrirán variaciones respecto de su condición actual, ya que los grupos humanos de la zona no desarrollan este tipo de actividades en el espacio donde se emplaza el proyecto ni en el área de influencia de éste. Los sectores urbanos Villa Santa Rosa, La Negra, Sector Industrial Ricardo Lagos, Cerro Caracol, corresponden a áreas de expansión urbana e industrial donde los intereses comunitarios se vinculan principalmente a la consolidación de barrios residenciales, equipamiento comunitario (sedes JJ.VV., canchas, establecimientos educacionales) y actividades económicas y de servicios; dichos usos se localizan a más de 1,5 km del polígono del parque y se conectan mediante la red vial urbana existente, sin superposición con áreas de faenas u obras permanentes del proyecto. En el área rural de Estanque Diez Mil, Valle de las Constelaciones y Alto Molle, si bien se reconocen grupos humanos dispersos, no se identifican sitios singulares o espacios de congregación comunitaria que coincidan con el emplazamiento de las obras principales. La ejecución del proyecto no implica restricciones de uso del suelo en los terrenos donde se desarrollan las actividades cotidianas de los habitantes ni cortes de caminos que puedan impedir el acceso a tales lugares. Por lo anterior, y considerando la distancia física entre el proyecto y los núcleos habitados, el suelo eriazo del predio de emplazamiento, el patrón acotado de tránsito y la ausencia de sitios de significación cultural o comunitaria en el área intervenida, se descarta que el proyecto genere dificultades o impedimentos para el ejercicio o manifestación de tradiciones,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	cultura o intereses comunitarios que puedan afectar el arraigo o la cohesión social de los grupos humanos del área de influencia.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Con respecto a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, estos no se encuentran en el área de influencia, toda vez que no se identificaron comunidades o asociaciones indígenas, tierras indígenas o áreas de desarrollo indígena. Además, en el área de influencia o en sectores próximos al proyecto no se observaron usos productivos o culturales, sitios significativos, rutas de trashumancia o algún otro uso territorial por parte de grupos humanos indígenas. Por lo tanto, considerando las partes, obras y acciones del proyecto, se descarta cualquier restricción del uso tradicional del espacio/territorio de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas identificados, así como la pérdida y restricción al acceso a materias primas o recursos naturales específicos asociados a la cultura local. La caracterización de Medio Humano señala que no se identificaron comunidades o asociaciones indígenas, tierras indígenas ni áreas de desarrollo indígena en el área de influencia del proyecto, ni tampoco usos productivos o culturales, sitios significativos, rutas de trashumancia ni otros usos territoriales atribuibles a grupos indígenas en sectores próximos al polígono del parque o a sus rutas de acceso y LMT. En consecuencia, no existe un sistema de vida y costumbres indígena espacialmente vinculado al emplazamiento del proyecto ni a las rutas de conectividad que pueda verse afectado en su organización social, acceso a recursos específicos o integridad de sus territorios de uso. Las obras se localizan en terrenos fiscales y privados sin presencia de comunidades indígenas y con distancias superiores a 1,5 km del área urbana de Alto Hospicio, lo que refuerza la inexistencia de superposición entre el proyecto y los espacios de vida de grupos indígenas. Sobre la base de estos antecedentes, se descarta la ocurrencia de la circunstancia prevista en el inciso final del artículo 7 del RSEIA, en cuanto a una alteración de las formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, y por tanto se descarta la generación de efectos significativos del artículo 11 de la Ley N°19.300 en esta materia.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental no significativo	No Aplica
Existencia de poblaciones protegidas	No hay poblaciones cercanas al área de influencia del proyecto
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No hay recursos ni áreas protegidas cercanas al área de influencia del proyecto
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El proyecto se emplaza en las comunas de Alto Hospicio y Pozo Almonte, a un kilómetro y medio (1,5) al suroeste del área urbana de la ciudad de Alto Hospicio. de acuerdo con el Anexo 2-11 Caracterización de Medio Humano, no se identificaron Grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el área de influencia del proyecto, además no se identificaron comunidades, asociaciones indígenas, tierras indígenas o áreas de desarrollo indígena. Además, en el área de influencia o en sectores próximos al proyecto no se observaron usos productivos o culturales, sitios significativos, rutas de trashumancia o algún otro uso territorial por parte de grupos humanos indígenas. No se configura susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, dado que: • No existen poblaciones protegidas dentro del área de influencia establecida para este componente. • Las localidades y sectores urbanos del área de influencia de Medio Humano (Villa Santa Rosa, La Negra, Sector Industrial “Ricardo Lagos”, Cerro Caracol) se sitúan fuera del polígono del parque y de sus servidumbres, en un entorno urbano consolidado, sin superposición con áreas protegidas ni con humedales, santuarios o monumentos. • El proyecto corresponde a un parque fotovoltaico con obras puntuales (parque, servidumbre eléctrica y servidumbre de tránsito) emplazadas en terreno desértico, sin vertimientos, captaciones ni intervenciones directas sobre recursos protegidos que pudiesen comprometer la seguridad o integridad de una población protegida. Por la ausencia de poblaciones protegidas en el área de influencia y la naturaleza de las obras proyectadas, se descarta susceptibilidad de generación de efectos adversos significativos sobre poblaciones protegidas en los términos de la letra d) del artículo 11 de la Ley N°19.300.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	No se identifica susceptibilidad de afectar recursos naturales o áreas protegidas, considerando los siguientes antecedentes espaciales y ambientales: • **Formaciones vegetacionales y tillandsiales:** o El levantamiento de flora indica que el proyecto se emplaza en un sector desértico desprovisto de vegetación al interior del polígono del parque y de las servidumbres, por lo que no se intervienen formaciones vegetacionales reguladas por la Ley N°20.283. o La prospección de tillandsiales muestra que no se identifican parches de Tillandsia dentro del polígono del proyecto ni en los buffers cercanos (50 m y 200 m). El parche de tillandsiales más cercano se sitúa a una distancia aproximada de 1,4 km del parque fotovoltaico, fuera de las superficies a intervenir, de modo que no existe afectación directa ni riesgo relevante asociado a polvo o tránsito sobre estos recursos. • **Áreas protegidas naturales y humedales:** o No se registran áreas protegidas naturales o silvestres dentro del área de influencia; el Santuario de la Naturaleza Cerro Dragón se localiza a aproximadamente 6 km al norponiente del proyecto y no comparte emplazamiento ni troncal de acceso con éste. o El **humedal urbano Playa Blanca** se ubica a **7 km lineales** del proyecto, en la franja costera de Iquique; no existe intervención del humedal ni de su cuenca directa por partes, obras o actividades del proyecto, y la distancia señalada, sumada a la naturaleza de las obras (sin captaciones ni descargas de agua y con emisiones atmosféricas acotadas y controladas), descarta efectos significativos sobre este ecosistema. o El **Parque Nacional/Sitio Ramsar Salar de Huasco** se encuentra a más de 118 km del área de influencia, por lo que no existe conectividad relevante (hidrológica, atmosférica o de tránsito) que pudiese comprometer su integridad. o Por otro lado, en el estudio de balance lumínico, presentado en el anexo 1-7 de la DIA se determinó el área de influencia para áreas astronómicas, la cual tiene un radio de 1,39 kilómetros alrededor del proyecto, en donde no se identificaron observatorios astronómicos en la región, por ende, se descarta su afectación. • **Monumentos Históricos, Zonas Típicas y otras áreas colocadas bajo protección oficial:** o El **Monumento Histórico Asentamiento Minero San Agustín de Huantajaya**, en Alto Hospicio, se ubica a aproximadamente 9 km al norte del proyecto y no comparte rutas de acceso con las obras del parque fotovoltaico, encontrándose fuera del área de influencia. o El **complejo salitrero Humberstone–Santa Laura** y su entorno declarado Zona Típica se sitúan a unos 26 km al nororiente del proyecto, en la comuna de Pozo Almonte,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	igualmente sin superposición ni cruce de rutas de acceso con el proyecto. ○ Las **ZOIT** de la región (Pueblo de Mamiña, Comuna de Pica y Comuna de Colchane) se encuentran entre 72 y 140 km del área de influencia, lo que descarta cualquier afectación derivada de las obras del proyecto. En síntesis, las distancias involucradas (≥ 1,4 km para tilandsiales y ≥ 6–9 km para áreas y monumentos protegidos más cercanos), la ausencia de superposición espacial entre el proyecto y dichas entidades, y la naturaleza del proyecto (parque fotovoltaico sin vertimientos ni captaciones en cuerpos de agua, con emisiones atmosféricas modeladas y controladas) permiten descartar la susceptibilidad de efectos adversos significativos sobre recursos naturales y áreas protegidas en los términos del artículo 11 de la Ley N°19.300.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental no significativo	Posible Alteración al valor paisajístico y turístico
Existencia de valor turístico	De acuerdo con la Caracterización de Valor Turístico, el área de influencia del proyecto se emplaza en un entorno rural, en la periferia del área urbana de Alto Hospicio, sin identificación de atractivos turísticos culturales o naturales dentro de dicha área. La oferta de servicios turísticos (alojamiento, alimentación y actividades) se concentra en el área urbana de Alto Hospicio y, principalmente, en la ciudad de Iquique, ubicada aguas abajo, mientras que en el entorno inmediato del proyecto no se identifican servicios ni actividades turísticas. El área de influencia no se superpone a Zonas de Interés Turístico (ZOIT), ni a Destinos Turísticos consolidados o emergentes, y el camino de acceso al proyecto no corresponde a una vía utilizada para acceder a rutas patrimoniales, circuitos turísticos u otros elementos que otorguen valor turístico. El Santuario de la Naturaleza Cerro Dragón, que constituye el área protegida de relevancia turística más cercana, se ubica aproximadamente a 5 km al norponiente del proyecto, en la ciudad de Iquique, fuera del área de influencia definida para el Valor Turístico, por lo que no se ve afectado en su acceso ni visibilidad por las obras del proyecto. En función de lo anterior, el área de influencia se caracteriza por un Valor Turístico Bajo.
Existencia de valor paisajístico	El estudio de paisaje establece que el proyecto se ubica en la Macrozona Norte Grande y en la subzona Cordillera de la Costa, caracterizada por amplias superficies desérticas, relieve de cerros isla y lomas de perfiles convexos, con suelo de material fino depositacional y ausencia de cuerpos de agua, fauna y vegetación relevantes, salvo elementos puntuales asociados a la actividad humana. El paisaje se clasifica como “paisaje natural

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	intervenido", donde coexisten componentes naturales y elementos antrópicos (huellas, líneas eléctricas, instalaciones industriales y viviendas de la comunidad "Valle de las Constelaciones"). En el área de influencia se delimitan dos Unidades de Paisaje: UP1 "Cerros y depresiones interiores de la cordillera costera con material depositacional fino y carente de vegetación" y UP2 "Áreas desprovistas de vegetación con usos de suelo habitacional y equipamiento", ambas con Calidad Visual Baja. El análisis de intervisibilidad y cuencas visuales define un área de influencia de hasta aproximadamente 3.500 m alrededor de los puntos de observación, dentro de la cual el proyecto puede ser perceptible visualmente, sin que ello implique la pérdida de atributos singulares ni la afectación de un paisaje de alta calidad visual; por el contrario, se mantiene la condición de paisaje homogéneo y común para la Macrozona Norte Grande.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	A partir del análisis de intervisibilidad y la definición del área de influencia (ver Anexo 2-6 de la DIA), se delimitaron dos (2) unidades de paisaje; UP1 "Cerros y depresiones interiores de la cordillera costera con material depositacional fino y carente de vegetación" y UP2 "Áreas desprovistas de vegetación con usos de suelo habitacional y equipamiento", las que, luego de analizar y calificar sus distintos atributos biofísicos, estéticos y estructurales obtuvieron una Calidad Visual Baja. Derivado de la información anterior, la percepción visual del proyecto será directa y cercana en algunos puntos, donde el trazado de la línea de media tensión se encuentra más próximo al camino de servidumbre. En el caso del Parque Fotovoltaico, las instalaciones se encuentran de alguna manera resguardadas por la topografía, no siendo visibles desde el camino o desde la comunidad "Valle de Las Constelaciones". Cabe mencionar que el camino a utilizar por el proyecto y que comparte la comunidad para acceder a sus viviendas es una huella que actualmente no posee un flujo permanente de vehículos. Por último, respecto a la inserción del proyecto en el área analizada, se concluye que sus partes, obras y acciones no generan alteraciones significativas en el valor paisajístico o en la calidad visual de este, toda vez que ya existen distintos tipos de intervenciones antrópicas en el sector, conformando por un área homogénea asociada principalmente a usos habitacionales. De esta manera, el área de influencia resulta coherente con la calidad visual del paisaje resultando común y abundante a las características propias de la Macrozona Norte Grande.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	A partir del análisis de intervisibilidad y la definición del área de influencia de la componente paisaje, se delimitan dos Unidades de Paisaje (UP1 y UP2) con Calidad Visual Baja, donde el proyecto es potencialmente visible desde algunos puntos del entorno, principalmente en sectores próximos al trazado de la línea de media tensión y al camino de servidumbre. En el caso del Parque Fotovoltaico, la topografía contribuye a resguardar visualmente parte de las instalaciones, de modo que no son visibles desde el camino de acceso ni desde la comunidad "Valle de las Constelaciones". Adicionalmente, el proyecto contempla medidas de control de polvo tales como humectación de caminos, tratamiento con supresor de polvo y gestión de velocidades de circulación, que actúan directamente sobre las fuentes difusas de material particulado, reduciendo la generación y dispersión de polvo en el entorno inmediato. En consecuencia, los aportes de material particulado vinculados al proyecto no generan una reducción apreciable de la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico dentro del área de influencia visual ni hacia sectores más lejanos como el entorno urbano de Alto Hospicio o vistas hacia la costa, y se descarta una obstrucción significativa, en magnitud o duración, de la visibilidad a zonas con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El valor paisajístico del área de influencia se vincula principalmente a atributos abióticos del relieve (cerros isla, lomas convexas) y del suelo (material fino depositacional), propios de la Cordillera de la Costa en la Macrozona Norte Grande, donde la presencia de vegetación y agua es muy limitada. En este contexto, las Unidades de Paisaje UP1 y UP2 fueron calificadas con Calidad Visual Baja, lo que significa que el paisaje, si bien tiene valor paisajístico, corresponde a una escena común y representativa del entorno desértico regional, sin elementos singulares que determinen una alta calidad visual. Las partes, obras y acciones del proyecto (parque fotovoltaico, sistemas de almacenamiento, caminos internos y línea de media tensión) se emplazan sobre superficies ya intervenidas o con escasa presencia de atributos naturales sensibles, en un entorno donde ya existen elementos antrópicos (huellas, viviendas dispersas, infraestructura energética). En la fase de construcción, los cambios más notorios se asocian a movimientos de tierra y generación de polvo, pero estos son de corta duración y se gestionan mediante medidas específicas de control de emisiones (humectación, supresores de polvo, gestión de tránsito y planes de contingencia frente a vientos fuertes), de modo que no se alteran de manera permanente los atributos geomorfológicos ni la configuración general del relieve. En la fase de operación, el paisaje resultante corresponde a un conjunto de instalaciones de baja altura relativa respecto de las formas del relieve, sin modificación significativa de la estructura de cerros y depresiones ni del patrón de ocupación existente, manteniéndose la condición de paisaje homogéneo y de baja

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	calidad visual. Por lo anterior, la duración y magnitud de los cambios inducidos por el proyecto sobre los atributos de la zona con valor paisajístico no alcanzan a configurar una alteración significativa según los criterios del artículo 9 del D.S. N°40/2013.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	De acuerdo con el análisis de los atributos biofísicos, el sector posee valor paisajístico producto de las características del relieve y el suelo. La valoración de la calidad visual se determinó a través de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales de dos (2) Unidades de Paisaje: UP1 "Cerros y depresiones interiores de la cordillera costera con material depositacional fino y carente de vegetación" y UP2 "Áreas desprovistas de vegetación con usos de suelo habitacional y equipamiento", las que, luego de analizar y calificar sus distintos atributos biofísicos, estéticos y estructurales obtuvieron una Calidad Visual Baja. En cuanto al Valor Cultural, la comuna de Alto Hospicio no cuenta con atractivos turísticos y los atractivos más cercanos al proyecto se encuentran ubicados en el área urbana de Iquique. Su valor se determinó Bajo. El Valor Patrimonial, representado por la presencia de servicios y actividades, estableció un Valor Bajo, ya que el área de influencia no cuenta con oferta en alojamiento, alimentación o actividades turísticas. La variable atracción y flujo de visitantes o turistas, fue analizada a través de datos consolidados recopilados a través de Big Data por parte de Sernatur, que permiten comprender la dinámica turística local, fueron evaluados a partir de la presencia o ausencia de dos (2) instrumentos de gestión de la actividad turística que es la ZOIT y los Destinos Turísticos (Sernatur 2024a). En el caso del Proyecto, no existe ZOIT que actualmente aborde el territorio donde se emplaza el Proyecto, por lo que su valor es bajo, y en el caso de los Destinos, Alto Hospicio no forma parte de ningún destino o Territorio Potencial Turístico. Las cifras sobre viajes ocasionales a la comuna se analizaron en una serie de tres años, entre 2021 y 2023 los cuales dan cuenta de una cifra sobre los 41 mil visitantes anuales. A nivel mensual, se identifican fluctuaciones marcadas por los meses de verano diciembre, enero y febrero y por el mes de julio, fecha en la que se celebra la Fiesta de la Tirana. En el caso de Alto Hospicio, el área del proyecto se sitúa en una zona donde no existen atractivos, servicios o actividades ni tampoco se identifican elementos que permitan atribuir que existe flujo o atracción de visitantes. Según los antecedentes anteriormente presentados, se concluye que el área de influencia posee un Valor Turístico Bajo. Por último, se concluye que las partes, obras y acciones del proyecto no generan alteraciones significativas en el valor turístico ni en el acceso hacia una zona con valor turístico, no teniendo su área de influencia en sí misma atributos que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	significiquen la atracción de visitantes o turistas. Por este motivo, en relación con el Artículo 11 de la Ley 19.300 y Artículo 9 del Título II del Reglamento del SEIA, su efecto, característica o circunstancia no da origen a la necesidad de presentar un EIA. El análisis de Valor Turístico concluye que dentro del área de influencia del proyecto no se identifican atractivos turísticos, servicios de alojamiento, alimentación ni actividades turísticas, y que el valor turístico del área es Bajo. El entorno inmediato del proyecto corresponde a un sector rural periférico al área urbana de Alto Hospicio, sin rutas patrimoniales, circuitos turísticos ni vías de acceso asociadas al desplazamiento de turistas o visitantes. El camino de acceso al proyecto es una huella de bajo flujo vehicular, utilizada principalmente por la comunidad local y por actividades productivas, que no constituye una ruta turística. El Santuario de la Naturaleza Cerro Dragón, que es el área protegida con valor turístico más cercana, se localiza aproximadamente a 5 km al norponiente del proyecto, en la ciudad de Iquique, fuera del área de influencia del componente turístico. Otros elementos relevantes (rutas patrimoniales, destinos turísticos o ZOIT) se ubican a mayor distancia y no tienen su acceso condicionado por las obras del proyecto ni por el tránsito de vehículos asociado a sus fases de construcción y operación. Las emisiones de material particulado durante la construcción se concentran en el entorno inmediato de las obras, sin generar efectos relevantes sobre la visibilidad o experiencia de los visitantes en áreas turísticas ubicadas a varios kilómetros del proyecto. Asimismo, los accesos a dichas zonas no se ven interferidos, ya que el proyecto utiliza caminos existentes que no forman parte de las rutas de acceso a atractivos turísticos. En consecuencia, la duración y magnitud de los potenciales efectos del proyecto no implican obstrucción al acceso ni alteración significativa de zonas con valor turístico, descartándose la configuración de los supuestos del artículo 9 del Reglamento del SEIA.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental no significativo	Posible Alteración del patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Durante la inspección para caracterización se registró únicamente: • Una huella tropera y • Un sitio arqueológico con fragmentos de vidrio. Ambos elementos se encuentran fuera del Área de Influencia directa del proyecto, ubicados aproximadamente a 25 m del límite de las obras, sin superposición espacial con partes, obras o acciones del proyecto. Estos elementos serán cercados y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	señalizados durante la construcción para evitar su intervención accidental. No se identificaron monumentos arqueológicos, sitios históricos, cementerios, estructuras prehispánicas ni Monumentos Nacionales declarados dentro del Área de Influencia. Asimismo, no existen hallazgos paleontológicos en superficie, pese a la prospección intensiva en 55 puntos de control.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	**<u>Patrimonio Arqueológico</u>** Durante la inspección visual, fuera del área del proyecto, se registró un rasgo lineal compuesto por una huella tropera, la cual se encuentra afectada por huellas de vehículos, y un sitio arqueológico compuesto por fragmentos de botellas de vidrio, si bien, no se encuentran asociados al Área de Influencia del presente Proyecto, al estar fuera del área, pero cerca del Proyecto a aproximadamente 25 metros, como medida complementaria de prevención, en la fase de construcción se implementará señalética y barrera paralela al cerco perimetral para que los trabajadores no intervengan los hallazgos fuera del área de proyecto. Se identificaron hallazgos arqueológicos de otros proyectos a menos de 5 km de distancia, y dos sitios arqueológicos cercanos al área del Proyecto, pero fuera del Área de Influencia, que igual a modo de resguardo, serán cercados y señalizados. No se identificaron Monumentos Nacionales Declarados, ni se registraron elementos patrimoniales dentro del AI durante la realización de la inspección visual. Finalmente, ante la eventual identificación de un hallazgo arqueológico no previsto, se debe proceder según lo establecido en los artículos 26º y 27º de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20º y 23º del D.S. 484/1990 (MINEDUC), sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, se debe informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir. No se intervendrá ningún Monumento Nacional ni sitio arqueológico. Se determinó ausencia total de sitios en el área a excavar y los únicos elementos arqueológicos se ubican fuera de las obras. El proyecto considera monitoreo arqueológico permanente y protocolo de paralización y aviso al CMN, eliminando cualquier riesgo de intervención accidental. Mayor detalle de la caracterización arqueológica se presenta en el Anexo 2-4 de la ADENDA**.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	<u>Patrimonio Paleontológico</u> De acuerdo a la cartografía geológica y antecedentes bibliográficos, el Área de Influencia del Proyecto se desarrollará sobre las unidades Formación El Godo, Formación Santa Rosa, Formación Punta Barranco, Gravas de Alto Hospicio y Depósitos aluviales. De estas unidades, a) las formaciones El Godo y Santa Rosa son clasificadas como unidades fosilíferas dado su abundante registro de fósiles marinos, algunos de los cuales se han encontrado a menos de 2 km del trazado de servidumbre de tránsito del Proyecto, b) los Depósitos aluviales, también considerados fosilíferos, presentan hallazgos aislados en otras localidades del Norte de Chile, y c) tanto la Formación Punta Barranco como las Gravas de Alto Hospicio se clasifican como unidades susceptibles dado su origen sedimentario pero ausencia de antecedentes que den cuenta de hallazgos paleontológicos. Se revisaron 19 proyectos ingresados al SEIA ubicados en los alrededores del Proyecto, de los cuales solo uno (1) presentó un informe de Línea de Base Paleontológica, sin hallazgos en el AI de dicho proyecto. La inspección en terreno se realizó mediante 55 puntos de control distribuidos en toda el Área de Influencia paleontológica del Proyecto (servidumbre de tránsito, línea de transmisión eléctrica y polígono de Parque Fotovoltaico), de los cuales 12 fueron asignados a la Formación El Godo, 1 a la Formación Santa Rosa, 9 a la Formación Punta Barranco, 1 a Intrusivos subvolcánicos del Cretácico Inferior, 24 a Gravas de Alto Hospicio y 8 a Depósitos aluviales, sin que se observaran elementos paleontológicos en ninguno de ellos. Los puntos de control asignados a la Formación El Godo fueron observados tanto en el trazado de la servidumbre de tránsito como en la línea de transmisión eléctrica y consisten principalmente en lutitas con intercalaciones de calizas y andesitas. Desde el punto de vista paleontológico las lutitas y calizas tienen gran capacidad de generación y preservación de fósiles, sin embargo, estos no fueron observados, lo que permite clasificar la Formación El Godo a nivel de proyecto como una unidad susceptible con moderado potencial paleontológico. De manera similar, si bien la Formación Santa Rosa, compuesta en terreno por calizas, presenta abundantes antecedentes paleontológicos, en terreno no se observaron elementos fósiles, clasificándola a nivel de proyecto como una unidad susceptible con moderado potencial paleontológico. Tanto la Formación Punta Barranco como los Intrusivos subvolcánicos, al presentar únicamente rocas de origen ígneo (andesitas, brechas andesíticas y andesitas basálticas) incapaces de generar y preservar fósiles, se clasifican a nivel de proyecto como unidades estériles con nulo potencial paleontológico. Las Gravas de Alto Hospicio, si bien de origen sedimentario, constituidas por gravas con diferentes grados de selección, no presentan antecedentes paleontológicos, lo que se confirmó en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	terreno al no encontrarse fósiles en sus depósitos. Por lo anterior se clasifican a nivel de proyecto como una unidad susceptible con muy bajo a nulo potencial paleontológico. Finalmente, los Depósitos aluviales, compuestos por gravas y arenas no consolidadas a semi consolidadas, si bien presentan antecedentes paleontológicos en otras localidades del Norte de Chile, al tratarse de casos aislados y no observarse indicios de fósiles en terreno, se clasifican a nivel de proyecto como una unidad susceptible con muy bajo potencial paleontológico. De este modo se concluye que el Proyecto se desarrollaría sobre unidades sin contenido fósil y por lo tanto sin afectación sobre el patrimonio paleontológico. No obstante, dado que los hallazgos paleontológicos pueden ocurrir de manera fortuita, sobre todo en la Formación El Godo y Santa Rosa, en el caso de realizarse excavaciones en los sectores asignados a estas formaciones, estas serán precedidas por charlas de inducción paleontológica destinadas a los trabajadores involucrados. Se señala finalmente que, en el caso de un hallazgo no previsto, el titular dará cumplimiento a lo indicado por el Artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y proceder de la siguiente manera: **i.** Detener las labores 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 deberán considerar 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. **ii.** Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, e informar de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del Proyecto. **iii.** Se deberá delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín, etc.) 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 que limite y resguarde el hallazgo. Se deberá notificar al Consejo de Monumentos Nacionales acerca del hallazgo 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 será informada al CMN por el encargado 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 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990. Mayor detalle de la caracterización paleontológica se presenta en el Anexo 2-5 de la ADENDA. Las unidades geológicas fosilíferas (El Godo y Santa Rosa) fueron evaluadas mediante 55 puntos de inspección sin hallazgos de fósiles. Las restantes unidades son estériles o de baja

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	susceptibilidad. Con esto, no existe contenido fósil conocido a intervenir, y el monitoreo paleontológico durante excavaciones asegura control total del riesgo. De acuerdo con lo señalado precedentemente, es posible concluir que el Proyecto no generará un impacto significativo sobre Monumentos Nacionales definidos en la Ley 17.288.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El presente Proyecto no implicará la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación de construcciones, lugares o sitios que cuyas características constructivas, valor científico, contexto histórico o singularidad pertenecen al patrimonio cultural o indígena, aunque estas no cuenten con una declaración formal. Sin perjuicio de lo señalado, si durante las actividades del Proyecto se observara algún elemento con valor patrimonial se procederá conforme a lo estipulado en la Ley N°17.288 Ley de Monumentos Nacionales y su Reglamento. Mayor detalle de las caracterizaciones del Patrimonio Cultural Arqueológico y Paleontológico y de Áreas Protegidas se presenta en el Anexo 2-4, Anexo 2-5 de la ADENDA y Anexo 2-10 de la DIA respectivamente. El proyecto no modifica construcciones, sitios ceremoniales ni lugares de relevancia cultural, ya que no existen dentro del área. Las excavaciones no intersectan rasgos culturales y, en caso de hallazgos fortuitos, el protocolo de detención inmediata evita cualquier deterioro permanente. De acuerdo con lo señalado precedentemente, es posible concluir que el Proyecto no generará un impacto significativo sobre construcciones, lugares o sitios con valor científico, histórico o singular que pertenezcan 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 o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El Proyecto se realizará en un sector intervenido, donde no se reconoce el desarrollo de manifestaciones culturales o del folclore de algún grupo humano. En el área de influencia del proyecto no se identificaron comunidades o asociaciones indígenas, tierras indígenas o áreas de desarrollo indígena. Además, en el área de influencia o en sectores próximos al proyecto no se observaron usos productivos o culturales, sitios significativos, rutas de trashumancia o algún otro uso territorial por parte de grupos humanos indígenas. El área del proyecto carece de usos culturales tradicionales, sitios ceremoniales o actividades folclóricas. No existen comunidades indígenas ni espacios de congregación cultural en el AI. Por tanto, no se afecta la continuidad de prácticas culturales, ni se generan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	restricciones físicas o simbólicas al territorio usado por los grupos humanos. Mayor detalle se presenta en la caracterización de Medio Humano, Anexo 2-11 de la DIA y Anexo 2-3 de la ADENDA. De acuerdo con lo señalado precedentemente, es posible concluir que el Proyecto no generará un impacto significativo sobre lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore.

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

A continuación, se presentan los archivos espaciales considerados para la conformación del presente ICE y visualizados en el "Mapa de ubicación del proyecto" referente a partes, obras y acciones, a las áreas de influencia y caracterización de la DIA.

Tabla 7.1.5 Archivos espaciales considerados para la georreferenciación de la caracterización de la DIA		
Origen	Componente ambiental	Nombre del archivo
Adenda Complementaria	Área de Proyecto	Anexo 1. KMZ Rutas de proyecto .zip (4.8 KB)
Adenda Complementaria	Calidad de Aire	Anexo 14. KMZ Modelación .zip (90.4 KB)
Adenda	Área de Proyecto	Anexo 01. KMZ Minerva Actualizado .rar (6.5 KB)
Adenda	Cauces Naturales	Anexo 13. Kmz cursos de agua .rar (3.2 MB)
Adenda	Arqueología	Anexo 02. Caracterizaciones Actualizadas .rar (83.6 MB)

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

8.1. Actividad Sísmica

Actividad sísmica	
Riesgo o contingencia	Actividad sísmica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación al personal de labores de emergencia. • Toda instalación del Proyecto deberá estar diseñada para soportar actividad sísmica según especifica la normativa chilena.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Actividad sísmica	
	• Marcar con señaléticas las áreas y zonas de evacuación y seguridad. • Contar con teléfonos de emergencias en zonas accesibles. • Mantener vías de evacuación limpias y despejadas.
Forma de control y seguimiento	Obtención de Permiso de Edificación y Recepción de Obras. Registro de capacitaciones Registro fotográfico de señaléticas Registro realización simulacros
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	• Permanecer en las instalaciones mientras dure el sismo. • El electromecánico designado hará corte de la energía eléctrica a la estación para prevenir incendios. • Refugiarse en zonas al interior de edificios, puertas, escritorios, etc., evitando siempre ventanas e infraestructura con vidrios. • Evacuar las zonas de trabajo a una zona segura de forma ordenada y en calma. • Solo regresar a las instalaciones si la autoridad designada lo permite.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará con el jefe directo y se notificará a la SMA mediante el Módulo de Avisos de Contingencias e Incidentes dentro de un plazo de 24 horas desde la ocurrencia del evento informado, al igual que a familiares de las personas afectadas.

8.2. Condiciones climáticas adversas

Condiciones climáticas adversas	
Riesgo o contingencia	Lluvias extremas, aluvión y vientos fuertes
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitaciones ante emergencias por desastres naturales. • Identificar las zonas más propensas a ser afectadas por condiciones climáticas adversas de consideración • Las bodegas protegerán los materiales almacenados con techumbre cubierta de paneles estructurales de zinc o similar. • Las bodegas contarán con un terraplén de 20 cm de altura para evitar el ingreso de lluvias. • Las bodegas contarán con un piso impermeable. • Las bodegas contarán con un sistema colector de derrames que también absorberá agua. • Contenedores de residuos deberán de estar debidamente sellados con sus tapas para revenir contaminación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Condiciones climáticas adversas	
	• Tener botiquines con implementos básicos ante emergencias, tales como linternas y radio. • Monitoreo permanente del reporte del clima antes, durante y después del evento climático adverso. • No se trabajará durante lluvias extremas en las fases de construcción y cierre. En operación, el encargado se coordinará con ONEMI ante alertas tempranas dejando el parque en modo automático y evacuando si es necesario. • Definir rutas y zonas de evacuación condiciones climáticas adversas. • Realización e implementación de plan de evacuación y simulacros.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones ante emergencias por desastres naturales Registro de inspecciones a las instalaciones Registro de realización de simulacros
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	• Informar acerca de la contingencia al jefe del área. • Detención de las actividades en el área de faenas. • Según la magnitud del temporal, se activará la alarma y, si corresponde, se procederá a evacuar hacia zonas seguras. • Evitar zonas de mayor exposición a condiciones climáticas adversas, utilizando los sectores de resguardo definidos. • Una vez haya cesado la emergencia, se deberá verificar la existencia de personas heridas o atrapadas dentro de las instalaciones. • De existir personas heridas o atrapadas, comunicárselo a servicios de emergencias. • Inspección de estado de instalaciones para realizar reparaciones necesarias. • Limpieza de ductos, vías y otros sectores afectados. • Reactivar instalaciones si las condiciones climáticas han cambiado y no exista riesgo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes, en menos de 48 horas.

8.3. Riesgo de remociones en Masa

Remoción en masa.	
Riesgo o contingencia	**Nombre**: Riesgo de remoción en masa **Descripción**: Ocurrencia de eventos de remoción de masa de rocas o suelos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Remoción en masa.	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar **para prevenir la contingencia**	**Descripción**: • Capacitación al personal de labores de emergencia. • Capacitación del personal para actuar en caso de emergencia. • Definición de zonas de evacuación y seguridad y señalización de estas. • Mantener vías de evacuación limpias y despejadas. • Seguimiento diario de la condición meteorológica. **Objetivo**: Prevenir los efectos de eventos de remoción de masas que afecten al área del Proyecto. **Plazos y Oportunidad:** Durante toda la vida útil del Proyecto y ante la alerta de ocurrencia de un evento climático extremo que pudiera ocasionar remoción de masas. **Lugar de implementación**: Instalaciones del Proyecto **Indicador de cumplimiento**: Registro fotográfico de señaléticas y zonas de seguridad. Registro firmado de capacitaciones. Registro de seguimiento de condición meteorológica.
Forma de control y seguimiento	• Registro capacitaciones al personal. • Registro georreferenciado de las señaléticas y zonas de seguridad.
Acciones o medida a implementar **para controlar la emergencia.**	**Descripción**: • Ante la activación del Plan de Emergencia, y dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán las obras y se llevará a cabo la evacuación del personal en áreas de riesgo. • Se evacuarán las zonas de trabajo a una zona segura de forma ordenada y en calma. • Se realizará una inspección de todas las áreas del Proyecto que se encuentren en uso, para determinar si existen daños o situaciones de peligro. • Se permitirá el regreso a las instalaciones si la autoridad designada lo permite. **Objetivo**: Controlar los efectos de un evento de remoción de masas, resguardando la salud e integridad de los trabajadores como propósito principal. **Lugar de implementación**: Instalaciones del Proyecto. **Oportunidad**: Ante la ocurrencia de un evento de remoción de masa. **Indicador de cumplimiento**: Registro de reporte de emergencia a SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA por medio del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, conforme a la R.E. N° 885/2016 de la SMA, dentro de 24 horas de transcurrida la emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Remoción en masa.	

8.4. Riesgo de Aluviones

Riesgo de Aluviones	
Riesgo o contingencia	**Nombre**: Riesgo de aluviones **Descripción**: Ocurrencia de eventos de aluvión
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar **para prevenir la contingencia**	**Descripción**: • Capacitación al personal de labores de emergencia. • Capacitación del personal para actuar en caso de emergencia. • Definición de zonas de evacuación y seguridad y señalización de estas. • Mantener vías de evacuación limpias y despejadas. • Seguimiento diario de la condición meteorológica. **Objetivo**: Prevenir los efectos de eventos de aluvión que afecten al área de proyecto **Plazos y Oportunidad:** Durante toda la vida útil del Proyecto y ante la alerta de ocurrencia de un evento climático extremo que pudiera ocasionar aluvión. **Lugar de implementación**: Instalaciones del Proyecto **Indicador de cumplimiento**: Registro fotográfico de señaléticas y zonas de seguridad. Registro firmado de capacitaciones. Registro de seguimiento de condición meteorológica.
Forma de control y seguimiento	• Registro capacitaciones al personal. • Registro georreferenciado de las señaléticas y zonas de seguridad.
Acciones o medida a implementar **para controlar la emergencia.**	**Descripción**: • Ante la activación del Plan de Emergencia, y dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán las obras y se llevará a cabo la evacuación del personal en áreas de riesgo. • Se evacuarán las zonas de trabajo a una zona segura de forma ordenada y en calma. • Se realizará una inspección de todas las áreas del Proyecto que se encuentren en uso, para determinar si existen daños o situaciones de peligro. • Se permitirá el regreso a las instalaciones si la autoridad designada lo permite. **Objetivo**: Controlar los efectos de un evento de aluvión resguardando la salud e integridad de los trabajadores como propósito principal. **Lugar de implementación**: Instalaciones del Proyecto. **Oportunidad**: Ante la ocurrencia de un evento de aluvión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Riesgo de Aluviones	
	Indicador de cumplimiento: Registro de reporte de emergencia a SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA por medio del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, conforme a la R.E. N° 885/2016 de la SMA, dentro de 24 horas de transcurrida la emergencia.

8.5. Riesgo de Ventolera

Riesgo de Ventolera	
Riesgo o contingencia	**Nombre**: Riesgo de ventolera **Descripción**: Ocurrencia de eventos de ventolera
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar **para prevenir la contingencia**	**Descripción**: Capacitación al personal de labores de emergencia. Capacitación del personal para actuar en caso de emergencia. Definición de zonas de evacuación y seguridad y señalización de estas. Mantener vías de evacuación limpias y despejadas. Seguimiento diario de la condición meteorológica. **Objetivo**: Prevenir los efectos de eventos de ventolera que afecten al área de proyecto **Plazos y Oportunidad:** Durante toda la vida útil del Proyecto y ante la alerta de ocurrencia de un evento climático extremo que pudiera ocasionar ventoleras. **Lugar de implementación**: Instalaciones del Proyecto **Indicador de cumplimiento**: Registro fotográfico de señaléticas y zonas de seguridad. Registro firmado de capacitaciones. Registro de seguimiento de condición meteorológica.
Forma de control y seguimiento	Registro capacitaciones al personal. Registro georreferenciado de las señaléticas y zonas de seguridad.
Acciones o medida a implementar **para controlar la emergencia.**	**Descripción**: Ante la activación del Plan de Emergencia, y dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán las obras y se llevará a cabo la evacuación del personal en áreas de riesgo. Se evacuarán las zonas de trabajo a una zona segura de forma ordenada y en calma. Se realizará una inspección de todas las áreas del Proyecto que se encuentren en uso, para determinar si existen daños o situaciones de peligro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Riesgo de Ventolera	
	Se permitirá el regreso a las instalaciones si la autoridad designada lo permite. **Objetivo**: Controlar los efectos de un evento de ventoleras resguardando la salud e integridad de los trabajadores como propósito principal. **Lugar de implementación**: Instalaciones del Proyecto. **Oportunidad**: Ante la ocurrencia de un evento de ventoleras. **Indicador de cumplimiento**: Registro de reporte de emergencia a SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA por medio del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, conforme a la R.E. N° 885/2016 de la SMA, dentro de 24 horas de transcurrida la emergencia.

8.6. Aumento caudal por sobre la capacidad de la PTAS

Aumento de caudal por sobre capacidad del sistema PTAS	
Riesgo o contingencia	Aumento de caudal por sobre capacidad del sistema PTAS
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se llevará a cabo un monitoreo constante de los informes meteorológicos, con especial atención a aquellos que advierten sobre precipitaciones intensas. Además, se seguirá de cerca la información proporcionada por las autoridades locales en caso de alertas o advertencias de emergencia. • Se asegurará la colocación de un plano de evacuación en lugares accesibles y visibles para todos los trabajadores. Las rutas de evacuación estarán claramente señalizadas, y las vías de acceso hacia las zonas de seguridad se mantendrán libres de obstáculos. • Se organizarán simulacros de evacuación periódicos, tomando en cuenta posibles inundaciones, para garantizar que todo el personal esté preparado para actuar rápidamente en caso de emergencia. • Manejo adecuado de lodos: Se supervisará el transporte de lodos utilizando equipos y contenedores sellados para evitar filtraciones. Se emplearán camiones cubiertos para el traslado de los lodos y se realizará un mantenimiento preventivo de los vehículos y equipos para prevenir fallas en sistemas hidráulicos. Se implementará una lista de verificación para los equipos utilizados y se reducirá la humedad de los lodos antes de su traslado al destino final.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Aumento de caudal por sobre capacidad del sistema PTAS	
	• Manejo del sistema de tratamiento de aguas servidas: Se llevará a cabo un mantenimiento preventivo regular de los sistemas de tratamiento de aguas servidas y los vehículos asociados para evitar posibles fallos. Se utilizarán listas de control para asegurar que todos los equipos estén en condiciones óptimas.
Forma de control y seguimiento	Obtención de Permiso de Edificación y Recepción de Obras. Registro de capacitaciones Registro fotográfico de señaléticas Registro realización simulacros Planilla de registro de los pronósticos diarios del tiempo.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	• Ante cualquier señal de riesgo proveniente del monitoreo, alertas emitidas por las autoridades o un aumento significativo en el caudal del río, se procederá a la evacuación inmediata del área, siguiendo las indicaciones previas recibidas en las capacitaciones. • Las zonas de evacuación estarán claramente definidas y serán conocidas por todos los trabajadores. Estas zonas se ubicarán en áreas de mayor altura que los cauces identificados, preferentemente cercanas a caminos para facilitar una evacuación rápida y segura. • Ante derrame de lodos: Detener de inmediato el motor del vehículo de transporte y desconectar la energía. Se debe informar al Departamento de Prevención de Riesgos, Medio Ambiente y a la jefatura directa del incidente ocurrido. • Se deberá construir un dique o barrera para contener el derrame, utilizando material inerte como tierra o arena, o bien con baldes. • El camión deberá estar equipado con herramientas necesarias para el manejo del derrame, como pala, balde y material absorbente (como arena, tierra o paños absorbentes), así como cal para neutralizar el derrame si es necesario. • Si es necesario, se procederá a limpiar el área de forma inmediata. • El material contaminado deberá ser colocado en tambores o bolsas especiales para su posterior traslado a la bodega de residuos peligrosos. • En el caso de derrame de aguas no tratadas: Notificar el incidente al Departamento de Prevención de Riesgos, Medio Ambiente y a la jefatura correspondiente. • Construir un dique para contener el derrame, utilizando material inerte como arena o tierra, o con baldes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Aumento de caudal por sobre capacidad del sistema PTAS	
	• El camión debe contar con el equipo adecuado para el manejo del derrame de aguas servidas, incluyendo pala, balde, material absorbente y cal para neutralizar. • El material contaminado debe ser contenido en tambores o bolsas especialmente designadas para tal fin y ser trasladado a la bodega de residuos peligrosos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se comunicará con el jefe directo y se notificará a la SMA mediante el Módulo de Avisos de Contingencias e Incidentes dentro de un plazo de 24 horas desde la ocurrencia del evento informado con los detalles del evento, área afectada y medidas realizadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3-1 de la ADENDA PAS 138

8.7. Incendios en obra.

Riesgo de incendio	
Riesgo o contingencia	Incendios
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda área del Proyecto, debido al mal manejo de sustancias inflamables o por no respetar la restricción de fumar dentro de la obra.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Contar con alarma de incendio. • Mantención de las instalaciones. • Los materiales inflamables serán contenidos y almacenados según lo indicado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.). • Se dispondrá de los materiales y herramientas para combatir incendios en zonas accesibles. • Señalética de zonas prohibidas encender fuego o fumar por el riesgo de incendio, ya sea por ser zonas de recarga de combustible o de almacenamiento de sustancias o residuos inflamables. • Respectivo cumplimiento del Decreto Supremo 594/1999 del Ministerio de Salud.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones Registro fotográfico de señaléticas Registro de inspecciones internas de las instalaciones
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	• Se deberá de activar la alarma de incendio. • Activar el procedimiento a ejecutar ante emergencias de incendio. • El electromecánico responsable deberá de cortar la energía eléctrica de la planta para poder hacer uso de herramientas a base de agua para combatir el fuego. • El personal más cercano al incendio combatirá el fuego con los extintores disponibles, siempre y cuando este sea de menor magnitud y no supere la capacidad de combate del personal presente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Riesgo de incendio	
	• El personal deberá evacuar a una zona segura. • De no ser posible el apagar o contener el fuego, dar aviso inmediato a bomberos y otras autoridades según corresponda. • De haber heridos, transferirlos a un centro asistencial. • Inspeccionar el estado de las instalaciones una vez el fuego haya cesado. • Reanudar las actividades de la estación si estas son posibles de llevarse a cabo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA por medio de su página web en el Acápite de Seguimiento Ambiental RCA, en menos de 48 horas.

8.8. Incorrecto manejo de residuos sólidos y proliferación de vectores sanitarios.

Riesgo por manejo incorrecto de residuos sólidos y proliferación de vectores sanitarios	
Riesgo o contingencia	Riesgo por manejo incorrecto de residuos sólidos y proliferación de vectores sanitarios.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del proyecto y sus instalaciones anexas. Se generan ante una falla del sistema de manejo de residuos no peligrosos (Residuos sólidos industriales no peligrosos o residuos domiciliarios y asimilables), en los que fallan las medidas para la recolección y almacenamiento de estos residuos. Los cuales se originan por prácticas inadecuadas en el almacenamiento y/o transporte de residuos sólidos. Bodega de RSINP, Bodega de RSD y patio de salvataje.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	**En fase de construcción:** **Residuos sólidos industriales no peligrosos:** • Acceso restringido en los lugares de almacenamiento temporal. Solo puede ingresar personal responsable de su operación. • El almacenamiento de los residuos será ordenado y no obstruirán las vías de ingreso. • Mantener registro de ingreso y salida de residuos. • Elaboración e implementación de procedimientos operacionales. • Disposición final será realizada por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud • Se realizará control mensual de evidencias de vectores sanitarios • Cada contenedor deberá estar perfectamente rotulado para no generar mezclas de residuos. **Residuos domiciliarios y asimilables:** • Se dispondrá de contenedores de basura fabricados en HDPE o material similar, con capacidad mínima de 120 litros, del tipo hermético para evitar la percolación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Riesgo por manejo incorrecto de residuos sólidos y proliferación de vectores sanitarios	
	lixiviados, contando además con tapa y sistema de ruedas con freno. • Contenedores diseñados para impedir el escurrimiento de líquidos percolados. • Contenedores diseñados para evitar que animales silvestres volteen los basureros • La zona de acopio cumplirán con las disposiciones establecidas en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL. • Todos los contenedores deberán estar en perfectas condiciones. En su defecto deberán ser cambiados. • Se realizará control mensual de evidencias de vectores sanitarios • Cada contenedor deberá estar perfectamente rotulado para no generar mezclas de residuos. **En fase de operación:** • Los residuos sólidos domésticos serán retirados inmediatamente por el mismo personal que lo depositará en lugares autorizados • Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos por el personal de mantenimiento en empresas autorizadas por la autoridad sanitaria para el reciclaje o disposición final del estos.
Forma de control y seguimiento	**Residuos sólidos industriales no peligrosos:** Registro de elaboración e implementación de procedimientos operacionales. Registro de implementación de señalética de seguridad y del uso de EPP. **Residuos domiciliarios:** Registro del retiro controlado de residuos. Registro de la disposición final de los residuos a manos de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	• La bodega posee una base continua impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. En este sentido, la bodega contará con pavimento interior rígido de hormigón armado con inclinación lateral hacia una canaleta que dirigirá cualquier derrame eventual a una canaleta de recepción de derrame la cual descargará los residuos líquidos peligrosos a un estanque colector. • Poseerá una capacidad de retención de escurrimientos de derrames no inferior al volumen de los contenedores de mayor capacidad ni al 20% del volumen de total de los contenedores almacenados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA por medio de su página web en el Acápite de Seguimiento Ambiental RCA, en menos de 48 horas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

8.9. Incidente en Planta de tratamiento de aguas servidas

Incidente en la planta de tratamiento de aguas servidas	
Riesgo o contingencia	Incidente en la PTAS.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ante la detección de irregularidades en el manejo de aguas servidas, se informará al supervisor encargado para evaluar la situación. Se suspenderá el uso de los servicios higiénicos hasta que se resuelva el problema. Las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas serán limpiadas y desinfectadas, asegurándose de que el personal encargado utilice los Elementos de Protección Personal (EPP) adecuados. Se requerirá la intervención de un camión limpia fosas para retirar los residuos de las instalaciones sanitarias. Si se evidencia atracción de vectores, se intensificarán las labores de limpieza. Se realizará un monitoreo periódico para evaluar la calidad de las aguas tratadas, asegurando que cumplan con los parámetros establecidos. Este monitoreo se llevará a cabo cada 12 horas una vez controlada la emergencia. Los parámetros a medir serán los requeridos según normativa chilena.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	**En fase de construcción:** **Residuos sólidos industriales no peligrosos:** • Acceso restringido en los lugares de almacenamiento temporal. Solo puede ingresar personal responsable de su operación. • El almacenamiento de los residuos será ordenado y no obstruirán las vías de ingreso. • Mantener registro de ingreso y salida de residuos. • Elaboración e implementación de procedimientos operacionales. • Disposición final será realizada por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud • Se realizará control mensual de evidencias de vectores sanitarios • Cada contenedor deberá estar perfectamente rotulado para no generar mezclas de residuos. **Residuos domiciliarios y asimilables:** • Se dispondrá de contenedores de basura fabricados en HDPE o material similar, con capacidad mínima de 120 litros, del tipo hermético para evitar la percolación de lixiviados, contando además con tapa y sistema de ruedas con freno. • Contenedores diseñados para impedir el escurrimiento de líquidos percolados. • Contenedores diseñados para evitar que animales silvestres volteen los basureros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Incidente en la planta de tratamiento de aguas servidas	
	• La zona de acopio cumplirán con las disposiciones establecidas en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL. • Todos los contenedores deberán estar en perfectas condiciones. En su defecto deberán ser cambiados. • Se realizará control mensual de evidencias de vectores sanitarios • Cada contenedor deberá estar perfectamente rotulado para no generar mezclas de residuos. **En fase de operación:** • Los residuos sólidos domésticos serán retirados inmediatamente por el mismo personal que lo depositará en lugares autorizados • Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos por el personal de mantenimiento en empresas autorizadas por la autoridad sanitaria para el reciclaje o disposición final del estos.
Forma de control y seguimiento	**Residuos sólidos industriales no peligrosos:** Registro de elaboración e implementación de procedimientos operacionales. Registro de implementación de señalética de seguridad y del uso de EPP. **Residuos domiciliarios:** Registro del retiro controlado de residuos. Registro de la disposición final de los residuos a manos de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	• La bodega posee una base continua impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. En este sentido, la bodega contará con pavimento interior rígido de hormigón armado con inclinación lateral hacia una canaleta que dirigirá cualquier derrame eventual a una canaleta de recepción de derrame la cual descargará los residuos líquidos peligrosos a un estanque colector. • Poseerá una capacidad de retención de escurrimientos de derrames no inferior al volumen de los contenedores de mayor capacidad ni al 20% del volumen de total de los contenedores almacenados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA por medio de su página web en el Acápite de Seguimiento Ambiental RCA, en menos de 48 horas.

8.10. Derrame de sustancias/residuos peligrosos y combustibles.

Riesgo Derrame de sustancias/residuos peligrosos y combustibles	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias/residuos peligrosos y combustibles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Riesgo Derrame de sustancias/residuos peligrosos y combustibles	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de SUSPEL Bodega de RESPEL
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	**En fase de construcción:** **Residuos sólidos peligrosos:** • Se habilitará un sector exclusivo para su almacenamiento dentro de la instalación de faena. • Se asignará un encargado en planta quién controlará el ingreso y egresos de los residuos. • El acceso solo será restringido a personal autorizado. • El sector estará separado de otros sectores de residuos conforme indica el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud. • Los RESPEL serán dispuestos en tambores que se mantendrán siempre cerrados y bien rotulados. • Se contará en las bodegas de almacenamiento transitorio con las hojas de datos de seguridad de los residuos peligrosos almacenados. **Sustancias peligrosas:** • Se utilizará una bodega independiente para el almacenamiento de este material acorde a lo indicado en el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud. • Las sustancias peligrosas dentro de esta bodega se gestionarán de forma independiente dentro del área de bodega. • Se contará con señaléticas y hojas de seguridad de acuerdo con las disposiciones de las NCh 2190/2019 y NCh 2245/93. • Mantener un archivo donde se guarden y actualicen las hojas de seguridad de los productos almacenados. • La bodega deberá contar con la aprobación de la Autoridad Sanitaria. • Contar con señalética de seguridad apropiada, que señalen los productos almacenados, riesgos presentes del área y prohibiciones para el personal que ingrese. • El acceso será restringido. • Verificación previa de la compatibilidad de sustancias a través de sus hojas de seguridad antes de su almacenamiento. • Limitar el almacenaje de las sustancias peligrosas al mínimo, con un manejo de stock optimizado. **En fase de operación:** • No se tiene previsto el almacenamiento de residuos/sustancias peligrosas y combustibles durante la fase de operación, los residuos serán inmediatamente retirado de las instalaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Riesgo Derrame de sustancias/residuos peligrosos y combustibles	
	• El combustible será abastecido mediante el uso de estaciones de servicio y de bidones respectivamente, los que serán acopiados en la bodega SUSPEL.
Forma de control y seguimiento	Archivo de hojas de seguridad de material almacenado Autorización de la Autoridad Sanitaria. Control de ingresos y egresos de material.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de que se presente un derrame de sustancias o residuos peligrosos en el Proyecto, el personal que detecte el derrame dará aviso al Responsable de la Obra o Prevencionista de Riesgos. El encargado dispondrá detener (si corresponde), contener y recuperar el material del derrame y almacenarlo en un contenedor para disponerlo en un lugar habilitado según el tipo de peligrosidad indicado en la hoja de seguridad correspondiente. Se establece que dentro de cada bodega estén siempre disponibles dichas hojas. El Responsable en Obra, hará una evaluación de sus causas y dispondrá con el operario encargado las acciones para recuperar el líquido derramado y el material contaminado, abarcando toda el área afectada. Se delimitará el área afectada. Se deberán utilizar los implementos de absorción correspondiente, en el caso de residuos líquidos no inflamables se procederá con arena o aserrín y para el caso de residuos líquidos inflamables se procederá con carbón activado para derrames sobre el suelo; también se podrán utilizar almohadillas absorbentes universales, cordones, telas o paños para derrames sobre agua. Si el residuo es sólido se recogerá por medio de pala y escoba. Cuando el derrame se produzca en algún suelo con riesgo de infiltración, se retirará el material del suelo, hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado por la contaminación. En los lugares donde el derrame se encuentre disperso en el terreno, el material absorbente se podrá esparcir, mezclar con el suelo y recuperar en contenedor apropiado. El material recogido de un derrame (recuperado) será dispuesto adecuadamente en recipientes para su posterior traslado y disposición final en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria competente. Por otro lado, en caso que el derrame de presente al momento del transporte, se contemplan las mismas medidas de contención señaladas anteriormente. Sumado a ello, se realizará una evaluación de los eventuales daños provocados por el derrame en la infraestructura vial. En caso de que el derrame ocurra en una ruta u comino de tuición del MOP, se contemplará dar aviso tanto a la Oficina Provincial de Vialidad, Seremi de Obras Públicas y Concesionaria. Para lo anterior, se mantendrán los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Riesgo Derrame de sustancias/residuos peligrosos y combustibles	
	teléfonos de emergencia tanto de la Concesionaria Vial como de las autoridades competentes en las Instalaciones de Faena del Proyecto Dirección de vialidad: (41) 2852036 Concesionaria: 042 - 2 87 08 07
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA por medio de su página web en el Acápite de Seguimiento Ambiental RCA, en menos de 48 horas. Adicionalmente, se presentará, en caso de corresponder, un informe a la Concesionaria Vial, Dirección de Vialidad y Seremi de Obras Públicas, que de cuenta de las acciones realizadas.

8.11. Riesgo derrame de sustancias o materiales en cuerpos de agua

Riesgo Derrame sustancias en cuerpos de agua	
Riesgo o contingencia	Derrame sustancias en cuerpos de agua
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Tránsito vehicular en el área del proyecto y vías de acceso, donde exista transporte de equipo, material y personal.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En los frentes de trabajo móviles que se ubiquen cercanos a cursos de agua, se mantendrán los equipos de respuesta para posibles derrames, (arenas, paños absorbentes, entre otras). Chequear condición operativa de equipos y maquinaria en forma previa a su uso. Además, se planificará la ejecución de las actividades conforme a las características del área de trabajo con el objetivo de reducir el riesgo de exposición a derrame sobre los recursos hídricos. Se prohibirá efectuar carga de combustible en lugares no habilitados para este efecto En el Área de almacenamiento de sustancias peligrosas, se contará con tambores con tapa y arena limpia. Se dispondrán contenedores vacíos con tapa, para el almacenamiento de productos derramados. En la Instalación de Faenas, se contará con un kit anti derrame. Se instalará señalética indicando la prohibición de manejo de sustancias en áreas que no cuenten con impermeabilización. Se realizarán inspecciones periódicas para determinar el estado de los tambores y el correcto manejo de sustancias. El acopio de los materiales de excavación se realizará dentro del Área de acopio del Proyecto, manteniendo el área delimitada y señalizada para evitar el acopio de material en las cercanías del estero. De modo de evitar el desplazamiento de restos de escarpe que pudieran verse arrasados al estero.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Riesgo Derrame sustancias en cuerpos de agua	
	Se realizarán capacitaciones al personal para la implementación del Plan de Contingencia. El área del Proyecto se encontrará permanentemente con un cerco perimetral.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspección áreas de manejo de sustancias. Registro capacitación personal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de presentarse la emergencia: En la eventualidad que el derrame fuere significativo y alcance un curso de agua, se dará aviso inmediato a las autoridades involucradas (Dirección Regional de ONEMI, Seremi de Salud, DGA, SAG, Asociación de Canalistas, Dirección Regional de SEA, juntas de vigilancia u otras involucradas) o usuarios que estén aguas abajo desde el punto de la emergencia, con el objeto de notificarlas sobre la necesidad de interrumpir el flujo (cierre de compuertas si existieran o bien el desvío del curso de agua a otra área), mientras se aplican las acciones de emergencia para recuperar o limpiar las secciones de los canales contaminados, y para que se adopten las medidas de resguardo necesarias de comunicación y coordinación. Se delimitará el área con material absorbente, de modo que evitar que las sustancias lleguen al área del cauce superficial. En el área de la emergencia, el encargado utilizará el kit anti derrame para recoger la mayor cantidad de sustancias, y se dispondrán en los tambores vacíos con tapa. El área afectada, será cubierta con arena o aserrín. Los tambores que contienen los materiales contaminados y los restos de sustancias, serán dispuestos de inmediato en la bodega de Residuos Peligrosos, para luego ser dispuestos en un sitio de disposición final autorizado. En el caso de que el derrame en un cauce natural, cuya magnitud sea de carácter significativo al punto de poner en riesgo a calidad del recurso hídrico, se implementarán acciones de seguimiento posterior (monitoreos de calidad), con el objeto de verificar el alcance del derrame y la efectividad de las medidas de contingencia implementadas. Para descontaminar el agua subterránea o superficial afectada, se contempla un sistema de bombeo y tratamiento convencional, el cual consiste en extraer aguas contaminadas mediante el uso de uno o varios pozos de extracción, y posteriormente tratarlas en la superficie, con tecnologías adecuadas al tipo de contaminantes presentes. Las aguas tratadas podrán luego ser reinyectadas al subsuelo dependiendo del caso. Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que indique los principales efectos asociado a la emergencia y las medidas correctivas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Riesgo Derrame sustancias en cuerpos de agua	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA por medio de su página web en el Acápite de Seguimiento Ambiental RCA, en menos de 48 horas. La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. Del mismo modo, deberá presentar en un plazo no menor de 7 días un informe ejecutivo, informando pormenorizadamente las medidas y acciones que se ejecutaron para controlar la emergencia, indicando lo siguiente: o Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. o Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.

8.12. Plan de acción por intervención de sitios de patrimonio cultural arqueológico o paleontológicos

Riesgo afectación a sitios arqueológicos, paleontológicos	
Riesgo o contingencia	Afectación a sitios arqueológicos, paleontológicos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Faena del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se implementará un procedimiento formal para garantizar la ejecución segura del movimiento de tierra en el proyecto, a cargo del Contratista, quien también deberá capacitar a los operadores y conductores sobre las acciones a seguir en caso de un siniestro. El mandante contará con un equipo de topografía permanente que controlará las diferentes obras a ejecutar, verificando el escarpe y la geometría del proyecto en cada capa de material retirado o colocado. La operación de equipos y maquinarias no deberá exceder los máximos permitidos según sus manuales de operación, y será necesario implementar un plan de mantención para garantizar su funcionamiento óptimo. Previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal, se realizarán charlas de inducción sobre paleontología dictadas por un paleontólogo aprobado por el CMN, disponibles en el sitio oficial del organismo. Además, se llevarán a cabo charlas regulares sobre trabajo seguro por parte del Departamento de Seguridad y Prevención de Riesgos, y se contará con supervisión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Riesgo afectación a sitios arqueológicos, paleontológicos	
	sistemática del cumplimiento del Reglamento Interno de Orden, Higiene, Seguridad y Medio Ambiente. En caso de detectar la intervención de un sitio arqueológico o paleontológico, se detendrán inmediatamente las obras en el sector afectado, informando a las autoridades correspondientes. El supervisor será responsable de resguardar el sitio en las mismas condiciones en que se detectó, y la gerencia del proyecto notificará al CMN. Finalmente, se realizará monitoreo arqueológico durante todas las etapas del movimiento de tierra, verificando que los operarios cuenten con el vestuario, calzado y Elementos de Protección Personal (EPP) adecuados, y que no se realicen tareas para las cuales no se haya recibido capacitación específica.
Forma de control y seguimiento	Planilla de entrega de recepción de procedimiento por parte de contratista. Se mantendrá registro de las licencias de conducir de los conductores de maquinaria pesada. Registro de mantenciones de los equipos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Se notificará al jefe de terreno sobre el incidente. Se evaluará la magnitud de la emergencia. El evento será clasificado según su gravedad (leve, serio o grave). En caso necesario, se activará el Plan de Comunicaciones, contactando a los servicios de emergencia correspondientes. Se proporcionará información sobre la ocurrencia del accidente, su gravedad y la identificación de las personas y vehículos involucrados. Se delimitará el área afectada, restringiendo el acceso a la zona del accidente. Personal calificado inspeccionará el área para identificar la presencia de heridos. Si se detectan, serán trasladados de inmediato a un centro asistencial. Se notificará a las compañías de seguros correspondientes. Se comunicará información relevante a los responsables dentro de la empresa. El accidente será registrado en un formulario previamente establecido, incluyendo una descripción detallada de la respuesta a la emergencia. Además, se recopilarán todas las evidencias posibles con el objetivo de implementar las correcciones necesarias y optimizar los procedimientos existentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA por medio de su página web en el Acápite de Seguimiento Ambiental RCA, en menos de 48 horas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Riesgo afectación a sitios arqueológicos, paleontológicos	

8.13. Colisión de avifauna con línea de evacuación de energía

Colisión de avifauna con línea de evacuación de energía	
Riesgo o contingencia	Colisión de avifauna con tendido eléctrico
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de Media Tensión Eléctrica
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se instalarán dispositivos desviadores de vuelo, como el modelo en el cable de guardia de la línea de transmisión, con un distanciamiento mínimo de 10 metros entre cada uno. Estos desviadores se colocarán cada 10 metros a lo largo de la línea, intercalando los conductores de forma que cada cable tenga un desviador cada 30 metros. El modelo específico será seleccionado conforme a las recomendaciones de la Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos (SAG, 2015), considerando la disponibilidad en el mercado. Además, se llevará a cabo un monitoreo anual de los desviadores y se evaluará su efectividad semestralmente, realizando ajustes en caso necesario. Aunque el proyecto no presenta condiciones que propicien un impacto significativo en la avifauna, estas medidas buscan mitigar posibles riesgos de colisión, considerando la probabilidad de cruce con algunas especies.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán reportes de incidentes y análisis de tendencias para mejorar continuamente las medidas preventivas contra las colisiones. El control y seguimiento de la instalación de los dispositivos disuasores será supervisado por el encargado ambiental, quien verificará su correcta implementación. Se entregará un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente y al SAG de la Región de Tarapacá, con detalles de la ubicación de los disuasores en el cable de guarda, incluyendo fotografías que respalden la instalación. Para evaluar las posibles colisiones, se realizará un monitoreo semestral de carcasas durante el primer año de operación.. En caso de detectar colisiones, se documentarán los hallazgos con detalles relevantes y se implementarán medidas correctivas, volviendo al monitoreo mensual hasta un año después del evento, y luego retomando la frecuencia normal. Los informes de monitoreo serán notificados a la Superintendencia del Medioambiente
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Protocolo de acción Ante la presencia de fauna dañada, ya sea herida, muerta o con quemaduras, se procederá conforme a un protocolo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Colisión de avifauna con línea de evacuación de energía	
	de actuación específico. El personal deberá realizar una inspección inicial del animal, evaluando su estado físico y vital, y determinar si es capaz de moverse por sí mismo o si requiere atención. Si el animal está inmóvil o muestra signos graves, el incidente será informado de inmediato al Supervisor, quien coordinará las acciones a seguir. Si se requiere atención veterinaria, se gestionará su traslado a un centro de rescate y/o rehabilitación registrada en la región. Cualquier acción tomada, incluyendo los detalles del incidente, será registrada en un reporte, con fotografías y información relevante como la ubicación georreferenciada, especie afectada, tipo de daño y medidas adoptadas Si se confirma la colisión o daño a la fauna, se notificará al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dentro de un plazo máximo de 24 horas desde el incidente. Además, se llamará al centro de rescate de fauna más cercano para coordinar el rescate. En todo momento, se evitará causar estrés adicional al animal, y la zona del incidente se aislará hasta recibir instrucciones del SAG y/o el centro de rescate. El responsable del área o planta asegurará que los procedimientos se realicen de acuerdo con las recomendaciones de las autoridades competentes. Si el SAG lo solicita, se dispondrá de un alojamiento temporal para el animal hasta su traslado a un centro de rescate. Todos los gastos y la gestión de la situación serán cubiertos por el titular del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA por medio de su página web en el Acápite de Seguimiento Ambiental RCA, en menos de 48 horas. La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. Del mismo modo, deberá presentar en un plazo no menor de 7 días un informe ejecutivo, informando pormenorizadamente las medidas y acciones que se ejecutaron para controlar la emergencia, indicando lo siguiente: o Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. o Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Colisión de avifauna con línea de evacuación de energía	
	ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.

8.14. Atropello de fauna silvestre

Atropello de fauna silvestre y afectación de fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Atropello de fauna silvestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se implementarán varias medidas para reducir los riesgos de atropello de fauna y promover la convivencia armónica con el entorno natural durante todas las fases del Proyecto. Se ofrecerán charlas periódicas de inducción a los trabajadores sobre la fauna silvestre local y cómo actuar en caso de un incidente. Además, se adoptarán medidas restrictivas y educativas, como la capacitación continua de los trabajadores. Los vehículos y maquinaria estarán restringidos a los caminos habilitados, tanto existentes como los nuevos específicamente habilitados para el proyecto. La circulación fuera de estos caminos será estrictamente prohibida. Se instalarán letreros de aviso para advertir sobre la presencia de animales y se regulará la velocidad máxima dentro del área del Proyecto a 30 km/h, con especial énfasis durante la fase de construcción. En zonas de mayor tránsito de fauna, se colocarán señales adicionales para instar a los conductores a reducir la velocidad. Asimismo, se prohibirá el ingreso de animales domésticos al área del proyecto y se establecerán zonas autorizadas para disponer residuos, evitando que estos sean dejados fuera de los sitios correspondientes. Se reforzará la política de no alimentar a la fauna silvestre y de mantener un manejo adecuado de residuos. Con estas medidas, se busca minimizar el impacto en la fauna y asegurar la seguridad en el área del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Controles internos por eventos asociados y supervisión constante de los caminos y medidas de mitigación asociadas a este riesgo
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Protocolo de Acción ante Daños a la Fauna: Aviso y Medidas Inmediatas: Se notificará de inmediato al encargado ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Atropello de fauna silvestre y afectación de fauna silvestre	
	Se suspenderán las actividades en un perímetro seguro alrededor del ejemplar afectado y del personal involucrado. El manejo del ejemplar será realizado únicamente por personal autorizado. Se coordinará el traslado a un Centro de Rescate y/o Rehabilitación, registrado en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS). Informe de Accidente: En un plazo máximo de 24 horas tras el accidente, se elaborará un informe que contenga: Fecha y hora del accidente. Descripción del suceso. Descripción de las acciones realizadas. Causas y condiciones identificadas. Medidas necesarias para controlar las causas identificadas. El informe será enviado a la Superintendencia del Medioambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Acciones en Caso de Daño a la Fauna: Avistamiento y Evaluación: El trabajador debe inspeccionar rápidamente al ejemplar, verificando signos vitales (respiración, movimientos) y registrar otros signos de daño (heridas, sonidos, etc.). Escenarios Posibles: a.1) Si el animal puede moverse sin signos evidentes de daño, se debe dejar que abandone el área por sus propios medios. a.2) Si el animal está incapaz de moverse o presenta convulsiones, o está muerto, se debe proceder según el protocolo. Acciones Prohibidas: Alimentar al animal. Manipular al espécimen sin autorización del SAG o CRFS. Ofrecer agua en caso de intoxicación o golpe abdominal. Mojar al animal para mantenerlo húmedo. Registro de Incidentes: El responsable de la obra o planta debe registrar los incidentes con la siguiente información: Fecha y hora del evento. Ubicación georreferenciada del lugar. Especie y número de ejemplares involucrados. Tipo de daño y observaciones conductuales. Testigos o personas involucradas. Descripción de los hechos. Medidas adoptadas y fotografías, si las hay. Autoridades notificadas. Reportes a las Autoridades
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se debe notificar de forma inmediata a la División de Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de Tarapacá, indicando el lugar asignado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Atropello de fauna silvestre y afectación de fauna silvestre	
	para la recuperación del animal herido. Además, se deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través del módulo de avisos del Sistema de Seguimiento Ambiental, y a la Seremi de Medio Ambiente de Tarapacá.

8.15. Incendio en Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS)

Incendio en Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS)	
Riesgo o contingencia	Incendio en Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS)
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Contenedores modulares del Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS) y sus sistemas eléctricos asociados.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Implementación de un sistema de detección temprana de gases, humo y temperatura al interior de cada contenedor, conforme a la norma NFPA 855 y UL 9540A. Implementación de un sistema de alarmas de incendio y señales según tipo NFPA 72. El sistema de será de 4 niveles primero la alarma, luego ventilación y extinción de gases, liberación de aerosol y finalmente wáter spraying. Instalación de un sistema automático de supresión de incendios con agente limpio (FM-200 o Novec 1230), diseñado para actuar de forma automática ante la detección de condiciones de incendio. Implementación de un programa de mantenimiento preventivo de sistemas eléctricos, sensores de seguridad y equipos de supresión, conforme a especificaciones del fabricante. Señalización visible de zonas de seguridad, rutas de evacuación y puntos de reunión. Prohibición de fumar o realizar trabajos con fuentes de ignición en un radio de 10 m alrededor de los contenedores BESS. Inspecciones mensuales del estado físico de los módulos, conexiones eléctricas y condiciones de ventilación. Implementación de un sistema de alarmas de incendio y señales según tipo NFPA 72. El sistema de será de 4 niveles primero la alarma, luego ventilación y extinción de gases, liberación de aerosol y finalmente wáter spraying.
Forma de control y seguimiento	Se contará con un panel del sistema de control de incendio. Registro de inspecciones preventivas y mantenimiento del sistema BESS y sus componentes de seguridad. Bitácora de calibración y revisión del sistema BMS y sensores de temperatura y gas. Registro de capacitaciones y simulacros realizados. Reporte semestral de funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de detección y extinción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Incendio en Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS)	
	Registro fotográfico y georreferenciado de señaléticas, rutas de evacuación y zonas seguras.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	• Activación automática del sistema de detección y supresión al interior del contenedor afectado. • Corte inmediato de energía eléctrica mediante sistema de desconexión remota controlado por el BMS. • Aislamiento del contenedor afectado y evacuación del personal del área según plan de emergencia. • Comunicación inmediata al jefe de terreno, brigada de emergencia y organismos de respuesta externa (Bomberos, ONEMI/SENAPRED). • En caso de incendio no controlado, mantener distancia segura mínima de 50 m, priorizando la protección de la vida humana. • Monitoreo continuo de temperatura y concentración de gases hasta la completa extinción del evento. • Inspección posterior al evento para determinar daños estructurales y reemplazo de módulos comprometidos. • Elaboración de informe de emergencia con causas, acciones adoptadas y medidas correctivas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de activarse el presente Plan de Emergencia, se notificará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través del Módulo de Avisos de Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo máximo de 24 horas de ocurrido el evento, conforme a lo establecido en la R.E. N° 885/2016 de la SMA.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Materia regulada: Suelo y planificación territorial.

D.F.L. N°458/1976, Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia	Suelo y planificación territorial
Norma	**Nombre:** Ley General de Urbanismo y Construcciones **Publicación diario oficial:** 13 abril 1976 **Autoridad:** Ministerio de Vivienda y Urbanismo **Materia:**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.F.L. N°458/1976, Ley General de Urbanismo y Construcciones	
	El Artículo N°55 establece que "*Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado.* *Corresponderá a la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal."* *Además, en el inciso 4, añade "Igualmente, las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. El* *mismo informe será exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado*" Asimismo, en el Artículo N°116 se establece la necesidad de contar con el permiso o autorización emitida por el Director de Obras Municipales, para la construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza. Y el Artículo N°145 establece que toda obra debe contar con su recepción definitiva o parcial para ser habitada o destinada a uso alguno.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto se ubica fuera de los límites urbanos regulados por los Instrumentos de Planificación Territorial. La ejecución del Proyecto se realizará acorde a lo dispuesto en la normativa vigente, requiriendo la autorización sectorial de la autoridad competente para la habilitación de las Obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular presentará, cuando corresponda, los antecedentes técnicos y formales para solicitar el Informe de Factibilidad para Construcciones, el Permiso de Edificación y Recepción de obras correspondiente.
Indicador de cumplimiento	• Resolución de Calificación Ambiental • Resoluciones sectoriales IFC Resolución sectorial municipal
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá los registros de las autorizaciones sectoriales correspondientes.

Decreto N°47/1992. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia	Suelo y planificación territorial
Norma	**Nombre:** Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. **Publicación diario oficial:** 5 junio 1992

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Decreto N°47/1992. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
	Autoridad: Ministerio de Vivienda y Urbanismo **Materia:** El Artículo 4.12.2 establece que los establecimientos industriales o de bodegaje serán calificados por la SEREMI de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad; para estos efectos, se calificarán en: peligroso, insalubre o contaminante, molesto, inofensivo.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto, consiste en uno del tipo infraestructura energética y se ubica en el área rural de la comuna.
Forma de cumplimiento	El Titular presentará, cuando corresponda, los antecedentes técnicos y formales para la Calificación Industrial del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Resolución SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá los registros de la resolución sectorial correspondiente.

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

9.2.1. Materia regulada: Emisiones atmosféricas

D.S. N°144/1961 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas
Norma	**Nombre**: Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza **Publicación diario oficial:** 18 de mayo de 1961 **Autoridad:** Ministerio de Salud **Materia:** El presente decreto contiene un mandato general al señalar en su Artículo N°1 que "*los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario*".
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto en todas sus fases generará emisiones de material particulado y gases provenientes de actividades asociadas a movimientos de tierra y tránsito de vehículos. En la siguiente tabla se presentan las emisiones que se generar en las distintas fases del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

<table>
<tr><th colspan="2">D.S. N°144/1961 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza</th></tr>
<tr><td></td><td>

Resumen emisiones atmosféricas

Fase	CO	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Construcción	0,39	1,12	26,38	7,32	0,86	0,02	0,07	0,001
Operación	0,0006	0,0107	4,1089	1,1616	0,1199	0,0000	0,0001	0,0000
Cierre	0,3719	1,0523	22,9385	6,3688	0,7464	0,0194	0,0642	0,0008

En el Anexo 6. Emisiones ATM y Mod Aire .de la Adenda complementaria se presenta el detalle de las emisiones generadas por el Proyecto..
</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>

El Proyecto, durante su desarrollo, contempla la utilización de vehículos y maquinaria que posean las revisiones técnicas y mantenciones al día. Durante la Fase de Construcción y cierre se contempla implementar las siguientes medidas de control:

- Tratamiento en camino de acceso y caminos internos con supresor de polvo.
- Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta y correctamente estibada.
- Humectar el terreno en forma oportuna y suficiente, durante el período en que se realicen las faenas de movimiento de tierra
- Limitar la velocidad de circulación de los vehículos a 30 km/h en las vías internas del Proyecto.
- La maquinaria y camiones contarán con sus mantenciones y revisiones técnicas al día, cuando corresponda.
- Quedará expresamente prohibida la quema de cualquier tipo de residuo o material combustible (mediante capacitaciones y/o señalética).
</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>

- Registro de capacitaciones a los trabajadores con indicaciones establecidas.
- Revisión técnica y de gases de vehículos.
- Registro de mantenciones.
- Registro de señalética que restrinjan la velocidad máxima permitida (30 km/h)
</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Se mantendrá en faena un consolidado mensual de carpeta de revisiones técnicas y mantenciones de la maquinaria utilizada.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija nuevo texto de la ordenanza general de la ley general de urbanismo y construcciones</th></tr>
<tr><td>Componente/materia</td><td>Emisiones atmosféricas</td></tr>
<tr><td>Norma</td><td>

Nombre: Fija nuevo texto de la ordenanza general de la ley general de urbanismo y construcciones
Publicación diario oficial: 5 junio 1992
Autoridad: Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Materia:
De acuerdo a lo establecido en el Artículo 5.8.3 de este Decreto, En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición,
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

<table>
<tr><th colspan="2">D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija nuevo texto de la ordenanza general de la ley general de urbanismo y construcciones</th></tr>
<tr><td></td><td>el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas:

1. Con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material:

a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones.
b) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6.
c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.
d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena.
e) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
f) Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos.
g) La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior.
h) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.

El director de Obras Municipales podrá excepcionalmente eximir del cumplimiento de las medidas contempladas en las letras a), d) y h), cuando exista déficit en la disponibilidad de agua en la zona en que se emplace la obra. No obstante, estas medidas serán siempre obligatorias respecto de las obras ubicadas en zonas declaradas latentes o saturadas por polvo o material particulado, en conformidad a la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.</td></tr>
<tr><td>Otros cuerpos legales</td><td>No Aplica</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td><td>Construcción y cierre</td></tr>
<tr><td>Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica</td><td>El Proyecto generará emisiones de material particulado provenientes de actividades asociadas a movimientos de tierra (Compactación, nivelación) y tránsito de vehículos. En la siguiente tabla se presentan las emisiones que se generar en las distintas fases del proyecto.

Resumen emisiones atmosféricas
<table>
<tr><th>Fase</th><th>CO</th><th>NOx</th><th>MP</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>SO2</th><th>COVs</th><th>NH3</th></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>0,39</td><td>1,12</td><td>26,38</td><td>7,32</td><td>0,86</td><td>0,02</td><td>0,07</td><td>0,001</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td>0,0006</td><td>0,0107</td><td>4,1089</td><td>1,1616</td><td>0,1199</td><td>0,0000</td><td>0,0001</td><td>0,0000</td></tr>
<tr><td>Cierre</td><td>0,3719</td><td>1,0523</td><td>22,9385</td><td>6,3688</td><td>0,7464</td><td>0,0194</td><td>0,0642</td><td>0,0008</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/2167478832

D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija nuevo texto de la ordenanza general de la ley general de urbanismo y construcciones	
	En el Anexo 6. Emisiones ATM y Mod Aire .de la Adenda complementaria se presenta el detalle de las emisiones generadas por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto, durante su desarrollo, contempla la utilización de vehículos y maquinaria que posean las revisiones técnicas y mantenciones al día. Durante la Fase de Construcción y cierre se contempla implementar las siguientes medidas de control: • Tratamiento en camino de acceso y caminos internos con supresor de polvo. • Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta y correctamente estibada. • Humectar el terreno en forma oportuna y suficiente, durante el período en que se realicen las faenas de movimiento de tierra • Limitar la velocidad de circulación de los vehículos a 30 km/h en las vías internas del Proyecto. • La maquinaria y camiones contarán con sus mantenciones y revisiones técnicas al día, cuando corresponda. • Quedará expresamente prohibida la quema de cualquier tipo de residuo o material combustible (mediante capacitaciones y/o señalética).
Indicador de cumplimiento	• Registros de humectación • Registro fotográfico de camiones que transportan material. • Registro de capacitaciones a los trabajadores con indicaciones establecidas. • Revisión técnica y de gases de vehículos. • Registro de mantenciones. • Registro de señalética que restrinjan la velocidad máxima permitida (30 km/h)
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá los antecedentes de humectación y registros de camiones encarpados de manera consolidados, mensualmente.

D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones, modificado por D.S. N°90/2001.	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas
Norma	**Nombre:** Establece obligación de declarar emisiones **Publicación diario oficial:** 17 noviembre 2005 **Autoridad:** Ministerio de Salud **Materia:** De acuerdo a lo establecido en el Artículo 1° de este Decreto, los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes que se establecen en el presente Decreto deberán entregar a la SEREMI de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes, de acuerdo con las normas que se señalan. El Artículo 2° incorpora dentro de los rubros, actividades o tipo de fuente que están afectadas a la obligación de proporcionar dichos antecedentes a los equipos electrógenos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°1/2013. Reglamento de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones, modificado por D.S. N°90/2001.	
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto durante la Fase de Construcción y Cierre requerirá de grupos electrógenos para el abastecimiento de energía.
Forma de cumplimiento	El Titular ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 M.M.A. que establece Normas Básicas para Aplicación RETC, de este modo realizará la declaración de emisiones pertinentes.
Indicador de cumplimiento	• Registro de realización de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Registro y comprobantes anuales de la declaración de residuos y emisiones realizadas en la Ventanilla Única del RETC.

D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de cargas	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas
Norma	**Nombre:** Establece condiciones para el transporte de cargas **Publicación diario oficial:** 7 julio 1987 **Autoridad:** Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones **Materia:** La normativa establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Asimismo, establece que, en zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lona, plásticos, u otro sistema que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante la vida útil del Proyecto, circularán camiones que transportarán los materiales y/o residuos que dicen relación con la presente normativa.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que transporten material asociado al Proyecto lo realizarán con carga cubierta (encarpados) y correctamente estibada. Se exigirá a las empresas contratistas el cumplimiento de la presente normativa.
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico de camiones que transportan material, debidamente cubiertos. • Catastro de camiones y fechas respectivas de revisiones técnicas
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá el registro en faenas, acompañado de los registros fotográficos correspondientes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas
Norma	**Nombre:** Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados **Publicación diario oficial:** 7 julio 1987 **Autoridad:** Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones **Materia:** Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a vehículos motorizados pesados, que estén destinados al transporte de personas o carga, cuyo peso bruto vehicular es igual o superior a 3.860 kg. Estos vehículos deberán contar con un motor que reúna las características técnicas que los habilite para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (PM), que se establecen en la norma según el año de inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y el combustible que utilizan.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto, para la Fase de construcción y cierre, utilizará vehículos motorizados pesados para el traslado de insumos y materiales asociados al desarrollo del Proyecto. En el Anexo 6. Emisiones ATM y Mod Aire .de la Adenda complementaria se presenta el detalle de las emisiones generadas por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cumplimiento a la normativa exigiendo, tanto para los vehículos propios, como para los vehículos que utilizan las empresas contratistas, la revisión técnica y certificado de gases al día.
Indicador de cumplimiento	• Listado de vehículos y maquinaria utilizada. • Certificado de revisión técnica vigente y emisión de gases.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá un consolidado con el listado de vehículos y maquinaria utilizada, así como los certificados de revisión técnica y gases vigente.

D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos, modificado por D.S. N°40/2020.	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas
Norma	**Nombre:** Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos **Publicación diario oficial:** 3 mayo 1994 **Autoridad:** Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones **Materia:** Establece normas sobre la emisión de contaminantes por el tubo de escape o evaporación de los vehículos medianos de tipo 1 y 2. En el Art N°1 se define un vehículo motorizado liviano como aquel destinado al transporte de personas o carga que tiene un peso bruto vehicular entre los 2700 y 3860 kilogramos. En el Art N°4 se establecen los niveles máximos de emisión para los vehículos que indica la norma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos, modificado por D.S. N°40/2020.	
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante la construcción y cierre del Proyecto, se producirán emanaciones de gases y partículas por la utilización de vehículos motorizados medianos, los que transportarán materiales, insumos y personal. Mientras que durante la fase de operación se utilizarán vehículos motorizados medianos para el traslado de personal a las áreas del Proyecto. En el Anexo 6. Emisiones ATM y Mod Aire .de la Adenda complementaria se presenta el detalle de las emisiones generadas por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cumplimiento a la normativa exigiendo, tanto para los vehículos propios, como para los vehículos que utilizan las empresas contratistas, la revisión técnica y certificado de gases al día.
Indicador de cumplimiento	• Listado de vehículos y maquinaria utilizada. • Certificado de revisión técnica vigente y emisión de gases.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá un consolidado con el listado de vehículos y maquinaria utilizada, así como los certificados de revisión técnica y gases vigente.

D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas
Norma	**Nombre:** Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos **Publicación diario oficial:** 11 diciembre 1991 **Autoridad:** Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones **Materia:** Establece las normas sobre características técnicas de motores de vehículos livianos, que permiten niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y Material particulado (MP).
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto, durante las distintas fases del Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos. En el Anexo 6. Emisiones ATM y Mod Aire .de la Adenda complementaria se presenta el detalle de las emisiones generadas por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto verificará que los vehículos livianos del proyecto porten el sello que acredita la certificación de cumplimiento de los límites máximos permitidos en las emisiones de los gases normados.
Indicador de cumplimiento	• Listado de vehículos y maquinaria utilizada. • Certificado de revisión técnica vigente y emisión de gases.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá un consolidado con el listado de vehículos y maquinaria utilizada, así como los certificados de revisión técnica y gases vigente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Decreto N°279/1983 del Ministerio de Salud. Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas
Norma	**Nombre:** Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna **Publicación diario oficial:** 15 julio 1983 **Autoridad:** Ministerio de Salud **Materia:** El reglamento establece aspectos normativos y técnicos para el control de emisiones provenientes del tubo de escape de vehículos petroleros o bencineros.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto, durante las distintas fases del Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cumplimiento a la normativa exigiendo, tanto para los vehículos propios, como para los vehículos que utilizan las empresas contratistas, la revisión técnica y certificado de gases al día. En el Anexo 6. Emisiones ATM y Mod Aire .de la Adenda complementaria se presenta el detalle de las emisiones generadas por el Proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Listado de vehículos asociados al Proyecto. • Certificado de revisión técnica vigente y emisión de gases.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá un consolidado con el listado de vehículos asociados al Proyecto, así como los certificados de revisión técnica y gases vigente.

Decreto Supremo N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas
Norma	**Nombre:** Normas de emisión de contaminantes aplicables a vehículos motorizados y procedimientos para su control. **Publicación diario oficial:** 29 enero 1994 **Autoridad:** Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. **Materia:** Establece los límites máximos permitidos de Monóxido de Carbono (CO) e Hidrocarburos (HC) para vehículos de encendido por chispa de dos y cuatro tiempos cuando no existan normas específicas de emisión para dichos vehículos. También especifica los métodos y condiciones para medir las concentraciones de CO y HC, así como las mediciones de humo visible (partículas en suspensión), incluyendo las condiciones bajo las cuales se deben realizar estas mediciones instrumentales.
Otros cuerpos legales	Modificaciones realizadas por el D.S. N° 58/2003
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	La norma se relaciona directamente con el Proyecto debido a que este contempla el uso de vehículos motorizados en todas sus fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Decreto Supremo N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	
	En el Anexo 6. Emisiones ATM y Mod Aire .de la Adenda complementaria se presenta el detalle de las emisiones generadas por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto exigirá a las empresas contratistas que los vehículos motorizados medianos cumplan con las revisiones técnicas y mantenciones al día, de modo que no excedan los límites máximos de CO y HC establecidos por la normativa.
Indicador de cumplimiento	• Listado de vehículos asociados al Proyecto. • Certificado de revisión técnica vigente y emisión de gases.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá un consolidado con el listado de vehículos asociados al Proyecto, así como los certificados de revisión técnica y gases vigente.

9.2.2. Materia regulada: Ruido

D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica	
Componente/materia	Ruido
Norma	**Nombre:** Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica **Publicación diario oficial:** 12 junio 2012 **Autoridad:** Ministerio del Medio Ambiente **Materia:** Establece los niveles máximos de emisión de ruido generado por las fuentes emisoras, definiendo estas como toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Se excluyen de esta definición las actividades señaladas en el Artículo 5º, entre las que se encuentra la circulación a través de las redes de infraestructura de transporte, las voladuras y tronaduras, entre otras. En el Artículo N° 7 se establece que los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medido en el lugar donde se encuentra el receptor no podrán exceder los valores de la siguiente tabla:

Niveles Máximos Permisibles de presión sonora corregidos (Npc) en db(a)		
Zona	**7 a 21 horas**	**21 a 7 horas**
i	55	45
ii	60	45
iii	65	50
iv	70	70

En el Artículo N°10 se estipula que los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondiente a la zona en que se encuentra el receptor

Otros cuerpos legales	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante la Fase de Construcción y Cierre, el Proyecto considera emisiones sonoras producto de la maquinaria, el montaje de estructura, movimientos de tierra y fuentes móviles. Así como de las obras de desmontaje y desmantelamiento. En el caso de las emisiones sonoras durante la Fase de Operación estás serán de baja magnitud ya que se encuentran asociadas al funcionamiento del Parque fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 1-6 de la DIA, se presentan los resultados de la modelación de Ruido realizada para el Proyecto en sus diferentes fases, el cual fue realizado para analizar el cumplimiento del D.S.38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Se modelaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido, considerando sus instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de construcción, operación y cierre que da cumplimiento a los límites establecido en el D.S. 38/2012 del MMA, siempre y cuando se sigan las siguientes medidas de reducción de ruido: - Barrera acústica temporales para cubrir el receptor R2, aplicable a la fase de construcción y cierre. Más detalles al respecto en el Anexo 1-6 Ruido y Vibración de la DIA. Mayor detalle de las medidas en el Anexo 1-6 Ruido y Vibración de la DIA. Los resultados muestran que se cumple con los límites establecidos por el D.S. Nº 38/2011 del MMA en todos los receptores al implementar las medidas de control expuestas en el estudio, para la fase de construcción; fase de cierre y para la fase de operación (horario diurno). Cabe destacar que todos estos resultados se obtienen considerando un contexto de condición más desfavorable. Asimismo, se cumple con el límite fijado por el SAG según el informe técnico EPA para el receptor asociado a fauna silvestre. Finalmente, se concluye que el ruido generado por el proyecto no superará los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. 38/2012 del MMA.
Indicador de cumplimiento	Implementación de las medidas de reducción de ruido correspondientes y definidas en el Numeral 6.10.2 del Anexo 1-6 Ruido y Vibración de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y registros fotográficos de la implementación de las medidas de reducción de ruido definidas en cada fase correspondiente.

D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia	Ruido
Norma	**Nombre:** Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. **Publicación diario oficial:** 29 abril 2000 **Autoridad:** Ministerio de Salud

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
	Materia: La normativa establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que se deben cumplir en los lugares de trabajo. De esta forma, en el Artículo N°74 establece que el ruido estable o fluctuante no podrá superar un nivel de presión sonora de 85 db(A) por un tiempo continuo de 8 horas, medidos en la posición del oído del trabajador.
Otros cuerpos legales	Modificaciones realizadas en Decreto N°10/2019
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante la ejecución del Proyecto, las emisiones de Ruido y Vibraciones se encontrarán por debajo de los límites establecidos en el Artículo 74 de la presente normativa, según se indica en el Anexo 1-6 de la DIA.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cumplimiento a la normativa asociada a emisión de Ruido y Vibraciones. Sin perjuicio de lo anterior, hará entrega de los Elementos de Protección Personal correspondientes para la protección auditiva de los trabajadores del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registro sobre la entrega de protección auditiva a todo el personal de la faena. .
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega Elementos de Protección Personal. Disponible en faena.

9.2.3. Materia regulada: Agua.

Tabla. D.S. N°735/1969 del Ministerio de Salud. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.	
Componente/materia	Agua
Norma	**Nombre**: Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano **Publicación diario oficial:** 19 diciembre 1969 **Autoridad:** Ministerio de Salud **Materia:** Dispone que todo servicio de agua potable debe proporcionar agua de buena calidad en la cantidad suficiente para abastecer de manera satisfactoria a la población correspondiente a atender. Debiendo asegurar la continuidad del suministro contra interrupciones ocasionadas por fallas en sus instalaciones o de su explotación. En el Artículo N°8 se establecen las concentraciones de elementos o sustancias químicas que no deben contener las aguas destinada a consumo humano.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto contempla mano de obra para las distintas fases del Proyecto, por lo que debe proporcionar agua potable a cada uno de sus trabajadores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla. D.S. N°735/1969 del Ministerio de Salud. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.	
Forma de cumplimiento	El abastecimiento de agua potable se realizará a través de bidones sellados, los que se encontrarán protegidos de las condiciones climáticas y serán proporcionados por empresas que acrediten que el agua cumple con los requisitos establecidos en el presente Decreto. El agua potable dará cumplimiento a los parámetros establecidos en NCh 409/1 correspondiente a calidad de agua potable apta para el consumo humano.
Indicador de cumplimiento	• Autorización sanitaria del proveedor de agua potable • Boletas de compra de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de la compra de agua potable y autorización sanitaria de la empresa proveedora de agua.

9.2.4. Materia regulada: Residuos líquidos

Tabla. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario	
Componente/materia	Residuos líquidos
Norma	**Nombre:** Código sanitario **Publicación diario oficial:** 31 enero 1968 **Autoridad:** Ministerio de salud **Materia:** Regula la protección y promoción de la salud, protección de la salud internacional, higiene y seguridad del ambiente y de los lugares de trabajo, y establece sanciones y procedimientos para la aplicación de las mismas. Ahí se estipula, entre otros, la función de la SEREMI de Salud de autorizar la instalación y vigilar los proyectos y la puesta en servicios de las obras destinadas a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, residuos industriales líquidos, y autorizar y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto durante sus distintas fases generará aguas servidas.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> Se contempla la utilización de baños químicos cuyo mantenimiento estará a cargo de terceros. Las aguas servidas de los baños químicos serán retiradas y dispuestas por una empresa autorizada para ello. Para el tratamiento de las aguas servidas de los módulos sanitarios en fase de construcción y cierre, se dispondrá de una Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) en el área de instalación de faenas. Los lodos serán retirados por camión limpia fosas y dispuestos en sitio autorizado (Mayor detalle se presenta en el Anexo 3-1 Permiso Ambiental Sectorial N°138). <u>Fase de operación</u> Para la descarga de aguas servidas de los servicios higiénicos se habilitará un sistema particular de tratamiento, el que se encontrará debidamente autorizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario	
	En el **Anexo Nº 3-1** de la DIA se presentan los contenidos técnicos y formales para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 138.
Indicador de cumplimiento	• Registro del manejo y eliminación de aguas residuales de baños químicos. • Autorización sanitaria empresa manejo baños químicos. • Autorización sanitaria para sistema de alcantarillado particular.
Forma de control y seguimiento	Registro de retiro aguas servidas y autorización sanitaria de empresa proveedora de baños químicos disponibles en faena para fiscalización de la autoridad sanitaria.

Tabla. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia	Residuos líquidos
Norma	**Nombre:** Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo **Publicación diario oficial:** 29 abril 2000 **Autoridad:** Ministerio de Salud **Materia:** El Artículo N°16 establece que no podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. El Artículo N°24 dispone, en su inciso 2°, que, una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño modular, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. Por su parte el Artículo N°26, las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Sistema particular de aguas servidas y baños químicos.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> Los residuos de los baños químicos de la fase de construcción y cierre serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada para ello. <u>Fase de operación</u> El sistema particular de tratamiento de aguas servidas se encontrará debidamente autorizado por la Autoridad Sanitaria. En el **Anexo Nº 3-1** de la DIA se presentan los contenidos técnicos y formales para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 138.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Indicador de cumplimiento	• Registro del manejo y eliminación de aguas residuales de baños químicos. • Autorización sanitaria empresa manejo baños químicos. • Autorización sanitaria para sistema de alcantarillado particular.
Forma de control y seguimiento	Registro de retiro aguas servidas y autorización sanitaria de empresa proveedora de baños químicos disponibles en faena para fiscalización de la autoridad sanitaria.

Tabla. D.S. N°236/1926 Del Ministerio de Higiene, Asistencia, Prevención y Trabajo. Reglamento General de Alcantarillados Particulares	
Componente/materia	Residuos líquidos
Norma	**Nombre:** Reglamento General de Alcantarillados Particulares **Publicación diario oficial:** 23 de mayo de 1926 **Autoridad:** Ministerio de Higiene, Asistencia, Prevención y Trabajo **Materia:** En su Art N° 3 establece que todo edificio público o particular, urbano o rural, que se construya en lo sucesivo y cuyas aguas servidas caseras no puedan, por cualquier causa, ser descargadas a alguna red cloacal pública, deberá dotarse de un alcantarillado particular destinado a disponer de dichas aguas servidas en tal forma que no constituyan una molestia o incomodidad, o un peligro para la salubridad pública. Además, el Art N° 17 señala que, para construir, alterar, modificar o reparar cualquier obra destinada a la disposición o tratamiento de aguas servidas, contemplada en el presente reglamento, será menester el acuerdo previo del Director General de Sanidad.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto, se generarán residuos líquidos domésticos correspondientes a aguas servidas.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> Se contempla la utilización de baños químicos cuyo mantenimiento estará a cargo de terceros. Las aguas servidas de los baños químicos serán retiradas y dispuestas por una empresa autorizada para ello. Para el tratamiento de las aguas servidas de los módulos sanitarios en fase de construcción y cierre, se dispondrá de una Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) en el área de instalación de faenas. Los lodos serán retirados por camión limpia fosas para tales efectos y dispuestos en sitio autorizado (Mayor detalle se presenta en el Anexo 3-1 Permiso Ambiental Sectorial N°138). <u>Fase de operación</u> Para la descarga de aguas servidas de los servicios higiénicos se habilitará un sistema particular de tratamiento, el que se encontrará debidamente autorizado. En el **Anexo Nº 3-1** de la DIA se presentan los contenidos técnicos y formales para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 138.
Indicador de cumplimiento	• Registro del manejo y eliminación de aguas residuales de baños químicos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla. D.S. N°236/1926 Del Ministerio de Higiene, Asistencia, Prevención y Trabajo. Reglamento General de Alcantarillados Particulares	
	• Autorización sanitaria empresa manejo baños químicos. Autorización sanitaria para sistema de alcantarillado particular.
Forma de control y seguimiento	Registro de retiro aguas servidas y autorización sanitaria de empresa proveedora de baños químicos disponibles en faena para fiscalización de la autoridad sanitaria.

Tabla. Decreto N°46 Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas subterráneas	
Componente/materia	Residuos líquidos
Norma	**Nombre:** Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas. **Publicación diario oficial:** 17 de enero 2003 **Autoridad:** Ministerio Secretaría General de la Presidencia **Materia:** Su Artículo 1 indica que la presente norma de emisión "*Determina las concentraciones máximas de contaminantes permitidas en los residuos líquidos que son descargados por la fuente emisora, a través del suelo, a las zonas aturadas de los acuíferos, mediante obras destinadas a infiltrarlo*"
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante la fase de Operación del Proyecto se contará con sanitarios, lavamos y duchas para el personal que realice las labores de mantención y limpieza del parque fotovoltaico. Los efluentes de esta instalación serán enviados a fosa séptica la cual contará con drenes de infiltración para el agua tratada. Los lodos serán retirados por el camión limpia fosas con una frecuencia inferior a 6 meses.
Forma de cumplimiento	El efluente generado cumplirá con los límites máximos permitidos en la presente norma respecto de los contaminantes normados. Para la descarga de aguas servidas de los servicios higiénicos se habilitará un sistema particular de tratamiento, el que se encontrará debidamente autorizado. En el **Anexo Nº 3-1** de la ADENDA se presentan los contenidos técnicos y formales para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 138.
Indicador de cumplimiento	• Registro del manejo y eliminación de aguas residuales de baños químicos. • Autorización sanitaria empresa manejo baños químicos. Autorización sanitaria para sistema de alcantarillado particular.
Forma de control y seguimiento	Registro de retiro aguas servidas y autorización sanitaria de empresa proveedora de baños químicos disponibles en faena para fiscalización de la autoridad sanitaria.

9.2.5. Materia regulada: Residuos sólidos no peligrosos

Tabla. D.F.L N°725 del Ministerio de Salud. Código sanitario	
Componente/materia	Residuos sólidos no peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla. D.F.L N°725 del Ministerio de Salud. Código sanitario	
Norma	**Nombre:** Código sanitario **Publicación diario oficial:** 31 enero 1968 **Autoridad:** Ministerio de Salud **Materia:** Regula la protección y promoción de la salud, protección de la salud internacional, higiene y seguridad del ambiente y de los lugares de trabajo, y establece sanciones y procedimientos para la aplicación de las mismas. Ahí se estipula, entre otros, la función de la SEREMI de Salud de autorizar la instalación y vigilar los proyectos y la puesta en servicios de las obras destinadas a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, residuos industriales líquidos, y autorizar y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. En su Artículo 78° señala que el Reglamento fijará las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios. Por otra parte, el Artículo 80° indica que corresponderá al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase y que al otorgar esta autorización, el Servicio Nacional de Salud determinará las condiciones sanitarias y de seguridad que deben cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaje en estas faenas.
Otros cuerpos legales	Modificaciones realizadas por Resolución N° 19.333 Exenta D.S N°594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto, durante todas sus fases generará residuos sólidos asimilables a domésticos y residuos no peligrosos
Forma de cumplimiento	El manejo y disposición de los residuos no peligrosos se realizará conforme a lo establecido en la normativa vigente. Durante la fase de construcción y cierre, se dispondrán, en el lugar de generación, contenedores para el almacenamiento de residuos sólidos, de manera diferenciada. Estos serán retirados periódicamente al Área de almacenamiento de residuos, que se encontrará en la Instalación de Faena del Proyecto. Posteriormente, serán llevados a un sitio de disposición final por una empresa debidamente autorizada. Durante la fase de operación, la generación de residuos será inferior a la de construcción, considerándose en cualquier caso su disposición temporal en contenedores cerrados y su posterior traslado a sitio autorizado. Mayor detalle se presenta en el Anexo 3 la Adenda Complementaria
Indicador de cumplimiento	• Obtención de autorizaciones sanitarias para la construcción y funcionamiento de sitios de almacenamiento de residuos. • Autorización sanitaria de empresas transportistas de residuos. • Autorización de sitio de disposición final.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla. D.F.L N°725 del Ministerio de Salud. Código sanitario	
	• Declaración de Residuos en ventanilla única - RETC
Forma de control y seguimiento	Registro de las resoluciones de funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento temporal de residuos, sitios de disposición final y empresa transportista de residuos disponible en faena. Comprobantes de reportes cargados en el sistema de ventanilla única RETC disponible en faena.

Tabla. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia	Residuos sólidos no peligrosos
Norma	**Nombre:** Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo **Publicación diario oficial:** 20 abril 2000 **Autoridad:** Ministerio de Salud **Materia:** El Artículo N°16 establece que no podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. De acuerdo con el Artículo N°18 de este cuerpo normativo, la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Por su parte, el Artículo N°19 señala que "*las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera o dentro de su predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades*". Su Artículo 19°: señala que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de los residuos industriales deberán contar con autorización sanitaria previa, para lo cual será exigida la documentación que acredite que el transporte, tratamiento y disposición final es autorizada por el Servicio de Salud correspondiente. En tanto, el Artículo N°20 dispone que, en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la SEREMI de Salud una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. El párrafo III del Título II regula el modo en que se debe realizar la disposición de los residuos sólidos.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 1/2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto, durante su todas sus fases generarán residuos sólidos asimilables a domésticos y residuos no peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Forma de cumplimiento	El manejo y disposición de los residuos no peligrosos se realizará conforme a lo establecido en la normativa vigente. Durante la fase de construcción y cierre, se dispondrán, en el lugar de generación, contenedores para el almacenamiento de residuos sólidos, de manera diferenciada. Estos serán retirados periódicamente al Área de almacenamiento de residuos, que se encontrará en la Instalación de Faena del Proyecto. Posteriormente, serán llevados a un sitio de disposición final por una empresa debidamente autorizada. Durante la fase de operación, la generación de residuos será inferior a la de construcción, considerándose en cualquier caso su disposición temporal en contenedores cerrados y su posterior traslado a sitio autorizado. Mayor detalle se presenta en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria
Indicador de cumplimiento	• Obtención de autorizaciones sanitarias para la construcción y funcionamiento de sitios de almacenamiento de residuos. • Autorización sanitaria de empresas transportistas de residuos. • Autorización de sitio de disposición final. Declaración de Residuos en ventanilla única - RETC
Forma de control y seguimiento	Registro de las resoluciones de funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento temporal de residuos, sitios de disposición final y empresa transportista de residuos disponible en faena. Comprobantes de reportes cargados en el sistema de ventanilla única RETC disponible en faena.

Decreto Supremo N°1/2013, modificado por el Decreto Supremo N°31/2018, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC. Del Ministerio de Medio Ambiente (Publicado en el D.O. el 02/05/2013).	
Componente/materia	Residuos no peligrosos
Norma	**Nombre:** Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC. Del Ministerio de Medio Ambiente **Publicación diario oficial:** 02 de mayo 2013 **Autoridad:** Ministerio de Medio Ambiente **Materia:** El Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en adelante RETC, es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación. En su Artículo 18° señala los sujetos obligados a reportar en el Sistema de Ventanilla única y en su Artículo 26, establece la obligatoriedad y frecuencia de la declaración de los residuos por parte del generador.
Otros cuerpos legales	Modificaciones realizadas por Decreto Supremo N°31/2018.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre se estima la generación de residuos no peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Decreto Supremo N°1/2013, modificado por el Decreto Supremo N°31/2018, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC. Del Ministerio de Medio Ambiente (Publicado en el D.O. el 02/05/2013).	
Forma de cumplimiento	Su manejo y disposición se realizará conforme a la normativa vigente, disponiendo estos residuos de manera temporal, para luego ser llevados por un tercero a un sitio de disposición final autorizado. Mayor detalle se presenta en el Anexo 3 la Adenda Complementaria
Indicador de cumplimiento	• Autorizaciones sanitarias sitios de almacenamiento temporal. • Comprobante de registro de la declaración en el Sistema de Declaración de Residuos (SINADER) del RETC, respecto a los residuos generados, identificando su manejo y disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de ingreso y egreso de residuos, disponible para fiscalización en faena.

9.2.6. Materia regulada: Residuos sólidos peligrosos

Tabla. D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos	
Componente/materia	Residuos sólidos peligrosos
Norma	**Nombre:** Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos **Publicación diario oficial:** 16 junio 2004 **Autoridad:** Ministerio de salud **Materia:** Establece condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. El Artículo N° 33 establece condiciones de los sitios que se utilizarán para dichos efectos. Asimismo, el Artículo 36 establece disposiciones relativas al transporte de este tipo de residuos. A su vez, el Artículo 43 se refiere a la obligación de contar con autorización sanitaria de las instalaciones de eliminación de residuos. Finalmente, el Artículo N° 80 establece que los tenedores de residuos peligrosos quedan sujetos a un Sistema de Declaración y Seguimiento de tales residuos, válido para todo el país.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 1/2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto, durante su desarrollo generará residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Su manejo y disposición se realizará conforme a la normativa vigente, disponiendo estos residuos de manera temporal, para luego ser trasladados por un tercero a un sitio de disposición final autorizado. Mayor detalle se presenta en el Anexo 4 la adenda complementaria
Indicador de cumplimiento	• Obtención de autorizaciones sanitarias para la construcción y funcionamiento de sitios de almacenamiento de residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Tabla. D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos	
	• Autorización sanitaria de empresas transportistas de residuos. • Autorización de sitio de disposición final. • Declaración de Residuos en ventanilla única - RETC
Forma de control y seguimiento	Registro de las resoluciones de funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento temporal de residuos, sitios de disposición final y empresa transportista de residuos. Comprobantes de reportes cargados en el sistema de ventanilla única RETC en faena.

Decreto Supremo N°594/2000 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia	Residuos peligrosos
Norma	**Nombre:** Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. **Publicación diario oficial:** 29 abril 2000 **Autoridad:** Ministerio de Salud **Materia:** Es aplicable al manejo de residuos peligroso el Artículo 16° y 20° El Artículo 16°: establece que no podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Artículo 20: Señala que se debe presentar a la autoridad sanitaria una declaración sobre la cantidad y calidad de residuos industriales que genere en todos los casos que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre generará residuos peligrosos, los cuales serán manejados conforme a la normativa vigente, siendo almacenados de manera temporal en el acopio para posteriormente trasladarlos a sitio de disposición final autorizado. Mayor detalle se presenta en el Anexo 3-3 la DIA.
Forma de cumplimiento	Los residuos serán clasificados conforme a la normativa vigente, siendo posteriormente trasladados y dispuestos en patios de acumulación secundaria para su disposición a sitio autorizado.
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico sitio almacenamiento Residuos Peligrosos. • Comprobante de registro de la declaración en el Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP) del RETC, respecto a los residuos generados, identificando su manejo y disposición final. • Autorización de sitio de disposición final.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Decreto Supremo N°594/2000 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Forma de control y seguimiento	El Titular, durante las distintas fases del Proyecto mantendrá un registro y copia de los documentos asociados al almacenamiento y disposición de los Residuos Peligrosos, así como las resoluciones sanitarias correspondientes.

Decreto Supremo N°1/2013, modificado por el Decreto Supremo N°31/2018, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC. Del Ministerio de Medio Ambiente (Publicado en el D.O. el 02/05/2013).	
Componente/materia	Residuos peligrosos
Norma	**Nombre:** Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC. Del Ministerio de Medio Ambiente **Publicación diario oficial:** 02 de mayo 2013 **Autoridad:** Ministerio de Medio Ambiente **Materia:** El Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en adelante RETC, es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación. En su Artículo 18° señala los sujetos obligados a reportar en el Sistema de Ventanilla única y en su Artículo 26, establece la obligatoriedad y frecuencia de la declaración de los residuos por parte del generador.
Otros cuerpos legales	Modificaciones realizadas por Decreto Supremo N°31/2018
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre generará residuos peligrosos, los cuales serán manejados conforme a la normativa vigente, siendo almacenados de manera temporal en el acopio para posteriormente trasladarlos a sitio de disposición final autorizado. Mayor detalle se presenta en el Anexo 3-3 la DIA.
Forma de cumplimiento	Los residuos serán clasificados conforme a la normativa vigente, siendo posteriormente trasladados y dispuestos en patios de acumulación secundaria para su disposición a sitio autorizado.
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico sitio almacenamiento Residuos Peligrosos. • Comprobante de registro de la declaración en el Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP) del RETC, respecto a los residuos generados, identificando su manejo y disposición final. • Autorización de sitio de disposición final.
Forma de control y seguimiento	El Titular, durante las distintas fases del Proyecto mantendrá un registro y copia de los documentos asociados al almacenamiento y disposición de los Residuos Peligrosos, así como las resoluciones sanitarias correspondientes.

9.2.7. Materia regulada: Sustancias peligrosas.

D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia	Sustancias Peligrosas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Norma	**Nombre:** Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas **Publicación diario oficial:** 29 marzo 2016 **Autoridad:** Ministerio de salud **Materia:** El presente reglamento establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Se entenderá por sustancias peligrosas, o productos peligrosos, para efectos de este reglamento, aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales: El Artículo N°13 establece "Los envases menores o iguales a 5 kg o L y los de vidrio, deberán estar en estanterías de material no absorbente, liso y lavable, cerradas o con barras antivuelco, con control de derrames y ventilación para evitar la acumulación de gases en su interior. Dicha estantería deberá contar con señalización que indique almacenamiento de sustancias peligrosas". Por su parte, el Artículo N°19 indica que podrán almacenarse sustancias peligrosas 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. El Artículo N° 23 expresa "Se deberá contar con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan". Se agregan las siguientes disposiciones relevantes para estos efectos: Artículo N°25: "Podrán almacenarse sustancias peligrosas envasadas en bodegas comunes, cuando la cantidad total sea como máximo 12 t". Artículo N°26: "Dentro de la bodega común, las sustancias tóxicas en envases menores a 25 kg o L y los de vidrio, deberán estar en estanterías de material no absorbente, liso y lavable, cerradas, con control de derrames y ventilación para evitar la acumulación de gases en su interior. Dicha estantería deberá contar con señalización que indique almacenamiento de sustancias tóxicas, de acuerdo a los rótulos de la NCh 2190 Of.2003, oficializada por decreto Nº 43 de fecha 23.04.2004 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Se exceptúan de la exigencia de mantenerse en estanterías, aquellas sustancias o productos que se encuentren embalados sobre pallet y no se pretenda desembalarlos". Artículo N°27: "Dentro de las bodegas comunes, no podrán realizarse mezclas ni re-envasado de sustancias peligrosas, excepto en aquellas en que existan estanques fijos o en aquellas en que se deba realizar fraccionamiento para ser utilizado en producción dentro del sitio o predio de la empresa". Artículo N°28: "*Las bodegas comunes donde se almacenen sustancias peligrosas deberán ser cerradas en su perímetro por muros, resistentes a la acción del agua, con piso sólido, liso e impermeable y no poroso. En todo caso, su diseño y características de construcción deberán ajustarse a lo señalado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC), considerando el estudio de carga combustible. Adicionalmente, estas bodegas deberán tener un sistema de contención local de derrames con agentes de absorción y/o neutralización que evite comprometer las áreas adyacentes* *Sin perjuicio de lo que determine la OGUC respecto a la resistencia al fuego de los muros perimetrales de la bodega, la RF mínima de éstos será de 15 minutos*". Artículo 29: "*Las bodegas comunes donde se almacenen sustancias peligrosas deberán mantener una distancia mínima de 3 m a sus muros medianeros o*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
	deslindes o bien un muro cortafuego de RF 180, en caso de distanciamiento menor o adosamiento". Artículo N°30: "*La zona destinada para el almacenamiento de las sustancias peligrosas deberá estar claramente señalizada y demarcada, adicionalmente, deberá contar con el pictograma que indique las clases y divisiones de las sustancias en ella almacenadas, de acuerdo a la NCh 2190 Of.2003, oficializada por decreto Nº 43 de fecha 23.04.2004, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.* *Se deberá mantener una distancia de 2,4 m entre sustancias peligrosas incompatibles. Además, se deberá mantener una distancia de 1,2 m entre las sustancias peligrosas y otras sustancias o mercancías no peligrosas.*" Artículo N°31: "*Las bodegas comunes que almacenen sustancias peligrosas deberán contar con un sistema manual de extinción de incendios a base de extintores, compatibles con los productos almacenados, cuya cantidad, distribución, potencial de extinción y mantenimiento, entre otros aspectos, deberá estar de acuerdo a lo establecido en el decreto Nº 594 de 1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.* *Cuando se almacene más de 1 t de sustancias inflamables, comburentes y/o peróxidos, la bodega deberá contar con sistema de detección automática de incendios.* *Las bodegas comunes que almacenen sustancias peligrosas sobre 6 t, deberán contar con ducha y lavaojos de emergencia*".
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto contempla el uso de sustancias peligrosas correspondientes a aditivos de construcción e impermabilizantes entre otros, durante su fase de Construcción,
Forma de cumplimiento	Para el almacenaje de insumos con características de peligrosidad, se contempla habilitar un sitio en la Bodega de Repuestos que contará con techo, protección en el suelo, sistema de control de derrames, acceso controlado y con la señalización que indique el tipo de insumos que se almacena, mantendrá a la vista sus respectivas HDS y estarán provistos con extintores compatibles con los productos almacenados, en cantidad y distribución acorde a lo establecido en el Decreto Supremo Nº 594/1999 del MINSAL.
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico área de almacenamiento SUSPEL. • Presencia de sistema de control de derrames • Presencia del sistema de extinción de incendios manual • Hojas de seguridad de las sustancias almacenadas
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá en faena los registros fotográficos y antecedentes asociados a las condiciones de almacenamiento de las sustancias peligrosas que serán utilizadas por el Proyecto.

D.S. N°298/1994 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos	
Componente/materia	Transporte de Sustancias Peligrosas.
Norma	**Nombre:** Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. N°298/1994 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos	
	Publicación diario oficial: 11de febrero 1995 **Autoridad:** Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. **Materia:** Establece las disposiciones, regulaciones y procedimientos aplicables al traslado de carga peligrosa por calles y caminos, considerando sustancias o productos que, debido a sus propiedades, plantean riesgos para la salud, seguridad pública o el entorno ambiental. En su Artículo 5° señala que "*Para el transporte de sustancias peligrosas, los vehículos motorizados deberán estar equipados con tacógrafo u otro dispositivo electrónico que registre en el tiempo, como mínimo, la velocidad y distancia recorrida. Los registros de estos dispositivos deberán quedar en poder del empresario de transporte o transportista, a disposición del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de Carabineros de Chile, del expedidor y del destinatario, por un período de treinta (30) días. (…)* *Los vehículos de transporte de sustancias peligrosas deberán contar con un sistema de radiocomunicaciones o portar un aparato de telefonía móvil celular de cobertura nacional.* *Los mismos vehículos, cuando su peso bruto vehicular sea de 3.500 kg o más, deberán llevar al menos una luz de seguridad. El Ministerio fijará por resolución las características y condiciones de uso de estas luces."*
Otros cuerpos legales	Últimas modificaciones realizadas por Decreto N°40/2022
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante la Fase de Construcción y Operación, el Proyecto requerirá el transporte de insumos considerados como sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El Titular, establecerá mediante cláusulas contractuales el cumplimiento de la normativa a los contratistas asociados al transporte de sustancias peligrosas.
Indicador de cumplimiento	• Registro de la velocidad y distancia recorrida por los vehículos de transporte de sustancias peligrosas. • Registro del sistema de telecomunicaciones en el vehículo de transporte.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de velocidad y sistema de telecomunicaciones.

NCh 2245/2015. Hoja de datos de seguridad para producto químicos-contenido y orden de las secciones.	
Componente/materia	Sustancias Peligrosas.
Norma	**Nombre:** Hoja de datos de seguridad para producto químicos-contenido y orden de las secciones **Autoridad:** Ministerio de salud
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto contempla el uso de sustancias para su desarrollo. En el Anexo 1-8 se presentan las Hoja de seguridad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

NCh 2245/2015. Hoja de datos de seguridad para producto químicos-contenido y orden de las secciones.	
Forma de cumplimiento	El Proyecto mantendrá las Hojas de Seguridad de acuerdo con los contenidos y el orden de las secciones establecidas en la presente norma.
Indicador de cumplimiento	Hojas de Seguridad de los productos, conforme establece la norma.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las hojas de seguridad de todas las sustancias en el área de almacenamiento de sustancias y en la Instalación de Faena.

NCh 2190/1993. Transporte terrestre de mercancías peligrosas - distintivos para identificación de peligros	
Componente/materia	Sustancias Peligrosas.
Norma	**Nombre:** Transporte terrestre de mercancías peligrosas - distintivos para identificación de peligros **Autoridad:** Ministerio de salud
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de aditivos de carácter peligroso hacia el área del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias químicas mantendrá a la vista los distintivos que identifican los riesgos de las sustancias transportadas.
Indicador de cumplimiento	• Vehículos que transportan sustancias peligrosas con distintivo de identificación de riesgo.
Forma de control y seguimiento	Se realizará una verificación de los vehículos, que permita confirmar la presencia de los distintivos de riesgo de las sustancias transportadas.

9.2.8. Materia regulada: Vialidad y Transporte.

D.S. N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos	
Componente/materia	Vialidad y Transporte
Norma	**Nombre:** Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos **Publicación diario oficial:** 7 abril 1980 **Autoridad:** Ministerio de Obras Públicas **Materia:** Establece los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Asimismo, establece que para transportar carga indivisible con peso bruto superior a 45 toneladas debe solicitar permiso especial en la Dirección de Vialidad.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos	
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de materiales, maquinaria y personas por caminos públicos durante la Fase de Construcción y Cierre.
Forma de cumplimiento	El Transporte realizado por vehículos del Proyecto cumplirá con los límites máximos de peso por ejes establecidos en la normativa. En caso de que se requiera sobrepasar los límites máximos, se solicitará autorización a la autoridad correspondiente.
Indicador de cumplimiento	• Autorización de Dirección de Vialidad para en caso de que se requiera exceder el tonelaje máximo permitido. • señalética que identifique al titular y al proyecto durante la faena y traslados • todos los vehículos ya sea propios, así como de terceros y equipos en general, que participen en todas las fases del proyecto, incorporaran señalética que identifique al titular y al proyecto durante la faena y traslados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro de la solicitud y autorización a la Dirección de Vialidad en caso de requerir.

Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece dimensiones máximas a vehículos que indica	
Componente/materia	Vialidad y Transporte
Norma	**Nombre:** Establece dimensiones máximas a vehículos que indica **Publicación diario oficial:** 21 enero 1995 **Autoridad:** Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones **Materia:** El Artículo N° 1 establece que los vehículos que circulen en la vía pública no podrán exceder de las dimensiones que indica, en cuanto al ancho, largo y alto máximo. El Artículo N°3 señala que la Dirección de Vialidad podrá autorizar, en casos calificados, la circulación de vehículos que excedan las dimensiones máximas establecidas, autorización que deberá ser comunicada a Carabineros de Chile.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos que indica la norma para el transporte de materiales, insumos, maquinaria y personal.
Forma de cumplimiento	Durante las distintas fases del Proyecto, se cumplirá con las dimensiones para los vehículos asociado al Proyecto. En caso de exceder los límites establecidos en la normativa se solicitará, mediante escrito y con los contenidos necesarios, la autorización de la Dirección de Vialidad.
Indicador de cumplimiento	• Autorización para circulación de vehículos que excedan las dimensiones máximas autorizadas, en caso de ser necesario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece dimensiones máximas a vehículos que indica	
	• Señalética que identifique al titular y al proyecto durante la faena y traslados • todos los vehículos ya sea propios, así como de terceros y equipos en general, que participen en todas las fases del proyecto, incorporaran señalética que identifique al titular y al proyecto durante la faena y traslados.
Forma de control y seguimiento	Registro de la solicitud y autorización de Dirección de Vialidad, en caso de requerir.

D.F.L. N°850/97 del Ministerio de Obras Públicas. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley orgánica N°15.840, de 1964, y del DFL N°206 de 1960	
Componente/materia	Vialidad y Transporte
Norma	**Nombre:** Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley orgánica N°15.840, de 1964, y del DFL N°206 de 1960 **Publicación diario oficial:** 25 febrero 1998 **Autoridad:** Ministerio de Obras Públicas **Materia:** Establece la prohibición de circulación por caminos públicos de vehículos de cualquier especie que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos en las disposiciones legales. En casos calificados, la Dirección de Vialidad podrá otorgar autorizaciones especiales a aquellas personas naturales o jurídicas que deban transportar maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos máximos permitidos, previo pago de los derechos correspondientes.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de materiales, maquinaria y personas por caminos públicos durante la Fase de Construcción y Cierre.
Forma de cumplimiento	El Transporte realizado por vehículos del Proyecto cumplirá con los límites máximos de peso por ejes establecidos en la normativa. En caso de que se requiera sobrepasar los límites máximos, se solicitará autorización a la autoridad correspondiente.
Indicador de cumplimiento	• Autorización de Dirección de Vialidad para en caso de que se requiera exceder el tonelaje máximo permitido. • Señalética que identifique al titular y al proyecto durante la faena y traslados • todos los vehículos ya sea propios, así como de terceros y equipos en general, que participen en todas las fases del proyecto, incorporaran señalética que identifique al titular y al proyecto durante la faena y traslados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro de la solicitud y autorización a la Dirección de Vialidad en caso de requerir.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el Transporte de Cargas	
Componente/materia	Vialidad y Transporte
Norma	**Nombre:** Establece condiciones para el Transporte de Cargas **Publicación diario oficial:** 7 julio 1987 **Autoridad:** Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones **Materia:** Este cuerpo normativo señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además, agrega que, en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante la Fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, circularán camiones que transportarán los materiales y/o residuos que dicen relación con la presente normativa.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que transporten material asociado al Proyecto lo realizarán con carga cubierta (encarpados) y correctamente estibada. Cabe indicar que se exigirá a las empresas contratistas el cumplimiento de la presente normativa, exigiendo el uso de vehículos idóneos y la implementación de medidas que eviten el escurrimiento, tales como la restricción de velocidad y el uso de implementos de sujeción.
Indicador de cumplimiento	• Autorización de Dirección de Vialidad para en caso de que se requiera exceder el tonelaje máximo permitido. • Señalética que identifique al titular y al proyecto durante la faena y traslados • todos los vehículos ya sea propios, así como de terceros y equipos en general, que participen en todas las fases del proyecto, incorporaran señalética que identifique al titular y al proyecto durante la faena y traslados.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá un consolidado con los registros asociados a los camiones que transportan materiales, con los registros fotográficos correspondientes.

9.2.9. Materia: electricidad y combustibles.

D.S. Nº 109/2017 del Ministerio de Energía. Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica	
Componente/materia	Electricidad
Norma	**Nombre:** Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. Nº 109/2017 del Ministerio de Energía. Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica	
	Publicación diario oficial: 12 de junio de 2018 **Autoridad:** Ministerio de Energía **Materia:** La norma en análisis establece en su artículo 1 su objeto y alcance. En efecto, la citada disposición señala: "*El presente reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deberán cumplir las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica, en adelante "instalaciones eléctricas", en materias de diseño, construcción, puesta en servicio, operación, mantenimiento, reparación, y término definitivo de operaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas actividades a objeto de desarrollarlas en forma segura*". En cuanto a la responsabilidad que se genere por incumplimiento normativo, el artículo 4 establece "Los propietarios u operadores de todo tipo de instalaciones eléctricas, serán responsables de dar cumplimiento a las normas de seguridad establecidas en la ley, en la reglamentación vigente y en las normas técnicas sobre la materia". De vital importancia es el artículo 5, conforme al cual "*Toda instalación eléctrica deberá ejecutarse de acuerdo a un proyecto técnicamente concebido, el cual deberá asegurar que la instalación no presente riesgos para las personas o las cosas, cumpliendo además con las condiciones de eficiencia, y mantenimiento, establecidas en la normativa vigente*". Con el fin de evitar daño a otras instalaciones de servicios básicos producto de la mantención o reparación de la instalación eléctrica, el artículo 7 consagra "*Los propietarios u operadores deberán adoptar las medidas necesarias para evitar cualquier daño a las redes de gas, agua potable o alcantarillado, telecomunicaciones o electricidad de otras instalaciones distintas a las suyas, que se pudieran ver afectadas por modificaciones, obras nuevas, obras de mantención o reparaciones de sus instalaciones. Para tal efecto, deberán informar, previo al inicio de las obras, el cronograma de actividades a desarrollar a las empresas propietarias u operadoras de dichas redes. Asimismo, deberán utilizar procedimientos de excavación, ruptura, reposición y tapada apropiados, y coordinarse con las mencionadas empresas*". Por último, el artículo 14 señala que el propietario estará obligado a desmantelar íntegramente las instalaciones eléctricas cuando ellas puedan constituir un peligro para las personas o las cosas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto en evaluación corresponde a la construcción y operación de un Parque fotovoltaico, que tiene por objetivo producir energía eléctrica, la que será inyectada al SEN.
Forma de cumplimiento	Todas las instalaciones del Proyecto en su diseño, instalación y puesta en marcha cumplirán con los requerimientos de este cuerpo normativo. Se informará a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. Nº 109/2017 del Ministerio de Energía. Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica	
	cualquier hecho esencial que pueda afectar gravemente la continuidad, calidad, regularidad y seguridad de los servicios eléctricos. La comunicación se entregará inmediatamente después de ocurrido el hecho o desde que se tomó conocimiento del mismo, o a más tardar dentro de los 3 días siguientes, aun cuando no hubiere mediado requerimiento de la Superintendencia. Este mismo aviso deberá comunicarse a la SEC en caso de accidentes e incidentes que ocurran en las instalaciones Además, la puesta en servicio de las obras será comunicada en forma previa a la SEC, al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) y la Comisión Nacional de Energía (CNE), de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente.
Indicador de cumplimiento	• Registro de inspecciones por parte de personal calificado y autorizado de acuerdo con los reglamentos y normas vigentes. • Registro de mantención o reparaciones de las instalaciones, donde conste la comunicación efectuada a empresas de servicios básicos aledañas. • Registro de comunicación oportuna a la SEC respecto a hechos esenciales, accidentes e incidentes que ocurran en las instalaciones.
Forma de control y seguimiento	Autorizaciones y certificados que correspondan; Inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas del Proyecto.

D.S. Nº 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos	
Componente/materia	Electricidad
Norma	**Nombre:** Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. **Publicación diario oficial:** 7 de julio de 2009 **Autoridad:** Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción **Materia:** Este cuerpo legal establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir todas las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas. Su aplicación es obligatoria en todo el territorio de la República.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto, para el desarrollo de la Fase de Construcción y Cierre contempla el almacenamiento de combustible, en el área de la Instalación de Faena, donde se habilitará un sector de carga de combustible y un estanque de almacenamiento.
Forma de cumplimiento	Para el almacenamiento de combustible, en la instalación de faena se dispondrá de un área exclusiva, la cual estará cubierta, contará con un piso de concreto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. Nº 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos	
	impermeable y un pretil que permita contener posibles derrames de hidrocarburos, evitando así la contaminación del suelo. El estanque se dispondrá a 5 metros de otras construcciones, contará con un kit para control de derrames, hojas de seguridad de los combustibles almacenados, señalética de seguridad y extintores. El área para almacenamiento de combustibles y la cantidad de combustible almacenado, cumplirá con los requisitos técnicos y administrativos señalados en la norma en análisis, a saber, D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Es relevante mencionar que el estanque cumplirá con las disposiciones normativas aplicables, y que se instalarán letreros de advertencias tales como ‘‘INFLAMABLE-NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO’’, visibles a lo menos a 3 metros de distancia. Se contará con el certificado otorgado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico de las instalaciones y registro del certificado de la SEC. • Se contará con el certificado otorgado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán compilados los registros fotográficos del área de almacenamiento de combustibles, así como el certificado otorgado por la SEC.

9.2.10. Materia: Contaminación Lumínica

D.S. N°1/2022 Establece norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores.	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Norma	**Nombre:** Normativa Ambiental Luminosidad **Publicación diario oficial:** 18 octubre de 2023 **Autoridad:** Ministerio de Medio Ambiente **Materia:** El propósito de esta norma es regular las emisiones generadas por el alumbrado exterior con el fin de prevenir la contaminación lumínica, contribuyendo a la protección de la calidad astronómica de los cielos nocturnos, la salud humana y la biodiversidad. En particular, busca resguardar aquellas Áreas de Protección Especial definidas en la normativa. En cuanto a su alcance, esta norma de emisión es aplicable en todo el territorio nacional. Su implementación abarca las Áreas Astronómicas, las Áreas de Protección para la Biodiversidad y aquellas zonas de reproducción de especies en las que la luz artificial represente una amenaza. Estas áreas deben estar delimitadas dentro de un Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies, incluyendo las comunas identificadas como de mayor impacto en dicho plan.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o	El Titular del Proyecto, hace uso de su derecho a desarrollar actividades económicas establecido en el Art. 19 N°21. Asimismo, el Proyecto se somete al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

D.S. N°1/2022 Establece norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores.	
sustancia a la que aplica	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), de modo de resguardar el Derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, establecido en el Art.19 N°8.
Forma de cumplimiento	• La iluminación será dirigida exclusivamente hacia el suelo, limitándose a las zonas de circulación del personal. • Uso de luminaria autorizada por SEC que cumpla con normativa
Indicador de cumplimiento	Especificaciones técnicas de luminaria utilizada
Forma de control y seguimiento	Para efectos de contar con iluminación artificial del proyecto se utilizarán alumbrados aprobados por la SEC.

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

9.3.1. Materia regulada: Patrimonio Arqueológico y cultural.

Ley N°17.288/1970, Ley sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia	Patrimonio arqueológico y cultural
Norma	**Nombre:** Ley sobre Monumentos Nacionales **Publicación diario oficial:** 4 febrero 1970 **Autoridad:** Congreso Nacional de la República **Materia:** La presente ley establece el régimen jurídico de protección de los monumentos nacionales, entre los cuales distingue monumentos históricos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y santuarios de la naturaleza. Establece que la realización de cualquier obra que modifique o altere un monumento nacional, debe ser autorizada por el Consejo de Monumentos Nacionales. En relación a los monumentos arqueológicos, el Artículo N°21 los define como los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo-arqueológicas o paleontológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional y señala que por el sólo ministerio de la ley son de propiedad del Estado. El Artículo N°26, por su parte, señala que en caso de hallarse ruinas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, con motivo de cualquier excavación, debe denunciarse el hallazgo al Gobernador de la Provincia, quien debe ordenar a Carabineros su vigilancia, hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él, por su parte, el Artículo 27 establece que las piezas u objetos a que se refiere el Artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento. En el artículo 38 se señala “El que causare daño en un monumento nacional, o afectare de cualquier modo su integridad, será sancionado con pena de presidio menor en sus grados medio a máximo y multa de cincuenta a doscientas unidades tributarias mensuales.”
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1991 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Ley N°17.288/1970, Ley sobre Monumentos Nacionales	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto, durante la Fase de Construcción requerirá movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del Proyecto se procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 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). El Titular implementará los procedimientos determinados por el CMN. En particular, en caso de un hallazgo paleontológico no previsto, el Titular procederá de acuerdo con las acciones indicadas por el CMN: • 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 deberán considerar 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. • Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, e informar de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. • Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín, etc.) 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 que limite y resguarde el hallazgo. • Se deberá notificar al Gobernador regional y CMN, sin perjuicio de su reporte a la SMA, acerca del hallazgo 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 al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del Proponente, 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 Proponente, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.
Indicador de cumplimiento	Capacitación del personal respecto del procedimiento a seguir en caso de realizarse un hallazgo. Comunicación por escrito con el CMN en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico y/o paleontológico, de acuerdo con las acciones y plazos descritos. Registro del resguardo del hallazgo hasta el pronunciamiento del CMN y la pronta implementación de los procedimientos a seguir indicados por el CMN.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones firmada por los participantes, dictada por un profesional arqueólogo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Ley N°17.288/1970, Ley sobre Monumentos Nacionales	
	Informe de implementación de medida arqueológica enviado a la SMA en caso de hallazgo.

Ley N°17.288/1970, Ley sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia	Patrimonio arqueológico y cultural
Norma	**Nombre:** Ley sobre Monumentos Nacionales **Publicación diario oficial:** 4 febrero 1970 **Autoridad:** Congreso Nacional de la República **Materia:** La presente ley establece el régimen jurídico de protección de los monumentos nacionales, entre los cuales distingue monumentos históricos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y santuarios de la naturaleza. Establece que la realización de cualquier obra que modifique o altere un monumento nacional, debe ser autorizada por el Consejo de Monumentos Nacionales. En relación a los monumentos arqueológicos, el Artículo N°21 los define como los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo-arqueológicas o paleontológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional y señala que por el sólo ministerio de la ley son de propiedad del Estado. El Artículo N°26, por su parte, señala que en caso de hallarse ruinas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, con motivo de cualquier excavación, debe denunciarse el hallazgo al Gobernador de la Provincia, quien debe ordenar a Carabineros su vigilancia, hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él, por su parte, el Artículo 27 establece que las piezas u objetos a que se refiere el Artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento. En el artículo 38 se señala "El que causare daño en un monumento nacional, o afectare de cualquier modo su integridad, será sancionado con pena de presidio menor en sus grados medio a máximo y multa de cincuenta a doscientas unidades tributarias mensuales."
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1991 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto, durante la Fase de Construcción requerirá movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del Proyecto se procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 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). El Titular implementará los procedimientos determinados por el CMN. En particular, en caso de un hallazgo paleontológico no previsto, el Titular procederá de acuerdo con las acciones indicadas por el CMN:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Ley N°17.288/1970, Ley sobre Monumentos Nacionales	
	• 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 deberán considerar 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. • Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, e informar de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. • Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín, etc.) 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 que limite y resguarde el hallazgo. • Se deberá notificar al Gobernador regional y CMN, sin perjuicio de su reporte a la SMA, acerca del hallazgo 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 al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del Proponente, 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 Proponente, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.
Indicador de cumplimiento	Capacitación del personal respecto del procedimiento a seguir en caso de realizarse un hallazgo. Comunicación por escrito con el CMN en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico y/o paleontológico, de acuerdo con las acciones y plazos descritos. Registro del resguardo del hallazgo hasta el pronunciamiento del CMN y la pronta implementación de los procedimientos a seguir indicados por el CMN.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones firmada por los participantes, dictada por un profesional arqueólogo. Informe de implementación de medida arqueológica enviado a la SMA en caso de hallazgo.

9.3.2. Materia regulada: Fauna.

Ley N°19.473/1996 Sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil	
Componente/materia	Fauna
Norma	**Nombre:** Sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil **Publicación diario oficial:** 27 septiembre 1996 **Autoridad:** Congreso Nacional de la República **Materia:** Regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley N° 18.892 General de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Ley N°19.473/1996 Sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil	
	Pesca y Acuicultura, cuyo texto fue refundido por Decreto Supremo N° 430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Prohíbe en todo el territorio de la nación la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras, y escasamente conocidas, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. Prohíbe en toda época levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de las especies declaradas dañinas. No obstante, dicha Ley permite al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) otorgar autorizaciones de captura de especies protegidas en determinadas circunstancias.
Otros cuerpos legales	Decreto N°5/1998 Aprueba Reglamento de la Ley de Caza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En el área del Proyecto se reconoce la presencia de especies de fauna. De acuerdo con la caracterización presentada en el Anexo 2-5
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa. Para lo anterior se especificará a los contratistas lo siguiente: • La prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. • Se encuentran prohibidas las actividades de remoción de nidos, huevos y destrucción de madrigueras, así como la realización de cualquier actividad que implique el deterioro de la fauna silvestre.
Indicador de cumplimiento	Registro de capacitación al personal asociado al Proyecto, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de asistencia firmados, con el detalle de los contenidos abordados.

Decreto N°5/1998 del Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza	
Componente/materia	Fauna
Norma	**Nombre:** Aprueba Reglamento de la Ley de Caza **Publicación diario oficial:** 7 diciembre 1998 **Autoridad:** Ministerio de Agricultura **Materia:** El Reglamento de la Ley de Caza contiene los listados de especies permitidas de caza, cuota por jornada y períodos de caza permitidos, así como también un listado de especies de fauna silvestre consideradas perjudiciales o dañinas, de especies contempladas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, y para la mantención del equilibrio en los ecosistemas. En el mismo listado, se contiene información de especies de la fauna silvestre, que se encuentran en alguna de las categorías de conservación definidas en la Ley de Caza. En este contexto, el Artículo 4° prohíbe la caza en todo el territorio nacional de determinadas especies de reptiles, anfibios, aves y mamíferos. Además, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Decreto N°5/1998 del Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza	
	Artículo 6° lista las especies de fauna silvestre perjudiciales o dañinas que podrán ser cazadas o capturadas en cualquier época del año, en todo el territorio nacional y sin limitación de número de piezas o ejemplares. El Artículo 8° establece la prohibición de la venta de animales silvestres provenientes de faenas de caza o captura, así como sus productos, subproductos y partes, obtenidas en contravención a las normas de la ley N° 4.601 y del presente reglamento. Con todo, el Artículo recién citado establece el requerimiento de permiso del SAG para levantar nidos y crías para fines científicos. Respecto del área de influencia del Proyecto, se debe considerar la posible presencia de especies mencionadas en los listados del Reglamento, pertenecientes a la fauna silvestre que presenten algún grado de problema de conservación, o consideradas como beneficiosas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En el área del Proyecto se reconoce la presencia de especies de fauna. De acuerdo con la caracterización presentada en el Anexo 2-5
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa, mediante capacitaciones a su personal, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa. Para lo anterior se especificará a los contratistas lo siguiente: • La prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Se encuentran prohibidas las actividades de remoción de nidos, huevos y destrucción de madrigueras, así como la realización de cualquier actividad que implique el deterioro de la fauna silvestre.
Indicador de cumplimiento	Registro de capacitación al personal asociado al Proyecto, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de asistencia firmados, con el detalle de los contenidos abordados.

9.3.3. Materia regulada: Cambio climático

Ley N°21.455 Ley Marco de Cambio Climático	
Componente/materia	Cambio climático
Norma	**Nombre:** Ley Marco de Cambio Climático **Publicación diario oficial:** 13 de junio 2022 **Autoridad:** Ministerio del Medio Ambiente. **Materia:** Artículo 1°:Objeto: La presente ley tiene por objeto hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, transitar hacia un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, hasta alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Ley N°21.455 Ley Marco de Cambio Climático	
	invernadero al año 2050, adaptarse al cambio climático, reduciendo la vulnerabilidad y aumentando la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático, y dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el Estado de Chile en la materia. Artículo 4°. - Meta de Mitigación. A más tardar el año 2050 se deberá alcanzar la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero. Dicha meta será evaluada cada cinco años por el Ministerio del Medio Ambiente, conforme a los instrumentos establecidos en la presente ley. Artículo 8°. - Planes Sectoriales de Mitigación del Cambio Climático. Los Planes Sectoriales de Mitigación establecerán el conjunto de acciones y medidas para reducir o absorber gases de efecto invernadero, de manera de no sobrepasar el presupuesto sectorial de emisiones asignado a cada autoridad sectorial en la Estrategia Climática de Largo Plazo. (…) Artículo 9°.- Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático. Los Planes Sectoriales de Adaptación establecerán el conjunto de acciones y medidas para lograr adaptar al cambio climático aquellos sectores con mayor vulnerabilidad y aumentar su resiliencia climática, de conformidad con los objetivos y las metas de adaptación definidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo: 1) Se elaborarán al menos los siguientes planes sectoriales de adaptación: (…) e) Minería, cuya elaboración corresponderá al Ministerio de Minería; Artículo 40.- Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Los proyectos o actividades que se sometan a evaluación de impacto ambiental de acuerdo a la ley considerarán la variable de cambio climático en los componentes del medio ambiente que sean pertinentes, conforme lo disponga el reglamento respectivo. Los proyectos o actividades señalados en el inciso anterior deberán describir la forma en que se relacionarían con los planes sectoriales de mitigación y adaptación, así como con los instrumentos de gestión del cambio climático regionales y locales. Respecto de estos últimos, siempre se requerirá el informe del Gobierno Regional y del Municipio correspondiente, con el objeto de que éstos señalen si el proyecto o actividad se relaciona con los instrumentos indicados. Artículo 41.- Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes. Los establecimientos que estén obligados a declarar a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) deberán reportar, anualmente, las emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta que generen. El reglamento especificará el alcance de las fuentes y emisiones que serán reportadas (…)
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra y/o acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto ingresa al SEIA considerando la variable cambio climático en la caracterización de sus componentes ambientales y descripción de Proyecto, así como también en el establecimiento de los Planes de Prevención de Contingencia y Emergencia (Anexo 1-9).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Ley N°21.455 Ley Marco de Cambio Climático	
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al SEIA mediante una DIA, en la cual el Titular señala cumplir con la legislación ambiental vigente, considerando en sus caracterizaciones ambientales las Guías vigentes del SEIA, así como los criterios y propuestas metodológicas de la autoridad. Así también, en la caracterización de las componentes ambientales, se considera el análisis de la variable cambio climático considerando lo establecido en la nueva Guía Metodológica para la consideración del Cambio Climático (SEA, 2024) así como las plataformas generadas por el Ministerio del Medio Ambiente para el análisis, tales como lo mapas de riesgos del Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim). Por otra parte, en el Capítulo 4 se analiza la relación del Proyecto los distintos instrumentos de gestión asociado al Cambio climático. Finalmente, el Titular, acorde a los riesgos climáticos asociados al Área del Proyecto, establece Planes de Prevención de Contingencia y Emergencia.
Indicador de cumplimiento	• Obtención RCA Favorable.
Forma de control y seguimiento	RCA favorable.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

101.1. PAS 138

PASM 138: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	**Etapa de Construcción y Cierre** El proyecto, en su etapa de construcción, considera la habilitación de una planta de tratamientos de aguas servidas y, en la fase de operación, considera la habilitación de una fosa séptica ubicadas al interior de la instalación de faena. Tanto la planta de tratamientos de aguas servidas, como la fosa séptica serán del tipo modular y tienen como objetivo tratar las aguas provenientes del baño para trabajadores. **Georreferenciación de la PTAS**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19 S		Superficie m²
		Este (m)	Norte (m)	
Planta de Tratamiento	V1	390.471	7.752.793	13,80
	V2	390.477	7.752.790	
	V3	390.476	7.752.788	
	V4	390.470	7.752.791	
Cancha de drenaje	V1	390.482	7.752.791	110,00
	V2	390.501	7.752.781	
	V3	390.499	7.752.776	
	V4	390.480	7.752.787	

Etapa de Operación

Para la fase de operación del parque, se instalará una fosa séptica dimensionada para el reducido caudal de aguas residuales generado por el personal de mantenimiento. Este sistema tratará las aguas residuales mediante sedimentación y descomposición anaeróbica, con un efluente que será dispuesto únicamente en drenes subterráneos, asegurando la sostenibilidad ambiental y el cumplimiento de la normativa sanitaria.

Este sistema estará monitoreado regularmente para asegurar su eficiencia y prevenir impactos al medio ambiente, respetando la legislación vigente y las mejores prácticas de ingeniería sanitaria. Además, el Titular mantendrá en obra los registros que permitan acreditar lo anterior.

	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19 S		Superficie m²
		Este (m)	Norte (m)	
Fosa Séptica	1	390.476	7.752.790	2.35 m²
	2	390.477	7.752.789	
	3	390.477	7.752.788	
	4	390.475	7.752.789	
Cancha de drenaje	1	390.482	7.752.791	110,00 m²
	2	390.501	7.752.781	
	3	390.499	7.752.776	
	4	390.480	7.752.787	

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se consideran otras condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento distintas a las definidas en el Artículo 140 del RSEIA.
Pronunciamiento del órgano competente	*La Seremi de Salud de la Región de Tarapacá mediante Oficio ORD. N° 37 de fecha 9 de diciembre de 2025, se pronuncia de la siguiente manera respecto al PAS 138:* *"Los antecedentes presentados en la Adenda dan respuesta a los contenidos técnicos y formales estipulados para el otorgamiento del PAS 138, aplicable a los sistemas de tratamiento de aguas servidas que se habilitarán en el proyecto, los que consisten en 03 sistemas particulares de aguas servidas, compuestos por 02 plantas de tratamiento con tecnología de lodos activados y sistema de infiltración mediante drenes, para las fases de construcción y cierre, y 01 fosa*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	séptica con sistema de infiltración mediante drenes operativo durante la fase de operación del proyecto."
Referencia para mayores detalles	Anexo 3.1 PAS 138 de la Adenda

101.2. PAS 140

<table>
<tr><td colspan="2">PASM 140: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la cual corresponde</td><td>Construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción a la que aplica</td><td>En las fases de construcción, operación y cierre, el Proyecto contempla la generación, manejo y almacenamiento de RSD y RSINP en los mismos sitios de acopio e instalaciones habilitadas; las variaciones entre fases se restringen únicamente a los volúmenes de residuos asociados a las actividades propias de cada etapa.
El proyecto considera la habilitación de los siguientes sitios a los cuales le aplica el presente PAS:
• 1 sitio para el almacenamiento de residuos industriales no peligrosos (RSINP) de 59,06 m^2
• 1 sitio para el almacenamiento de residuos sólidos domésticos y asimilables (RSD), con una superficie de 16 m^2.
• 1 patio de salvataje para residuos industriales no peligrosos (RSINP) de 32 m^2
• 1 sector de lavado de contenedores de 60m2
El objetivo de estos sitios es la de recibir y almacenar temporalmente los residuos no peligrosos (RSINP y RSD) derivados de las actividades asociadas a la fase de construcción y cierre la cual considera la habilitación de la instalación de faenas. Posterior a esto, los sitios almacenarán los residuos no peligrosos que se generen debido a las actividades de prospección propias del Proyecto de la fase de operación. Es necesario acotar que, para efectos de estimación y dimensionamiento de los sitios, se caracterizó el peor escenario en términos de generación de residuos, el cual corresponde al de la fase de construcción.

Coordenadas y superficies del sitio de almacenamiento temporal de RSD y RSINP, en fase de construcción, operación y cierre.
<table>
<tr><th rowspan="2">Instalaciones afectas al PASM</th><th rowspan="2">Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84</th><th rowspan="2">Superficie (m^2)</th></tr>
<tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Sitio de Almacenamiento de Residuos No</td><td>1</td><td>390.469</td><td>7.752.764</td><td rowspan="2">59,06 m^2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>390.473</td><td>7.752.772</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/2167478832

Peligrosos (RSINP)	3	390.479	7.752.768	
	4	390.475	7.752.761	
Sitio de Almacenamiento Sólidos Domiciliarios (RSD)	1	390.470	7.752.783	16 m²
	2	390.472	7.752.787	
	3	390.475	7.752.785	
	4	390.474	7.752.781	
Sitio de Almacenamiento de Residuos No Peligrosos (Patio de salvataje)	1	390.476	7.752.761	32 m²
	2	390.480	7.752.768	
	3	390.483	7.752.766	
	4	390.479	7.752.759	

Además, el proyecto contará con un sector exclusivo de lavado de contenedores, sus características se muestran a continuación

Coordenadas y superficies del sitio de lavado de contenedores para la fase de construcción, operación y cierre.

Instalaciones afectas al PASM	**Vértices**	**Coordenadas UTM WGS 84**		**Superficie (m^2)**
		Este (m)	**Norte (m)**	
Sector lavado de contenedores	1	390.476	7.752.277	60 m²
	2	390.479	7.752.782	
	3	390.487	7.752.777	
	4	390.484	7.752.772	

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se consideran otras condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento distintas a las definidas en el Artículo 140 del RSEIA.
Pronunciamiento del órgano competente	*La Seremi de Salud de la Región de Tarapacá mediante Oficio ORD. N° 37 de fecha 9 de diciembre de 2025, se pronuncia de la siguiente manera respecto al PAS 140*: *"El proponente ha especificado que las instalaciones de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD), así como los residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP), operarán de manera diferenciada según la fase del Proyecto.* *Durante la fase de construcción, identificada como el escenario de mayor generación de residuos, se habilitarán y utilizarán plenamente el sitio de almacenamiento de RSINP (59,06 m²), el sitio de RSD (16 m²), el patio de*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	salvataje (32 m²) y el sector de lavado de contenedores (60 m²). En esta fase se realizará el lavado de contenedores una vez por semana, se mantendrá una segregación estricta de residuos y se dispondrá de contenedores herméticos para RSD, junto con la disposición directa sobre el suelo en el patio de salvataje para residuos voluminosos, cumpliendo con las capacidades máximas de almacenamiento de 1,89 ton/mes de RSD y 15,50 m³/mes de RSINP. *Durante la fase de operación, las mismas instalaciones continúan habilitadas sin modificaciones, pero operando con volúmenes significativamente menores, tanto para RSD (151,2 kg/mes) como para RSINP (0,59 m³/mes), reduciéndose la frecuencia de lavado de contenedores a una vez al mes y manteniéndose los retiros tres veces por semana en el caso de los RSD.* *Finalmente, en la fase de cierre, se retoman las condiciones operacionales de la fase de construcción, dado que los volúmenes de residuos vuelven a ser equivalentes (1,89 ton/mes de RSD y 15,50 m³/mes de RSINP), restableciéndose la limpieza semanal de contenedores, el uso intensivo de todas las áreas de acopio y el mismo esquema de segregación y retiro.* *En todas las fases, las instalaciones mantienen sus condiciones constructivas, cierre perimetral de 1,8 m, radier impermeable, ventilación natural, señalización de seguridad y extintores garantizando que el almacenamiento temporal se realice en condiciones sanitarias y ambientales adecuadas"*
Referencia para mayores detalles	Anexo 3 PAS 140 de la Adenda Complementaria

101.3. PAS 142

PASM 142: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo Nº 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos Peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	**Etapas de Construcción y Cierre** Se contempla habilitar dos bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, las cuales se utilizarán durante las tres fases del Proyecto construcción, operación y cierre. Las características de estas bodegas darán cumplimiento al D.S. Nº 148/2003 del Ministerio de Salud y, tendrán una superficie de 11,9 m^2 (4.5 x 2.65 m). Dado que se contempla almacenar residuos peligrosos, se requiere la obtención del Permiso Ambiental Sectorial indicado en el artículo 142 del D.S. Nº 40/2012. En la bodega RESPEL 1, 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

en el artículo 11 del D.S. 148/2003 Ministerio de Salud. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos.
Por su parte, en la bodega RESPEL 2, se mantendrán únicamente almacenados temporalmente los paneles fotovoltaicos dañados o en desuso.
Durante estas fases, se considerará la generación de residuos peligrosos principalmente como envases contaminados, sólidos y tierras contaminadas con Hidrocarburos, entre otros. Su manejo se realizará acorde a la normativa vigente, habilitando el área para el almacenamiento temporal, la que estará debidamente señalizada y cerrada para evitar el ingreso de personas externas o animales.

Coordenadas y superficie de las Bodegas de RESPEL fase de construcción y cierre

CUADRO DE COORDENADAS Y SUPERFICIE				
EDIFICIO DE SERVICIO	**VERTICE**	**SISTEMA DE COORDENADAS DATUM WGS84 UTM19S**		**SUPERFICIE (m^2)**
		ESTE(m)	**NORTE(m)**	
BODEGA RESPEL 1	1	390.484	7.752.761	11,93
	2	390.487	7.752.765	
	3	390.489	7.752.764	
	4	390.487	7.752.760	
BODEGA RESPEL 2	1	390.482	7.752.757	11,93
	2	390.484	7.752.761	
	3	390.487	7.752.760	
	4	390.485	7.752.756	

Etapa de Operación
Los residuos peligrosos generados durante la fase de operación corresponderán principalmente a residuos producto de actividades de mantención, tales como: restos de pintura, ropa, paños contaminados, aceites, lubricantes y Paneles fotovoltaicos.
el Ministerio de Salud (D.S. N° 148/03).

Coordenadas y superficie de las Bodegas de RESPEL asociada a la fase de operación

CUADRO DE COORDENADAS Y SUPERFICIE				
EDIFICIO DE SERVICIO	**VERTICE**	**SISTEMA DE COORDENADAS DATUM WGS84 UTM19S**		**SUPERFICIE (m^2)**
		ESTE(m)	**NORTE(m)**	
BODEGA RESPEL 1	1	390.484	7.752.761	11,93
	2	390.487	7.752.765	
	3	390.489	7.752.764	
	4	390.487	7.752.760	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

BODEGA RESPEL 2	1	390.482	7.752.757	11,93
	2	390.484	7.752.761	
	3	390.487	7.752.760	
	4	390.485	7.752.756	

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se consideran otras condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento distintas a las definidas en el Artículo 142 del RSEIA.
Pronunciamiento del órgano competente	*La Seremi de Salud de la Región de Tarapacá mediante Oficio ORD. N° 37 de fecha 9 de diciembre de 2025, se pronuncia de la siguiente manera respecto al PAS 142:* *"En relación con la solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N.º 142, referido al "Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos", y conforme a lo establecido en el artículo 142 del D.S. N.º 40/2012 y D.S. N.º 148/2003 del Ministerio de Salud, se informa lo siguiente:* *El Titular presenta la habilitación de dos bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, las cuales operarán durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. Ambas instalaciones dan cuenta de que cumplen con las exigencias técnicas y constructivas dispuestas en el D.S. N.º 148/2003. Respecto de las clases de residuos, cantidades y periodos de almacenamiento, el Titular presenta una estimación por fase, especificando las cantidades máximas, categorías según D.S. 148, densidades, volúmenes equivalentes y periodicidad de retiro, la cual no excederá dos meses en fase de construcción y cierre, ni seis meses en fase de operación. La gestión de estos residuos será declarada mediante el sistema SIDREP, conforme al D.S. N.º 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.* *El Titular informa que los paneles fotovoltaicos dañados o en desuso serán manejados inicialmente como residuos peligrosos, mientras se realice un análisis de peligrosidad en laboratorio autorizado. En caso de que dicho análisis determine que los paneles no presentan características de peligrosidad, podrán ser gestionados como residuos no peligrosos. Sin perjuicio de lo anterior, y conforme a la normativa sanitaria y ambiental vigente, se establece expresamente que cualquier cambio en la clasificación de los residuos peligrosos, particularmente la eventual desclasificación de los paneles fotovoltaicos u otros residuos, deberá ser previamente informado y sometido a autorización de la Autoridad Sanitaria y del Servicio de Evaluación Ambiental. Asimismo, toda desclasificación que implique modificaciones en las Resoluciones Sanitarias vigentes requerirá su tramitación y aprobación previa por la SEREMI de Salud competente. El Titular no podrá gestionar, transportar ni disponer los residuos bajo una clasificación distinta sin contar con las autorizaciones correspondientes.* *Considerando lo expuesto, y en virtud de los antecedentes técnicos proporcionados por el Titular, se verifica que el Proyecto cumple con los contenidos formales y requisitos técnicos del artículo 142 del D.S. N.º 40/2012, en concordancia con el artículo 29 del D.S. N.º 148/2003. En consecuencia, y*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	bajo el estricto cumplimiento de las obligaciones señaladas, se emite el presente pronunciamiento para la evaluación del Permiso Ambiental Sectorial N.º 142 por parte de la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente."
Referencia para mayores detalles	Anexo 4 PAS 142 de la Adenda Complementaria

101.4. PAS 146

PASM 146: Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	En la fase de construcción se considera el rescate y relocalización de ejemplares de fauna pertenecientes a especies amenazadas y de baja movilidad con la finalidad de minimizar efectos sobre el componente fauna (medida de manejo ambiental voluntaria propuesta en la DIA). El área de rescate corresponde al sector del área donde se instalarán los paneles fotovoltaicos. El objetivo general es liberar el área de intervención de especies protegidas y/o de baja movilidad, previoa la ejecución de obras de construcción del Proyecto y durante las mismas. Mientras que los objetivos específicos apuntan a lo siguiente: • Rescatar la mayor cantidad de individuos de la especie objetivo que se encuentren en el área de influencia directa del Proyecto. • Relocalizar a los ejemplares capturados en ambientes similares a los intervenidos, ubicadosidealmente en el entorno cercano, pero lo suficientemente lejano para impedir su retorno al lugarde origen. **Número de individuos estimados a capturar de acuerdo con la densidad especifica por ambiente y superficie de intervención**

Nombre científico	**Nombre común**	**Densidad promedio por ambiente**	**Superficie de intervención (ha)**	**Total estimado de individuos (100%)**	**Número mínimo de individuos a capturar (85%)**
		ME	**ME**		
Liolaemus stolzmanni	Dragón de Stolzmann	0,30	31,31	9	8
Phyllodactylus gerrhopygus	Salamanqueja del norte grande	2,68	31,31	84	71

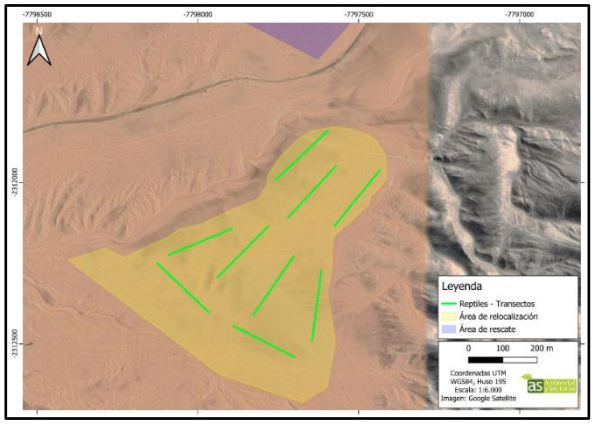
Ambientes: ME = Matorral escaso. Obra: PFV = Parque fotovoltaico.

Puntos de muestreo en el sitio de relocalización

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19S			
	UTM E inicio	UTM N inicio	UTM E fin	UTM N fin
TR01	390.588	7.751.706	390.726	7.751.855
TR02	390.854	7.751.843	390.724	7.751.683
TR03	390.702	7.751.957	390.552	7.751.815
TR04	390.424	7.751.672	390.241	7.751.595
TR05	390.207	7.751.571	390.359	7.751.430
TR06	390.686	7.751.553	390.660	7.751.350
TR07	390.431	7.751.391	390.608	7.751.303
TR08	390.383	7.751.531	390.530	7.751.679
TR09	390.605	7.751.593	390.488	7.751.424

Distribución de los distintos muestreos en el área de relocalización.



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se consideran otras condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento distintas a las definidas en el Artículo 146 del RSEIA.
Pronunciamiento del órgano competente	El SAG de la Región de Tarapacá mediante Oficio ORD. N° 1357 de fecha 22 de agosto de 2025, se pronuncia de la siguiente manera respecto al PAS 146: *"Este Servicio se pronuncia conforme de los antecedentes presentados en el PAS 146 y 160, quedando pendiente su tramitación sectorial una vez aprobada la respectiva RCA.*
Referencia para mayores detalles	Anexo 3.4 PAS 146 de la Adenda Complementaria

101.5. PAS 160

PASM 160: Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones,	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Parte, obra o acción a la que aplica

OBRAS PROVISORIAS				
CUADRO DE COORDENADAS Y SUPERFICIE INSTALACIÓN DE FAENAS				
EDIFICIO DE SERVICIO	**VERTICE**	**SISTEMA DE COORDENADAS DATUM WGS84 UTM19S**		**SUPERFICIE (m^2)**
		ESTE(m)	**NORTE(m)**	
PTAS	1	390.471	7.752.793	13,85
	2	390.477	7.752.790	
	3	390.476	7.752.788	
	4	390.470	7.752.791	
BAÑOS QUÍMICOS	1	390.511	7.752.752	20,25
	2	390.517	7.752.764	
	3	390.518	7.752.763	
	4	390.513	7.752.751	
ESTANQUE DE AGUA	1	390.502	7.752.751	25,00
	2	390.503	7.752.755	
	3	390.509	7.752.753	
	4	390.507	7.752.748	
GRUPO ELECTRÓGENO	1	390.460	7.752.775	45,00
	2	390.461	7.752.777	
	3	390.467	7.752.774	
	4	390.465	7.752.772	
SUPERFICIE TOTAL				**104,10**

OBRAS PERMANENTES				
CUADRO DE COORDENADAS Y SUPERFICIE INSTALACIÓN DE FAENAS				
EDIFICIO DE SERVICIO	**VERTICE**	**SISTEMA DE COORDENADAS DATUM WGS84 UTM19S**		**SUPERFICIE (m^2)**
		ESTE(m)	**NORTE(m)**	
GARITA	1	390.424	7.752.807	6,00
	2	390.425	7.752.808	
	3	390.428	7.752.807	
	4	390.427	7.752.805	
OFICINA	1	390.430	7.752.805	60,00
	2	390.432	7.752.809	
	3	390.443	7.752.803	
	4	390.440	7.752.799	
COCINA	1	390.442	7.752.798	15,00
	2	390.445	7.752.803	
	3	390.447	7.752.802	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	4	390.444	7.752.797		
COMEDOR	1	390.444	7.752.797	30,00	
	2	390.447	7.752.801		
	3	390.452	7.752.798		
	4	390.449	7.752.794		
BAÑO 1	1	390.453	7.752.797	15,00	
	2	390.455	7.752.800		
	3	390.460	7.752.797		
	4	390.459	7.752.794		
BAÑO 2	1	390.450	7.752.791	15,00	
	2	390.453	7.752.797		
	3	390.455	7.752.795		
	4	390.452	7.752.790		
CAMARINES Y DUCHAS	1	390.458	7.752.792	45,00	
	2	390.460	7.752.796		
	3	390.468	7.752.792		
	4	390.465	7.752.787		
	5	390.463	7.752.788		
	6	390.463	7.752.789		
SITIO DE ALMACENAMIENTO DE RSD	1	390.470	7.752.783	16,00	
	2	390.472	7.752.787		
	3	390.475	7.752.785		
	4	390.474	7.752.781		
SECTOR DE LAVADO DE CONTENEDORES	1	390.476	7.752.277	60,00	
	2	390.479	7.752.782		
	3	390.487	7.752.777		
	4	390.484	7.752.772		
PAÑOL DE HERRAMIENTAS	1	390.484	7.752.772	15,00	
	2	390.487	7.752.777		
	3	390.489	7.752.776		
	4	390.487	7.752.771		
FOSA SÉPTICA	1	390.471	7.752.793	2,35	
	2	390.473	7.752.792		
	3	390.472	7.752.791		
	4	390.471	7.752.792		
CANCHA DE DRENES	1	390.483	7.752.792	110,00	
	2	390.507	7.752.778		
	3	390.504	7.752.772		
	4	390.479	7.752.786		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	BODEGA DE REPUESTOS	1	390.489	7.752.758	30,00	
		2	390.490	7.752.760		
		3	390.500	7.752.754		
		4	390.499	7.752.752		
	BODEGA RESPEL 1	1	390.485	7.752.762	11,93	
		2	390.487	7.752.766		
		3	390.490	7.752.764		
		4	390.487	7.752.760		
	BODEGA RESPEL2	1	390.483	7.752.758	11,93	
		2	390.485	7.752.762		
		3	390.487	7.752.760		
		4	390.485	7.752.756		
	PATIO DE SALVATAJE	1	390.476	7.752.761	32,00	
		2	390.480	7.752.768		
		3	390.483	7.752.766		
		4	390.479	7.752.759		
	BODEGA RSINP	1	390.469	7.752.764	59,06	
		2	390.473	7.752.772		
		3	390.479	7.752.768		
		4	390.475	7.752.761		
	SECTOR CARGA DE COMBUSTIBLES - ESTAMQUE DE COMBUSTIBLES	1	390.465	7.752.767	43,75	
		2	390.469	7.752.775		
		3	390.474	7.752.772		
		4	390.468	7.752.765		
	ESTACIONAMIENTOS	1	390.421	7.752.795	252,00	
		2	390.424	7.752.800		
		3	390.461	7.752.780		
		4	390.458	7.752.774		
	ESTACIONAMIENTOS CAMIONES	1	390.373	7.752.766	240,00	
		2	390.381	7.752.761		
		3	390.368	7.752.740		
		4	390.360	7.752.746		
	SALA DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN	1	390.385	7.752.779	15,00	
		2	390.388	7.752.784		
		3	390.390	7.752.783		
		4	390.387	7.752.777		
		1	390.402	7.752.778	300,00	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

SALA DE CONTROL	2	390.415	7.752.771	
	3	390.405	7.752.753	
	4	390.392	7.752.761	
ESTANQUE DE AGUA	1	390.502	7.752.751	25,00
	2	390.503	7.752.755	
	3	390.509	7.752.753	
	4	390.507	7.752.748	
SUPERFICIE TOTAL				**1410,02**

RESUMEN OBRAS PERMANENTES	
CUADRO DE SUPERFICIES	
ITEM	**SUPERFICIE (m²)**
Instalaciones de Faenas IIFF	1,410.02
CENTRO TRANSFORMADOR	5,000.00
ZONA DE PANELES	163,782.27
LOSA DE BATERIAS	5,000.00
CAMINOS INTERNOS	16,832.00
SUPERFICIE TOTAL	**192,024.29**

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se consideran otras condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento distintas a las definidas en el Artículo 160 del RSEIA.
Pronunciamiento del órgano competente	El SAG de la Región de Tarapacá mediante Oficio ORD. N° 1357 de fecha 22 de agosto de 2025, se pronuncia de la siguiente manera respecto al PAS 160: *"Este Servicio se pronuncia conforme de los antecedentes presentados en el PAS 146 y 160, quedando pendiente su tramitación sectorial una vez aprobada la respectiva RCA.* Por su parte la Seremi de Vivienda y Urbanismo MINVU de la Región de Tarapacá mediante Oficio ORD. N° 980 de fecha 29 de diciembre de 2025, se pronuncia de la siguiente manera "*En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada"*
Referencia para mayores detalles	Anexo 9 PAS 160 de la Adenda Complementaria

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Perturbación controlada de reptiles

CAV Perturbación controlada de reptiles	
Impacto asociado no significativo no significativo	Perturbación, Captura y relocalización de reptiles
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo a Construcción
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: La perturbación controlada tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Perturbación controlada de reptiles	
	individuos de fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad (Torres-Mura et al, 2015). La especie objetivo de este compromiso corresponde al reptil *Microlophus theresioides* (corredor de Pica), ya que fue el único reptil registrado en el sector de la Línea de media tensión, sin embargo, el compromiso se hará extensivo a cualquier otra especie que se registre en este sector. <u>Descripción:</u> En términos genéricos, el compromiso consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de la especie objetivo, como cúmulos de rocas o vegetación arbustiva que se encuentren en aquellos sectores en los que se contemple la instalación de las postaciones de la línea, de forma previa al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras con medios mecánicos (SAG, 2012). La instalación y construcción de cada una de las postaciones ocupará una superficie de 2 m². La metodología se describe a continuación: • Previo al inicio de la perturbación propiamente tal, se realizarán puntos de muestreo y/o recorridos en el área de futura intervención con el objetivo de corroborar la presencia o ausencia de las especies objetivo en el sitio de intervención a través de observación directa o indirecta, obtener las abundancias de las especies objetivo e identificar posibles refugios. • En caso de no registrarse individuos de las especies objetivo ni observarse potenciales refugios, el área de intervención se dará como liberada y podrá entrar la maquinaria para llevar a cabo las obras respectivas. • En caso de registrarse ejemplares de las especies objetivos y/o identificar potenciales refugios, se removerán y retirarán en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio. Como se menciona en el ítem "Forma de implementación", se considerará una tasa de avance de 0,5 hectáreas/día cada dos especialistas (Torres-Mura et al, 2015). La cantidad de especialistas que implementarán la medida dependerá de la tasa de avance de la construcción del Proyecto. • Los materiales removidos durante esta actividad (vegetación, piedras, ramas entre otros), serán reubicados en el área inmediatamente contigua a la de la perturbación, que será la que recibirá los ejemplares perturbados, esto con el objetivo de provocar un menor desplazamiento de los individuos perturbados. En la medida de lo posible, con las rocas removidas se construirán pircas a modo de enriquecimiento ambiental y favorecer la adaptación de los reptiles perturbados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Perturbación controlada de reptiles	
	• Una vez aplicada la perturbación propiamente tal, se realizarán recorridos en el área perturbada, con el objetivo de identificar la presencia de las especies objetivo. • En caso de observar ejemplares de las especies objetivo, la perturbación deberá ser aplicada nuevamente. Por el contrario, en caso de no observarse individuos, esta será liberada y se procederá a su intervención. • Para evitar la recolonización del área, una vez que esta se declare como liberada deberá ser intervenida de forma inmediata. <u>Justificación:</u> El compromiso se justifica por su capacidad para reducir la muerte de individuos perteneciente a las especies objetivo, a través de una metodología poco invasiva y que permite el abandono o el desplazamiento gradual de los individuos desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes. Al respecto, se puede señalar que esta medida es efectiva cuando se usa en bandas o franjas de reducida extensión areal, típicas de proyectos lineales; así como también en proyectos areales de pequeño tamaño, no mayor a 3 ha (Torres et al, 2015)
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Áreas de Perturbación: El compromiso se realizará en el área de intervención del proyecto, específicamente en el área correspondiente a la línea de media tensión eléctrica, que corresponde al ambiente desierto, en el cual se registró la especie objetivo. Áreas de Destino: Considerando los antecedentes obtenidos en terreno, la especie se perturbará fuera del buffer de intervención del Proyecto, siempre considerando que cuente con las mismas características ambientales del área de perturbación y que adicionalmente será enriquecida con el material que se retiré (piedras, ramas u otro que constituya refugio), con el objetivo de aumentar la disponibilidad de refugios. <u>Forma:</u> Los registros previos a la perturbación propiamente tal se realizarán en un periodo de 1 día previo al inicio de la perturbación, durante 1 jornada de trabajo. Para la perturbación controlada propiamente tal, se considerará una tasa de avance de 0,5 hectáreas/día cada dos especialistas (Torres-Mura et al, 2015). La cantidad de especialistas que implementarán la medida dependerá de la tasa de avance de la construcción del Proyecto. Los registros posteriores a la perturbación propiamente tal se realizarán en un periodo de 1 día post perturbación, durante 1 jornada de trabajo. <u>Oportunidad de implementación:</u> El compromiso se implementará lo más próximo en el tiempo previo a la intervención del área (previo a la fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Perturbación controlada de reptiles	
	construcción), considerando un máximo de 1 día entre el término de la medida (termino de medición posterior a la perturbación) y el inicio de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Siguiendo las recomendaciones de la Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/ Relocalización y Perturbación controlada (Torres-Mura et al, 2015), los indicadores de cumplimiento que serán considerados para evaluar el éxito del compromiso son los siguientes: • Abundancias de las especies objetivo y/o registro de evidencias indirectas (heces, madrigueras, etc.) • Riqueza y diversidad de especies del ensamble (antes/después de la aplicación del compromiso). • Abundancia específica de especies. • Presencia de reproducción. • Área proyectada para la perturbación (superficie) vs área efectivamente perturbada. Estos resultados serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de un informe que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada. Este informe incluirá además planos con la identificación de las áreas de origen y destino de los animales, distancia de desplazamiento, metodologías aplicadas, registros fotográficos, entre otros.
Forma de control y seguimiento.	Se considerará que el compromiso ha sido exitoso cuando la "Abundancia de las especies objetivo" o la presencia de evidencias indirectas, disminuyan en un 100% en el área de intervención, en relación a la situación base, tras la ejecución de la perturbación. El método para su obtención será el siguiente: • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas, de manera previa a la perturbación: Se realizarán recorridos por la totalidad del área perturbada, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 8:00 a 13:00 y de 15:00 a 21:00, de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas. • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas, de manera posterior a la perturbación: Se realizarán recorridos por la totalidad del área perturbada, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 8:00 a 13:00 y de 15:00 a 21:00, de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas. El esfuerzo de muestreo deberá ser comparable al realizado en las estimaciones previas. La duración y frecuencia para el seguimiento será la siguiente: • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera previa a la perturbación: Se realizarán en un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Perturbación controlada de reptiles	
	periodo de 1 a 2 días previo al inicio de la medida de perturbación controlada, durante 1 jornada de trabajo. • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera posterior a la perturbación: Se realizarán en un periodo de 1 día posterior a la aplicación de la medida de perturbación controlada, durante 1 jornada de trabajo. Estos resultados serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de un informe que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la adenda complementaria CAV actualizados

11.2. Charlas de protección del patrimonio cultural Arqueología

CAV Charlas de protección del patrimonio cultural Arqueología	
Impacto asociado no significativo	Posible intervención a hallazgos arqueológicos durante movimientos de tierra
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Capacitar sobre la protección de los potenciales elementos patrimoniales en el Área del Proyecto. <u>Descripción:</u> Al inicio de la Fase de Construcción del Proyecto un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo realizará las charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. <u>Justificación:</u> El compromiso se justifica dada la posible presencia de elementos arqueológicos en la ejecución de movimientos de tierra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Área del Proyecto <u>Forma:</u> Al iniciar la Fase de Construcción del Proyecto, y cada vez que se incorporen trabajadores, se dictarán capacitaciones por un profesional aprobado por el CMN. El contenido de la capacitación estará orientado a presentación de los hallazgos arqueológicos del Proyecto, y el protocolo ante hallazgos no previstos. <u>Oportunidad de implementación:</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Charlas de protección del patrimonio cultural Arqueología	
	Las charlas se realizarán previo al inicio de las actividades de movimientos de tierra y cuando se incorpore personal nuevo a la faena.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de las capacitaciones y sus asistentes, con la indicación de los contenidos abordados por un profesional competente.
Forma de control y seguimiento.	Entrega a CMN del informe elaborado por el profesional a cargo de las charlas, en un plazo máximo de 15 días hábiles desde realizada la charla, además de un reporte mensual de las actividades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la adenda complementaria CAV actualizados

11.3. Charlas de protección del patrimonio cultural Paleontología

CAV Charlas de protección del patrimonio cultural Paleontología	
Impacto asociado no significativo	Posible intervención a hallazgos paleontológicos durante movimientos de tierra
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Capacitar sobre la protección de los potenciales elementos patrimoniales en el Área del Proyecto. Descripción: las charlas serán supervisadas por un/a paleontólogo/a profesional aprobado por el CMN para estos fines (disponible en www.monumentos.cl) previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal nuevo. Justificación: El compromiso se justifica dada la posible presencia de elementos paleontológico en la ejecución de movimientos de tierra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Área del Proyecto Forma: Al iniciar la Fase de Construcción del Proyecto, y cada vez que se incorporen trabajadores, se dictarán capacitaciones por un profesional aprobado por el CMN. El contenido de la capacitación estará orientado a presentación de los posibles hallazgos paleontológicos del Proyecto, y el protocolo ante hallazgos no previstos. Oportunidad de implementación: Las charlas se realizarán previo al inicio de las actividades de movimientos de tierra y cuando se incorpore personal nuevo a la faena.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de las capacitaciones y sus asistentes, con la indicación de los contenidos abordados por un profesional competente.
Forma de control y seguimiento.	Los informes de la actividad de monitoreo y de las charlas de inducción en paleontología, deberán ser envíadas al CMN de

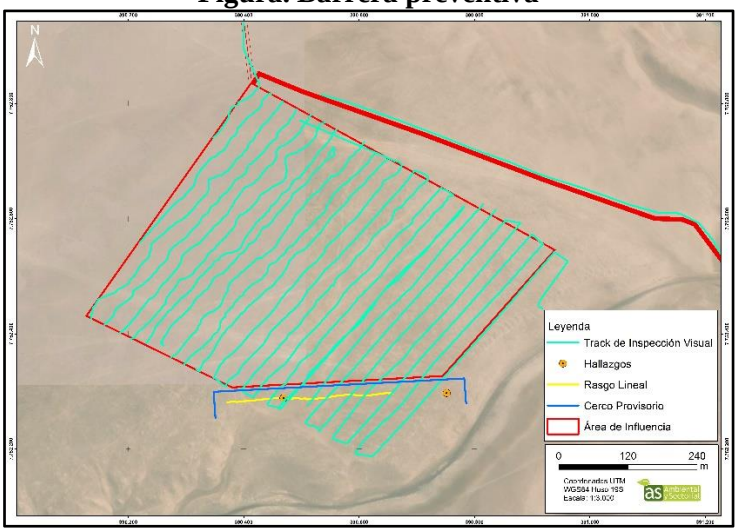
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Charlas de protección del patrimonio cultural Paleontología	
	manera mensual y suscritos por la paleontóloga o el paleontólogo a cargo. Deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, además de las listas de asistencia firmadas por los trabajadores para cada charla.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la adenda complementaria CAV actualizados

11.4. Implementación de barrera para la no afectación de hallazgos arqueológicos fuera del área del proyecto durante Fase de Construcción

CAV Implementación de barrera para la no afectación de hallazgos arqueológicos fuera del área del proyecto durante Fase de Construcción	
Impacto asociado no significativo	Posible intervención a hallazgos arqueológicos durante movimientos de tierra
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Prevenir la afectación del patrimonio arqueológico fuera del área de influencia del proyecto. <u>Descripción:</u> Al inicio de la Fase de Construcción del Proyecto realizará una barrera mediante un cerco visible simple de mallas y postes de 1,20 metros de altura como mínimo para la no afectación del rasgo lineal, según se aprecia en la siguiente figura. Por otro lado, el cercado se hará implementando un buffer de 10 metros alrededor de los hallazgos, esta actividad será supervisada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y comunicada al CMN a través de un informe. Estos cercos serán instalados previo al inicio de las obras y permanecerán hasta el final de estas, de tal manera de proteger los sitios arqueológicos durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. Por último, los cercos serán provisionales y serán retirados una vez finalicen las actividades del proyecto, actividad que también será informada al CMN.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Implementación de barrera para la no afectación de hallazgos arqueológicos fuera del área del proyecto durante Fase de Construcción	
	Figura. Barrera preventiva  <u>Justificación:</u> El compromiso se justifica dada la cercanía de los hallazgos arqueológicos con el área de influencia del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> La medida se hará fuera del área de influencia del proyecto, para prevenir la no afectación de los hallazgos arqueológicos. <u>Forma:</u> El cerco tendrá las siguientes características: • Polines impregnados: el número estará determinado por la extensión definida para cada sitio más el buffer a cubrir, que permita su instalación a menos de 3 m entre poste y poste. Tendrán una altura superior a 1,2 m y estarán hincados a un mínimo de 40 cm de profundidad. • Malla cercos faena: se fijarán a los polines para mantener una tensión adecuada, a aproximadamente 20 cm del suelo. • Señalización: corresponderá a un cartel fijado en uno de los postes centrales de la barrera. • Su instalación debe ser supervisada por un arqueólogo debido a la excavación para los polines. • Mantención permanente: debido a las condiciones de viento del área, se debe mantener una revisión constante de su estado. <u>Oportunidad:</u> La barrera solo será implementada durante la fase de construcción del proyecto, ya que este es para resguardar que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Implementación de barrera para la no afectación de hallazgos arqueológicos fuera del área del proyecto durante Fase de Construcción	
	no se acceda a la zona de los hallazgos que están fuera del área de influencia
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de la correcta instalación de la barrera y monitoreo por parte del profesional a cargo especialista en Arqueología.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá en faena los reportes de realización de la barrera y registro fotográfico. Se remitirá a la SMA y CMN un informe acerca de la implementación de esta medida de protección, en donde se incluirán fotografías para cada uno de los sitios identificados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la adenda complementaria CAV actualizados

11.5. Monitoreo Arqueológico Durante movimientos de tierra y excavaciones

CAV Monitoreo Arqueológico Durante movimientos de tierra y excavaciones	
Impacto asociado no significativo no significativo	Posible intervención a hallazgos arqueológicos durante movimientos de tierra
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Evitar la afectación de cualquier eventual hallazgo arqueológico, asociada a las actividades de excavaciones requeridas para la habilitación de zanjas y sistema de almacenamiento habilitados por el Proyecto, durante su fase de construcción. Descripción: Durante las labores de movimientos de tierra y excavaciones, un profesional arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología inspeccionará dichos trabajos puntuales, registrando cualquier eventual hallazgo, con fotografías, GPS y elaborando un reporte de descripción de lo encontrado, o dando cuenta de la ausencia de hallazgos, según corresponda. Justificación: El monitoreo propuesto responde al compromiso del titular en cuanto a la protección del patrimonio cultural arqueológico y paleontológico de la zona.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: La medida de monitoreo se implementará en todos los frentes donde se realicen actividades de excavación de suelos, asociado a la habilitación de zanjas y sistema de almacenamiento del proyecto. Forma: El monitoreo será realizado mediante inspección visual por parte de un profesional arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, en las áreas asociadas a movimiento de tierra por habilitación de zanjas y sistema de almacenamiento. En caso de hallazgo arqueológico, se detendrán las obras en el sector del hallazgo y se dará aviso inmediato al CMN, tramitando el permiso de intervención arqueológica que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Monitoreo Arqueológico Durante movimientos de tierra y excavaciones	
	corresponda conforme a la Ley N° 17.288, su reglamentación aplicable y las instrucciones del CMN <u>Oportunidad:</u> El monitoreo arqueológico se ejecutará de forma permanente durante todas las obras que involucren movimientos de tierra, excavaciones o remociones de suelo, por cada frente de trabajo que se habilite
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de las actividades de monitoreo realizadas, consignado en un informe mensual reportado al CMN por parte del profesional a cargo especialista en Arqueología.
Forma de control y seguimiento.	Se remitirá 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: • Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). • Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. • Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. • Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. 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 deberá 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Monitoreo Arqueológico Durante movimientos de tierra y excavaciones	
	Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museo gráfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la adenda complementaria CAV actualizados

11.6. Monitoreo paleontológico Durante movimientos de tierra y excavaciones

CAV Monitoreo paleontológico Durante movimientos de tierra y excavaciones	
Impacto asociado no significativo	Posible intervención a hallazgos paleontológico durante movimientos de tierra
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Evitar la afectación de cualquier eventual hallazgo paleontológico, asociada a las actividades de excavaciones requeridas para la habilitación de zanjas y sistema de almacenamiento habilitados por el Proyecto, durante su fase de construcción. <u>Descripción:</u> Durante las labores de movimientos de tierra y excavaciones, un profesional en paleontología inspeccionará dichos trabajos puntuales, registrando cualquier eventual hallazgo, con fotografías, GPS y elaborando un reporte de descripción de lo encontrado, o dando cuenta de la ausencia de hallazgos, según corresponda. <u>Justificación:</u> El monitoreo propuesto responde al compromiso del titular en cuanto a la protección del patrimonio cultural paleontológico de la zona.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> La medida de monitoreo se implementará en todos los frentes donde se realicen actividades de excavación de suelos, asociado a la habilitación de zanjas y sistema de almacenamiento del proyecto. <u>Forma:</u> Un monitoreo semanal en las zonas consideradas como Susceptible, con la posibilidad de transformarse en permanente en caso de hallar fósiles. Las revisiones de las áreas de trabajo se harán antes y durante las excavaciones. El monitoreo será realizado mediante inspección visual por parte de un profesional en paleontología, en las áreas asociadas a movimiento de tierra por habilitación de zanjas y sistema de almacenamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Monitoreo paleontológico Durante movimientos de tierra y excavaciones	
	En caso de hallazgo paleontológico durante las excavaciones y cualquier movimiento de tierra, se deberá detener las obras y solicitar el permiso correspondiente, a cargo de un profesional que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 2022. <u>Oportunidad:</u> Las actividades de inspección serán realizadas durante la fase de construcción, de manera acotada y diarias cuando las labores de excavaciones y movimiento de tierra asociado a la habilitación de zanjas y sistema de almacenamiento así lo requieran.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de las actividades de monitoreo realizadas, consignado en un informe mensual reportado al CMN por parte del profesional a cargo especialista en paleontología.
Forma de control y seguimiento.	Se remitirá 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: • Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). • Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. • Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. • Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. 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 deberá 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Monitoreo paleontológico Durante movimientos de tierra y excavaciones	
	monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museo gráfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora Los informes de la actividad de monitoreo y de las charlas de inducción en paleontología, deberán ser enviados al CMN de manera mensual y suscritos por la paleontóloga o el paleontólogo a cargo. Deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, además de las listas de asistencia firmadas por los trabajadores para cada charla.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la adenda complementaria CAV actualizados

11.7. Contratación de Mano de obra local Calificada

CAV Contratación de Mano de Obra Local Calificada	
Impacto asociado no significativo	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	**Objetivo:** Se privilegiará la Contratación de mano de obra local capacitada para las distintas fases del proyecto. **Descripción:** Se compromete a generar instancias para seleccionar mano de obra principalmente local mediante avisos a las comunidades cercanas, juntas de vecinos y los organismos municipales. Las contrataciones serán realizadas en función del cumplimiento de los requisitos para desarrollar cada una de las funciones requeridas. **Justificación:** Privilegiar la mano de obra local calificada al promover empleos de calidad para hombres y mujeres de las comunas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: OMIL de Alto Hospicio y Pozo Almonte Forma: Para llevar a cabo las contrataciones se trabajará con los organismos competentes del sector. Oportunidad:

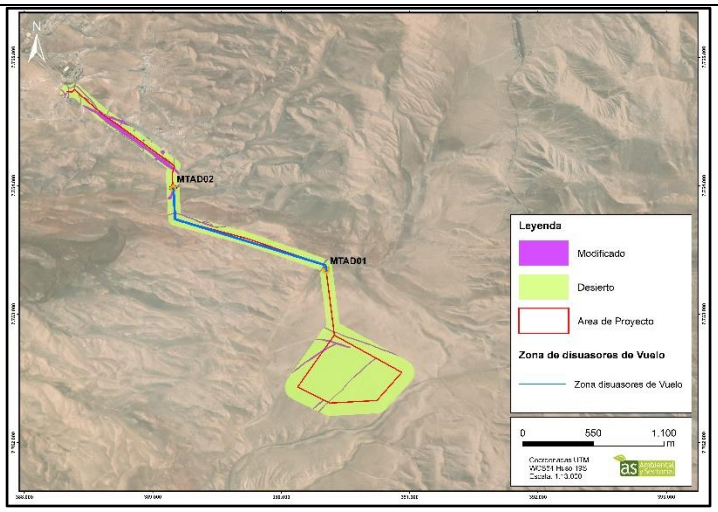
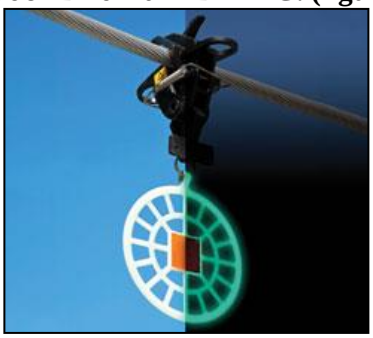
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Contratación de Mano de Obra Local Calificada	
	Inicio de la Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Entrega del requerimiento de la mano de obra a la OMIL de Pozo Almonte y Alto Hospicio.
Forma de control y seguimiento.	Registro de entrega de documentos de requerimiento de mano de obra a los organismos Locales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la adenda complementaria CAV actualizados

11.8. Disuasores de Vuelo para la línea de media tensión

CAV Disuasores de Vuelo para la línea de media tensión	
Impacto asociado no significativo no significativo	Posible afectación a la avifauna local
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Disminuir la probabilidad de ocurrencia de colisión con el tendido eléctrico de aquellas aves que transitan por la zona. Descripción: La medida consiste en la instalación de dispositivos anticolisión en la línea de media tensión eléctrica Justificación: La medida se considera debido a la presencia de especies sensibles al riesgo de colisión identificadas en el área de influencia del proyecto. Por otro lado, en la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG, 2015), se indica que la principal medida de mitigación para el impacto de colisión es la implementación de disuasores de vuelo para aumentar la visibilidad de tendidos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: La medida se dispondrá en el trayecto de la LMT que va desde el punto MTA01 (390.351E, 7.753.342N) al punto MTA02 (389.158E, 7.753.979N), como se puede ver en la Figura. La Línea de media tensión del proyecto dispone de 3 fases, por lo que los dispositivos disuasores se dispondrán de forma alternada en la Fase 1 y en la Fase 3, con una separación de 20 metros entre sí para cada fase, de modo que exista un disuasor de vuelo cada 10 metros por vano de línea. **Figura. Sector de instalación de los disuasores de vuelo**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Disuasores de Vuelo para la línea de media tensión	
	 Forma: Se instalarán disuasores de vuelo idealmente "BirdMark BM-AG o similar o bien de características similares, estos deberán ser de al menos 20 cm de largo, e instalarse en el cable de guarda, con un distanciamiento máximo de 10 metros entre sí (considerando las dos fases). Los disuasores de vuelo tipo BirdMark BM-AG (modelo referencial) cuentan con las siguientes características: • Visible de día y de noche • Se balancea con el viento y refleja la luz del sol para alertar a las aves • Brilla hasta 10 horas después de la puesta de sol, y/o bajo condiciones de poca luz. Esto es de particular interés para especies que vuelan de noche. • De bajo costo, de fácil aplicación y de ser necesario se puede mover. **Figura. Desviador BirdMark BM-AG. (figura referencial)**  Oportunidad: la medida será instaurada una vez instalado el tendido eléctrico, previo a la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento a efecto de garantizar la instalación de disuasores de vuelo será la entrega a la Superintendencia de Medio Ambiente y SAG de la Región de

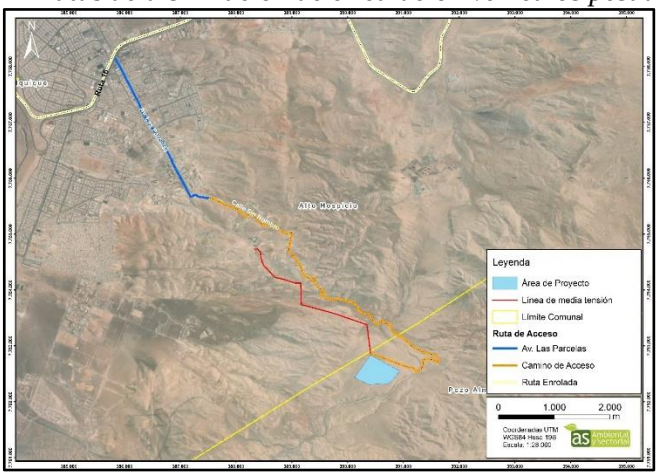
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Disuasores de Vuelo para la línea de media tensión	
	Tarapacá, un informe que dé cuenta de la instalación de los disuasores en la línea eléctrica, incluyendo planos con la ubicación de los sectores donde fueron instalados y el registro fotográfico y de posicionamiento (UTM WGS84 Huso 19) de ellos.
Forma de control y seguimiento.	Con el propósito de evaluar la colisión, se realizará la búsqueda de carcasas en la línea de media tensión eléctrica proyectada. Para ello, se contempla que dos profesionales recorran de manera pedestre, y en forma de zig-zag todo el recorrido de la línea de media tensión eléctrica en búsqueda de individuos colisionados (carcasas) durante una jornada. Se propone una frecuencia de monitoreo trimestral durante el primer año de operación, con el propósito de abarcar todas las épocas del año. Los informes con los resultados del monitoreo serán derivados a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la adenda complementaria CAV actualizados

11.9. Disminución de circulación vehículos pesados

CAV Disminución de circulación vehículos pesados	
Impacto asociado no significativo	Aumento de transito vehicular en rutas de uso publico
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> Disminuir la circulación de vehículos pesados asociados al Proyecto por Av. Las Parcelas durante los horarios punta, a fin de no incrementar la demanda vial en los periodos de mayor sensibilidad para la comunidad usuaria de dicha vía. No se utilizarán vehículos con carga sobredimensionada en ninguna fase del proyecto. Los tipos de vehículos considerados corresponden únicamente a camionetas, vans, buses, camiones medianos, mixer 8 m³, rampla, tolva 20 m³ y camión aljibe 15 m³. <u>Descripción:</u> Los camiones y demás vehículos pesados del Proyecto que utilicen Av. Las Parcelas para acceder al área del Proyecto limitaran su circulación por dicha avenida en horario punta mañana y tarde. Para estos efectos se entenderá como horario punta: • Mañana: entre 07:00 y 08:30 horas. • Tarde: entre 17:30 y 18:30 horas. La programación de transporte de carga, ingreso y salida de camiones, traslado de insumos, equipos y retiro de residuos se realizará fuera de dichos horarios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Disminución de circulación vehículos pesados	
	<u>Justificación:</u> El compromiso se justifica dado que el Proyecto hace uso de rutas públicas, por las que circula también la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> Tramo de Av. Las Parcelas comprendido entre la ruta 16 y el acceso al Proyecto. *Figura 1 Rutas de disminución de circulación vehículos pesados*  <u>Forma:</u> • Programación de los despachos y recepciones de carga pesada fuera de los horarios punta definidos. • Incorporación de la restricción horaria en los contratos de transporte y en las órdenes de servicio a empresas contratistas. • Vehículos asociados al proyecto contaran con letrero y número de contacto. • Instrucciones escritas y charlas de inducción a conductores y encargados de logística respecto de los horarios permitidos de circulación por Av. Las Parcelas. • Coordinación del Jefe de Terreno con las empresas de transporte para ajustar rutas y horarios, de acuerdo con la planificación semanal de faena. <u>Oportunidad de implementación:</u> Fase de construcción y cierre
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Número de eventos de circulación de vehículos pesados del Proyecto por Av. Las Parcelas registrados en horario punta (meta: 50%). • Porcentaje de viajes de vehículos pesados programados y ejecutados fuera de horario punta respecto del total de viajes de vehículos pesados del Proyecto (meta: 50%).
Forma de control y seguimiento.	• Registro de programación diaria/semanal de transporte de carga del Proyecto, indicando horarios de ingreso y salida de camiones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

CAV Disminución de circulación vehículos pesados	
	• Bitácora de tránsito y guías de despacho de empresas de transporte, donde conste la fecha y hora de paso por Av. Las Parcelas. • Fotografías de vehículos para verificación de letrero y número de contacto. • En caso de incumplimiento, registro del evento, análisis de causas y aplicación de medidas correctivas (reinducción al personal, sanciones contractuales a las empresas de transporte, reforzamiento de la planificación logística). Semestralmente se elaborará un informe que compile los registros y fotografías, el que será reportado a la SMA y a la División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Tarapacá

12. PLANES DE SEGUMIENTO DE VARIABLES AMBIENTLES

12.1. Plan de seguimiento: CAV de Perturbación Controlada de reptiles

Plan de Seguimiento: Perturbación Controlada de reptiles	
Fase	Fase de Construcción
Componente Ambiental	Fauna
Impacto Ambiental	Afectación a la Fauna
Compromiso ambiental asociado	CAV de Perturbación Controlada de Reptiles
Medidas asociadas	La Perturbación controlada
Ubicación de puntos de control	Los puntos de control se realizarán en los sectores de la línea de transmisión eléctrica en los cuales se aplicará la medida de perturbación controlada y en las áreas receptoras.
Parámetros a medir	• Abundancias de las especies objetivo y/o registro de evidencias indirectas (heces, madrigueras, etc.) • Riqueza y diversidad de especies del ensamble (antes/después de la aplicación del compromiso). • Abundancia específica de especies. • Presencia de reproducción. Área proyectada para la perturbación (superficie) vs área efectivamente perturbada.
Límites permitidos/comprometidos	Se considerará que el compromiso ha sido exitoso cuando la "Abundancia de las especies objetivo" o la presencia de evidencias indirectas, disminuyan en un 100% en el área de intervención, en relación a la situación base, tras la ejecución de la perturbación.
Duración del monitoreo	<u>Duración:</u> Registros de abundancia y/o evidencias indirectas, de manera previa a la perturbación: Se realizarán recorridos por la totalidad del área perturbada, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 8:00 a 13:00 y de 15:00 a 21:00, de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas. • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas, de manera posterior a la perturbación: Se realizarán recorridos por la totalidad del área perturbada, con la participación de un número

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Plan de Seguimiento: Perturbación Controlada de reptiles	
	adecuado de profesionales, en horario de 8:00 a 13:00 y de 15:00 a 21:00, de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas. El esfuerzo de muestreo deberá ser comparable al realizado en las estimaciones previas. La duración y frecuencia para el seguimiento será la siguiente: • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera previa a la perturbación: Se realizarán en un periodo de 1 a 2 días previo al inicio de la medida de perturbación controlada, durante 1 jornada de trabajo. • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera posterior a la perturbación: Se realizarán en un periodo de 1 día posterior a la aplicación de la medida de perturbación controlada, durante 1 jornada de trabajo. <u>Frecuencia:</u> El monitoreo será posterior a la perturbación controlada con una frecuencia de una vez al mes durante 2 días hasta completar 6 meses de monitoreo.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se realizarán recorridos por la totalidad del área perturbada, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 8:00 a 13:00 y de 15:00 a 21:00, de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas.

12.2. Plan de Seguimiento variables ambientales: Charlas de protección del patrimonio cultural Arqueología

Seguimiento Charlas de protección del patrimonio cultural Arqueología	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Patrimonio Arqueológico
Impacto Ambiental	Afectación al patrimonio cultural arqueológico
Medidas asociadas	Charlas de protección del patrimonio cultural arqueológico
Ubicación y puntos de control	Las charlas de inducción se realizarán en las instalaciones del Proyecto o vía telemática para tales efectos.
Parámetros a medir	No afectación a componente paleontológico producto de las obras del proyecto
Límites permitidos/comprometidos	Las charlas se realizarán previo al inicio de las actividades de movimientos de tierra y cuando se incorpore personal nuevo a la faena.
Duración del monitoreo	Las charlas se realizarán previo al inicio de las actividades de movimientos de tierra y cuando se incorpore personal nuevo a la faena.
Método o procedimiento de medición	Los reportes de esta actividad deberán remitirse al CMN adjuntándose a los informes de monitoreo quincenal, reportados cada dos meses, incluyendo los siguientes puntos: a) Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. b) Contenidos de la inducción realizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

	c) Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. d) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. f) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	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.

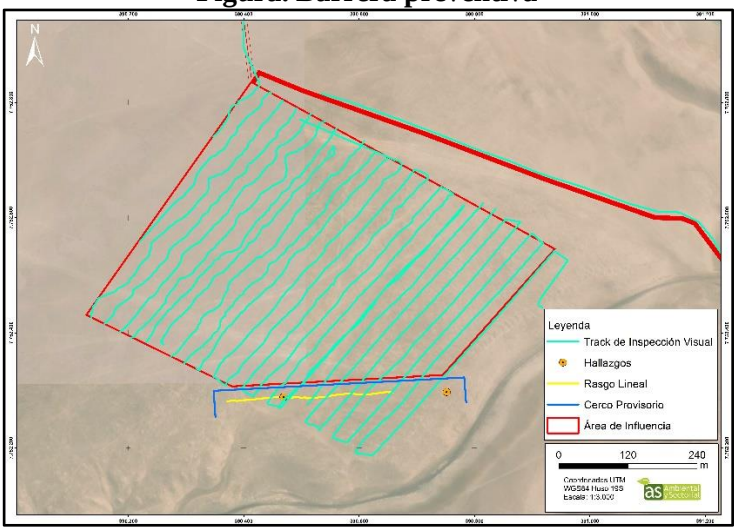
12.3. Plan de Seguimiento variables ambientales Charlas de protección del patrimonio cultural Paleontología

Seguimiento Charlas de protección del patrimonio cultural Paleontología	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Patrimonio Paleontológico
Impacto Ambiental	Afectación al patrimonio cultural paleontológico
Medidas asociadas	Charlas de protección del patrimonio cultural paleontológico
Ubicación y puntos de control	Las charlas de inducción se realizarán en las instalaciones del Proyecto o vía telemática para tales efectos.
Parámetros a medir	No afectación a componente paleontológico producto de las obras del proyecto
Límites permitidos/comprometidos	Las charlas se realizarán previo al inicio de las actividades de movimientos de tierra y cuando se incorpore personal nuevo a la faena.
Duración del monitoreo	Las charlas se realizarán previo al inicio de las actividades de movimientos de tierra y cuando se incorpore personal nuevo a la faena.
Método o procedimiento de medición	Los informes de la actividad de monitoreo y de las charlas de inducción en paleontología, deberán ser enviadas al CMN de manera mensual y suscritos por la paleontóloga o el paleontólogo a cargo. Deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, además de las listas de asistencia firmadas por los trabajadores para cada charla. a) Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. b) Contenidos de la inducción realizada. c) Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. d) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. f) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Los informes de la actividad de monitoreo y de las charlas de inducción en paleontología, deberán ser envíadas al CMN de manera mensual y suscritos por la paleontóloga o el paleontólogo a cargo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Seguimiento Charlas de protección del patrimonio cultural Paleontología	
	Deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, además de las listas de asistencia firmadas por los trabajadores para cada charla.

12.4. Plan de Seguimiento: Implementación de barrera para la no afectación de hallazgos arqueológicos fuera del área del proyecto durante Fase de Construcción

Plan de Seguimiento: Implementación de barrera para la no afectación de hallazgos arqueológicos fuera del área del proyecto durante Fase de Construcción	
Fase del proyecto	Fase de Construcción
Componente del medio ambiente que será objeto de medición	Patrimonio cultural Arqueológico
Impacto Ambiental no significativo asociado	Afectación al patrimonio cultural arqueológico no hallado.
Compromiso ambiental asociado	Implementación de barrera para la no afectación de hallazgos arqueológicos fuera del área del proyecto durante Fase de Construcción
Medida asociada	Al inicio de la Fase de Construcción del Proyecto realizará una barrera mediante un cerco visible simple de mallas y postes de 1,20 metros de altura como mínimo. para la no afectación del rasgo lineal, según se aprecia en la siguiente figura. Por otro lado, el cercado se hará implementando un buffer de 10 metros alrededor de los hallazgos, esta actividad será supervisada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y comunicada al CMN a través de un informe. Estos cercos serán instalados previo al inicio de las obras y permanecerán hasta el final de estas, de tal manera de proteger los sitios arqueológicos durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. Por último, los cercos serán provisionales y serán retirados una vez finalicen las actividades del proyecto, actividad que también será informada al CMN **Figura. Barrera preventiva** 
Ubicación de puntos de control	En todo el largo de la barrera preventiva

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Plan de Seguimiento: Implementación de barrera para la no afectación de hallazgos arqueológicos fuera del área del proyecto durante Fase de Construcción	
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución del componente	Se evaluará mensualmente el estado de la barrera preventiva, en donde se evaluará el estado de la Malla y de los Polines.
Límites permitidos o comprometidos	La barrera preventiva debe estar presente durante toda la fase de construcción del proyecto.
Duración y frecuencia del plan de seguimiento	La frecuencia del plan de seguimiento será mensual por parte de un profesional especialista en arqueología.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	El método a desarrollar corresponde a una inspección visual por parte del profesional en arqueología, el cual determinara el correcto estado de la barrera preventiva.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	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.

12.5. Plan de Seguimiento variables ambientales: Monitoreo Paleontológico durante movimientos de tierra y excavaciones

Monitoreo Paleontológico durante movimientos de tierra	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Patrimonio cultural paleontológico
Impacto Ambiental	Afectación al patrimonio cultural Paleontológico no identificado.
Medidas asociadas	Monitoreo Paleontológico durante movimientos de tierra y excavaciones
Ubicación y puntos de control	Frentes de trabajo del Proyecto, donde se ejecuten actividades de excavación y movimiento de tierra.
Parámetros a medir	No afectación a componente paleontológico producto de las obras del proyecto
Límites permitidos/comprometidos	Si durante las actividades de excavación y movimiento de tierra se detectase la presencia de restos paleontológicos, se procederá a la paralización de las actividades en ese frente de trabajo. En el caso que se confirme el hallazgo, se precederá a dar aviso a las autoridades pertinentes y se aplicaran las medidas aprobadas por el CMN.
Duración del monitoreo	Durante la fase de construcción, en todas las áreas del Proyecto donde se requiera realizar actividades de excavación subsuperficial del terreno.
Método o procedimiento de medición	Un monitoreo semanal en las zonas consideradas como Susceptible, con la posibilidad de transformarse en permanente en caso de hallar fósiles. Las revisiones de las áreas de trabajo se harán antes y durante las excavaciones.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Los informes de la actividad de monitoreo y de las charlas de inducción en paleontología, deberán ser envíadas al CMN de manera mensual y suscritos por la paleontóloga o el paleontólogo a cargo. Deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, además de las listas de asistencia firmadas por los trabajadores para cada charla. . Los informes serán enviados a la SMA y Consejo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Monitoreo Paleontológico durante movimientos de tierra	
	Monumentos Nacionales, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.

12.6. Plan de Seguimiento variables ambientales: Monitoreo Arqueológico durante movimientos de tierra y excavaciones

Monitoreo Arqueológico durante movimientos de tierra	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Patrimonio cultural arqueológico
Impacto Ambiental	Afectación al patrimonio cultural arqueológico no identificado.
Medidas asociadas	Monitoreo arqueológico durante movimientos de tierra y excavaciones
Ubicación y puntos de control	Frentes de trabajo del Proyecto, donde se ejecuten actividades de excavación y movimiento de tierra.
Parámetros a medir	No afectación a componente paleontológico producto de las obras del proyecto
Límites permitidos/comprometidos	Si durante las actividades de excavación y movimiento de tierra se detectase la presencia de restos paleontológicos, se procederá a la paralización de las actividades en ese frente de trabajo. En el caso que se confirme el hallazgo, se precederá a dar aviso a las autoridades pertinentes y se aplicaran las medidas aprobadas por el CMN.
Duración del monitoreo	Durante la fase de construcción, en todas las áreas del Proyecto donde se requiera realizar actividades y movimientos de tierra
Método o procedimiento de medición	Registro de inspecciones arqueológico
Plazo y frecuencia de entrega de informe	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.

12.7. Plan de seguimiento: Contratación de mano de obra local calificada

Plan de Seguimiento: Contratación de mano de obra local calificada	
Fase del proyecto	Fase de construcción, operación y cierre.
Componente del medio ambiente que será objeto de medición	Medio Humano
Impacto Ambiental no significativo asociado	No Aplica
Compromiso ambiental asociado	Contratación de mano de obra local calificada
Medida asociada	Generar instancias para seleccionar mano de obra principalmente local mediante avisos a las comunidades cercanas, juntas de vecinos y los organismos municipales. Las contrataciones serán realizadas en función del cumplimiento de los requisitos para desarrollar cada una de las funciones requeridas.
Ubicación de puntos de control	Lugares de contratación de mano de obra local

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Plan de Seguimiento: Contratación de mano de obra local calificada	
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución del componente	El área de emplazamiento del proyecto.
Límites permitidos o comprometidos	La mano de obra local calificada tiene que cumplir los requisitos necesarios para ser contratadas.
Duración y frecuencia del plan de seguimiento	La duración es para toda la vida útil de proyecto.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Registro de entrega de documentos de requerimiento de mano de obra a los organismos Locales

12.8. Plan de seguimiento: Disuasores de Vuelo para la línea de media tensión

Plan de Seguimiento: Disuasores de vuelo para la línea de media tensión	
Fase del proyecto	Fase de Operación
Componente del medio ambiente que será objeto de medición	Fauna Vertebrada terrestre, específicamente avifauna.
Impacto Ambiental no significativo asociado	Posibilidad de ocurrencia de colisión de Avifauna
Compromiso ambiental asociado	Disuasores de vuelo para la línea de media tensión
Medida asociada	La medida consiste en la instalación de dispositivos anticolisión en la línea de trasmisión eléctrica
Ubicación de puntos de control	Vanos de la Línea de media tensión establecidos entre los puntos MTA01 (390.351E, 7.753.342N) al punto MTA02 (389.158E, 7.753.979N),
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución del componente	Reporte de la instalación de los disuasores de vuelo post instalación y se realizará la búsqueda de carcasas en la línea de evacuación eléctrica proyectada. Para ello, se contempla que dos profesionales recorran de manera pedestre, y en forma de zig-zag todo el recorrido de la línea de media tensión eléctrica en búsqueda de individuos colisionados (carcasas) durante una jornada. Se propone una frecuencia de monitoreo trimestral durante el primer año de operación del proyecto.
Límites permitidos o comprometidos	Se acepta como límite permitido la colisión de hasta un 15% de aves según lo encontrado en la línea de base.
Duración y frecuencia del plan de seguimiento	La frecuencia será trimestral durante el primer año de operación del proyecto.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Un informe que dé cuenta de la instalación de los disuasores en la línea eléctrica, incluyendo planos con la ubicación de los sectores donde fueron instalados y el registro fotográfico y de posicionamiento (UTM WGS84 Huso 19) de ellos. Informe de búsqueda de carcasas anual, que contemple las campañas trimestrales del año.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Un Informe trimestral durante el primer año de operación del proyecto. en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el trimestre mes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

12.9. Plan de seguimiento: Disminución de circulación vehículos pesados

Plan de Seguimiento: Disminución de circulación vehículos pesados	
Fase del proyecto	Fase de construcción y cierre
Componente del medio ambiente que será objeto de medición	Flujos de vehículos pesados
Impacto Ambiental no significativo asociado	Aumento en los tiempos de desplazamiento
Compromiso ambiental asociado	CAV Disminución de circulación vehículos pesados
Medida asociada	Los camiones y demás vehículos pesados del Proyecto que utilicen Av. Las Parcelas para acceder al área del Proyecto no podrán circular por dicha avenida en horario punta mañana ni tarde. Para estos efectos se entenderá como horario punta: • Mañana: entre 07:00 y 08:30 horas • Tarde: entre 17:30 y 18:30 horas. La programación de transporte de carga, ingreso y salida de camiones, traslado de insumos, equipos y retiro de residuos se realizará fuera de dichos horarios.
Ubicación de puntos de control	Tramo de Av. Las Parcelas comprendido entre la ruta 16 y el acceso al Proyecto.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución del componente	- Número de eventos de circulación de vehículos pesados del Proyecto por Av. Las Parcelas registrados en horario punta (meta: 50%). - Porcentaje de viajes de vehículos pesados programados y ejecutados fuera de horario punta respecto del total de viajes de vehículos pesados del Proyecto (meta: 50%).
Límites permitidos o comprometidos	Se acepta como límite 50% vehículos pesados en horario punta.
Duración y frecuencia del plan de seguimiento	Durante toda la fase de construcción y cierre del proyecto.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Semestralmente se elaborará un informe que compile los registros y fotografías, el que será reportado a la SMA y a la División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Tarapacá
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Un Informe semestral. Enviado a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el semestre en cada fase de Construcción y Cierre.

12.10. MONITOREOS PARTICIPATIVOS

De acuerdo con lo descrito y con los alcances del Proyecto, este no considera la realización de monitoreos participativos para ninguna de sus fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en la página http://extractolegal.cl/publicaciones/ con fecha 1 de abril de 2025.

La difusión radial se efectuó por medio de la radio Vilas Radio 100.1 FM en Iquique, entre los días 2, 3, 4, 7 y 8 de abril de 2025, según consta en el certificado de fecha 23 de abril de 2025 emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de mayo de 2025 venció el plazo del artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 para solicitar la realización de un proceso de participación ciudadana en DIA. Se recibió una solicitud dentro de plazo, sin cumplir el requisito mínimo y sin acompañar los poderes notariales de representación necesarios para proceder a la apertura de un proceso PAC, de acuerdo con el artículo 94 del RSEIA (D.S. N° 40/2012).

Con fecha 6 de junio de 2025 se emitió la Resolución Exenta N° 20250100131 del SEA Región de Tarapacá, que resolvió no dar inicio a un proceso de Participación Ciudadana para el proyecto.

14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental I Región de Tarapacá recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Fotovoltaico con Capacidad de Almacenamiento Minerva basándose en que:

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

El Servicio de Evaluación Ambiental I Región de Tarapacá, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

15. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" – Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" – Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" – Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tablas 8 Medidas Relevantes Planes de Contingencia y Emergencia**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1 Normativa relacionada al emplazamiento del proyecto – Tablas 9.2 Normativa relacionada con las partes, obras emisiones y residuos – Tablas 9.3 Normativa relaciona con componentes ambientales Fauna, Vegetación, Patrimonio Arqueológico, Cambio climático.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832

j) Los compromisos ambientales voluntarios, Planes de Seguimiento y condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11 Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) – Tabla 12 Planes de Seguimiento de Variables Ambientales relevantes

BIZ/JRM

Firmado por: Sandra Peña Miño
Fecha: 05/01/2026 16:40:43 CLST

Sandra Peña Miño
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental I Región de Tarapacá

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2167478832