INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Parque Fotovoltaico Elena 2"

N° 202602109138

Antofagasta, 22 de Octubre del 2026

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	GR Cabo de Hornos SpA
Domicilio	Isidora Goyenechea 2800 Of. 37-02
Nombre del representante legal	Antonio Francisco Ros Mesa
Domicilio del representante legal	Avenida Apoquindo N° 2730, Oficina 1301

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad			
Objetivo general	Generar energía eléctrica a partir de la captación y transformación de energía solar, incorporando sistemas de almacenamiento de energía, para su posterior inyección al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), contribuyendo al suministro de energía proveniente de fuentes renovables.		
Descripción general del proyecto	El Titular proyecta la construcción y operación de un Parque Fotovoltaico y un sistema de almacenamiento de energía. La central solar fotovoltaica estará compuesta por 906.528 módulos fotovoltaicos de 625 Wp cada uno, alcanzando una potencia instalada de 566,58 MWp y una potencia nominal de 467,5 MW. La energía generada será almacenada mediante un sistema BESS e inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Según artículo 3° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA): *b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones; y* *c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.*		
Vida útil	42 años, 14 meses.		
Monto de inversión	USD $ 577.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Instalación del cerco perimetral.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no contempla el desarrollo del Proyecto por etapas.
		X	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto no modifica un Proyecto o actividad existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

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

Nombre del documento	N° del documento	Remitente	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	s/n	GR Cabo de Hornos SpA	30/01/2025
Resolución de admisibilidad	20260200118	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	04/02/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20260210243	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	04/02/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20260210245	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	04/02/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20260210244	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	04/02/2026
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el Proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	20260210350	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	04/02/2026
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20260200220	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	26/02/2026
Registro de publicación en Diario Oficial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	02/03/2026
Registro de publicación en diario de circulación nacional o regional	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	02/03/2026

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitente**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202602103102	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	18/03/2026
Acreditación Aviso Radial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	18/02/2026
Registro de carteles informativos	s/n	GR Cabo de Hornos SpA	18/02/2026
Registro acta de Comité Técnico	2026020067	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	12/06/2026
Resolución de Suspensión de Plazo	20260200166	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	14/04/2026
Resolución de NO Inicio de PAC	20260200171	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	28/04/2026
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202602001100	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	15/06/2026
Adenda	s/n	GR Cabo de Hornos SpA	22/07/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202602102183	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	24/07/2026
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20260200276	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	10/08/2026
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202602103317	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	26/08/2026
Resolución de Suspensión de Plazo	202602001161	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	23/09/2026
Adenda Complementaria	s/n	GR Cabo de Hornos SpA	28/09/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20260200294	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	29/09/2026
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20260200276	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta.	15/10/2026

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del Proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
CONAF, Región de Antofagasta
DGA, Región de Antofagasta
Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta
DOH, Región de Antofagasta
Gobernación Marítima de Antofagasta
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta
SAG, Región de Antofagasta
SEC, Región de Antofagasta
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta
SEREMI de Energía, Región de Antofagasta
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
SEREMI de Medio Ambiente, Región de Antofagasta
SEREMI MOP, Región de Antofagasta
SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Gobierno Regional, Región de Antofagasta
Ilustre Municipalidad de María Elena
Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Antofagasta

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

3.2.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
188	Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta	12-02-2026
187	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta	13-02-2026
100	SEREMI MOP, Región de Antofagasta	18-02-2026
82	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta	25-02-2026
77	SAG, Región de Antofagasta	25-02-2026
DRAN-00166/2026	Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Antofagasta	25-02-2026
81	DGA, Región de Antofagasta	26-02-2026
1148	Consejo de Monumentos Nacionales	26-02-2026
089 (PROCESO 19941457)	DOH, Región de Antofagasta	27-02-2026
240	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	02-03-2026
01293/2026	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	02-03-2026
00530/2026	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	04-03-2026
19	SEREMI de Energía, Región de Antofagasta	06-03-2026
640	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	12-03-2026

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

254	Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta	16-03-2026
22423/2026 SRM-ANTOF	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta	22-07-2026

3.2.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
412	SEREMI MOP, Región de Antofagasta	31-07-2026
04728/2026	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	31-07-2026
835	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta	04-08-2026
1845	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	05-08-2026
912	Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta	07-08-2026
303	SAG, Región de Antofagasta	07-08-2026
DRAN-01261/2026	Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Antofagasta	07-08-2026
345	DGA, Región de Antofagasta	07-08-2026
4269	Consejo de Monumentos Nacionales	07-08-2026
317	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta	10-08-2026
333 (Proceso 20412632)	DOH, Región de Antofagasta	10-08-2026
832	Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta	13-08-2026
2	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	19-08-2026
02287/2026	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	19-08-2026

3.2.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
06212/2026	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	02-10-2026
375	SAG, Región de Antofagasta	13-10-2026
DRAN-01832/2026	Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Antofagasta	14-10-2026
1097	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta	16-10-2026

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
G. M. ANTO. ORDINARIO N°12.600/35/SEA	Gobernación Marítima de Antofagasta	13-02-2026
67	Superintendencia de Servicios Sanitarios	18-02-2026
318441	SEC, Región de Antofagasta	19-02-2026
10-EA/2026	CONAF, Región de Antofagasta	24-02-2026
ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 89	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	26-02-2026

3.4. Organismos de la administración del Estado que no se pronunciaron durante la evaluación

- Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta
- SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
- SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
- SEREMI de Minería.
- Ilustre Municipalidad de María Elena

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.2 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
00530/2026	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	04/03/2026
Fundamento		
En relación a la compatibilidad territorial según lo requerido en la Ley N°20.417 Art. 9º letra a), del análisis del instrumento Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU), se establece que existe compatibilidad territorial entre el Proyecto y la planificación territorial del sector.		

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

Tabla 3.5.23 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
00530/2026	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	04/03/2026
Fundamento		

El Gobierno Regional, Región de Antofagasta, se pronunció con observaciones a la DIA, indicando lo siguiente:

"(...) se reitera al titular aclarar los siguientes puntos:

Lineamiento N°3 "Región Sustentable", Objetivos Generales:

N°4 "Promover la gestión eficiente de los residuos domiciliarios e industriales y de pasivos ambientales derivados de la actividad económica desarrollada en la Región". Se solicita al Titular indicar si aplicara principios de economía circular por medio de la generación de un plan de gestión, en cuanto a acciones de valorización y/o reciclaje de residuos (solidos domiciliarios asimilables y/o de construcción y demolición) en alguna o todas las fases del proyecto, indicando el porcentaje de residuos que se revalorizara;

N°6 "Fortalecer una gestión eficaz y coordinada de la legislación y herramientas de ordenamiento territorial y de protección del medio ambiente, acorde con las capacidades de recuperación de los sistemas naturales, sociales y productivos". Se solicita al Titular entregar mayores antecedentes sobre la etapa de cierre, con énfasis en la restauración de la morfología que haya sido afectada durante el desarrollo de las etapas del proyecto, de manera que la zona mantenga sus características paisajísticas;

***Lineamiento N°5 "Integración Social y Calidad de Vida"**, Objetivo General N°2 "Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta". Se solicita al Titular incorporar los siguientes compromisos voluntarios, según tabla definida por el Servicio de Evaluación Ambiental:*

i. Invitar a empresas contratistas de la Regio n de Antofagasta a participar en las fases de construcción y operación del proyecto;

ii. Dar cumplimiento a la Ley N°20.123 que regula el trabajo en re gimen de subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de servicios transitorios y la Ley 21.131 que establece el pago a treinta días. Asimismo, se solicita al Titular indicar si posee temas legales vigentes o pendientes, respecto a los casos de no pago a subcontratistas;

iii. Adoptar las medidas y medio de verificación a fin de considerar paridad de género en la 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/2169916445

iv. Adoptar las medidas y medios de verificación a fin de evitar alteraciones en las costumbres de los habitantes de la comuna, con la inserción de mano de obra no local, contratada durante la ejecución del proyecto;

v. Adoptar las medidas necesarias para establecer un plan preventivo que permita indagar y pesquisar precozmente cáncer de piel y pulmón en todas las fases del proyecto y de periodicidad anual, considerando los altos niveles de radiación solar y los riesgos de exposición a sustancias toxicas y especies de arsénico. En relación con las enfermedades respiratorias, se recomienda el continuar el uso de mascarilla en personas sintomáticas de enfermedades respiratorias, de manera que el Titular asegure las condiciones y relaciones laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores;

vi. La contratación de un porcentaje mínimo de mano de obra local, ponderar favorablemente la inclusión mayoritariamente de trabajadores locales y para las distintas fases de su Proyecto, con sus respectivas metas e indicadores, así como con sus respectivos medios de verificación para su seguimiento y control.

vii. Incorporar campan as de sensibilización a las y los conductores, en relación a la seguridad vial y el transporte de cargas específicas;

viii. Dar cumplimiento a la Ley Nº21.015 de Inclusión Laboral tiene por finalidad promover una inclusión laboral eficaz de las personas con discapacidad, tanto en el ámbito público como en el privado, indicando el porcentaje que compromete el titular.

***Lineamiento N°7 "Modernización y Participación"**, Objetivo General N°2 "Fortalecer las Alianzas público-privadas en pos del desarrollo regional, propiciando el trabajo de redes permanentes de coordinación y participación". Se solicita al Titular:*

i. Analizar la identificación de los proyectos cercanos con RCA aprobadas (construidos o en construcción generando un archivo georreferenciado en kmz y shape, incluyendo en el análisis de efectos sinérgicos la tabla que resuma los principales antecedentes de los proyectos identificados (nombre proyecto, numero de RCA y año, estado de ejecución, análisis de efectos sinérgicos, y otros elementos que estime pertinente el Titular). De lo anterior se solicita incluir esta información en el plan de prevención de contingencias y de emergencias;

ii. Incorporar como compromiso voluntario según tabla definida por el Servicio de Evaluación Ambiental, que se adopten las medidas necesarias para hacerse cargo de los deterioros que sufren los equipos de bomberos para dar respuesta a una emergencia generada por el proyecto en evaluación, realizando el Titular el reintegro de aquellos insumos;

iii. Incluir al menos una campaña informativa del CAV a las compañías de bomberos identificadas que podrían prestar servicios en caso de una emergencia, identificándolas en un listado señalando la comuna a la que pertenecen;

iv. Incluir una tabla resumen de las actualizaciones de los CAV para las instancias futuras de adenda y adenda complementaria, identificando de forma clara las modificaciones o adiciones de CAV;

v. Generar y aplicar protocolo de comunicación directa para anticiparse a cualquier variable o elemento que pudiese intervenir con las actividades culturales o turísticas de las comunidades del sector y para que las mismas puedas hacer requerimientos y/o reclamos;

vi. Establecer alianzas estratégicas con establecimientos educacionales de la Región para generar planes de colaboración respecto a pasantías a egresados de liceos técnicos, visitas guiadas, apoyo a la capacitación laboral local, y otras medidas que se estimen conveniente con el objetivo de instalar y fortalecer las capacidades locales;

Al respecto, esta Autoridad acoge parcialmente las observaciones toda vez que parte del contenido de estas son de carácter sectorial y no guarda relación con el proceso de evaluación ambiental de la presente DIA.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
02287/2026	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	19/08/2026

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Fundamento
El Gobierno Regional, Región de Antofagasta, se pronunció con observaciones a la Adenda de la DIA, indicando lo siguiente: *"(…) se reitera al titular aclarar los siguientes puntos:* ***Lineamiento N°5 "Integración Social y Calidad de Vida"**, objetivo General N°2 "Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta". **Se solicita al titular incorporar los siguientes compromisos voluntarios, según tabla definida por el Servicio de Evaluación Ambiental:*** *i. Dar cumplimiento a la Ley N°20.123 que regula el trabajo en régimen de subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de servicios transitorios y la Ley 21.131 que establece el pago a treinta días. Asimismo, se solicita al titular indicar si posee temas legales vigentes o pendientes, respecto a los casos de no pago a subcontratistas;* *ii. Adoptar las medidas necesarias para establecer un plan preventivo que permita indagar y pesquisar precozmente cáncer de piel y pulmón en todas las fases del proyecto y de periodicidad anual, considerando los altos niveles de radiación solar y los riesgos de exposición a sustancias tóxicas y especies de arsénico. En relación con las enfermedades respiratorias, se recomienda el continuar el uso de mascarilla en personas sintomáticas de enfermedades respiratorias, de manera que el titular asegure las condiciones y relaciones laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores;* *iii. Incorporar campañas de sensibilización a las y los conductores, en relación a la seguridad vial y el transporte de cagas específicas.* *iv. Dar cumplimiento a la Ley N°21.015 de Inclusión Laboral tiene por finalidad promover una inclusión laboral eficaz de las personas con discapacidad, tanto en el ámbito público como en el privado, indicando el porcentaje que compromete el titular."* Al respecto, esta Autoridad no acoge las observaciones, en atención a que se vinculan a materias de carácter social y laboral, sin una relación directa con los impactos ambientales del proyecto.

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

Tabla 3.5.35 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal
Fundamento
La Ilustre Municipalidad de María Elena, no se pronunció en el ámbito de sus competencias a la DIA.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de sesión Nº02/2026, celebrada a las 09:30 horas del día 06 de marzo de 2026

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.7.1.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al Oaeca que la emitió	
El Gobierno Regional, Región de Antofagasta, mediante Oficio N° 00530/2026 de fecha 04 de marzo de 2026, se pronunció con observaciones a la DIA, indicando lo siguiente: *"1.- Lineamiento N°5 "Integración Social y Calidad de Vida", Objetivo General N°2 "Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Region de Antofagasta". Se solicita al Titular incorporar los siguientes compromisos voluntarios, según tabla definida por el Servicio de Evaluación Ambiental:* *ii. Dar cumplimiento a la Ley N°20.123 que regula el trabajo en re gimen de subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de servicios transitorios y la Ley 21.131 que establece el pago a treinta días. Asimismo, se solicita al titular indicar si posee temas legales vigentes o pendientes, respecto a los casos de no pago a subcontratistas;* *v. Adoptar las medidas necesarias para establecer un plan preventivo que permita indagar y pesquisar precozmente cáncer de piel y pulmón en todas las fases del proyecto y de periodicidad anual, considerando los altos niveles de radiación solar y los riesgos de exposición a sustancias toxicas y especies de arsénico. En relación con las enfermedades respiratorias, se recomienda el continuar el uso de mascarilla en personas sintomáticas de enfermedades respiratorias, de manera que el titular asegure las condiciones y relaciones laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores;* *vi. Incorporar campan as de sensibilización a las y los conductores, en relación a la seguridad vial y el transporte de cargas específicas; y* *vii. Dar cumplimiento a la Ley Nº21.015 de Inclusión Laboral tiene por finalidad promover una inclusión laboral eficaz de las personas con discapacidad, tanto en el ámbito publico* *como en el privado, indicando el porcentaje que compromete el titular."*	Ord N°00530/2026 de fecha 04/03/2026.
Argumento No se incluyeron las observaciones descritas precedentemente, toda vez que el contenido de estas es de carácter sectorial y no guarda relación con el proceso de evaluación ambiental de la presente DIA.	

3.7.2. Con relación a la Adenda de la DIA

Tabla 3.7.2.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
El GORE, Región de Antofagasta, mediante Ordinario N°02287/2026 de fecha 19 de agosto de 2026, se pronunció con observaciones a la ADENDA, indicando lo siguiente:	Ordinario N°02287/2026 del Gobierno Regional de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.7.2.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
"…Sin perjuicio de lo anterior, con el objetivo de facilitar la comprensión de las relaciones que establece el proyecto con los instrumentos regionales, en particular con la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020 ERD (vigente según acuerdo CORE N°15946-20 del Consejo Regional), se reitera al titular aclarar los siguientes puntos: *Lineamiento N°5 "Integración social y calidad de vida", objetivo general N°2 "Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta". Se solicita al titular incorporar los siguientes compromisos voluntarios, según tabla definida por el Servicio de Evaluación Ambiental:* *i. Dar cumplimiento a la Ley N°20.123 que regula el trabajo en régimen de subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de servicios transitorios y la Ley 21.131 que establece el pago a treinta días. Asimismo, se solicita al titular indicar si posee temas legales vigentes o pendientes, respecto a los casos de no pago a subcontratistas;* *ii. Adoptar las medidas necesarias para establecer un plan preventivo que permita indagar y pesquisar precozmente cáncer de piel y pulmón en todas las fases del proyecto y de periodicidad anual, considerando los altos niveles de radiación solar y los riesgos de exposición a sustancias tóxicas y especies de arsénico. En relación con las enfermedades respiratorias, se recomienda el continuar el uso de mascarilla en personas sintomáticas de enfermedades respiratorias, de manera que el titular asegure las condiciones y relaciones laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores;* *iii. Incorporar campañas de sensibilización a las y los conductores, en relación a la seguridad vial y el transporte de cargas específicas; y* *iv. Dar cumplimiento a la Ley N°21.015 de Inclusión Laboral tiene por finalidad promover una inclusión laboral eficaz de las personas con discapacidad, tanto en el ámbito público como en el privado, indicando el porcentaje que compromete el titular.*	fecha 19/08/2026.
Argumento No se incluyen estas observaciones, toda vez que son temas sectoriales y no de carácter ambiental.	

Tabla 3.7.2.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que la información ya se encuentra contenida en el Expediente	
CONADI, Región de Antofagasta, mediante Ordinario N°832 de fecha 13 de agosto de 2026, se pronunció con observaciones a la ADENDA, indicando lo siguiente:	Ord. N°832 de fecha 13/08/2026.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.7.2.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que la información ya se encuentra contenida en el Expediente	
"De la revisión de la Adenda del proyecto "Parque Fotovoltaico Elena 2", esta Corporación estima que el titular incorporó antecedentes que mejoran la caracterización general del Medio Humano (...). *No obstante, las conclusiones sobre ausencia de GHPPI, usos tradicionales, rutas de desplazamiento, sitios de significación cultural y afectaciones sobre formas de organización, se estructura en fuentes secundarias y entrevistas a actores territoriales, productivos y municipales, que resultan esenciales de respaldar. Si bien el titular descarta la presencia de GHPPI y, de usos, sitios y prácticas indígenas dentro del AIMH, se requiere la entrega de los medios de verificación antes indicados que sustenten y acrediten los resultados presentados.* *En particular, y en complemento a lo indicado anteriormente en este pronunciamiento, se solicita al titular:* *a. Presentar en un archivo específico los medios de verificación de las entrevistas realizadas a los actores territoriales consultados, la pauta aplicada en dichas entrevistas u otros antecedentes que permitan constatar la incorporación efectiva de consultas específicas respecto de la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI).* *b. Proponer un CAV que se oriente a establecer -en la medida de lo posible- un canal de comunicación directa y específica con la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua y con la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua."*	
Argumento No se estima pertinente la observación, en atención a que los Compromisos Ambientales Voluntarios son de iniciativa del titular y no corresponde que el SEA los exija como medida obligatoria en el marco de un ICSARA. Asimismo, la evaluación actualmente se encuentra enfocada en la suficiencia de los antecedentes que sustentan el descarte de impactos sobre dichos GHPPI.	
La SEREMI de Medio Ambiente, Región de Antofagasta, mediante Ordinario N°04728/2026 de fecha 31 de julio de 2026, se pronunció con observaciones a la ADENDA, indicando lo siguiente: *"Respecto a la caracterización y regulación de la iluminación transitoria para faenas nocturnas de mantenimiento correctivo o respuesta a emergencias (...). Al respecto, cabe señalar que la totalidad del Proyecto se emplaza en la comuna de María Elena, territorio declarado como Área de Protección Especial (Área con Valor Científico y de Investigación para la Observación Astronómica mediante el D.S. N° 2/2023 del MMA) y sobrepuesto al área de aplicación del Plan RECOGE de Golondrinas de Mar. Por consiguiente, el despliegue de focos móviles o torres de iluminación portátiles sin apantallamiento contravendría las exigencias del D.S. N° 01/2022 del Ministerio del Medio Ambiente y generaría riesgos de desorientación sobre la avifauna. Por lo tanto, en virtud de las competencias de este Servicio sobre la protección de calidad astronómica de los cielos nocturnos y la biodiversidad, se solicita al Titular:*	Ord. N°04728 de fecha 31/07/2026.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.7.2.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que la información ya se encuentra contenida en el Expediente	
• *Confirmar y aclarar explícitamente si para la resolución de contingencias, emergencias o mantenimientos nocturnos excepcionales en el parque fotovoltaico, sistema BESS o trazado de la LAT, se contempla el uso de torres de iluminación portátiles, focos móviles o proyectores transitorios.* • *En caso afirmativo, caracterizar técnicamente dichos equipos (tipo de tecnología LED, potencia en Watts, flujo luminoso en lúmenes y Temperatura de Color Correlacionada) y demostrar que cumplirán con el límite máximo de 1% de radiancia espectral en la porción azul del espectro visible, conforme a lo exigido en la Tabla 2 del D.S. N°01/2022 del MMA para Áreas de Protección Especial.* • *Comprometer formalmente que toda luminaria o torre portátil a utilizar en terreno contará con apantallamiento físico (viseras, capuchas o aletas deflectoras) y se orientará con una inclinación estrictamente perpendicular al suelo, asegurando una emisión de 0 candelas para ángulos gamma mayores o iguales a 90° ($\gamma \geq 90$).”*	
Argumento No se estima pertinente la observación, toda vez que el Titular declara que no implementará torres de iluminación portátiles, focos móviles o ningún tipo de equipo de iluminación transitoria que pudiese estar afecta al D.S. N°1/2022 del MMA, y a su vez mediante el Anexo 3.2 se detalla el cumplimiento de la normativa vigente relacionada a luminarias correspondiente al D.S. N°1/2022 del MMA.	
La SEREMI de Medio Ambiente, Región de Antofagasta, mediante Ordinario N°04728/2026 de fecha 31 de julio de 2026, se pronunció con observaciones a la ADENDA, indicando lo siguiente: *“De la revisión de los antecedentes presentados en la Adenda, se advierte que en el documento "Memoria Técnica BESS.pdf" (Safety Manual BYD) el fabricante señala expresamente que no se debe aplicar agua directa a las celdas en combustión y recomienda el enfriamiento con agua de los contenedores aledaños. Las aguas utilizadas para dicho enfriamiento perimetral, al entrar en contacto con sustancias químicas, metales e instalaciones colindantes, se transformarán en residuos líquidos peligrosos (...) se solicita al Titular:* • *Describir e incorporar al diseño de ingeniería del Proyecto un Sistema de Contención Estanca de Aguas de Extinción y Enfriamiento para el polígono del Sistema BESS, que cuente con radieres o plataformas impermeabilizadas, canaletas perimetrales de recolección y una fosa o piscina de retención sellada que impida cualquier infiltración de efluentes al subsuelo.* • *Presentar la memoria de cálculo y dimensionamiento volumétrico de dicha fosa o piscina de retención, considerando el análisis del peor*	Ord. N°04728 de fecha 31/07/2026.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.7.2.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que la información ya se encuentra contenida en el Expediente	
escenario previsible (Worst-Case Scenario) en función del volumen máximo de agua que requerirá la brigada o Bomberos para el enfriamiento continuo de contenedores aledaños durante una emergencia de fuga térmica. • *Detallar el protocolo operativo de evacuación y manejo de estas aguas contaminadas, especificando los procedimientos para el bombeo seguro desde la piscina de retención, la toma de muestras y caracterización de peligrosidad mediante análisis de lixiviación (TCLP), y su retiro/disposición final a través de empresas autorizadas para el transporte y tratamiento de Residuos Líquidos Peligrosos.* • *Actualizar el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (Anexo 6.1) y la planimetría general del Proyecto (Layout), graficando las obras civiles de contención estanca (canaletas, pendientes y piscina de retención) en el área BESS.* • *Reestructurar el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Ambientales (Anexo 6.1), alineando sus procedimientos tácticos con el manual de seguridad del fabricante BYD (descartando agentes extintores incompatibles y definiendo la logística de suministro hídrico para el enfriamiento continuo de contenedores colindantes).* • *Acreditar la autonomía operativa del Proyecto para la contención inicial de emergencias ambientales en el área BESS. Si el Titular no demuestra formalmente, mediante un convenio, que los servicios de emergencia locales cuentan con la capacidad técnica para intervenir en un sistema de 3.010 MWh, deberá comprometer la conformación, equipamiento y financiamiento de una Brigada de Emergencia Industrial Privada permanente en el emplazamiento, dotada de personal calificado de turno las 24 horas, equipos de detección termográfica y recursos propios para contener el peor escenario previsible (Worst-Case Scenario).”*	
Argumento No se estima pertinente la observación, toda vez que el Titular declara mediante el Capítulo V de la Adenda de la DIA, que el sistema cuenta con un diseño de seguridad y aislamiento térmico que, ante una anomalía activan la desconexión eléctrica local o remota y en caso de incendio mayor, permite que el contenedor afectado se consuma por completo en su propio lugar de forma aislada y controlada, sin permitir que el fuego se propague a otras estructuras. Asimismo, en el Anexo 6.1 el Titular explica que se contará con una brigada de emergencias y extintores especiales para baterías de litio, clase D o agentes específicos.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.7.2.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
La SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, mediante Ordinario Nº002/2026 de fecha 12 de agosto de 2026, se pronunció con observaciones a la ADENDA, indicando lo siguiente: *"Respecto del sistema de almacenamiento de energía mediante baterías (BESS), se advierten diferencias entre los antecedentes del expediente en relación con la configuración, capacidad energética y masa total del sistema proyectado. El Anexo 6.3.1 individualiza 624 contenedores BYD, modelo MC10C-B5365-U-R4M01, con celdas LFP, cuya ficha técnica informa una capacidad de 5.365 kWh y una masa aproximada de 41.035 kg por contenedor, valores que para 624 unidades equivalen aproximadamente a 3.347,76 MWh y 25.605,84 toneladas; mientras que otros antecedentes del Proyecto informan 3.010 MWh nominales, 3.120 MWh peak y magnitudes diferentes asociadas al sistema BESS.* *El Titular deberá aclarar y uniformar la configuración definitiva del sistema BESS**,** indicando el número y modelo de las unidades que serán instaladas, capacidad energética unitaria y total, masa unitaria y total y demás características técnicas necesarias para individualizar inequívocamente el sistema efectivamente proyectado. Esta información deberá ser concordante entre la Descripción del Proyecto, fichas técnicas, planos, anexos y demás antecedentes que correspondan."*	ORD. Nº002/2026 de fecha 12/08/2026.
Argumento Esta observación no se considera, toda vez que en fichas técnicas se entrega capacidad nominal teórica, no instalada. Asimismo, la documentación presentada informa de manera consistente las características del sistema consideradas para la evaluación ambiental, por lo que las diferencias mencionadas no representan inconsistencias del Proyecto, sino la utilización de parámetros técnicos distintos.	
La SEREMI de Medio Ambiente, Región de Antofagasta, mediante Ordinario N°04728/2026 de fecha 31 de julio de 2026, se pronunció con observaciones a la ADENDA, indicando lo siguiente: *"10. De la revisión de los antecedentes presentados en la Adenda, si bien el Titular actualizó las caracterizaciones ambientales del componente biótico en los Anexos 4.9 y 4.10, mantuvo la delimitación del Área de Influencia (AI) restringida a la huella física directa de las obras, no integrando la pluma de dispersión y depósito de contaminantes atmosféricos. Por lo tanto, en virtud de las competencias de este Ministerio en materia de calidad del aire y protección de la calidad ambiental, y de acuerdo con el artículo 18 letras d) y e) del D.S. N°40/2012 del MMA, se solicita al Titular:* • *Redelimitar el Área de Influencia de Flora, Vegetación y Fauna, integrando la envolvente de isoconcentraciones de Material Particulado Sedimentable (MPS) proyectada en la modelación para la condición más desfavorable de la Fase de Construcción y el hito de recambio de baterías en la Fase de Operación (Año 20).*	ORD. Nº04728 de fecha 12/08/2026.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.7.2.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
• *Ejecutar el levantamiento de información de terreno en la superficie adicionada al AI por la pluma de MPS, caracterizando los receptores vegetales y cuantificando las tasas de deposición de polvo previstas.* • *Con base en las tasas de deposición empíricas y modeladas, reevaluar en el Capítulo 4 de la DIA la significancia del impacto ambiental por sofocación foliar y alteración de la vegetación, determinando si la acumulación de polvo genera pérdida de vigor o daño fisiológico en la biota local.* • *Actualizar los archivos digitales en formato SHP/KMZ con la nueva del AI biótica redelimitada, en conformidad con el Manual de Utilización de la Geoinformación en el SEIA (SEA, 2026).*	
Argumento Esta observación no se considera pertinente toda vez que, según la información presentada en el Capítulo IV de la Adenda y los resultados de la caracterización del componente de flora y vegetación, presentados en el Anexo 4.9 de la Adenda de la DIA, se descarta por completo el impacto al no existir presencia de cobertura o formación vegetacional, ni fauna bajo protección dentro del área de influencia que pueda ser afectada.	
La SEREMI de Medio Ambiente, Región de Antofagasta, mediante Ordinario N°04728/2026 de fecha 31 de julio de 2026, se pronunció con observaciones a la ADENDA, indicando lo siguiente: *"6. De la revisión de lo que declara el titular en la Adenda respecto a la Fase de Cierre, se constata que el Titular reitera que para la rehabilitación de los sectores intervenidos por el área de generación se aplicará únicamente una "descompactación mecánica mediante arado subsolador y nivelación". Sobre el particular, cabe precisar que el subsolado superficial (30 a 50 cm) resulta insuficiente para rellenar y compactar los orificios de 1,5 a 3,0 metros de profundidad que dejará el desmantelamiento de más de 900.000 pilotes hincados. Por lo tanto, en virtud de las competencias de este Ministerio sobre la protección del recurso suelo y la prevención de pasivos ambientales, y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 12 bis del D.S. N°40/2012 respecto a las medidas de la Fase de Cierre, se solicita al Titular:* • *Presentar un "Plan de Sellado y Compactación en Profundidad de Perforaciones de Hincado", para la Fase de Cierre, específico para el acondicionamiento de la totalidad de las perforaciones derivadas del retiro de las estructuras de soporte.* • *Describir en detalle la metodología de ingeniería y maquinaria especial que se utilizará para el relleno e inyección/compactación individual de cada perforación desde su base hasta la superficie, garantizando la eliminación total de espacios vacíos o cavidades subterráneas.*	ORD. N°04728 de fecha 31/07/2026.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.7.2.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
• *Especificar la caracterización granulométrica y fisicoquímica del material de relleno a utilizar (por ejemplo, mezcla de suelo local con finos arcillosos/bentoníticos o material inerte impermeable), demostrando que la conductividad hidráulica del sello emulará la impermeabilidad del caliche original, impidiendo efectivamente el paso de agua hacia los estratos salinos profundos.* • *Actualizar las actividades, integrando este procedimiento de sellado en profundidad dentro del cronograma y detalles de abandono del Proyecto."*	
Argumento La observación carece de fundamento técnico, toda vez que se ha descartado la generación de los Efectos Características y Circunstancias descritos en el art 6° del D.S.40.	

Tabla 3.7.2.4 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas idóneas o necesarias para el buen desarrollo del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto o actividad	
La SEREMI de Medio Ambiente, Región de Antofagasta, mediante Ordinario N°04728/2026 de fecha 31 de julio de 2026, se pronunció con observaciones a la ADENDA, indicando lo siguiente: *"3. Respecto a la observación de la Adenda referida al control de emisiones de material particulado en la Planta de Hormigón, se constata que el Titular propone como medida principal la "implementación de manga de polietileno de espesor entre 100 a 200 micrones para cubrir los silos de cemento al ser una barrera impermeable". Al respecto, para evaluar la idoneidad técnica de la medida propuesta frente a las emisiones generadas, y constatando además que no se han detallado las medidas de control para las demás fuentes de emisión que componen la planta (ej. puntos de transferencia de áridos, tolvas de dosificación y punto de descarga al camión mixer), se solicita al Titular:* • *Ampliar respecto al funcionamiento de la medida propuesta para los silos de cemento mediante la presentación de un esquema, layout o documentación técnica que pueda justificar cómo la cubierta de polietileno se integrará operativamente a las válvulas de escape del silo y demostrar que este sistema servirá efectivamente para el propósito de abatimiento de material particulado.* • *Identificar y detallar las medidas de abatimiento de material particulado a implementar en el resto de los puntos operativos*	ORD. N°04728 de fecha 31/07/2026.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.7.2.4 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas idóneas o necesarias para el buen desarrollo del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto o actividad	
de la Planta de Hormigón y zona de lavado. Se sugiere evaluar la implementación de las siguientes medidas estandarizadas: Filtros de mangas (colectores de polvo neumáticos) para los venteos del silo, básculas y cintas transportadoras encapsuladas, sistemas de humectación y aspersión de agua (ej. aspersores tipo niebla en puntos de descarga), lavado de ruedas para camiones mixer que abandonen la zona, barreras eólicas (mallas Raschel) y confinamiento perimetral, límite de velocidad estricto al interior de la instalación, entre otros. • *Con base en las tecnologías y medidas definitivamente consideradas en los literales anteriores, el Titular deberá indicar las eficiencias de reducción correspondientes a cada una de ellas y actualizar, en caso de corresponder, la estimación de emisiones atmosféricas de la Fase de Construcción."*	
Argumento La presente observación no se considera pertinente, toda vez que el Titular presenta una estimación y modelación de emisiones atmosféricas que permiten concluir que las concentraciones proyectadas se mantienen por debajo de los límites establecidos en las normas primarias de calidad ambiental aplicables y, en consecuencia, se descarta un impacto significativo a la salud de la población mediante la estimación y modelación de emisiones.	

Tabla 3.7.2.5 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al Oaeca que la emitió	
La SEREMI de Medio Ambiente, Región de Antofagasta, mediante Ordinario N°04728/2026 de fecha 31 de julio de 2026, se pronunció con observaciones a la ADENDA, indicando lo siguiente: *"2. De la revisión de la Adenda, se constata que el Titular no evalúa la resiliencia de las instalaciones ante eventos climáticos extremos proyectados para María Elena (plataforma ARClim), reiterando diseños vulnerables en componentes con reactivos o celdas químicas:* ▪ *Resiliencia del Sistema BESS: El Titular no evalúa el escenario de falla o sobrepaso del sistema de climatización (Smart air cooling) frente a olas de calor y temperaturas sobre +55 °C, omitiendo detallar los protocolos e infraestructura de contingencia para abatir la emisión masiva de gases tóxicos a la atmósfera ante un incendio químico o thermal runaway.*	ORD. Nº04728 de fecha 31/07/2026.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.7.2.5 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al Oaeca que la emitió	
▪ *Diseño de Bodega SUSPEL: Se reitera el uso de "aberturas en el techo" para ventilación natural sin responder a la Obs. N°154 del ICSARA anterior, ignorando la sinergia entre radiación solar directa, temperaturas extremas e inestabilidad fisicoquímica de las sustancias peligrosas almacenadas.* *Por lo tanto, se solicita al Titular reevaluar el riesgo térmico local en el diseño del BESS y de la Bodega SUSPEL, demostrando técnicamente la estabilidad de las celdas y sustancias químicas o rediseñando sus sistemas de confinamiento y climatización para prevenir contingencias ambientales."*	
Argumento La presente observación se acoge parcialmente, toda vez que incorpora materias que exceden el ámbito de competencia del OAECA, particularmente aquellas relacionadas con sitios de almacenamiento de residuos.	
La SEREMI de Medio Ambiente, Región de Antofagasta, mediante Ordinario N°04728/2026 de fecha 31 de julio de 2026, se pronunció con observaciones a la ADENDA, indicando lo siguiente: *"6. De la revisión de lo que declara el titular en la Adenda respecto a la Fase de Cierre, se constata que el Titular reitera que para la rehabilitación de los sectores intervenidos por el área de generación se aplicará únicamente una "descompactación mecánica mediante arado subsolador y nivelación". Sobre el particular, cabe precisar que el subsolado superficial (30 a 50 cm) resulta insuficiente para rellenar y compactar los orificios de 1,5 a 3,0 metros de profundidad que dejará el desmantelamiento de más de 900.000 pilotes hincados. Por lo tanto, en virtud de las competencias de este Ministerio sobre la protección del recurso suelo y la prevención de pasivos ambientales, y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 12 bis del D.S. N°40/2012 respecto a las medidas de la Fase de Cierre, se solicita al Titular:* • *Presentar un "Plan de Sellado y Compactación en Profundidad de Perforaciones de Hincado", para la Fase de Cierre, específico para el acondicionamiento de la totalidad de las perforaciones derivadas del retiro de las estructuras de soporte.* • *Describir en detalle la metodología de ingeniería y maquinaria especial que se utilizará para el relleno e inyección/compactación individual de cada perforación desde su base hasta la superficie, garantizando la eliminación total de espacios vacíos o cavidades subterráneas.*	ORD. Nº04728 de fecha 31/07/2026.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 3.7.2.5 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA de la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al Oaeca que la emitió	
• *Especificar la caracterización granulométrica y fisicoquímica del material de relleno a utilizar (por ejemplo, mezcla de suelo local con finos arcillosos/bentoníticos o material inerte impermeable), demostrando que la conductividad hidráulica del sello emulará la impermeabilidad del caliche original, impidiendo efectivamente el paso de agua hacia los estratos salinos profundos.* • *Actualizar las actividades, integrando este procedimiento de sellado en profundidad dentro del cronograma y detalles de abandono del Proyecto."*	
Argumento No se considera pertinente, toda vez que se ha descartado la generación de los Efectos Características y Circunstancias descritos en el art 6 del D.S.40.	

3.7.3. Con relación a la Adenda complementaria de la DIA

Tabla 3.7.3.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria de la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
El MINVU, Región de Antofagasta, mediante Ordinario N°1097 de fecha 16 de octubre de 2026, se pronunció conforme condicionado a la ADENDA complementaria, indicando lo siguiente: *"Una vez que el proyecto obtenga la Calificación Ambiental Favorable, el permiso sectorial asociado al artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones deberá tramitarse dando cumplimiento íntegro al artículo 2.1.19, numeral 4 e incisos siguientes de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Para ello, el Titular deberá acreditar el dominio u otra facultad válida sobre el polígono del terreno donde se emplazarán las obras. Asimismo, deberá adjuntar el acto administrativo correspondiente (servidumbre, contrato de arriendo, título de propiedad u otro) que respalde el camino de conexión entre el polígono de emplazamiento y la ruta enrolada más cercana, incluyendo las autorizaciones de empalme otorgadas por la Dirección de Vialidad del MOP.* *En complemento a lo anterior, se recuerda que, para los efectos de conectividad y conforme al artículo 55° de la LGUC, se deberá dar cumplimiento al artículo 2.2.4 Bis de la OGUC, que señala: "Tratándose de proyectos aprobados en el área rural, conforme al artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, desvinculados de la vialidad existente, será obligatorio que éstos se conecten con al menos una vía pública. En estos casos los estándares mínimos de las obras de urbanización*	*Ordinario N°1097/2026 del MINVU de fecha 16/10/2026.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

de la vía de conexión, dentro y/o fuera del predio, será pavimento en tierra debidamente estabilizado y compactado, con una solución para la evacuación de aguas lluvia. La conexión mencionada podrá ser una servidumbre de tránsito. *Finalmente, se recuerda al Titular que, una vez tramitado el mencionado permiso sectorial, deberá gestionar el Permiso de Edificación, el que deberá ejecutarse conforme a la Ley General de Urbanismo y Construcciones, a las Normas y Especificaciones sobre Diseño y Construcción establecidas en la OGUC y a las exigencias que formule la Dirección de Obras Municipales correspondiente. Asimismo, deberá tramitar todos los permisos sectoriales que resulten aplicables al proyecto."* <u>Argumento</u> No se incluyen estas observaciones, toda vez que la condición corresponde a materias de carácter sectorial y no ambiental.	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del Proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del Proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se localizará en la comuna de María Elena, Provincia de Tocopilla, Región de Antofagasta.
Justificación de la localización	El emplazamiento del Proyecto fue definido considerando la disponibilidad del recurso solar existente en la zona, la proximidad a la Subestación Eléctrica Elevadora Kimal, que permite la conexión e inyección de energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), y la ausencia de incompatibilidades con los Instrumentos de Planificación Territorial aplicables.
Superficie	El Proyecto contempla una superficie de intervención de 895,27 ha para el desarrollo del Parque Fotovoltaico, el sistema de almacenamiento de energía (BESS) y sus obras asociadas. Adicionalmente, considera una Línea de Alta Tensión (LAT) de aproximadamente 21,9 km de longitud.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas del Proyecto se presentan en el Capítulo 1 "Descripción de proyecto", específicamente, en el apartado 1.6.2.2 de la Adenda complementaria a la DIA.
Caminos o vías de acceso	El acceso al área del Proyecto se realizará desde la Ruta 5 Norte, continuando hasta su empalme con la Ruta 24. Desde dicho enlace, se deberá tomar la Ruta 24 en dirección oriente, avanzando aproximadamente 5,3 km, hasta el punto donde se emplaza el camino de acceso al Proyecto, el cual se desarrolla en dirección norte.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 1 de la Adenda Complementaria "Archivos Digitales" y Anexo 1.1 "Planos", ambos de la Adenda Complementaria de la DIA

4.2. Partes y obras del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Instalaciones de Faenas 1 y 2 (IF1 e IF2)	El Proyecto contempla la habilitación de dos instalaciones de faena temporales (IF-1 e IF-2), con superficies de 4.650,86 m² y 12.919,77 m², respectivamente, además de un campamento de 10.000 m² con capacidad máxima para 100 trabajadores. Estas instalaciones prestarán soporte logístico durante las fases de construcción y cierre del Proyecto. En dichas áreas se habilitarán oficinas, comedores, servicios higiénicos con sus respectivas Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), estacionamientos, bodegas de materiales, bodegas para sustancias peligrosas (SUSPEL), bodegas de residuos peligrosos (RESPEL) y sectores de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y domiciliarios. Adicionalmente, en la IF-2 se emplazarán la planta de hormigón y la zona de lavado de canoas de camiones mixer. Las instalaciones corresponderán a módulos prefabricados y/o contenedores metálicos desmontables, emplazados sobre superficies previamente acondicionadas mediante plataformas niveladas y apoyos de hormigón.	Temporal	Construcción y Cierre.
Control de acceso	Consistirá en una oficina modular de material metálico ubicada en el acceso de cada IF. En el control de acceso habrá personal de seguridad encargado de controlar todos los ingresos a la obra, tanto del personal que trabaje en la obra como de proveedores, contratistas u otros que ingresen a la faena. Adicionalmente, servirá para el control de ingreso y registro de equipos, estructuras y materiales requeridos para la construcción.	Temporal	Construcción y Cierre.
Oficinas	Corresponderán a contenedores modulares o del tipo contenedores marítimos que estarán destinados al trabajo de control, supervisión y registro de las actividades durante la Fase de Construcción y cierre. Las oficinas estarán equipadas con todos los servicios necesarios para el adecuado desarrollo de las actividades (estantería, muebles, entre otros). Se contará con oficinas destinadas a distintas áreas de proyecto (oficinas EDP, oficinas BOP, oficinas BESS, oficinas HV). En cada Instalación de Faena habrá dos (2) oficinas de 36 m2.	Temporal	Construcción y Cierre.
Estanques de almacenamiento de agua potable	El Proyecto contempla la instalación de cuatro estanques de almacenamiento de agua potable destinados al abastecimiento de las instalaciones de faena. El agua será suministrada por proveedores autorizados y transportada mediante camiones aljibe hasta las áreas de faena, para su utilización en servicios higiénicos, duchas, lavamanos, comedores y demás requerimientos asociados al personal.	Temporal	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	Durante las fases de construcción y cierre, se habilitarán diez (10) estanques de polietileno de 35 m³ de capacidad unitaria, alcanzando una capacidad total de almacenamiento de 350 m³, distribuidos entre las Instalaciones de Faena 1 y 2, y el campamento. Durante la fase de operación, se contará con dos (2) estanques de almacenamiento de agua potable, uno de 20 m³ emplazado en el Centro de Operaciones y Mantención (O&M) y otro de 5 m³ ubicado en la Caseta de Control de Acceso. Estas instalaciones se complementarán con una red de distribución y sistemas de impulsión para el abastecimiento de las dependencias permanentes del Proyecto.		
Comedores	El Proyecto contempla la habilitación de comedores destinados a la alimentación de los trabajadores, los cuales se emplazarán al interior de las instalaciones de faena y cumplirán con las exigencias establecidas en el artículo 28 del D.S. N.°594/1999 del MINSAL. Cada Instalación de Faena contará con cuatro (4) comedores de 36 m² cada uno, equipados con mesas y sillas de material lavable, piso de superficie sólida y de fácil limpieza, además de acceso a agua potable, sistemas de refrigeración y servicios higiénicos. En estas instalaciones no se realizarán actividades de preparación de alimentos, ya que éstos serán suministrados por una empresa externa autorizada por la autoridad sanitaria competente. Los comedores estarán disponibles para su utilización durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.	Temporal	Construcción y Cierre
Servicios higiénicos	El Proyecto contempla la habilitación de cuatro (4) servicios higiénicos y camarines mediante módulos tipo container y edificaciones prefabricadas, de 36m^2 cada uno, dispuestos en las instalaciones de faena y campamento. Estas instalaciones contarán con excusados, lavatorios, duchas y camarines, conforme a los requisitos establecidos en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Complementariamente, se dispondrá de baños químicos en los frentes de trabajo móviles. Las aguas servidas generadas serán tratadas mediante sistemas sanitarios temporales durante las fases de construcción y cierre, y mediante tres Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) temporales, con capacidades de 40 m³/día para cada Instalación de Faena y 20 m³/día para el campamento, las cuales contarán con sus respectivos sistemas de infiltración.	Temporal	Construcción y Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	El Proyecto contempla la instalación de dos Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) modulares, una en cada Instalación de Faena (IF), destinadas al tratamiento de las aguas servidas generadas durante la fase de construcción. Cada PTAS ocupará una superficie aproximada de 73,23 m² y corresponderá a un sistema convencional de lodos activados, contando con su respectivo sistema de infiltración para la disposición de los efluentes tratados. Los lodos generados serán retirados y gestionados por empresas autorizadas, de conformidad con la normativa sanitaria aplicable. Para mayor detalle, ver el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción
Área Grupo Electrógeno	El Proyecto contempla la instalación de grupos electrógenos destinados al abastecimiento eléctrico de las instalaciones de faena durante las fases de construcción y cierre. En cada Instalación de Faena (IF) se habilitarán dos áreas de 15 m² destinadas a estos equipos, cada una equipada con dos generadores de 66 kVA que utilizarán diésel como combustible. Los grupos electrógenos contarán con sistemas de atenuación de ruido y medidas de contención de derrames para su operación.	Temporal	Construcción y Cierre
Área de almacenamiento de materiales	El Proyecto contempla la habilitación de áreas destinadas al almacenamiento temporal de materiales, insumos y equipos menores requeridos para la ejecución de las obras, tales como herramientas, pallets, cables, accesorios para movilización de cargas, elementos de protección personal y otros insumos de apoyo. Estas áreas se emplazarán al interior de las instalaciones de faena, disponiéndose cuatro (4) zonas de almacenamiento en cada IF.	Temporal	Construcción y Cierre
Estacionamientos	El Proyecto contempla la habilitación de áreas de estacionamiento al interior de cada Instalación de Faena (IF), destinadas al resguardo temporal de maquinaria, vehículos pesados y vehículos livianos requeridos para la ejecución de las obras. En cada IF se dispondrá de cuatro (4) áreas de estacionamiento para maquinaria, un (1) área de estacionamiento para vehículos pesados, emplazadas contiguamente al área de descarga, y un (1) área de estacionamiento para vehículos livianos, ubicada en las cercanías del sector de servicios higiénicos.	Temporal	Construcción
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)	Se contempla la habilitación de bodegas para el almacenamiento temporal de RESPEL al interior de cada Instalación de Faena (IF). Cada bodega posee una superficie de 2,56 m², destinada al almacenamiento temporal de residuos tales como envases contaminados, textiles contaminados, pinturas y otros residuos		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	peligrosos; y una bodega para paneles fotovoltaicos fuera de uso, con una superficie de 15,9 m². Las bodegas contarán con piso impermeable, sistema de contención de derrames, ventilación natural, señalización de seguridad, cierre controlado y demás condiciones exigidas por la normativa aplicable para el almacenamiento de residuos peligrosos. Los residuos almacenados serán retirados y gestionados por empresas autorizadas para su transporte y disposición final. Para esta infraestructura, el Titular presenta los antecedentes técnicos y formales asociados al PAS 142, contenidos en el Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria.		
Bodega de Sustancias peligrosas (SUSPEL)	El Proyecto contempla la habilitación de una bodega de sustancias peligrosas (SUSPEL) en cada Instalación de Faena (IF), con una superficie de 20,88 m², destinada al almacenamiento temporal de aceites, grasas, lubricantes, pinturas, diluyentes, pegamentos y otras sustancias peligrosas requeridas para la ejecución de las obras. Las bodegas serán construidas y operadas conforme a las exigencias del D.S. N.°43/2015 del Ministerio de Salud, contando con identificación y señalización de seguridad, piso impermeable y resistente químicamente, sistema de ventilación, control de acceso y las condiciones de segregación, almacenamiento y seguridad requeridas para este tipo de instalaciones. Asimismo, estarán dotadas de sistemas de contención para eventuales derrames y de los elementos de seguridad necesarios para su operación.	Temporal	Construcción
Área de Residuos Industriales No Peligrosos (RSINP)	Se contempla la habilitación de áreas para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos durante las fases de construcción y cierre. En cada Instalación de Faena (IF) se dispondrán cuatro (4) bodegas de 100 m² cada una, destinadas al almacenamiento segregado y ordenado de los residuos generados por las actividades del Proyecto. Los residuos almacenados serán retirados periódicamente por empresas autorizadas para su valorización y/o disposición final, según corresponda. Para esta infraestructura, el Titular presenta los antecedentes técnicos y formales asociados al PAS 140, contenidos en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Áreas de Residuos Sólidos Domésticos (RSD)	El Proyecto contempla áreas destinadas al almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios durante las fases de construcción y cierre. En cada Instalación de Faena se habilitarán tres (3) áreas de almacenamiento de 16 m² cada una, mientras que en el campamento se dispondrá una (1) área de 16 m². Estas instalaciones estarán equipadas con contenedores de 120 L para el almacenamiento segregado de los residuos generados por el personal y contarán con superficies habilitadas y cierre perimetral para su adecuado funcionamiento. Mayores antecedentes contenidos en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción y Cierre
Zona de descarga de materiales	El Proyecto contempla la habilitación de cuatro (4) áreas de carga y descarga de materiales de 100 m² cada una al interior de cada Instalación de Faena (IF). Estas áreas estarán destinadas al acopio temporal y manejo de materiales y equipos requeridos para la construcción, tales como estructuras metálicas, módulos fotovoltaicos, cableado y equipos eléctricos. Las áreas contarán con delimitación y señalización para el almacenamiento temporal de materiales, permitiendo la operación segura de camiones y equipos de izaje, así como el adecuado control de las maniobras de carga y descarga asociadas al Proyecto. Asimismo, se habilitarán sobre superficies previamente acondicionadas para facilitar su operación y compatibilidad con las demás actividades desarrolladas al interior de las instalaciones de faena.	Temporal	Construcción y Cierre
Planta de Hormigón	El Proyecto contempla la habilitación de una planta de hormigón de carácter temporal, emplazada en la Instalación de Faenas 2 (IF-2), con una superficie de 21,38 m². Esta instalación estará destinada a la producción de hormigón requerido para la ejecución de las obras civiles del Proyecto durante la fase de construcción. La planta estará compuesta por tolvas de acopio de áridos, silo de almacenamiento de cemento, sistema de dosificación y mezclado, equipos de control y área de carga para camiones mixer. El abastecimiento de materias primas se realizará mediante camiones que operarán al interior de la instalación de faena. La operación de la planta se desarrollará exclusivamente durante la fase de construcción, siendo desmantelada una vez finalizada dicha etapa.	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Zona de lavado de canoa camión mixer	El Proyecto contempla la habilitación de una zona de lavado de canoas de camiones mixer, bombas de hormigón y betoneras, emplazada al interior de la IF-2, contigua a la planta de hormigón, con una superficie aproximada de 36 m². La instalación contará con piscinas de decantación y una carpeta impermeable de polietileno de alta densidad para el manejo de las aguas de lavado. Asimismo, dispondrá de un sistema de cobertura destinado a evitar el ingreso de aguas lluvias. Los residuos sólidos generados serán gestionados como residuos industriales no peligrosos (RINP) y almacenados temporalmente en las áreas habilitadas para tal efecto al interior de las instalaciones de faena.	Temporal	Construcción
Campamento	El Proyecto contempla la habilitación de un campamento de carácter temporal con una superficie aproximada de 10.000 m², destinado al alojamiento y apoyo logístico del personal durante las fases de construcción y cierre, con capacidad máxima para 100 trabajadores. La instalación estará conformada por módulos prefabricados destinados a dormitorios, comedor, cocina, servicios higiénicos, lavandería, áreas de descanso, sala de primeros auxilios, caseta de control de acceso y dependencias de apoyo. Asimismo, contará con áreas de estacionamiento, circulación interna y control de acceso. Finalizadas las fases de construcción y cierre, la totalidad de las instalaciones asociadas al campamento será desmantelada y retirada del área de emplazamiento.	Temporal	Construcción y Cierre
Caseta de control - Campamento	Consistirá en una oficina modular de material metálico de 14,87 m^2 ubicada en el acceso del Campamento, destinada al control de todos los ingresos a la obra, tanto del personal que trabaje en la obra como de proveedores, contratistas u otros que ingresen al campamento.	Temporal	Construcción y Cierre.
Comedor - Campamento	El Proyecto contempla la habilitación de un comedor de 369,68 m² al interior del campamento, destinado a la alimentación del personal durante las fases de construcción y cierre. Esta instalación contará con áreas de comedor, cocina, despensa, enfermería, botiquín, archivo y sectores de apoyo, además de mesas y sillas, sistemas de refrigeración, abastecimiento de agua potable y acceso a servicios higiénicos ubicados en sus inmediaciones.	Temporal	Construcción y Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	Los alimentos serán suministrados por una empresa externa autorizada, no contemplándose actividades de preparación de alimentos al interior de la instalación. El comedor estará destinado exclusivamente al uso del personal asociado al Proyecto.		
Edificio Estancia - Campamento	El Proyecto contempla la habilitación de seis (6) edificios de estancia, de 165,09 m² cada uno, destinados a actividades de descanso, bienestar y uso común para los trabajadores, con una capacidad máxima de 16 trabajadores por edificio. Las estructuras son edificaciones modulares prefabricadas con aislamiento térmico, sistemas de climatización (forzada y natural), detectores de humo y alarma interna. Incluye salas de descanso, áreas recreativas, espacios para reuniones informales, área de lockers, sector de primeros auxilios, lavandería y puntos de conectividad. Así mismo se habilitará un séptimo edificio de 148,94 m², destinado al alojamiento de los encargados de obra, contando con habitaciones compartidas para una capacidad máxima de hasta 6 personas.	Temporal	Construcción y Cierre.
Servicios higiénicos - Campamento	El campamento contará con tres (3) áreas de servicios higiénicos, habilitadas mediante módulos tipo container, las cuales dispondrán de excusados, lavatorios, duchas y camarines para el personal. La cantidad y distribución de los artefactos sanitarios se ajustará a la dotación de trabajadores proyectada, de conformidad con lo establecido en los artículos 22 al 25 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.	Temporal	Construcción y Cierre.
Estanques de agua potable - Campamento	El campamento contará con un sistema de almacenamiento de agua potable compuesto por dos (2) estanques de 35 m³ de capacidad cada uno, destinados al abastecimiento de agua para, servicios higiénicos y alimentación del personal. La cantidad y características del agua cumplirá con lo descrito en la normativa aplicable y será suministrada por proveedores autorizados y transportada mediante camiones aljibe hasta el área de campamento, desde donde será distribuida a las distintas instalaciones de apoyo. Adicionalmente, se dispondrá de dispensadores de agua para consumo humano al interior de las dependencias del campamento y de agua envasada para los trabajadores que se desempeñen en frentes de trabajo móviles.	Temporal	Construcción y Cierre.
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas - Campamento	El campamento contará con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de carácter modular, con una superficie aproximada de 67,66 m², destinada al tratamiento de las aguas servidas generadas por las	Temporal	Construcción y Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	instalaciones de alojamiento, servicios higiénicos y áreas de apoyo del campamento durante las fases de construcción y cierre. La PTAS corresponderá a un sistema convencional de lodos activados y dispondrá de un sistema de infiltración para la disposición de los efluentes tratados. Asimismo, los lodos generados serán retirados periódicamente por empresas autorizadas para su gestión y disposición final.		
Bodega Residuos Sólidos Domésticos (RSD) - Campamento	El campamento contará con un área de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos (RINP), conformada por tres (3) bodegas de 80 m² cada una, destinadas al acopio segregado de los residuos generados durante las fases de construcción y cierre. Las bodegas dispondrán de áreas debidamente habilitadas para el almacenamiento temporal de residuos, contando con señalización y contenedores identificados según el tipo de residuo almacenado. Los residuos serán retirados periódicamente para su valorización y/o disposición final por gestores autorizados.	Temporal	Construcción y Cierre.
Grupo electrógeno - Campamento	El campamento contará con dos (2) áreas destinadas a grupos electrógenos, de 15 m² cada una, para el abastecimiento de energía eléctrica de las instalaciones y equipos asociados. Cada área estará equipada con dos (2) generadores de 66 kVA, que utilizarán diésel como combustible para la generación de energía. Los grupos electrógenos dispondrán de sistemas de atenuación de ruido y medidas de contención de derrames, formando parte de la infraestructura de apoyo del campamento durante las fases de construcción y cierre del Proyecto.	Temporal	Construcción y Cierre.
Estacionamientos - Campamento	El campamento contará con dos (2) áreas de estacionamiento, una de 155,20 m^2 y otra de 248,21 m^2, destinadas al estacionamiento temporal de buses y vehículos livianos, emplazadas en las cercanías del acceso principal de las instalaciones. Estas áreas estarán destinadas al ingreso, permanencia y salida de los vehículos asociados al transporte del personal.	Temporal	Construcción y Cierre.
Frente de Trabajo Móviles	Habilitados para la construcción de la Línea de Alta Tensión (LAT), distribuidos a lo largo del trazado y desplazándose en función del avance de las obras con una permanencia máxima de 6 meses.	Temporal	Construcción y Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	Cada frente de trabajo contará con los insumos y equipamientos necesarios para el desarrollo de las actividades, incluyendo agua para consumo humano, extintores, botiquines, elementos de protección personal, herramientas, contenedores para residuos y baños químicos. Asimismo, se dispondrá de servicios sanitarios móviles, en cumplimiento con la normativa aplicable, en una proporción mínima de un (1) baño por cada diez (10) trabajadores, los cuales serán trasladados conforme avance la obra. Los baños químicos serán manipulados y mantenidos por empresas autorizadas, contando con los servicios asociados de limpieza, retiro y disposición final de las aguas residuales generadas.		
Áreas de Trabajo LAT	Para la construcción de la Línea de Alta Tensión (LAT) se habilitarán áreas de trabajo temporales apoyo asociadas exclusivamente a la ejecución de las obras. Estas áreas considerarán zonas de excavación y fundaciones, plataformas de montaje, accesos habilitados a cada estructura, áreas de seguridad y exclusión, y sectores para el almacenamiento temporal de herramientas, equipos y materiales de trabajo. Asimismo, se dispondrá de instalaciones de apoyo móvil para las cuadrillas de construcción, incluyendo agua para consumo humano, extintores, botiquines, elementos de protección personal, contenedores para residuos y servicios higiénicos portátiles. Los baños químicos serán instalados en los frentes de trabajo que se encuentren a más de 75 m de las instalaciones sanitarias de la instalación de faena más cercana, disponiéndose al menos una unidad por cada diez trabajadores. Estos equipamientos tendrán carácter transitorio y serán trasladados conforme avance la construcción de la LAT.	Temporal	Construcción y Cierre.
Cerco Perimetral	El Proyecto contempla la instalación de cercos perimetrales destinados a delimitar el área de emplazamiento y controlar el acceso a las instalaciones. Los cercos tendrán una longitud aproximada de 20,90 km y abarcarán una superficie cercada de 8.126.717,96 m². La estructura estará compuesta por malla galvanizada tipo ciclón 3D o alambre de púas sostenido mediante postes metálicos, con una altura de entre 2,0 y 2,5 m. Los postes serán instalados mediante fundaciones puntuales, permitiendo mantener la permeabilidad del terreno y el libre escurrimiento de aguas superficiales.	Permanente	Operación
Paneles Fotovoltaicos	Se contempla la instalación de 906.528 paneles fotovoltaicos bifaciales, con una potencia unitaria de 625 Wp, los que en conjunto permitirán alcanzar una	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	potencia instalada de 566,58 MWp. Los módulos ocuparán una superficie aproximada de 2.810.236 m² (281 ha) y tendrán una vida útil estimada de 40 años. Los paneles se agruparán en filas o strings, configurados para suministrar los niveles eléctricos requeridos por los sistemas de conversión de energía del Proyecto. Los módulos corresponden a tecnología bifacial, permitiendo la captación de radiación solar tanto por su cara frontal como posterior. Cada panel estará constituido por celdas fotovoltaicas de silicio policristalino tipo PERC, encapsulado EVA, vidrio templado de bajo contenido de hierro, marco de aluminio anodizado y caja de conexiones para su integración al sistema eléctrico del Proyecto.		
Sistema de Conexión de Módulos (String)	Los módulos fotovoltaicos se agruparán en configuraciones eléctricas denominadas strings, compuestas por 28 paneles fotovoltaicos conectados en serie. En total, el Parque Fotovoltaico contará con 32.376 strings, los cuales se conectarán a 2.698 cajas de conexión (string boxes), agrupando 12 strings por cada unidad. El sistema de interconexión estará conformado por cableado de corriente continua (DC) y cajas de conexión, destinados a la recolección y conducción de la energía generada por los módulos fotovoltaicos hacia los sistemas de conversión eléctrica. Los cables utilizados para la interconexión contarán con protección para condiciones de intemperie, incluyendo exposición a radiación solar, variaciones de temperatura, humedad y viento, y serán dimensionados de acuerdo con los requerimientos eléctricos del sistema y la normativa aplicable vigente.	Permanente	Operación
Estructuras de Soporte de los Módulos y Seguidores	La instalación de los módulos fotovoltaicos sobre estructuras destinadas a soportar y fijar los módulos fotovoltaicos con seguimiento solar a un eje con movimiento angular de hasta ±55° en sentido Este-Oeste, permitiendo su orientación e inclinación variable para optimizar la captación de radiación solar. Asimismo, incorporarán un sistema de back-tracking para minimizar el sombreamiento entre filas consecutivas de módulos. Las estructuras estarán constituidas principalmente por acero galvanizado o material equivalente y serán instaladas mediante sistemas de soporte anclados directamente al terreno a través de elementos hincados, fundas o fundaciones, según las características	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	geotécnicas del terreno. En términos generales, la instalación considera sistemas de hincado directo, sin requerir excavaciones masivas ni obras de hormigón para la fijación de las estructuras.		
Centros de transformación e Inversores del Parque Solar	El Proyecto contempla la instalación de centros de 71 transformación e inversores (CT) con una potencia unitaria de 7,65 MVA y una superficie aproximada de 56,33 m² cada uno, destinados a la conversión y elevación de la energía eléctrica generada por los módulos fotovoltaicos. Los CIT estarán distribuidos al interior del área de generación fotovoltaica y la energía será conducida mediante canalizaciones eléctricas soterradas hacia la subestación elevadora del Proyecto para su posterior conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Los inversores tendrán la función de convertir la corriente continua proveniente de los paneles fotovoltaicos en corriente alterna, para su posterior transformación y evacuación a la red interna del Proyecto. Cada Centro de Transformación estará conformado por dos (2) inversores, un transformador elevador de potencia, un transformador para servicios auxiliares, celdas de línea y protección, y los respectivos sistemas de protección eléctrica. Los equipos se dispondrán sobre estructuras tipo SKID, diseñadas para operación en exterior.	Permanente	Operación
Centros de Seccionamiento	El Proyecto contempla la instalación de dieciocho (18) Centros de Seccionamiento de Media Tensión (33 kV), destinados a la operación, maniobra y protección de la red eléctrica interna asociada al Parque Fotovoltaico y al sistema de almacenamiento de energía (BESS). Cada centro ocupará una superficie aproximada de 32,76 m² y corresponderá a una unidad prefabricada acondicionada al interior de contenedores marítimos. Estas instalaciones estarán compuestas por una celda de protección para transformador, una celda de línea, pararrayos de media tensión, seccionador bajo carga y sistema de puesta a tierra operable. Su función será permitir el seccionamiento, aislamiento y reconexión de circuitos eléctricos para fines operacionales, de mantenimiento o ante eventuales contingencias del sistema.	Permanente	Operación
Interconexiones	Destinadas a vincular los distintos componentes del Parque Fotovoltaico, incluyendo los módulos fotovoltaicos, inversores, centros de transformación, centros de seccionamiento, sistema de almacenamiento de energía (BESS) y subestación eléctrica. Este sistema	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	estará conformado por cables de baja y media tensión, zanjas de cableado, ductos, canalizaciones, equipos de protección, sistemas de puesta a tierra y demás elementos requeridos para la conducción y distribución de la energía generada. Para la implementación de este sistema se habilitarán zanjas de cableado soterradas, destinadas al tendido de conductores eléctricos y de control, correspondientes a: zanjas de conexión intraparque, zanjas de conexión del sistema BESS, zanjas de conexión entre los Centros de Seccionamiento y la Subestación Eléctrica. Las zanjas alojarán cables de baja tensión y media tensión, permitiendo la conexión entre los distintos equipos e instalaciones del Proyecto. En términos generales, las zanjas tendrán una profundidad aproximada de entre 0,8 m y 1,0 m y un ancho aproximado de 1,0 m, variando según la cantidad de circuitos a instalar. El trazado se desarrollará principalmente por los márgenes de los caminos internos proyectados y permitirá conducir la energía desde los módulos fotovoltaicos hacia los centros de transformación y, posteriormente, hacia la subestación eléctrica del Proyecto.		
Zona de Baterías (BESS)	El Proyecto contempla la construcción y operación de un Sistema de Almacenamiento de Energía mediante Baterías (BESS) con una potencia nominal de 430 MW y una capacidad de almacenamiento de 3.010 MWh, equivalente a 7 horas de almacenamiento. Esta instalación permitirá almacenar la energía generada por el Parque Fotovoltaico para su posterior inyección al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El sistema estará conformado por 624 contenedores de baterías de ion-litio y 78 Centros de Transformación asociados. Cada Centro de Transformación contará con dos (2) inversores, totalizando 156 inversores, además de transformadores y equipos de maniobra y protección eléctrica. Cada CT estará conectado a ocho (8) contenedores de baterías, mientras que cada contenedor contendrá diez (10) racks de baterías. Los contenedores corresponderán a unidades prefabricadas de aproximadamente 15 m² cada una, las cuales albergarán las baterías, sistemas de control, protecciones, climatización, detección y extinción de incendios, servicios auxiliares y equipos de monitoreo. Los contenedores serán instalados sobre fundaciones de hormigón y conectados eléctricamente a sus respectivos Centros de Transformación.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	Adicionalmente, el sistema BESS considerará 26 Casetas de Servicios Auxiliares Primarios y 78 Casetas de Servicios Auxiliares Secundarios, destinadas al suministro eléctrico de los servicios auxiliares requeridos para la operación de los módulos de almacenamiento. Como parte de la infraestructura asociada, se construirán cámaras de inspección, canalizaciones eléctricas subterráneas y líneas soterradas de baja tensión (1,5 kV) y media tensión (33 kV) para la interconexión de los contenedores de baterías, los Centros de Transformación y la Subestación Eléctrica Elevadora del Proyecto. Estas canalizaciones se emplazarán en zanjas con profundidades aproximadas de 1,0 m para baja tensión y 1,5 m para media tensión.		
Centros de Transformación e Inversores de Baterías	El Proyecto contempla la instalación de setenta y ocho (78) Centros de Transformación (CT) asociados al Sistema de Almacenamiento de Energía mediante Baterías (BESS), destinados a la conversión, transformación e integración de la energía almacenada con la red eléctrica interna del Proyecto. Cada CT ocupará una superficie aproximada de 56,33 m² y contará con una potencia de 7,32 MVA. Cada Centro de Transformación estará conformado por dos (2) inversores, totalizando 156 inversores para el sistema BESS, además de transformadores, celdas de línea y protección, equipos de maniobra y sistemas de servicios auxiliares. Los equipos se dispondrán sobre estructuras tipo SKID diseñadas para operación en exterior. Cada CT se conectará a ocho (8) contenedores de baterías, y cada contenedor contendrá diez (10) racks de baterías. Estas instalaciones permitirán la conexión y operación del sistema de almacenamiento de energía, posibilitando los procesos de carga y descarga de energía entre el sistema BESS y la red eléctrica interna del Proyecto.	Permanente	Operación
Caseta de Servicios Auxiliares Primarios	El Proyecto contempla la instalación de veintiséis (26) Casetas de Servicios Auxiliares Primarios asociadas al Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS), de 6,83 m² cada una, que en su conjunto comprenden una superficie aproximada de 177,58 m². Estas instalaciones estarán destinadas al suministro, distribución y control de los servicios auxiliares requeridos para la operación del sistema BESS, proporcionando soporte eléctrico y de control a los contenedores de baterías y equipos asociados. Cada	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	caseta dará servicio a 24 contenedores de baterías y estará equipada con transformador auxiliar, sistema de respaldo de energía (UPS), tableros eléctricos, sistemas de control y automatización, equipos de comunicaciones, sistemas de climatización, iluminación, tomas de servicio y sistemas de seguridad asociados a la operación del BESS.		
Caseta de Servicios Auxiliares Secundarios	El Proyecto contempla la instalación de setenta y ocho (78) Casetas de Servicios Auxiliares Secundarios, asociadas al Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS), con una superficie aproximada de 2,29 m² por unidad que en su conjunto comprenden una superficie aproximada de 178,62 m². Estas instalaciones estarán destinadas a la alimentación eléctrica y control de servicios auxiliares complementarios del sistema BESS, incluyendo tableros eléctricos de distribución secundaria, transformadores auxiliares de reducción de tensión, paneles de control local, sistemas de climatización, iluminación, tomas de servicio y sistemas de monitoreo y alarmas. Las casetas se distribuirán al interior del área del sistema BESS para proporcionar soporte operacional a los distintos contenedores de almacenamiento y equipos asociados.	Permanente	Operación
Área de Obras Permanentes Auxiliares	El Proyecto contempla la habilitación de un Área de Obras Permanentes Auxiliares, con una superficie aproximada de 5.610,07 m², destinada a apoyar las actividades de operación y mantenimiento del Parque Fotovoltaico durante su fase de funcionamiento. En esta área se emplazarán las instalaciones necesarias para la administración, monitoreo, mantenimiento y soporte operacional del Proyecto, incluyendo el Centro de Operación y Mantención (O&M), sala de monitoreo, caseta de acceso, estacionamientos, estanque de agua, fosa séptica, bodegas de materiales, bodega de sustancias peligrosas (SUSPEL), bodega de residuos sólidos domésticos (RSD), área de almacenamiento de residuos no peligrosos (RSNP) y bodegas para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos (RESPEL). Estas instalaciones estarán destinadas a atender los requerimientos operacionales permanentes del Proyecto, incluyendo las actividades de inspección, mantenimiento preventivo y correctivo, almacenamiento temporal de materiales y residuos, control de accesos y monitoreo de las instalaciones. Asimismo, el área estará diseñada para albergar la	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	dotación de personal requerida durante la fase de operación del Proyecto.		
Centro de Operaciones O&M	El Proyecto contempla la habilitación de una zona destinada a las actividades de supervisión, control, operación y mantenimiento del Parque Fotovoltaico durante su fase de operación, con una superficie aproximada de 370,18 m². La instalación estará compuesta por una edificación principal que incluirá sala de control y monitoreo, oficinas administrativas, sala de reuniones, bodegas de materiales y repuestos, taller para reparaciones menores y dependencias de apoyo al personal. Asimismo, contará con infraestructura técnica asociada, incluyendo sistemas de comunicaciones, alimentación auxiliar, sistemas de respaldo eléctrico, climatización, control de accesos y sistemas de seguridad. Adicionalmente, el Centro O&M dispondrá de obras complementarias tales como estacionamientos, servicios higiénicos, áreas de circulación interna, infraestructura eléctrica auxiliar, sistemas de protección contra incendios y equipos de respaldo para la continuidad operacional del Proyecto.	Permanente	Operación
Área de Residuos – Obras Permanentes Auxiliares	Dentro del Área de Obras Permanentes Auxiliares se contempla la habilitación de instalaciones destinadas al almacenamiento temporal de residuos generados durante la fase de operación del Proyecto, correspondientes a residuos sólidos domésticos, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos. <u>Área de Residuos Sólidos Domésticos (RSD)</u>: Corresponde a un área de 16 m^2 destinada al almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios, equipada con cuatro (4) contenedores de 120 L. La instalación contará con cierre perimetral, control de acceso y señalización, destinada al acopio temporal de los residuos generados por el personal durante la operación del Proyecto. <u>Área de Residuos Industriales No Peligrosos (RINP):</u> Corresponde a un área de 80 m^2 destinada al almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos, equipada con una bodega tipo tolva de 10 m³, destinada al acopio segregado de los residuos generados por las actividades de operación y mantenimiento.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	Bodegas de Residuos Peligrosos (RESPEL): El Proyecto contempla la habilitación de cuatro (4) bodegas de residuos peligrosos, correspondientes a: - Dos (2) bodegas RESPEL generales, de 2,56 m^2 cada una, destinadas al almacenamiento temporal de residuos peligrosos asociados a las actividades de operación y mantención, tales como envases contaminados, residuos con hidrocarburos, pinturas y elementos absorbentes contaminados. - Dos (2) bodegas RESPEL, de 15,9 m^2 cada una, para paneles fotovoltaicos, destinadas al almacenamiento temporal de paneles fotovoltaicos fuera de uso. Las bodegas RESPEL estarán emplazadas al interior del Área de Obras Permanentes Auxiliares y contarán con infraestructura destinada al almacenamiento seguro de residuos peligrosos, incluyendo piso impermeable, sistema de contención de derrames, ventilación, señalización, cierre perimetral y control de acceso. Los residuos almacenados serán retirados periódicamente para su valorización y/o disposición final conforme a la gestión operacional del Proyecto.		
Bodega SUSPEL – Área Obras Permanentes Auxiliares	Se habilitará una bodega de 20,88 m^2 destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas, tales como aceites, grasas, lubricantes, pegamentos, pinturas y diluyentes, la cual se emplazará en el área de obras permanentes auxiliares. La instalación cumplirá con las disposiciones del D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, contemplando señalización y rotulación de las sustancias almacenadas, estructura cerrada con piso impermeable y resistente químicamente, puertas de evacuación y carga/descarga de acuerdo con la normativa aplicable, ventilación natural o forzada, y condiciones de seguridad para el almacenamiento de sustancias peligrosas. En su interior no se realizarán actividades de mezcla ni reenvasado de sustancias, salvo las excepciones permitidas por la normativa vigente.	Permanente	Operación
Fosa Séptica - Área Obras Permanentes Auxiliares	Los residuos líquidos generados en el Centro de Operaciones O&M serán tratados mediante una fosa séptica con 18 m^2 de superficie conectada a un sistema de drenes de infiltración. La fosa séptica corresponderá a un tanque destinado al tratamiento primario de aguas residuales domésticas mediante procesos de sedimentación y digestión anaerobia, permitiendo la separación de sólidos y la descarga del efluente	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	pretratado hacia los drenes de infiltración. Los lodos generados serán manejados conforme a la normativa vigente y retirados por una empresa autorizada sanitariamente.		
Bodegas de Materiales/Salas de Monitoreo - Área Obras Permanentes Auxiliares	Se dispondrá de un sector compuesto por catorce (14) bodegas de materiales y sus respectivas salas eléctricas en el área de obras permanentes auxiliares. Las bodegas corresponderán a módulos prefabricados tipo contenedor, de 29,74 m² cada una, destinadas al almacenamiento de herramientas, equipos, repuestos, accesorios para movilización de cargas, elementos de protección personal e insumos requeridos para la operación y mantenimiento del Proyecto. Las salas eléctricas se habilitarán en módulos prefabricados y contarán con la infraestructura necesaria para el monitoreo, control y supervisión en tiempo real del sistema de generación eléctrica.	Permanente	Operación
Estacionamiento - Área Obras Permanentes Auxiliares	El Proyecto considera la habilitación de un área de Estacionamiento de carácter permanente, ubicada al interior del sector de Obras Permanentes Auxiliares. Esta instalación está destinada al aparcamiento seguro de los vehículos menores y livianos utilizados por el personal técnico y administrativo durante la fase de operación, así como para el posicionamiento de vehículos de emergencia en caso de requerirse. Cuenta con una superficie proyectada de 29,74 m², disponiendo de carpetas de rodado adecuadas para el tránsito y estacionamiento vehicular contiguo a las instalaciones operativas del parque.	Permanente	Operación
Estanque de agua potable - Área Obras Permanentes Auxiliares	Se dispondrá de un estanque para el almacenamiento de agua potable destinada al abastecimiento del Centro de Operaciones O&M, para uso en servicios higiénicos, duchas y demás requerimientos asociados a la operación. El agua será suministrada por distribuidores autorizados y transportada mediante camiones aljibe hasta el área del Proyecto. El estanque tendrá una capacidad de almacenamiento de 20 m³ y ocupará una superficie de 11,7 m², cumpliendo con las exigencias sanitarias aplicables para el almacenamiento y suministro de agua potable.	Permanente	Operación
Línea de transmisión Eléctrica de Alta Tensión 220 kV	El Proyecto contempla la construcción y operación de una Línea de Alta Tensión (LAT) de 220 kV, con una longitud aproximada de 21,9 km y una superficie asociada de 76,55 ha, destinada a conectar la Subestación Eléctrica Elevadora Iberelena con la Subestación Eléctrica Kimal, ambas existentes. La línea considerará una faja de seguridad de aproximadamente 30 m de ancho promedio.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	La LAT estará conformada por un total de 62 estructuras, de las cuales 56 corresponderán a estructuras nuevas y 6 a estructuras existentes, incluyendo torres de suspensión, anclaje, remate y portal de anclaje, según los requerimientos del trazado. La infraestructura asociada considerará conductores eléctricos, cables de guarda, cadenas de aisladores, sistemas de puesta a tierra y amortiguadores de vibración para los conductores y cables de guarda. Asimismo, la línea contará con dispositivos anticolisión para avifauna, instalados a lo largo del trazado sobre los cables de guarda. Las estructuras y obras asociadas a la LAT se distribuirán a lo largo del corredor de transmisión definido para la evacuación de la energía generada por el Proyecto hacia el Sistema Eléctrico Nacional (SEN).		
Caminos del Proyecto	El Proyecto contempla una red vial destinada al acceso y circulación interna de personal, equipos y vehículos durante las fases de construcción, operación y cierre. Esta infraestructura abarcará una superficie aproximada de 50,22 ha, con una longitud total de 75,38 km y un ancho promedio de 6 m. La red vial estará compuesta por caminos existentes y caminos a habilitar, incluyendo el camino de acceso al Parque, que conecta el área del Proyecto con la Ruta 24; el camino de acceso a la Subestación Eléctrica Elevadora Kimal; los caminos de acceso al Parque Fotovoltaico; y una red de caminos interiores destinada a conectar los distintos sectores del Proyecto, incluyendo el área de generación fotovoltaica, el sistema de almacenamiento de energía (BESS), los centros de transformación, la subestación elevadora y las obras auxiliares. Adicionalmente, durante las fases de construcción y cierre se habilitarán caminos temporales para dar conectividad a las Instalaciones de Faena (IF-1 e IF-2) y al campamento. Estas vías permitirán el traslado de materiales, equipos y personal, así como el acceso a las distintas obras e instalaciones requeridas para la ejecución y operación del Proyecto.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Control de acceso	El Proyecto contempla la habilitación de una Caseta de Control de Acceso de carácter permanente de 14,87 m^2, emplazada en el acceso principal a las instalaciones. Esta infraestructura corresponderá a una oficina modular de estructura metálica destinada al control y	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	registro del ingreso y salida de personal, contratistas, proveedores y vehículos asociados a la operación del Proyecto. La instalación contará con servicios higiénicos, un estanque de agua potable de 5 m³ y un sistema sanitario compuesto por fosa séptica y dren de infiltración. Asimismo, dispondrá de las dependencias necesarias para el personal de seguridad encargado del control de acceso durante toda la vida útil del Proyecto.		
Obras hidráulicas	El Proyecto contempla la construcción de obras de defensa hidráulica destinadas a la protección de las instalaciones frente a eventuales escurrimientos asociados a quebradas afluentes presentes en el área de emplazamiento. Estas obras corresponderán a pretiles de tierra compactada, revestidos mediante geomembrana de HDPE, emplazados en sectores específicos del Parque Fotovoltaico. Los pretiles tendrán una altura mínima de 1,0 m, la cual podrá variar según las condiciones topográficas del terreno, y contarán con una coronación de aproximadamente 0,5 m de ancho y taludes laterales de 1:1 (H:V). Para su construcción se utilizará material proveniente preferentemente de las excavaciones del propio Proyecto, pudiendo complementarse con material procedente de fuentes externas autorizadas. Adicionalmente, las obras considerarán la incorporación de empedrados de protección en los sectores expuestos al flujo de las quebradas, con profundidades variables de entre 1,0 m y 1,8 m, según los requerimientos de diseño de cada tramo. Estas estructuras formarán parte de las obras permanentes asociadas al Proyecto.	Permanente	Operación
Transporte	Durante la fase de construcción se considera el tránsito de camiones destinados al transporte de materiales, componentes e insumos del parque, buses y vehículos livianos para el transporte del personal. Durante la fase de operación se contempla el transporte del personal asociado a las actividades de inspección y mantenimiento en el parque fotovoltaico, LAT y Área de BESS. Adicionalmente, habrá flujos menores, asociados al transporte de residuos, agua potable e industrial, entre otros. Durante la fase de cierre se contempla el transporte del personal asociado al retiro de equipos y materiales del proyecto, tales como paneles solares, sistema BESS, etc.	Temporal	Construcción, Operación y Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	Adicionalmente, habrá flujos asociados al transporte de residuos, agua potable e industrial, entre otros.		

4.3. Acciones del Proyecto

Tabla 4.3 Acciones del Proyecto	
Nombre	**Fase**
Acondicionamiento de terreno	Construcción
Construcción de Cierre Perimetral	Construcción
Aplicación de supresor de polvo	Construcción
Habilitación de IF 1 IF2, Campamento y Caseta de Acceso	Construcción
Habilitación de Frentes de trabajo y áreas de trabajo de la LAT	Construcción
Camino de acceso al Proyecto	Construcción
Construcción de Zanjas de cableado subterráneo	Construcción
Hincado de estructuras de soporte y montaje de módulos fotovoltaicos	Construcción
Montaje de sistema de almacenamiento de energía por baterías (BESS)	Construcción
Montaje de redes soterradas	Construcción
Montaje de Línea de alta Tensión LAT	Construcción
Montaje de Inversores y Centros de Transformación	Construcción
Montaje de instalaciones de obras permanentes auxiliares	Construcción
Construcción de obras de atravieso e hidráulicas	Construcción
Pruebas de equipos	Construcción
Desmontaje de Instalación de Faenas y Limpieza	Construcción
Pruebas de energización y Puesta en marcha	Operación
Almacenamiento de la energía en Sistema BESS	Operación
Recambio de Baterías	Operación
Mantención y Conservación de Planta Fotovoltaica	Operación
Mantención y Conservación de la LAT	Operación
Mantención y Conservación del Sistema de Almacenamiento de Energía BESS	Operación
Mantención de caminos a habilitar	Operación
Mantenimiento de Emergencia	Operación
Aviso al SEN de la desconexión del Proyecto	Operación
Habilitación de la Instalación de Faenas	Cierre
Aplicación de supresor de polvo	Cierre
Desmantelamiento y retiro de obras permanentes	Cierre
Desmantelamiento de la LAT	Cierre
Desmantelamiento áreas almacenamiento de Baterías BESS	Cierre
Desmantelamiento de estructuras de apoyo al parque fotovoltaico	Cierre
Desmontaje eléctrico	Cierre
Desmontaje de módulos fotovoltaicos	Cierre
Desmontaje de las estructuras de soporte	Cierre
Desmontaje de Centros de Transformación	Cierre
Desmontaje de Obras Temporales	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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Fecha estimada de inicio	Segundo trimestre 2027.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de las instalaciones de faena (IF1 e IF2) en el área del Parque Fotovoltaico.
Fecha estimada de término	Primer trimestre 2029.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización de las instalaciones de faenas.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo trimestre 2029.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Conexión al SEN
Fecha estimada de término	Segundo trimestre 2069.
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión del SEN
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Segundo trimestre 2069.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Des energización del Parque Fotovoltaico
Fecha estimada de término	Cuarto trimestre 2070.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización de las instalaciones de faenas

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	400
Operación	9
Cierre	400

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
Instalaciones de Faenas 1 y 2 (IF1 e IF2)
Control de acceso
Oficinas
Estanques de almacenamiento de agua potable
Comedores
Servicios higiénicos
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Área Grupo Electrógeno
Área de almacenamiento de materiales
Estacionamientos
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)
Bodega de Sustancias peligrosas (SUSPEL)
Área de Residuos Industriales No Peligrosos (RSINP)
Áreas de Residuos Sólidos Domésticos (RSD)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Zona de descarga de materiales
Planta de Hormigón
Zona de lavado de canoa camión mixer
Campamento
Caseta de control - Campamento
Comedor - Campamento
Edificio Estancia - Campamento
Servicios higiénicos - Campamento
Estanques de agua potable - Campamento
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas - Campamento
Bodega Residuos Sólidos Domésticos (RSD) - Campamento
Grupo electrógeno - Campamento
Estacionamientos - Campamento
Frente de Trabajo Móviles
Áreas de Trabajo LAT
Caminos del proyecto

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Acondicionamiento de terreno	<u>Habilitación y preparación del terreno</u> Previamente al inicio de las obras, se realizará la habilitación de las áreas requeridas para la construcción de las obras temporales y permanentes del Proyecto, incluyendo las instalaciones de faena, campamento, caminos de acceso e interiores, estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos, áreas de paneles fotovoltaicos, obras permanentes auxiliares y sistema de almacenamiento de energía (BESS). Las actividades de preparación del terreno comprenderán la demarcación de las áreas de trabajo y el despeje superficial de los sectores a intervenir, incluyendo la remoción de material pétreo de gran tamaño cuando sea necesario. Posteriormente, se ejecutarán las actividades de movimiento de tierras requeridas para la construcción de las distintas obras del Proyecto. <u>Excavaciones y movimientos de tierra</u> El Proyecto considera la ejecución de excavaciones para la construcción de fundaciones, estructuras de la Línea de Alta Tensión (LAT), centros de transformación, zanjas de cableado y demás obras asociadas. El volumen total estimado de excavación corresponde a 186.602,54 m³. Las zanjas destinadas al tendido de cableado serán posteriormente rellenadas con el material excavado, utilizando además excedentes de excavación y material proveniente de las actividades de preparación del terreno cuando sea requerido para las actividades de relleno y nivelación.
Construcción de Cierre Perimetral	<u>Habilitación del terreno y movimientos de tierra</u> Previamente al inicio de las obras se realizará la demarcación de las áreas de trabajo y la habilitación de los sectores destinados a las instalaciones de faena, campamento, caminos, Parque Fotovoltaico, sistema BESS, obras permanentes auxiliares y Línea de Alta Tensión (LAT). Estas actividades comprenderán limpieza superficial del terreno, escarpe, excavaciones,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	nivelación y compactación. Se contempla un volumen de excavación de 186.602,54 m³, actividades de escarpe en una superficie de 337.480,53 m², nivelación de 28.475,10 m² y compactación de 377.480,53 m². <u>Instalación de cerco perimetral</u> Al inicio de la fase de construcción se instalará un cerco perimetral destinado a delimitar el área de emplazamiento del Proyecto y controlar el acceso a las instalaciones. El cerco tendrá una longitud aproximada de 20,90 km, estará conformado por malla metálica con pilares galvanizados y contará con una puerta principal de acceso y señalización de seguridad asociada.
Aplicación de supresor de polvo	Durante la Fase de Construcción se aplicará un supresor de polvo biodegradable en los caminos no pavimentados hasta las instalaciones de faenas, campamento y en los caminos interiores de enlace entre polígonos del Proyecto, lo que se ejecutará de acuerdo con las condiciones meteorológicas que justifiquen dicha medida. Se considera una eficiencia de control de emisiones del 85%.
Habilitación de IF 1 IF2, Campamento y Caseta de Acceso	Durante la fase de construcción se habilitarán dos (2) Instalaciones de Faena (IF) y un (1) campamento, para lo cual se realizarán actividades de limpieza, despeje y nivelación de las áreas destinadas a su emplazamiento. Posteriormente, se efectuará el montaje de los módulos prefabricados y demás instalaciones requeridas para su funcionamiento. Las instalaciones contemplarán oficinas, servicios higiénicos, comedores, bodegas, áreas de almacenamiento temporal de residuos, estacionamientos y las respectivas redes de apoyo para abastecimiento de agua y energía. Asimismo, se instalarán las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y demás infraestructura sanitaria asociada. Adicionalmente, se habilitará la caseta de control de acceso del Proyecto, correspondiente a una instalación modular destinada al control de ingreso y salida de personal, contratistas y vehículos, la cual contará con servicios higiénicos, estanque de agua potable y sistema sanitario propio.
Habilitación de Frentes de trabajo y áreas de trabajo de la LAT	Durante la fase de construcción se habilitarán frentes de trabajo móviles para la ejecución de las obras asociadas a la Línea de Alta Tensión (LAT), los cuales se desplazarán progresivamente a lo largo del trazado en función del avance de las actividades constructivas.
Camino de acceso al Proyecto	Durante la fase de construcción se ejecutarán las actividades de habilitación de caminos de acceso e interiores, considerando limpieza del terreno, movimientos de tierra, perfilado y conformación de la faja de circulación. Asimismo, se construirán 15 atraviesos tipo badén para el cruce de cauces naturales presentes en el área del Proyecto.
Construcción de Zanjas de cableado subterráneo	Una vez efectuado el replanteo topográfico, se realizará la excavación de zanjas para la instalación del cableado eléctrico y de comunicaciones asociado al Parque Fotovoltaico y al sistema de almacenamiento de energía (BESS). Posteriormente, se ejecutará el tendido de conductores de baja y media tensión, así como las conexiones eléctricas requeridas entre los módulos fotovoltaicos, centros de transformación, centros de seccionamiento, sistema BESS y subestación elevadora.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	Finalizada la instalación y verificación del cableado, las zanjas serán rellenadas utilizando el material proveniente de las excavaciones, complementado con material de relleno cuando corresponda, procediéndose posteriormente a la compactación y restitución de la superficie intervenida.
Hincado de estructuras de soporte y montaje de módulos fotovoltaicos	Durante la fase de construcción se realizará el hincado de los pilotes de las estructuras de soporte de los seguidores solares, seguido por el montaje de las estructuras metálicas y la instalación de los módulos fotovoltaicos. En aquellos sectores donde las condiciones geotécnicas no permitan el hincado directo de los perfiles, se ejecutarán fundaciones mediante micropilotes. Asimismo, se efectuará el montaje de los inversores, centros de transformación y centros de seccionamiento, considerando su posicionamiento sobre las fundaciones correspondientes y la ejecución de las conexiones eléctricas asociadas. Los centros de transformación y centros de seccionamiento serán instalados como unidades prefabricadas, procediéndose posteriormente a su interconexión con la red eléctrica interna del Proyecto. Las actividades de montaje contemplarán el uso de maquinaria de hincado, equipos de levante y herramientas manuales y eléctricas para la instalación de las distintas estructuras y equipos que conforman el sistema de generación fotovoltaica.
Montaje de sistema de almacenamiento de energía por baterías (BESS)	Durante la fase de construcción se ejecutarán las actividades asociadas a la implementación del Sistema de Almacenamiento de Energía mediante Baterías (BESS), incluyendo la preparación y acondicionamiento del terreno, construcción de fundaciones, montaje de contenedores de baterías, centros de transformación y equipos asociados. Las actividades considerarán excavaciones locales, compactación de terreno, construcción de bases de hormigón para la instalación de los equipos y el posicionamiento de los contenedores prefabricados mediante equipos de levante. Asimismo, se realizará la ejecución de zanjas y el tendido de cableado subterráneo de baja y media tensión requerido para la interconexión eléctrica del sistema BESS con la infraestructura eléctrica del Proyecto.
Montaje de redes soterradas	Durante la fase de construcción se ejecutará el montaje de las redes soterradas destinadas a la interconexión eléctrica entre las distintas instalaciones del Proyecto, incluyendo el Parque Fotovoltaico, los centros de transformación, el sistema BESS y la subestación elevadora. Las actividades comprenderán el replanteo y trazado de las canalizaciones, excavación de zanjas, instalación de ductos y canalizaciones, tendido de cables de baja y media tensión, ejecución de conexiones eléctricas y posterior relleno y compactación de las zanjas. Asimismo, se instalarán los elementos de señalización y protección asociados al sistema de canalizaciones subterráneas.
Montaje de Línea de alta Tensión LAT	Durante la fase de construcción se ejecutarán las actividades asociadas a la Línea de Alta Tensión (LAT), las que comprenden el replanteo topográfico del trazado, la excavación y construcción de fundaciones, el montaje de estructuras, el tendido y tesado de conductores, y la instalación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	aisladores, herrajes, cables de guarda y demás elementos asociados a la línea. Las fundaciones de las estructuras corresponderán a fundaciones de hormigón armado, para cuya construcción se realizarán excavaciones, instalación de enfierraduras y moldajes, y posterior hormigonado. El hormigón será suministrado desde plantas autorizadas y transportado mediante camiones mixer hasta los puntos de emplazamiento de las estructuras. Asimismo, se ejecutarán las conexiones eléctricas, la instalación de sistemas de protección y señalización, y las pruebas requeridas para la puesta en servicio de la infraestructura. Adicionalmente, se contempla la construcción de fundaciones para siete (7) estructuras emplazadas en sectores asociados a cauces naturales, conforme al diseño y trazado definidos para la línea.
Montaje de Inversores y Centros de Transformación	Durante la fase de construcción se realizará el montaje de los inversores y centros de transformación (CT) del Parque Fotovoltaico y del sistema BESS. Las actividades comprenderán la preparación de las fundaciones o plataformas de apoyo, el posicionamiento y fijación de los equipos, la ejecución de las conexiones eléctricas en corriente continua (DC) y corriente alterna (AC), la instalación de sistemas de puesta a tierra y el tendido de los cables de control y comunicaciones asociados. Posteriormente, se efectuarán las conexiones eléctricas entre inversores, centros de transformación y la red interna del Proyecto, además de las pruebas y verificaciones necesarias para su integración al sistema eléctrico del Parque Fotovoltaico y del sistema de almacenamiento de energía.
Montaje de instalaciones de obras permanentes auxiliares	Durante la fase de construcción se ejecutarán las obras asociadas al Área de Obras Permanentes Auxiliares, incluyendo la construcción del Centro de Operación y Mantención (O&M), la instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y la habilitación de las áreas destinadas al almacenamiento temporal de residuos y sustancias peligrosas. Las actividades comprenderán excavaciones, construcción de fundaciones, hormigonado, montaje de estructuras prefabricadas y habilitación de instalaciones de apoyo. Asimismo, se realizará la implementación de las bodegas RESPEL, SUSPEL, áreas de almacenamiento de residuos no peligrosos (RINP) y residuos sólidos domésticos (RSD), junto con las demás instalaciones requeridas para la operación y mantenimiento del Proyecto.
Construcción de obras de atravieso e hidráulicas	Durante la fase de construcción se ejecutarán las obras de atravieso sobre cauces naturales intermitentes y las obras de defensa hidráulica asociadas al Proyecto. Las actividades comprenderán el replanteo topográfico, limpieza y preparación de las áreas de trabajo, excavaciones, movimiento y reutilización de material excavado, colocación y compactación de material de relleno, conformación de badenes y construcción de pretiles. Asimismo, se realizarán las labores de restitución y conformación final del terreno intervenido, incluyendo el relleno y compactación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	excavaciones, de acuerdo con los requerimientos constructivos de cada obra. Estas actividades se desarrollarán mediante el uso de maquinaria de movimiento de tierra y equipos de apoyo requeridos para la ejecución de las obras proyectadas.
Pruebas de equipos	Una vez finalizada la construcción del Parque Fotovoltaico y de sus obras asociadas, se realizará la puesta en marcha de las instalaciones y la ejecución de pruebas de funcionamiento de los distintos sistemas que conforman el Proyecto. Estas actividades comprenderán la revisión de conexiones eléctricas, la configuración y verificación de equipos, la comprobación de sistemas de protección, control, monitoreo y puesta a tierra, así como las pruebas de operación de inversores, transformadores, celdas y demás equipos eléctricos. Asimismo, se efectuarán las pruebas de energización e interconexión con la red eléctrica, junto con las verificaciones necesarias para el inicio de la operación del Proyecto.
Desmontaje de Instalación de Faenas y Limpieza	Una vez finalizada la fase de construcción, se procederá al retiro de las instalaciones temporales asociadas al Proyecto, incluyendo instalaciones de faena, campamento, frentes de trabajo y demás áreas de apoyo utilizadas durante la ejecución de las obras. Estas actividades considerarán el desmontaje y retiro de módulos prefabricados, containers, equipos, estructuras temporales e instalaciones auxiliares. Posteriormente, se realizará la limpieza general de las áreas intervenidas y el retiro de los materiales remanentes y residuos generados durante la construcción, dejando operativas únicamente las instalaciones requeridas para la fase de operación del Proyecto.
Pruebas de energización y Puesta en marcha	Finalizada la construcción de las instalaciones, se ejecutarán las actividades de pre-commissioning y commissioning, destinadas a verificar el correcto funcionamiento de los equipos y sistemas que conforman el Proyecto previo a su entrada en operación. Las actividades comprenderán inspecciones, verificaciones mecánicas y eléctricas, pruebas funcionales de equipos, energización progresiva de las instalaciones eléctricas, pruebas de comunicación, control y protección, así como la puesta en servicio de la subestación, la línea de transmisión, los centros de transformación, inversores, sistema BESS y demás equipos asociados. Posteriormente, se realizará la energización de las instalaciones y su conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), incluyendo las pruebas de operación, monitoreo y control mediante el sistema SCADA. Asimismo, se efectuarán las mediciones y verificaciones necesarias para comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de seguridad, protección, automatización, comunicaciones y supervisión del Proyecto.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Energía Eléctrica	Durante las fases de construcción y cierre, el Proyecto requerirá grupos electrógenos para el suministro de energía eléctrica en las Instalaciones de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
	Faena (IF) y el campamento. Para ello, se dispondrá de seis (6) grupos electrógenos de 66 kVA, considerando un consumo total estimado de 401.587 kg de diésel durante la fase de construcción. Los equipos serán emplazados en áreas habilitadas al interior de las instalaciones de faena y del campamento.
Agua potable	Se adquirirá agua potable desde una empresa de Agua Potable debidamente autorizada por la Autoridad Ambiental y de Salud de la región en una cantidad estimada de 33.000 m³ total (60 m³/día IIFF + 15 m³/día campamento). El agua potable será utilizada para consumo humano y servicios higiénicos. Adicionalmente, el agua será almacenada temporalmente en 10 estanques de 35 m³ (4 en IF1, 4 en IF2, 2 en Campamento).
Agua Industrial	El agua industrial será adquirida desde una empresa debidamente Autorizada con derechos de agua de la DGA, en una cantidad aproximada de 300 m³/mes (6.000 m³ total fase). El agua industrial será utilizada para Lavado de canoas (mixer). No se contempla almacenamiento; transporte vía camión aljibe.
Combustible	Se requerirá combustible proveniente de Estaciones de servicio/Camión surtidor en cantidad máxima de 960 m³/mes. El combustible será utilizado para abastecer Maquinaria, vehículos y generadores, el cual no será almacenado en el área de proyecto, sin embargo, se dispondrá un sector para realizar la carga en las IF con contención de derrames.
Hormigón	Se adquirirá hormigón desde planta autorizada de la región, para dar abasto al requerimiento 13.090,34 m3 total fase, que será empleado en Fundaciones de estructuras, torres y equipos. El hormigón será directamente trabajado en una Planta de Hormigón dispuesto en la IF 2 del Proyecto. El sector contará con una base impermeabilizada.
Áridos	Se requerirá áridos los que serán utilizados como material de relleno en caso de no ser suficiente el material excavado o que no pueda ser utilizado por sus condiciones técnicas. Lo áridos provendrán desde un externo autorizado de la región, y será almacenado temporalmente en la IF 1 y 2. Los áridos serán considerados para caminos, plataformas PCS, LAT, edificios permanentes y obra hidráulica.
Acero	Para la construcción se requiere acero que será adquirido desde un proveedor externo, para dar abasto a un requerimiento de 169,99 toneladas para la fase. El acero será empleado para la construcción de Cerco perimetral y seguidores, el cual será almacenado temporalmente en el área de acopio temporal en zonas de descarga de materiales e la IF 1 e IF 2.
Relleno granular	Para la construcción de la obra hidráulica pretil, se requerirá de un relleno granular que permitirá la construcción de una obra compacta. Se estima un requerimiento de 24.480 m3 de relleno, el cual provendrá desde una fuente autorizada en la región.
Servicios Higiénicos	El proyecto implementará instalaciones sanitarias completas, en la Caseta de Control, los accesos y el Campamento, cumpliendo rigurosamente con el D.S. N°594/99 del MINSAL. Durante la construcción y el cierre, las aguas servidas de las dos Instalaciones de Faenas (IF) y del Campamento serán tratadas mediante Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de 40 m³/día y 20 m³/día respectivamente con drenes de infiltración, mientras que la Caseta de Control utilizará una fosa séptica de 2,2 m³/día

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
	durante toda su vida útil, gestionando los efluentes de duchas y lavamanos con empresas autorizadas. Finalmente, para los frentes de trabajo de la Línea de Alta Tensión se dispondrá de baños químicos equipados por un periodo menor a 6 meses, ubicados a menos de 75 metros del área laboral, cuyo mantenimiento, limpieza y disposición final en lugares autorizados serán ejecutados por terceros y debidamente registrados para la fiscalización de la Autoridad Sanitaria.
Alimentación	No se manipularán ni prepararán alimentos en faena ni en campamento, estos serán encargados a una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. Los residuos domiciliarios producidos serán embalados y transportados por la empresa de catering, la cual se encargará de transportarlos a botaderos autorizados para su disposición final diariamente.
Alojamiento	El Proyecto considera la construcción de un (1) Campamento para un máximo de 100 personas. El personal que pernoctará en el Campamento se trasladará mediante un bus de acercamiento que será dispuesto por el contratista hasta el área de Proyecto, quienes corresponderán principalmente a trabajadores de turno continuo, quienes cumplirán jornadas laborales bajo un sistema 7x7. El campamento contará con la infraestructura y servicios necesarios para asegurar condiciones adecuadas de habitabilidad, seguridad y bienestar del personal, incluyendo dormitorios, servicios higiénicos, duchas, comedores, áreas de descanso y espacios administrativos. Asimismo, se considerará la provisión de agua potable, suministro eléctrico, sistemas de iluminación y ventilación adecuados, de acuerdo con la normativa vigente en materia de salud y seguridad laboral.
Transporte	Se requiere el transporte de materiales, componentes e insumos del parque, buses y vehículos livianos para el transporte del personal. El personal de trabajo, además, se trasladará desde localidades cercanas y el desplazamiento de los trabajadores y profesionales a las áreas de construcción del Proyecto se realizará disponiendo de transporte diario mediante buses o furgones contratados para este fin, con una capacidad máxima aproximada de 45 pasajeros, los que deberán cumplir con todas las normas respectivas. Los requerimientos viales se muestran en detalle en el Anexo 4.1 Emisiones y Modelación de la Adenda 1.
Maquinarias	Para la habilitación y construcción de las partes y obras, se requiere
Sustancias peligrosas	Para la fase de construcción del Proyecto, se estima el requerimiento de sustancias peligrosas que incluyen principalmente aceite de motor (7,5 m^3/año), grasa lubricante (1,5 t/mes), lubricante en aerosol WD-40 (0,05 m^3/año), espuma sellante (0,3 m^3/año), pinturas anticorrosivas (0,8 m^3/año) y diluyentes (0,5 m^3/año), además de aceite dieléctrico (20 a 40 m^3) y refrigerantes (0,5 a 1,0 m^3) contenidos en equipos sellados. Estas sustancias serán suministradas por proveedores autorizados y almacenados temporalmente sitios que cumplan con lo estipulado por la normativa aplicable.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El Proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades durante su fase de construcción.	

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones a la atmósfera	Las principales fuentes de emisión asociadas a las actividades del Proyecto durante la fase de construcción corresponden al escarpe, nivelación, compactación, excavación, carga y descarga de materiales; el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y vías pavimentadas; y la combustión de motores de vehículos, maquinaria pesada fuera de ruta y grupos electrógenos utilizados durante la ejecución de las distintas obras. Las emisiones estimadas se detallan en la siguiente tabla: Tabla 1. Emisiones atmosféricas en fase de construcción del Proyecto (t/fase) **MP_{10}** | **$MP_{2,5}$** | **NO_X** | **CO** | **SO_2** 236,30 | 30,94 | 87,70 | 36,03 | 2,74 *Fuente: Anexo 4.1 "Estimación de Emisiones a la Atmósfera y Modelación de Dispersión de Contaminantes" de la Adenda complementria de la DIA.* Con el fin de reducir las emisiones de material particulado asociadas al tránsito de vehículos por caminos interiores y de acceso no pavimentados (Tramo 2), el Proyecto considera la aplicación periódica de supresor de polvo biodegradable con una eficiencia de abatimiento del 85 %, además de la restricción de la velocidad máxima de circulación a 40 km/h, medidas orientadas a minimizar la resuspensión y dispersión de polvo producto del desplazamiento vehicular.
Gases de Efecto Invernadero (GEI)	El Proyecto generará emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a las distintas actividades desarrolladas durante la fase de construcción, provenientes principalmente de la combustión de combustibles fósiles en vehículos de transporte, maquinaria pesada fuera de ruta y la operación de grupos electrógenos. Los contaminantes considerados corresponden a dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O). Se estima una emisión total de 17.187,58 tCO_2eq para el conjunto de la fase de construcción (desglosadas en 12.527,80 tCO_2eq para el Año 1 y 4.659,78 tCO_2eq para el Año 2, concentrándose la mayor proporción durante el primer año de obras. Para mayor abundamiento ver Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria (Informe Complementario de GEI) y Anexo 4.1 de la Adenda (Estimación de Emisiones a la Atmósfera).

4.6.4.2. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.2 Ruido	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Ruido	De acuerdo con lo presentado en el Anexo 4.2 “Estudio de Ruido y Vibración en Medio Humano” de la Adenda, las principales emisiones de ruido durante la fase de construcción estarán asociadas al tránsito vehicular, actividades de escarpe, nivelación y excavaciones, hincado de pilotes, uso de maquinaria pesada, operación de grupos electrógenos y montaje de estructuras. Estas fuentes fueron consideradas en la modelación acústica bajo escenarios conservadores y desfavorables (con los frentes de trabajo operando de manera simultánea en la posición más cercana a cada receptor). Dado que las faenas de construcción se desarrollarán exclusivamente en horario diurno, la evaluación se realizó para dicho período respecto de los ocho (8) receptores humanos identificados en zona rural, concluyéndose que los Niveles de Presión Sonora (NPS) proyectados (que oscilan entre 0 y 40 dB(A)) cumplen con los límites máximos permisibles (entre 44 y 47 dB(A)) establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, sin requerir la implementación de acciones o barreras de control acústico adicionales.

4.6.4.3. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.3 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	El personal que se desempeñe en los frentes de trabajo móviles utilizará baños químicos portátiles, cuya mantención, limpieza y disposición final de residuos será realizada por una empresa sanitaria autorizada. Una vez habilitadas las Instalaciones de Faena (IF-1 e IF-2) y el campamento, los servicios sanitarios serán conectados a tres (3) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) temporales modulares del tipo lodos activados con aireación extendida, además de una fosa séptica asociada a la caseta de control de acceso. Se estima una generación máxima de 91,62 m³/día de aguas servidas domésticas, cuyo efluente tratado será dispuesto mediante drenes de infiltración subterránea.
Residuos líquidos industriales no peligrosos (RILes)	Debido a la naturaleza del Proyecto, no se contempla la generación ni descarga de residuos líquidos industriales (RILes) derivados de procesos productivos. La única actividad que genera un efluente de carácter industrial corresponde al lavado de canoas de camiones mixer, bombas de hormigón y betoneras durante las obras de hormigonado. Para este procedimiento se utiliza un consumo de 0,03 m³ (30 litros) de agua industrial por cada lavado.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables (RSDyA)	Durante la fase de construcción se generarán residuos asimilables a domiciliarios derivados de la preparación de alimentos, consumo del personal y aseo general de oficinas, comedores y campamento (restos orgánicos, papeles, plásticos y envoltorios). Se estima una generación promedio de 8 t/mes, alcanzando un total acumulado de 160 t para los 20 meses que abarca la fase. Estos residuos se acopiarán temporalmente en bolsas cerradas dentro de contenedores herméticos de HDPE de 120 L distribuidos en tres zonas: Instalación de Faenas 1 (12 contenedores),

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	Instalación de Faenas 2 (12 contenedores) y Campamento (4 contenedores). El retiro y transporte hacia un relleno sanitario o sitio de disposición final autorizado se realizará con una frecuencia de 3 veces por semana por parte de un gestor sanitario acreditado.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Corresponden a los desechos generados por las obras civiles, montaje de estructuras, trazado eléctrico y desempaque de componentes, tales como despuntes de maderas, excedentes metálicos, restos de cables, tornillos, áridos, hormigón sobrante, embalajes y material proveniente de la limpieza de ruedas de camiones mixer. La generación promedio se estima en 7 t/mes (desglosadas en 2,5 t/mes en la IF 1, 2,5 t/mes en la IF 2 y 2 t/mes en el Campamento), sumando un total de 140 t para toda la fase. Para su almacenamiento temporal se dispondrá de once (11) contenedores metálicos cerrados de 10 m³ de capacidad cada uno, distribuidos en patios de acopio de 80 m² (4 en la IF 1, 4 en la IF 2 y 3 en el Campamento). Su retiro y transporte hacia sitios autorizados para su reciclaje, valorización o disposición final se llevará a cabo con una frecuencia de 2 veces al mes.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	Generados por las actividades de mantención de maquinaria, pintado de estructuras, sellado y respuesta ante posibles derrames, comprenden grasas (0,42 kg/mes), paños contaminados con aceites (0,08 kg/mes), materiales absorbentes (0,6 kg/mes), EPP y materiales usados (3,34 kg/mes) y envases vacíos contaminados (7,2 kg/mes). Adicionalmente, se considera la generación puntual de módulos fotovoltaicos dañados durante el transporte o montaje (estimados en 200 unidades, equivalentes a 6.720 kg o 336 kg/mes) y la eventual sustitución de racks BESS defectuosos. Estos residuos se almacenarán de forma segregada en dos (2) Bodegas RESPEL General (2,56 m² c/u, provistas de tambores de 220 L) y dos (2) Bodegas RESPEL Paneles (15,9 m² c/u) ubicadas en las Instalaciones de Faena 1 y 2. El retiro, transporte y eliminación final se efectuará con una periodicidad máxima de 6 meses mediante un gestor autorizado por la SEREMI de Salud.

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
Cerco Perimetral
Paneles Fotovoltaicos
Sistema de Conexión de Módulos (String)
Estructuras de Soporte de los Módulos y Seguidores
Centros de transformación e Inversores del Parque Solar
Centros de Seccionamiento
Interconexiones
Zona de Baterías (BESS)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Centros de Transformación e Inversores de Baterías
Caseta de Servicios Auxiliares Primarios
Caseta de Servicios Auxiliares Secundarios
Área de Obras Permanentes Auxiliares
Centro de Operaciones O&M
Área de Residuos – Obras Permanentes Auxiliares
Bodega SUSPEL – Área Obras Permanentes Auxiliares
Fosa Séptica - Área Obras Permanentes Auxiliares
Bodegas de Materiales/Salas de Monitoreo - Área Obras Permanentes Auxiliares
Estacionamiento - Área Obras Permanentes Auxiliares
Estanque de agua potable - Área Obras Permanentes Auxiliares
Línea de transmisión Eléctrica de Alta Tensión 220 kV
Caminos del Proyecto
Control de acceso
Obras hidráulicas

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Inyección de la Energía Eléctrica	Durante la fase de operación, la generación de energía eléctrica se realizará mediante los módulos fotovoltaicos instalados en el Parque Fotovoltaico. Estos equipos captarán la radiación solar y la convertirán en energía eléctrica en corriente continua (DC), la cual será conducida hacia los inversores para su transformación a corriente alterna (AC). Los módulos fotovoltaicos estarán montados sobre estructuras de seguimiento solar de un eje, permitiendo optimizar la captación de radiación solar. La energía generada será posteriormente transformada y conducida a través de la red eléctrica interna del Proyecto para su almacenamiento y/o evacuación hacia el Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La operación de las instalaciones será supervisada mediante sistemas de monitoreo y control desde el Centro de Operación y Mantención (O&M), permitiendo el seguimiento permanente del desempeño de los equipos y sistemas del Proyecto.
Almacenamiento de la energía en Sistema BESS	Durante la fase de operación, parte de la energía generada por el Parque Fotovoltaico será almacenada en el Sistema de Almacenamiento de Energía mediante Baterías (BESS). El sistema tendrá una capacidad de almacenamiento de 3.010 MWh y una potencia nominal de 430 MW, permitiendo almacenar energía durante períodos de mayor generación solar para su posterior inyección al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La operación del sistema considerará procesos de carga y descarga de energía, gestionados mediante los sistemas de control y monitoreo del Proyecto, permitiendo su integración con el Parque Fotovoltaico y la red eléctrica asociada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Recambio de Baterías	Durante la fase de operación se contempla un recambio tecnológico del Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS) al año 20 de funcionamiento del Proyecto. Esta actividad considerará la desconexión eléctrica, retiro y reemplazo gradual de las baterías instaladas, desarrollándose durante un período estimado de seis (6) meses. El retiro de los contenedores de baterías se realizará de manera progresiva mediante camiones grúa, contemplándose el traslado de los equipos retirados por parte del proveedor autorizado, quien gestionará su disposición final. Las actividades se ejecutarán de manera secuencial, por lo que no se considera el retiro simultáneo de la totalidad de los contenedores del sistema BESS.
Mantención y Conservación de Planta Fotovoltaica	Durante la fase de operación se realizarán actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre los equipos e instalaciones del Proyecto, incluyendo módulos fotovoltaicos, sistema de almacenamiento de energía (BESS), inversores, centros de transformación, subestación eléctrica y línea de transmisión. El mantenimiento preventivo considerará inspecciones visuales, limpieza periódica de módulos fotovoltaicos, revisiones termográficas, monitoreo de parámetros operacionales y mantenciones programadas de los equipos. Para la limpieza de paneles se utilizará agua industrial adquirida a proveedores autorizados, estimándose un consumo anual de 1.440 m^3. Por su parte, el mantenimiento correctivo comprenderá la reparación o reemplazo de equipos, componentes e instalaciones que presenten fallas o averías durante la operación del Proyecto, incluyendo paneles fotovoltaicos, inversores, transformadores, sistemas de protección y demás equipamiento asociado.
Mantención y Conservación de la LAT	Durante la fase de operación se realizarán actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la Línea de Alta Tensión (LAT). El mantenimiento preventivo comprenderá inspecciones visuales y termográficas periódicas de las estructuras, conductores, aisladores y herrajes, además de la verificación de las distancias de seguridad asociadas a la infraestructura de transmisión. Por su parte, el mantenimiento correctivo corresponderá a la ejecución de reparaciones y reposiciones de componentes que presenten fallas o anomalías durante la operación de la línea, incluyendo estructuras, conductores, aisladores y demás elementos asociados al sistema de transmisión. Estas actividades se ejecutarán de manera eventual, según los requerimientos operacionales de la LAT.
Mantención y Conservación del Sistema de Almacenamiento de Energía por Batería BESS	Durante la fase de operación se realizarán actividades de mantenimiento preventivo y correctivo del Sistema de Almacenamiento de Energía mediante Baterías (BESS). El mantenimiento preventivo comprenderá inspecciones, revisiones y limpiezas periódicas de los equipos que conforman el sistema, de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes y los requerimientos operacionales del Proyecto. Por su parte, el mantenimiento correctivo considerará la reparación, reemplazo o recambio de componentes y equipos que presenten fallas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	durante la operación. Adicionalmente, al término de su vida útil, las baterías serán retiradas y gestionadas conforme al procedimiento definido para su manejo, transporte y disposición o valorización por entidades autorizadas.
Mantención de caminos a habilitar	Durante la fase de operación se realizarán actividades de mantenimiento preventivo de los caminos habilitados por el Proyecto, las que comprenderán inspecciones visuales periódicas para identificar sectores que requieran intervención. En función de los resultados obtenidos, se ejecutarán labores de relleno, nivelación y compactación de la superficie de rodado en aquellos tramos que presenten deterioro o pérdida de la condición operativa.
Mantenimiento de Emergencia	Durante la fase de operación podrán ejecutarse reparaciones de emergencia en las instalaciones del Proyecto, asociadas a daños ocasionados por terceros, fallas imprevistas o eventos naturales que afecten la operatividad de los equipos e infraestructura. Estas actividades tendrán carácter no programado y se desarrollarán de acuerdo con la evaluación de los daños y los requerimientos de reposición o reparación identificados en terreno. Para su ejecución se considera una dotación promedio de cinco (5) trabajadores.
Aviso al SEN de la desconexión del Proyecto	Previo al inicio de las actividades de cierre, se efectuará la desenergización de las instalaciones del Proyecto y la detención de la inyección de energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Para ello, se realizará la desconexión progresiva de los equipos y sistemas eléctricos mediante la apertura de interruptores en la subestación eléctrica, centros de transformación e instalaciones asociadas al Parque Fotovoltaico y al sistema de almacenamiento de energía (BESS). Posteriormente, se efectuará el apagado de los inversores y la desconexión de los conductores de corriente alterna (AC) y corriente continua (DC), permitiendo el inicio de las actividades de desmantelamiento de la infraestructura del Proyecto.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua Potable	Se adquirirá agua potable desde una empresa sanitaria autorizada en una cantidad estimada de 1,97 m³ /día (60 m³/año). El agua potable será utilizada para consumo humano y servicios higiénicos. Adicionalmente, el agua será almacenada temporalmente en 1 estanque de 20 m³ en área de Obras Auxiliares y 1 estanque de 5 m3 en sector de caseta de acceso.
Agua industrial	El agua industrial será adquirida desde una empresa tercera autorizada con derechos de agua de la DGA, en una cantidad aproximada de 1.440 m³/año (por campaña de limpieza). El agua industrial será utilizada para Limpieza de módulos fotovoltaicos. No se contempla almacenamiento; transporte vía camión aljibe.
Servicios higiénicos	Las instalaciones sanitarias del Proyecto se emplazarán en el Área de Obras Permanentes Auxiliares y constarán de WC y lavamanos modulares regulados por el D.S. Nº594/99 y el RIDAA. Para el tratamiento de las aguas servidas de estas áreas, se instalarán dos fosas sépticas con capacidad para 9 personas (1,35 m³/día), cumpliendo con el artículo 138º del D.S. Nº40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente y detallado en el Anexo 5.1 de la Adenda complementaria. Finalmente, para los trabajos de larga

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
	duración alejados de las zonas principales, se dispondrá de baños químicos y lavamanos portátiles gestionados por una empresa autorizada.
Combustible	Se requerirá combustible proveniente de Estaciones de servicio/Camión surtidor en cantidad máxima según requerimiento de mantención. El combustible será utilizado para abastecer, vehículos y maquinaria de mantención, el cual no será almacenado en el área de proyecto, y la carga será realizada fuera de Proyecto.
Alimentación	Al interior del área O&M se contará con una cocina y un comedor, en donde los trabajadores podrán calentar y servir su propia comida, por tanto, no se contempla la preparación de alimentos al interior del parque fotovoltaico
Alojamiento	No se contempla la habilitación de infraestructura para alojamiento de los trabajadores, utilizándose para dicho efecto servicios de alojamiento externo de localidades cercanas al área del Proyecto correspondientes a las comunas de Calama y Tocopilla.
Transporte	Durante la Fase de Operación se contempla el transporte del personal asociado a las actividades de inspección y mantenimiento en el parque fotovoltaico, LAT y Área de BESS. Para para estos fines, se contempla un flujo de vehículo liviano (camioneta 4x4). Adicionalmente, habrá flujos menores, asociados al transporte de residuos, agua potable e industrial, entre otros. Los requerimientos viales se muestran en detalle en el Anexo 4.1 Emisiones y Modelación de la Adenda.
Maquinaria y Equipos	Para la mantención de las partes y obras, se requiere la siguiente maquinaria y equipos: equipos del sistema BESS, materiales e insumos para la instalación y desmantelamiento de equipo BESS en desuso, camión grúa telescópica y grúa telescópica (4).

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica limpia proveniente de fuentes renovables no convencionales, mediante el uso de la radiación solar.	

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 o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades durante su fase de operación.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones a la atmósfera	Durante la fase de operación, la generación de emisiones a la atmósfera es de carácter menor y acotado, asociada principalmente al tránsito vehicular de inspección, mantenimiento y limpieza sobre caminos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

<table>
<tr><td></td><td>pavimentados y no pavimentados, además del aumento del funcionamiento de maquinaria fuera de ruta (camiones rampla y grúas) para el retiro y reposición de los componentes del sistema BESS durante el año 20.

Tabla 1. Emisiones atmosféricas en el año 20 de la fase de operación (t/fase)
<table><tr><th>MP_{10}</th><th>$MP_{2,5}$</th><th>NO_X</th><th>CO</th><th>SO_2</th></tr><tr><td>159,77</td><td>16,68</td><td>34,57</td><td>22,29</td><td>0,18</td></tr></table>Fuente: Anexo 4.1 "Estimación de Emisiones a la Atmósfera y Modelación de Dispersión de Contaminantes" de la Adenda de la DIA.

Con el propósito de mitigar la generación de material particulado por el desplazamiento de vehículos, el Proyecto contempla la implementación de medidas orientadas al control de emisiones, incluyendo la restricción de velocidad de circulación en caminos no pavimentados, la mantención periódica de caminos, la mantención mecánica y revisión técnica de vehículos y equipos, el apagado de motores en detenciones prolongadas, la inspección y mantención de los sistemas de climatización del BESS y el transporte de insumos y residuos en camiones con carga cubierta.

Para mayor detalle de las medidas, Anexo 4.1 "Estimación de Emisiones a la Atmósfera y Modelación de Dispersión de Contaminantes" de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Gases de efecto invernadero (GEI)</td><td>Las emisiones de GEI en la fase de cierre provienen de la combustión de combustibles fósiles en maquinaria fuera de ruta, vehículos de transporte de personal y residuos, sumado al proceso de recuperación y retiro del refrigerante HFC-134a contenido en las unidades de climatización del sistema BESS.
Se proyecta una emisión total de 22.280 tCO_2 eq durante los 18 meses de cierre, desglosada en 19.220 tCO_2 eq para el primer año de desmantelamiento (donde se concentra la extracción del refrigerante BESS) y 3.060 tCO_2 eq para el segundo año de labores de restitución de terreno.</td></tr>
</table>

4.7.5.2. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.2 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Las fuentes de ruido estarán asociadas al uso de maquinaria pesada (excavadoras, grúas, camiones tolva) y al desmantelamiento de estructuras metálicas. Las labores se ejecutarán de forma exclusiva en horario diurno. La modelación acústica confirma el cumplimiento de los límites fijados por el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

4.7.5.3. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.3 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de cierre se rehabilitarán de forma temporal las tres (3) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de lodos activados con aireación extendida (ubicadas en la Instalación de Faenas 1, Instalación de Faenas 2 y Campamento), además de la fosa séptica en la caseta de acceso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	Para la dotación máxima de personal en la etapa de mayor actividad, se estima una generación de hasta 91,62 m³/día de aguas servidas domésticas. El 100 % del efluente tratado se dispondrá subterráneamente mediante drenes de infiltración, conforme a los requerimientos del PAS 138. En frentes móviles de desmontaje de la LAT se utilizarán baños químicos manejados por gestores autorizados.
Residuos Líquidos Industriales (RILes)	El Proyecto no generará residuos líquidos industriales (RILes) de proceso durante la fase de cierre. Eventuales efluentes provenientes de lavados puntuales de maquinarias se canalizarán a piscinas impermeabilizadas de decantación y evaporación, evitando cualquier descarga al suelo.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables (RSDyA)	Derivados de la permanencia del personal en campamentos y frentes de trabajo, con una generación estimada de 8 t/mes (acumulado de 144 t en los 18 meses de cierre). Se acopiarán en contenedores de HDPE de 120 L en las instalaciones de faena y campamento, retirándose 3 veces por semana hacia un relleno sanitario autorizado.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Compuestos por escombros de demolición de hormigón, chatarra metálica, restos de cables, maderas y envases de embalaje. Se priorizará la segregación en origen para su reciclaje y revalorización. La generación estimada es de 7 t/mes (126 t en total). Se almacenarán en 11 áreas de 80 m² equipadas con contenedores metálicos de 10 m³ (en IF 1, IF 2 y Campamento) y se retirarán 2 veces al mes.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	Se estima la generación de residuos peligrosos producto de actividades de mantenimiento de maquinaria, tales como aceites usados, paños contaminados y baterías, así como del retiro de paneles fotovoltaicos en desuso y del recambio tecnológico del sistema BESS previsto durante la operación del Proyecto. Estos residuos serán almacenados temporalmente en dos (2) Bodegas RESPEL General de 2,56 m² cada una y dos (2) Bodegas RESPEL para Paneles de 15,9 m² cada una, emplazadas en las Instalaciones de Faena 1 y 2. Se estima una tasa de generación habitual de 3,37 kg/mes y una generación acumulada de 134,53 t durante la fase de operación. Su retiro será realizado por gestores autorizados, con una periodicidad máxima de seis (6) meses y con destino a instalaciones autorizadas y declaradas en SIDREP.

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/2169916445

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalaciones de Faenas 1 y 2 (IF1 e IF2)
Control de acceso
Oficinas
Estanques de almacenamiento de agua potable
Comedores
Servicios higiénicos
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS temporales 1 y 2)
Área Grupo Electrógeno
Área de almacenamiento de materiales
Estacionamientos
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL) (módulos temporales para residuos generales y paneles)
Área de Residuos Industriales No Peligrosos (RSINP)
Áreas de Residuos Sólidos Domésticos (RSD)
Zona de descarga de materiales
Campamento
Caseta de control - Campamento
Comedor - Campamento
Edificio Estancia - Campamento (módulos 01 al 07)
Servicios higiénicos - Campamento
Estanques de agua potable - Campamento
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas - Campamento (PTAS temporal 3)
Bodega Residuos Sólidos Domésticos (RSD) - Campamento
Grupo electrógeno - Campamento
Estacionamientos - Campamento
Frente de Trabajo Móviles
Áreas de Trabajo LAT

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Habilitación de Instalación de faena para cierre.	Durante la fase de cierre se habilitarán las Instalaciones de Faena (IF), el campamento y los frentes de trabajo móviles requeridos para la ejecución de las actividades de desmantelamiento del Proyecto. Para ello, se reutilizarán las mismas áreas de emplazamiento utilizadas durante la fase de construcción, considerando la habilitación de oficinas, servicios higiénicos, comedores, bodegas, estacionamientos, áreas de almacenamiento temporal de residuos y demás instalaciones de apoyo necesarias para el desarrollo de las actividades de cierre. No se contempla la habilitación de la planta de hormigón, el área de lavado de canoas ni la bodega SUSPEL, por no ser requeridas durante esta fase.
Aplicación de supresor de polvo	Durante las fases de construcción y cierre se aplicará un supresor de polvo biodegradable en los caminos no pavimentados habilitados por el Proyecto, incluyendo los accesos desde la Ruta 24 hacia las instalaciones de faena y los caminos interiores. Su aplicación se realizará de acuerdo con las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
	condiciones operacionales y meteorológicas del área, considerando una eficiencia de control de emisiones de material particulado de 85%.
Desmantelamiento y retiro de obras permanentes	Durante la fase de cierre se realizará el desmontaje y retiro de las estructuras de soporte, módulos fotovoltaicos, centros de transformación, inversores y demás equipos asociados al Parque Fotovoltaico. Los materiales recuperados serán retirados del área del Proyecto para su reutilización, valorización o disposición final. Posteriormente, se efectuará la limpieza y restitución de las áreas intervenidas.
Desmantelamiento de la LAT	En caso de efectuarse el cierre y retiro de la Línea de Alta Tensión (LAT), se realizará el desmontaje de los conductores, cables de guarda, aisladores, herrajes y estructuras asociadas. Posteriormente, se procederá al retiro de las fundaciones y a la restitución de las condiciones del terreno en los sectores intervenidos.
Desmantelamiento áreas almacenamiento de Baterías BESS	Durante la fase de cierre se realizará la desconexión, desmontaje y retiro de las instalaciones asociadas al sistema de almacenamiento de energía (BESS). Las actividades considerarán la apertura de circuitos, desconexión de conductores y retiro de los cables y equipos asociados. Los contenedores de baterías serán retirados completos y trasladados fuera del área del Proyecto por empresas autorizadas, sin realizar intervenciones o aperturas de los equipos en terreno. Asimismo, se procederá al retiro de las canalizaciones y conductores asociados al sistema BESS, incluyendo la apertura y cierre de las zanjas requeridas para la recuperación de las instalaciones eléctricas soterradas.
Desmantelamiento de estructuras de apoyo al parque fotovoltaico	Durante la fase de cierre se realizará el retiro y desmantelamiento de las obras permanentes auxiliares del Proyecto, incluyendo bodegas, PTAS, estanques de agua, salas de control, oficinas y demás instalaciones asociadas. Las estructuras desmontables serán retiradas hasta el nivel del terreno, mientras que las obras de hormigón serán demolidas cuando corresponda. Los materiales resultantes serán gestionados para su valorización, reutilización o disposición final según su naturaleza.
Desmontaje eléctrico	Durante la fase de cierre se realizará la desconexión, desmontaje y retiro del cableado de alta tensión, transformadores, equipos de medida y demás componentes eléctricos asociados al Proyecto. Los equipos y materiales retirados serán trasladados fuera del área de emplazamiento para su valorización, reutilización o gestión por entidades autorizadas.
Desmontaje de módulos fotovoltaicos	Se realizará la desconexión, desmontaje y retiro de los módulos fotovoltaicos. Los paneles retirados serán acopiados temporalmente para su posterior traslado fuera del área del Proyecto.
Desmontaje de las estructuras de soporte	Durante la fase de cierre se realizará el desmontaje y retiro de las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos. Las estructuras retiradas serán acopiadas temporalmente en sectores habilitados para posteriormente ser cargadas y transportadas fuera del área del Proyecto mediante camiones, para su valorización, reutilización o gestión por entidades autorizadas.
Desmontaje de Centros de Transformación	Durante la fase de cierre se realizará la desconexión, desmontaje y retiro de los centros de inversión y transformación, junto con sus conexiones eléctricas asociadas. Las actividades considerarán la desconexión manual de los equipos, el desmontaje de sus componentes y la carga de las estructuras y equipos mediante camiones con brazo hidráulico o mini grúas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
	Posteriormente, los equipos y materiales retirados serán transportados fuera del área del Proyecto para su valorización, reutilización o gestión por entidades autorizadas.
Desmontaje de Obras Temporales	Durante la fase de cierre se realizará el desmantelamiento y retiro de las instalaciones temporales, equipos y estructuras asociadas al Proyecto. Los materiales resultantes serán segregados y retirados para su valorización, reciclaje, tratamiento o disposición final, según corresponda. Posteriormente, se efectuará la limpieza de las áreas intervenidas y el retiro de los residuos generados. Así mismo, se efectuarán traslados de personal, equipos, materiales, residuos y escombros asociados a las actividades de desmantelamiento, utilizando la red vial existente y los caminos habilitados por el Proyecto.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2. Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Agua Potable	Se adquirirá agua potable desde una empresa de Agua Potable debidamente autorizada por la Autoridad Ambiental y de Salud de la región en una cantidad estimada de 33.000 m³ total (60 m³/día IIFF + 15 m³/día campamento). El agua potable será utilizada para consumo humano y servicios higiénicos. Adicionalmente, el agua será almacenada temporalmente en 10 estanques de 35 m³ (4 en IF1, 4 en IF2, 2 en Campamento).
Servicios higiénicos	El proyecto implementará servicios higiénicos y camarines en el campamento, el acceso y las instalaciones de faena conforme al D.S. N°594/99 y baños químicos para faenas móviles. Las aguas servidas de las instalaciones principales se tratarán mediante plantas de tratamiento (PTAS) de 40 m³ y 20 m³, complementadas por una fosa séptica de 2,2 m³/día en el acceso, mientras que los efluentes de duchas, lavamanos y baños químicos serán gestionados, retirados y dispuestos en lugares autorizados por empresas certificadas. Se mantendrá un registro estricto de limpieza y mantención auditable por la Autoridad Sanitaria para asegurar el cumplimiento normativo.
Combustible	Se requerirá combustible proveniente de Estaciones de servicio/Camión surtidor en cantidad máxima de 960 m³/mes. El combustible será utilizado para abastecer Maquinaria, vehículos y generadores, el cual no será almacenado en el área de proyecto, sin embargo, se dispondrá un sector para realizar la carga en las IF con contención de derrames.
Maquinaria	Para las actividades de desmantelamiento y cierre de las obras del Proyecto se requerirá maquinaria destinada a excavación, movimiento de materiales, izaje y restitución de áreas intervenidas, considerando 2 motoniveladoras, 6 retroexcavadoras, 5 cargadores frontales, 5 hincadoras, 3 camiones grúa y 1 tractor con subsolador, los cuales serán utilizados de acuerdo con los requerimientos de las actividades de cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 4.8.2. Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Alimentación	Se requieren alimentos preparados (no se manipularán ni prepararán alimentos en faena ni en campamento), que serán encargados a una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. Los residuos domiciliarios producidos serán embalados y transportados por la empresa de catering, la cual se encargará de transportarlos a botaderos autorizados para su disposición final.
Alojamiento	El Proyecto considera la construcción de un (1) Campamento para un máximo de 100 personas. El personal que pernoctará en el Campamento se trasladará mediante un bus de acercamiento que será dispuesto por el contratista hasta el área de Proyecto, quienes corresponderán principalmente a trabajadores de turno continuo, quienes cumplirán jornadas laborales bajo un sistema 7x7. El campamento contará con la infraestructura y servicios necesarios para asegurar condiciones adecuadas de habitabilidad, seguridad y bienestar del personal, incluyendo dormitorios, servicios higiénicos, duchas, comedores, áreas de descanso y espacios administrativos. Asimismo, se considerará la provisión de agua potable, suministro eléctrico, sistemas de iluminación y ventilación adecuados, de acuerdo con la normativa vigente en materia de salud y seguridad laboral.
Energía eléctrica	Se requieren grupos electrógenos que suministren de energía eléctrica en caso de que sea necesario para IIFF y campamento. Serán necesarios 6 equipos de 66 kVA (401.587 kg diésel total fase). Los Grupos electrógenos serán dispuestos en áreas habilitadas de IIFF y campamento.
Transporte	Se requiere el transporte de materiales, componentes e insumos del parque, buses y vehículos livianos para el transporte del personal. El personal de trabajo, además, se trasladará desde localidades cercanas y el desplazamiento de los trabajadores y profesionales a las áreas de construcción del Proyecto se realizará disponiendo de transporte diario mediante buses o furgones contratados para este fin, con una capacidad máxima aproximada de 45 pasajeros, los que deberán cumplir con todas las normas respectivas. Los requerimientos viales se muestran en detalle en el Anexo 4.1 Emisiones y Modelación de la Adenda.

4.8.3. Emisiones y efluentes

4.8.3.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.8.1.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones a la atmósfera	Durante la fase de cierre se generarán emisiones atmosféricas asociadas principalmente al desmantelamiento de la infraestructura solar y eléctrica (desmontaje de paneles, seguidores, centros de transformación, subestación y gabinetes BESS), la demolición de fundaciones, las labores de excavación, nivelación y subsolado para la restitución morfológica del terreno, y el transporte vehicular de materiales desmantelados y residuos hacia sitios autorizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	Tabla 1. Emisiones atmosféricas en fase de construcción del Proyecto (t/fase) **MP_{10}** | **$MP_{2,5}$** | **NO_X** | **CO** | **SO_2** 393,73 | 45,44 | 69,02 | 24,44 | 2,32 Fuente: *Fuente: Anexo 4.1 "Estimación de Emisiones a la Atmósfera y Modelación de Dispersión de Contaminantes" de la Adenda de la DIA.* Con el objeto de controlar las emisiones de material particulado, se aplicará un programa de supresor de polvo biodegradable en caminos no pavimentados (85 % de eficiencia de abatimiento), la restricción de velocidad a 40 km/h, y un programa de humectación en faenas de demolición utilizando efluentes tratados provenientes de las PTAS
Gases de efecto invernadero (GEI)	Las emisiones de GEI en la fase de cierre provienen de la combustión de combustibles fósiles en maquinaria fuera de ruta, vehículos de transporte de personal y residuos, sumado al proceso de recuperación y retiro del refrigerante HFC-134a contenido en las unidades de climatización del sistema BESS. Se proyecta una emisión total de 22.280 tCO_2eq durante los 18 meses de cierre, desglosada en 19.220 tCO_2eq para el primer año de desmantelamiento (donde se concentra la extracción del refrigerante BESS) y 3.060 tCO_2eq para el segundo año de labores de restitución de terreno.

4.8.3.2. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.1.2. Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Las fuentes de ruido estarán asociadas al uso de maquinaria pesada (excavadoras, grúas, camiones tolva) y al desmantelamiento de estructuras metálicas. Las labores se ejecutarán de forma exclusiva en horario diurno. La modelación acústica confirma el cumplimiento de los límites fijados por el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

4.8.3.3. Otras emisiones

Tabla 4.8.1.3. Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	Durante la fase de cierre se rehabilitarán de forma temporal las tres (3) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de lodos activados con aireación extendida (ubicadas en la Instalación de Faenas 1, Instalación de Faenas 2 y Campamento), además de la fosa séptica en la caseta de acceso. Para la dotación máxima de personal en la etapa de mayor actividad, se estima una generación de hasta 91,62 m^3/día de aguas servidas domésticas. El 100 % del efluente tratado se dispondrá subterráneamente mediante drenes de infiltración, conforme a los requerimientos del PAS 138. En frentes móviles de desmontaje de la LAT se utilizarán baños químicos manejados por gestores autorizados.
Residuos Líquidos Industriales (RILes)	El Proyecto no generará residuos líquidos industriales (RILes) de proceso durante la fase de cierre. Eventuales efluentes provenientes de lavados puntuales de maquinarias se canalizarán a piscinas impermeabilizadas de decantación y evaporación, evitando cualquier descarga al suelo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

4.8.4. Residuos

4.8.4.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.1.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables (RSDyA)	Los residuos sólidos domésticos serán generados principalmente por la permanencia del personal en campamentos y frentes de trabajo, estimándose una generación de 8 t/mes, equivalente a un total aproximado de 144 t durante la fase de cierre. Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores de HDPE de 120 L ubicados en las instalaciones de faena y campamento, y retirados con una frecuencia de tres veces por semana para su disposición final en instalaciones autorizadas.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Compuestos por escombros de demolición de hormigón, chatarra metálica, restos de cables, maderas y envases de embalaje. Se priorizará la segregación en origen para su reciclaje y revalorización. La generación estimada es de 7 t/mes (126 t en total). Se almacenarán en 11 áreas de 80 m² equipadas con contenedores metálicos de 10 m³ (en IF 1, IF 2 y Campamento) y se retirarán 2 veces al mes.

4.8.4.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.1.2. Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos serán generados principalmente por actividades de mantenimiento de equipos y por el desmantelamiento de componentes del Proyecto que no puedan ser revalorizados. Estos residuos serán almacenados temporalmente en dos (2) Bodegas RESPEL General de 2,56 m² cada una y dos (2) Bodegas RESPEL para Paneles de 15,9 m² cada una, emplazadas en las Instalaciones de Faena 1 y 2. Durante la fase de cierre, la generación de residuos peligrosos estará asociada principalmente al desmantelamiento y retiro de los 906.528 paneles fotovoltaicos y de los componentes del sistema BESS, estimándose una generación de 1.908.751,70 kg/mes y una generación acumulada de 59.941,5 t para el total de la fase. Su retiro será efectuado por gestores autorizados, con una periodicidad máxima de seis (6) meses, para su valorización y/o disposición final en instalaciones autorizadas.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Riesgo para la salud de la población.	Respecto de las emisiones atmosféricas, los resultados del inventario de emisiones y de la modelación de dispersión de contaminantes presentados en el Anexo 4.1 de la Adenda indican que los aportes del Proyecto en las fases de construcción, operación y cierre corresponden a incrementos de baja magnitud respecto de las condiciones de línea base. Asimismo, los resultados obtenidos en los receptores con representatividad poblacional muestran que las concentraciones proyectadas se mantienen por debajo de los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigentes,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	descartándose la generación de efectos adversos significativos sobre la salud de la población. Por otra parte, los residuos sólidos generados durante las distintas fases del Proyecto serán segregados, almacenados temporalmente en instalaciones habilitadas para tal efecto y posteriormente retirados por gestores autorizados para su valorización y/o disposición final. Del mismo modo, los residuos peligrosos serán manejados en bodegas especialmente habilitadas, conforme a la normativa sanitaria vigente y a los antecedentes presentados para el PAS 142. Respecto de los efluentes líquidos, el Proyecto generará exclusivamente aguas servidas de origen doméstico. Durante las fases de construcción y cierre, éstas serán tratadas mediante Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), mientras que durante la fase de operación serán manejadas mediante fosas sépticas conectadas a sistemas de infiltración. Asimismo, los lodos generados serán retirados por empresas autorizadas para su tratamiento y disposición final, conforme a la normativa aplicable. Por su parte, las aguas servidas provenientes de baños químicos asociados a frentes de trabajo móviles serán retiradas y gestionadas por empresas sanitarias autorizadas.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades y obras de todas las fases.
Fase en que se presenta	Todas las fases.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Pérdida de suelo.	De acuerdo con la caracterización de suelos, el área de influencia del Proyecto se encuentra representada por suelos del orden Aridisoles clasificados en su totalidad como Capacidad de Uso de Suelo Clase VI (VIe10). Estos suelos presentan elevada salinidad, escasa profundidad efectiva, muy baja disponibilidad de agua y ausencia o escasa cobertura vegetal, condiciones que restringen su aptitud para sustentar biodiversidad. Para mayor detalle, consultar el Anexo 2.8 “Caracterización Ambiental del Suelo” de la DIA y el Capítulo 2 de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra por escarpes y excavaciones.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y cierre.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Afectación de acuíferos y/o aguas superficiales.	De acuerdo con la caracterización hidrogeológica del área, el nivel freático se emplaza entre aproximadamente 30 y 120 m de profundidad, mientras que las excavaciones de mayor profundidad proyectadas alcanzan un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	máximo de 3,5 m, por lo que las obras del Proyecto no interceptarán el acuífero ni alterarán las condiciones hidrogeológicas del sector. Asimismo, no se identifican cuerpos de agua superficiales dentro del área de intervención directa. El cuerpo de agua permanente más cercano corresponde al río Loa, ubicado aproximadamente a 450 m del trazado de la Línea de Alta Tensión en su punto más próximo y a 3,2 km del área de emplazamiento del Parque Fotovoltaico, sin interacción física con las obras proyectadas. Por otra parte, el Proyecto no contempla la extracción de aguas superficiales o subterráneas para su funcionamiento, considerando el abastecimiento mediante proveedores autorizados. Asimismo, las aguas servidas generadas serán manejadas mediante sistemas de tratamiento sanitario diseñados para tal efecto. Para mayor abundamiento ver el Anexo 4.7 "Hidrología e Inundación" y el Anexo 4.8 "Hidrogeología" de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Alteración de la calidad del aire	Dadas las características y naturaleza del Proyecto, no se prevé la generación de emisiones atmosféricas de una magnitud suficiente para producir efectos adversos significativos sobre la calidad del aire. Lo anterior, considerando que los aportes estimados para los contaminantes evaluados corresponden a incrementos de baja magnitud, incluso bajo el escenario más desfavorable de emisiones, sin que se registren superaciones de los límites establecidos en la normativa de calidad del aire vigente. En síntesis, el Proyecto no genera impacto, de magnitud ni duración significativas, sobre el suelo, agua o aire, en relación con la condición de línea de base.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra por escarpes y excavaciones, nivelación del terreno, funcionamiento de motores de combustión interna y tránsito de vehículos o maquinaria por caminos no pavimentados.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y cierre.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Alteración de flora y vegetación	De acuerdo con los antecedentes presentados en la caracterización de ecosistemas terrestres (Anexo 2.17 de la DIA y Anexo 4.9 de la Adenda), el área de emplazamiento del Proyecto se localiza en un ambiente de desierto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	absoluto, caracterizado por una cobertura vegetal extremadamente reducida y una dominancia de suelo desnudo. En las campañas de terreno únicamente se registró la especie *Silvaea salsoloides*, la cual no se encuentra clasificada en categoría de conservación de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies vigente. Asimismo, no se identificaron formaciones vegetacionales de relevancia ecológica, bosques nativos ni formaciones xerofíticas protegidas por la Ley N.° 20.283.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Alteración de fauna	De acuerdo con el Anexo 4.10 "Ecosistemas Terrestres y Fauna Vertebrada Terrestre" de la Adenda de la DIA, se registró una baja riqueza de fauna vertebrada, identificándose seis (6) especies, de las cuales tres presentan clasificación de conservación: *Leucophaeus modestus* (VU), *Liolaemus torresi (*NT) y *Microlophus theresioides* (LC). Considerando la presencia *de Liolaemus torresi* y *Microlophus theresioides* en sectores puntuales asociados al trazado de la Línea de Alta Tensión, las actividades de habilitación de terreno, excavaciones y movimiento de maquinaria podrían generar perturbación temporal sobre individuos presentes en el área de intervención. Para abordar dicho efecto, el Titular implementará el Plan de Perturbación Controlada para reptiles de baja movilidad, previo al inicio de las obras, con el objetivo de favorecer el desplazamiento de los ejemplares hacia sectores adyacentes no intervenidos. Asimismo, de acuerdo con los resultados del Estudio de Ruido y Vibración sobre Fauna Nativa (Anexo 4.3 de la Adenda), los niveles de presión sonora estimados para las fases de construcción, operación y cierre se mantienen bajo los umbrales de referencia para la generación de efectos conductuales y fisiológicos en fauna terrestre, por lo que no se prevén impactos significativos asociados a este factor.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Afectación a grupos humanos	De acuerdo con los antecedentes de caracterización del Medio Humano y de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), el Área de Influencia de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos (AISVCGH) comprende los sectores de El Crucero y Área Industrial,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
	localizados a distancia de las principales obras del Proyecto. Asimismo, la localidad de María Elena se emplaza a más de 25 km de las áreas de intervención, mientras que los GHPPI más cercanos corresponden a la Comunidad Aymara de Quillagua y a la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua, ubicadas en la localidad de Quillagua, a aproximadamente 52,3 km del área de influencia del Proyecto. Los antecedentes recopilados mediante revisión de información secundaria, campañas de terreno y entrevistas a actores relevantes indican que no existe ocupación efectiva de comunidades humanas en el área de intervención directa, ni presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas o usos consuetudinarios de recursos naturales con fines económicos, culturales, medicinales o espirituales asociados al área donde se emplazarán las obras. Mayores antecedentes en el Anexo 3.8 “Medio Humano” de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica. El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos motivo de sus partes, obras o acciones.
Fase en que se presenta	No Aplica. El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en ninguna de sus fases.

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Afectación a áreas protegidas.	De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 2.12 de la DIA, el Anexo 1.8 de la DIA y el Capítulo 2 de la Adenda, no se identifican áreas protegidas, humedales urbanos, sitios Ramsar, sitios prioritarios para la conservación ni otros territorios con valor ambiental dentro del área de intervención directa del Proyecto. El objeto de protección más cercano corresponde al Sitio Prioritario para la Conservación Oasis de Quillagua, ubicado aproximadamente a 44,55 km del área de emplazamiento. Asimismo, la ZOIT María Elena-Pedro de Valdivia se localiza a 13,7 km del Proyecto y los Monumentos Históricos asociados al barrio cívico de la Oficina Salitrera María Elena se emplazan a aproximadamente 14 km de distancia. Por otra parte, si bien la comuna de María Elena forma parte de las áreas con valor científico y de investigación para la observación astronómica establecidas por el D.S. N.°2/2023, los antecedentes contenidos en el Estudio de Luminosidad indican que el Proyecto cumple con las exigencias establecidas en el D.S. N.°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, sin generar alteraciones relevantes sobre las condiciones de observación astronómica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.5. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.5 Valor paisajístico y turístico	
Alteración del valor paisajístico y turístico	Respecto del componente turístico, el Proyecto no presenta superposición territorial con Zonas de Interés Turístico (ZOIT), localizándose la ZOIT María Elena – Pedro de Valdivia a aproximadamente 13,7 km de las obras (13,2 km de su área de influencia). Asimismo, dentro del área amplia de influencia de turismo se identifican atractivos de nivel local reconocidos en los catastros de SERNATUR, tales como la Laguna Puente La Posada (a 1,7 km del polígono del Proyecto), el Río Loa (a 8,8 km) y el Balneario Chacance (a 11,2 km), emplazados todos fuera del polígono de intervención directa de las obras. Adicionalmente, en la zona de emplazamiento no se registran establecimientos de alojamiento, infraestructura turística formalizada, rutas patrimoniales ni circuitos turísticos consolidados que atraigan flujos significativos de visitantes. Por su parte, respecto del componente paisajístico, las partes, obras y acciones del Proyecto se localizan de manera exclusiva sobre la unidad de paisaje "UP Llanura Desértica", la cual se caracteriza por una matriz de desierto absoluto de relieve plano a suavemente ondulado, aridez extrema, cobertura vegetal inferior al 1 % y la presencia de infraestructura vial (Ruta 5 Norte y Ruta 24) y eléctrica preexistente. La evaluación realizada determinó para dicha unidad una calidad paisajística media, desprovista de atributos biofísicos, estéticos o estructurales que le confieran singularidad, escasez o representatividad escénica destacada. Por su parte, la UP Río Loa (calificada con calidad destacada) se localiza a más de 3,2 km del sector de paneles solares y permanece encajonada en sus terrazas naturales, sin interacción física ni visual directa con las estructuras del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.6. Patrimonio cultural

Tabla 5.6 Valor ambiental	
Impacto ambiental	Las prospecciones arqueológicas y paleontológicas realizadas en el área de influencia del Proyecto permitieron identificar doce (12) elementos patrimoniales arqueológicos y hallazgos paleontológicos en 23 puntos de inspección. Los hallazgos arqueológicos corresponden a sitios arqueológicos e hitos aislados de carácter prehispánico e histórico, mientras que los registros paleontológicos se asocian a la Formación Quillagua, unidad geológica clasificada con potencial paleontológico fosilífero medio a alto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	Considerando la presencia de estos elementos patrimoniales, el Proyecto contempla la implementación de medidas de registro, rescate, recolección, monitoreo arqueológico y paleontológico permanente durante las actividades de movimiento de tierra, además del resguardo in situ de aquellos elementos que no serán intervenidos, conforme a los antecedentes presentados para el PAS 132 Arqueológico y Paleontológico. Adicionalmente, se contempla la aplicación de procedimientos de hallazgos no previstos y la capacitación del personal que participe en la ejecución de las obras, de acuerdo con la normativa vigente en materia de patrimonio cultural.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno, construcción de caminos internos y de acceso, construcción de la línea eléctrica, entre otras.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y cierre.

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	- Afectación en receptores primarios producto de la alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas en el área del Proyecto. - Alteración de los niveles de presión sonora producto de la generación de emisiones de ruido producidas por fuentes fijas y móviles del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Fase en que se presenta	Todas las fases
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El asentamiento más cercano es el sector rural “El Crucero” (R3) emplazado a una distancia lineal de 5,1 km de la Línea de Transmisión de Alta Tensión (LAT) y a 14,3 km del área de paneles solares. Ver Anexo 4.12 Medio Humano de la Adenda de la DIA.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, 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	En relación con calidad de aire, se realizó una modelación de dispersión atmosférica, evaluando el escenario de mayor emisión correspondiente al primer año de la fase de construcción. Los resultados fueron presentados en el Anexo 4.1 de la Adenda. Respecto de los aportes de material particulado generados por el Proyecto, en ninguno de los receptores con representación poblacional evaluados se superan los límites normados para los contaminantes analizados, ni tampoco se exceden dichos límites al considerar conjuntamente las concentraciones de línea base y el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

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	
Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	aporte del Proyecto. En particular, las mayores concentraciones de MP_{10} atribuibles al Proyecto se registran en R3 donde el aporte máximo de MP_{10} alcanza 0,0837 µg/m³ como promedio anual y 0,3640 µg/m³ como percentil 98 diario. se registran en el receptor R3 alcanzando una concentración de 0,0127 µg/m³ como promedio anual y de 0,0457 µg/m³ como percentil 98 diario de 24 horas. Respecto de los aportes de contaminantes gaseosos, al considerar conjuntamente las concentraciones de línea base y el aporte del Proyecto, no se exceden los límites normativos aplicables. Los mayores aportes de NO_2 se estiman en el receptor R3, alcanzando hasta un 0,37 % de la norma horaria y menos de un 1 % de la norma anual. En tanto, los aportes de CO y SO_2 no superan el 0,01 % de los valores normativos en ninguno de los receptores evaluados. Respecto de las emisiones electromagnéticas, los resultados muestran que valores máximos proyectados corresponden a 0,07 kV/m para campo eléctrico y 0,66 µT para campo magnético, equivalentes al 1,4% y 0,66% de los límites establecidos por la normativa internacional utilizada ICNIRP/OMS. Para mayor detalle consultar el Anexo 4.4 de la Adenda de la DIA. Por lo tanto, el proyecto no generará una variación significativa de la condición basal de calidad de aire del área de influencia del proyecto, y con ello se concluye que las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto no afectarán a la salud de la población.
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.	<u>Ruido</u> En cuanto a las emisiones de ruido se realizaron modelaciones acústicas bajo escenarios más desfavorables para todas las fases, considerando la operación simultánea de todas las fuentes de ruido en los frentes de trabajo. Los resultados arrojan valores que fluctúan entre 0 y 40 dB(A) para periodo diurno y entre 13 y 33 dB(A) para periodo nocturno, manteniéndose por debajo de los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Por lo tanto, de acuerdo con los niveles estimados de ruido, no se generará riesgo para la salud de la población. <u>Vibraciones</u> Respecto de la estimación del impacto de vibración del Proyecto se efectúa bajo las condiciones más desfavorables, correspondientes a la fase de construcción. Se utilizó el criterio establecido en el documento *Transit Noise and Vibration Impact Assesment de la Federal Transit Administration – USA* - September 2018 (FTA), sobre cada receptor. Según los resultados obtenidos no se superarán los límites establecidos por normativa de referencia, en cuanto a daño estructural y molestia de la comunidad. Por lo tanto, de acuerdo con los resultados obtenidos no se generará 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/2169916445

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	
	Para más información revisar el Anexo 4.2 Ruido y Vibraciones de la Adenda de la DIA.
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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Emisiones atmosféricas De acuerdo con lo señalado en los literales a) y b) de la presente tabla, las emisiones atmosféricas y acústicas asociadas al Proyecto se mantienen dentro de los límites normativos aplicables. Residuos líquidos Respecto de los efluentes, el Proyecto generará únicamente aguas servidas de origen doméstico provenientes del uso de servicios higiénicos, duchas, lavamanos, vestidores, comedor y cocina. Durante las fases de construcción y cierre, estas aguas serán tratadas mediante Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) modulares y sistemas de infiltración, mientras que durante la fase de operación serán manejadas mediante fosas sépticas conectadas a drenes de infiltración. En los frentes de trabajo móviles se utilizarán baños químicos, cuyo mantenimiento y retiro de residuos será efectuado por empresas autorizadas. Asimismo, los lodos generados en los sistemas de tratamiento serán retirados periódicamente por gestores autorizados para su disposición final. En virtud de lo expuesto, no existirá un riesgo a la salud de la población asociado a la exposición de contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Residuos Sólidos Los residuos sólidos generados durante las diferentes fases del proyecto, estos se componen por aquellos domésticos y asimilables, industriales no peligrosos e industriales peligrosos. Para su manejo se implementará un sistema de segregación, recolección, almacenamiento temporal, retiro, transporte y valorización o disposición final, según corresponda, de acuerdo con la normativa vigente y mediante empresas autorizadas. Las instalaciones de almacenamiento y la frecuencia de retiro serán acordes al tipo y volumen de residuos generados. Para mayor detalle, ver las secciones 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.4. del presente ICE. Residuos Líquidos Respecto de los residuos líquidos se indica en el literal c) que cuyo manejo y disposición final se realizará de acuerdo con la normativa vigente y contarán con autorización sanitaria correspondiente. Para mayor detalle, ver secciones 4.6.4, 4.7.5 y 4.8.3 del presente ICE. Por lo tanto, el proyecto, de acuerdo con el tipo y cantidad de residuos sólidos y su manejo, no generará riesgos 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/2169916445

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	- Pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. - Afectación de flora y fauna silvestre. - Afectación sobre recursos naturales renovables producto del manejo y utilización de sustancias químicas, residuos u otras sustancias.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo, flora, fauna silvestre y recurso hídrico.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
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.	En el área de influencia del Proyecto no hay 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.	Los potenciales efectos sobre el recurso suelo se encuentran asociados principalmente a las actividades de movimiento de tierras, tales como escarpes, nivelaciones y excavaciones requeridas para la habilitación de obras permanentes y temporales del Proyecto. De acuerdo con lo presentado en el Anexo 2.8 “Caracterización de Suelos” de la DIA, en el área de influencia se identificaron tres (3) unidades homogéneas de suelo, todas pertenecientes al orden de “Aridisoles”, clasificadas en su totalidad bajo la Capacidad de Uso de Suelo Clase VI (subclase VIe10) debido a limitaciones severas no corregibles de origen natural, asociadas a erosión eólica severa. En términos fisicoquímicos estos suelos son extremadamente salino-sódicos, muy pobre disponibilidad de agua aprovechable, moderado drenaje interno y fuertemente alcalinos, características que le confieren una condición de muy baja o nula capacidad para sustentar biodiversidad. Cabe destacar que el uso actual del suelo dentro del área de influencia corresponde mayoritariamente a terrenos desprovistos de cobertura vegetal (94% a 97% de la superficie), seguido en una proporción menor por áreas destinadas a infraestructura vial y zonas industriales existentes. En virtud de lo anterior, se concluye que el Proyecto no generará una pérdida significativa de suelo ni de su capacidad para sustentar biodiversidad por efectos de degradación, erosión, impermeabilización, compactación o contaminación.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto	Respecto de la prospección realizada, el Proyecto se emplaza en un sector donde predomina el ambiente de desierto absoluto, desprovisto de cobertura vegetal o con presencia muy escasa,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

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	
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.	además de sectores con intervención antrópica previa por infraestructura existente. Asimismo, dentro del área de influencia se identificó el sistema ambiental del río Loa, ubicado a aproximadamente 450 m de la Línea de Transmisión en su punto más cercano y a 3,2 km del área de paneles, el cual presenta una mayor disponibilidad de recursos y diversidad biológica que los sectores de intervención directa. Flora y vegetación, hongos y líquenes. Respecto de la riqueza de especies de flora, en el área de influencia directa del proyecto se identificó solo una especie: *Silvaea salsoloides*, especie nativa, sin clasificación en categorías de conservación. En cuanto a su abundancia, durante las cuatro campañas (invierno, primavera, verano y otoño) se registró un único individuo. No se observa la presencia de especies de hongos y líquenes en el área de influencia. Mayor detalle en el Anexo 4-9 "Caracterización de Flora y Vegetación" de la Adenda de la DIA. Fauna Vertebrada A partir de cuatro campañas de terreno estacionales se registraron seis (6) especies de vertebrados terrestres en el área de influencia: *Liolaemus torresi*, *Microlophus theresioides*, *Cathartes aura*, *Leucophaeus modestus*, *Phyllotis xanthopygus* y *Lycalopex* sp. Entre ellas, *Leucophaeus modestus* se encuentra clasificada como Vulnerable, *Liolaemus torresi* como Casi Amenazada y *Microlophus theresioides* como de Preocupación Menor. Asimismo, en el marco del análisis del Plan RECOGE de Golondrinas de Mar del Norte de Chile, las prospecciones pedestres y microrruteos en las cuatro temporadas descartaron la presencia de oquedades, grietas o hábitat reproductivo en el sustrato del área de emplazamiento. Por su parte, el estudio de tránsito aéreo diurno y nocturno confirmó que no existen colonias reproductivas ni rutas de vuelo concentradas en el polígono del Proyecto. Para mayores antecedentes revisar el Anexo 4.10 Caracterización Fauna Vertebrada de la Adenda de la DIA. Fauna Invertebrada No se identificaron especies de invertebrados terrestres clasificadas en categorías de conservación de amenaza dentro de los sectores destinados a las obras del Proyecto. Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 2.7 de la DIA. Considerando la escasa riqueza de especies registrada en el área de influencia, la ausencia de especies de flora clasificadas en categorías de conservación, la localización de los ambientes de mayor valor ecológico asociados al río Loa fuera de las áreas de intervención directa y la ausencia de sitios de nidificación,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

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	
	reproducción o concentración de Golondrinas de mar y otras especies de avifauna sensible, no se prevé una afectación significativa sobre la flora, fauna ni los hábitats presentes en el área de influencia del Proyecto. Adicionalmente, el Proyecto incorpora Compromisos Ambientales Voluntarios orientados a la protección de la biodiversidad y un Plan de Contingencias y Emergencias que establece medidas de respuesta ante eventuales hallazgos o incidentes asociados a fauna silvestre. De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se concluye que el Proyecto no afectará la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada, ni se altera la capacidad de regeneración o renovación de los recursos; como tampoco, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Suelo</u> Conforme a los antecedentes presentados en el análisis del artículo 5, letra a), el área del Proyecto se caracteriza por condiciones de extrema aridez, salinidad-sodicidad y erosión eólica severa, lo que le confiere una baja o nula capacidad intrínseca para sustentar biodiversidad. En este contexto, las actividades del Proyecto no se asocian a procesos de degradación, erosión, impermeabilización, compactación o contaminación del suelo de una magnitud que altere significativamente su condición actual. En consecuencia, no se prevén efectos adversos significativos sobre este componente en relación con la línea de base caracterizada. <u>Aire</u> De acuerdo con lo expuesto en el literal 5 letra a), y considerando las características y naturaleza del Proyecto, no se prevé la generación de emisiones atmosféricas de magnitud suficiente para producir efectos adversos significativos sobre la calidad del aire. Adicionalmente, durante las distintas fases del Proyecto se implementarán medidas de control orientadas a reducir la generación de material particulado, tales como la aplicación de supresor de polvo biodegradable en caminos no pavimentados, humectación de caminos durante las actividades de demolición, el control de velocidad de vehículos y la exigencia de mantenciones periódicas y revisión técnica vigente para vehículos y maquinaria. Asimismo, según los resultados presentados en el Anexo 4.1 “Modelación de Dispersión de Contaminantes” de la Adenda complementaria de la DIA, los aportes del Proyecto se mantienen por debajo de los límites normativos aplicables y no modifican significativamente las condiciones de calidad del aire existentes en el área de influencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

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	
	<u>Recurso Hídrico</u> El Proyecto no contempla la extracción de aguas superficiales ni subterráneas para su abastecimiento. El suministro de agua potable para consumo humano e higiene será realizado mediante proveedores autorizados, utilizando agua envasada y camiones aljibe, en cumplimiento con la normativa ambiental aplicable según corresponda. El agua industrial requerida para obras y humectación será provista por proveedores autorizados mediante camiones aljibe o de la reutilización de efluentes tratados de las PTAS en la fase de cierre. Asimismo, el Proyecto no considera la descarga de efluentes a cuerpos de agua superficiales ni subterráneos. Las aguas servidas serán tratadas mediante tres (3) PTAS temporales en las fases de construcción y cierre y dos (2) Fosas Sépticas permanentes en la fase de operación, cuyos efluentes tratados serán dispuestos se dispondrán en el subsuelo mediante drenes de infiltración en cumplimiento con la normativa aplicable. Por otra parte, de acuerdo con el análisis hidrológico efectuado, no se identificaron escurrimientos superficiales permanentes en el área de influencia del Proyecto. Los cruces de cauces intermitentes asociados a determinadas obras han sido abordados mediante los permisos ambientales sectoriales correspondientes. Para mayor abundamiento, consultar los Anexos 4.7 “Hidrología e Inundación” y 4.8 “Hidrogeología”. de la Adenda de la DIA. En síntesis, el Proyecto no genera impacto, de magnitud ni duración significativas, sobre el suelo, agua o aire, en relación con la condición de línea de base.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el Proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	De acuerdo con lo presentado en el Anexo 4.1 de la Adenda de la DIA, se modelaron las emisiones de MPS y SO_2 asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto. Los resultados indican que los incrementos estimados en los receptores evaluados y puntos de máxima concentración son de baja magnitud, alcanzando aportes inferiores al límite de las respectivas normas de calidad del aire. En consecuencia, los aportes del Proyecto no superan los límites normativos aplicables ni modifican significativamente las condiciones de calidad del aire existentes, por lo que no se prevén efectos adversos significativos sobre la biota presente en el área de influencia.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y	Respecto de la fauna terrestre, el hábitat de mayor relevancia ecológica identificado en el área de estudio corresponde al sistema ambiental del río Loa, el cual se ubica aproximadamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

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	
característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	a 450 m del trazado de la Línea de Transmisión en su punto más cercano y a 3,2 km del parque fotovoltaico, manteniéndose fuera de las áreas de intervención directa del Proyecto. De acuerdo con los resultados de la modelación acústica para fauna, dicho sistema no experimentará incrementos significativos respecto de sus niveles de ruido de fondo, debido a su distancia respecto de las principales fuentes emisoras asociadas a la construcción y operación del Proyecto. Asimismo, los niveles de presión sonora estimados en los puntos de evaluación de fauna nativa alcanzan valores máximos entre 67 y 74 dBC y entre 53 y 63 dBA, manteniéndose por debajo del umbral de respuesta conductual de 75 dBC y del umbral de respuesta fisiológica de 95 dBA definidos por el SEA para reptiles y mamíferos. Para mayores antecedentes revisar el Anexo 4.3 "Estudio de ruido y vibraciones Fauna" de la Adenda de la DIA. En consideración a lo anterior, las emisiones acústicas asociadas al Proyecto no presentan una magnitud suficiente para generar efectos adversos significativos sobre la fauna nativa, ni alterar las condiciones de los hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción, alimentación o desplazamiento.
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.	Durante el desarrollo del Proyecto se contempla el uso y almacenamiento de combustible, sustancias peligrosas y productos químicos, los cuales serán gestionados conforme a la normativa vigente. Se dispondrá de las respectivas hojas de seguridad (HDS) para cada producto, las cuales estarán disponibles en el lugar de almacenamiento y uso, permitiendo una adecuada gestión del riesgo químico y una respuesta oportuna ante emergencias. El transporte de estos insumos se realizará a través de empresas contratistas debidamente autorizadas, cuyos vehículos contarán con la rotulación de seguridad, las Hojas de Datos de Seguridad para Transporte (HDST) y las autorizaciones sectoriales correspondientes. El suministro de combustible a maquinaria en terreno se efectuará mediante camiones surtidores dotados de bandejas de contención y kit antiderrame En cuanto a los residuos peligrosos generados durante la ejecución del Proyecto, estos serán almacenados temporalmente por períodos no superiores a 6 meses en una Bodega de Residuos Peligrosos, con piso impermeable, pretil de retención del 110% y acceso restringido, conforme al D.S. N°148/2003 del MINSAL y los requisitos del PAS 142. Posteriormente retirados por gestores autorizados para su valorización o disposición final, según corresponda. Por último, cabe destacar que el Proyecto considera un Plan de Contingencia y Emergencias, el cual establece las medidas preventivas, protocolos de actuación, recursos de contención y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

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	
	procedimientos de notificación ante la SMA frente a eventuales derrames de combustible, fallas en bodegas RESPEL o contingencias térmicas/químicas en los contenedores del sistema BESS. En conclusión, considerando lo anterior, no se considera ningún impacto producto del manejo de sustancias químicas o de la generación y manejo de residuos, durante su ejecución que puedan afectar los recursos naturales renovables. Para mayores antecedentes respecto revisar el Anexo 3.1 "Descripción de Proyecto", Anexo 6.1. "Plan de contingencias y emergencias", Anexo 5.2 "PAS 140" y Anexo 5.3 "PAS 142" de la Adenda complementaria de la DIA.
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 en evaluación no contempla la explotación ni extracción de recursos hídricos, ni el trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. En consecuencia, no se prevén alteraciones en los niveles de aguas superficiales o subterráneas asociadas al abastecimiento hídrico del Proyecto. Desde el punto de vista hidrológico, la red hídrica presente en el área de influencia corresponde a cauces de régimen intermitente y efímero de activación esporádica ante eventos de precipitación. Respecto de aquellos cauces que se superponen con obras del Proyecto, se contemplan obras de atravieso y regularización asociadas a los permisos ambientales sectoriales correspondientes. En este contexto, el Proyecto no interviene cursos de agua permanentes ni modifica el régimen hídrico de cuerpos de agua superficiales. Asimismo, no se identificaron vegas, bofedales, humedales, estuarios o turberas dentro del área de intervención directa del Proyecto. El cuerpo de agua superficial más cercano corresponde al río Loa, ubicado aproximadamente a 450 m del trazado de la Línea de Transmisión en su punto más próximo, el cual se emplaza en un cauce encajonado sobre terrazas naturales, con desniveles del orden de 8 a 20 m respecto de las áreas de obras, condición que impide la interacción física directa entre las actividades del Proyecto y dicho sistema hídrico. Finalmente, atendidas las características geográficas y geomorfológicas del área de emplazamiento, no se identificó la presencia de glaciares susceptibles de ser afectados por las obras o actividades del Proyecto. En consideración a lo anterior, los antecedentes presentados permiten concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad o disponibilidad de los recursos hídricos presentes en el área de influencia, ni alterará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

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	
	significativamente las condiciones que sustentan los ecosistemas asociados a dichos recursos. Para mayores antecedentes, consultar el Anexo 4.7 (Hidrología e Inundación), Anexo 4.8 (Hidrogeología), Anexo 5.5 (PAS 156) y Anexo 5.6 (PAS 157), todos de la Adenda de la DIA.
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 nacional. Asimismo, se reitera que para el caso de importación de maquinarias y otros materiales sujetos a embalajes, se dará cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N°133/2005 MINAGRI, en donde se establecen Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	La evaluación desarrollada bajo la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA concluye que, por su tipología (parque fotovoltaico con almacenamiento BESS y línea de transmisión), escala y ubicación, el Proyecto no genera sinergias negativas ni incrementa la vulnerabilidad en las cadenas de impacto identificadas para la comuna de María Elena en la plataforma ARClim. A su vez, las obras y acciones del Proyecto a largo plazo no interactúan directamente con los recursos bióticos ni con la disponibilidad de recursos hídricos en la zona, por lo tanto, la implementación del Proyecto no prevé la generación de impactos por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativo	El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	De acuerdo con el Anexo 4.12 sobre Caracterización del Medio Humano de la Adenda, el Proyecto se emplaza en la localidad y entidad indeterminada N°230290100115, correspondiente con la Provincia de Tocopilla, comuna de María Elena. El AISVCGH del Proyecto integra dos sectores, a saber, El Crucero y Área Industrial, a 11 km y 23,4 km lineales de la ZU de María Elena.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto se emplaza en predios privados sin uso habitacional y no contempla el traslado, reubicación ni reasentamiento de personas o comunidades. Por lo tanto, se descarta el reasentamiento de comunidades humanas producto de las partes, obras y/o acciones del Proyecto.
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	

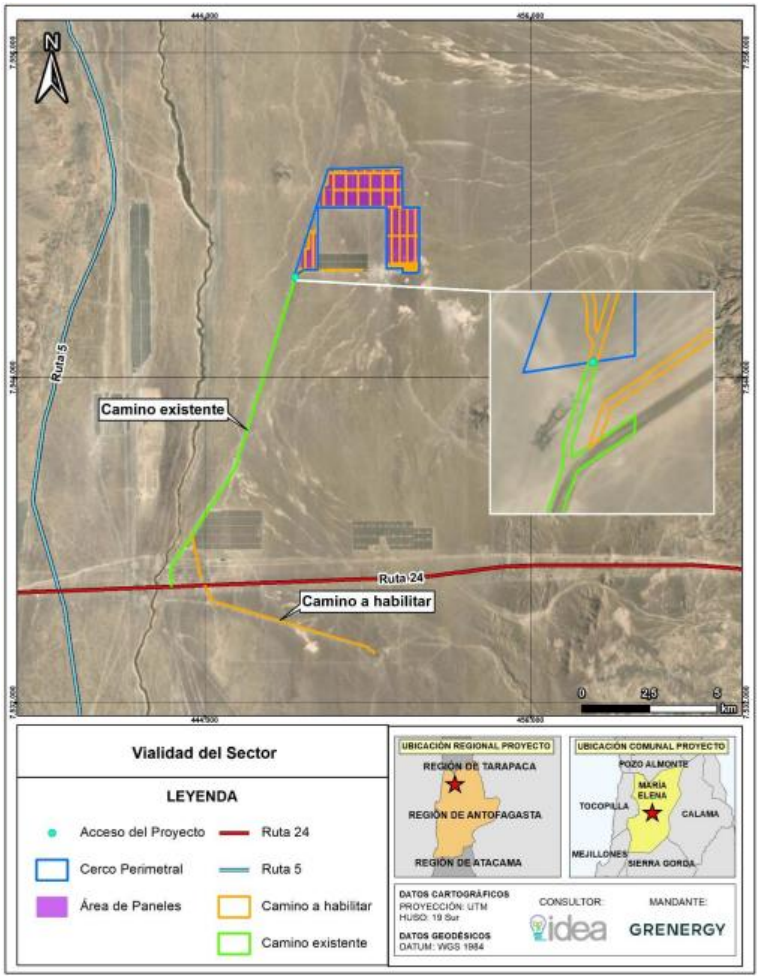
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
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.	De acuerdo con lo señalado en el Anexo 4.12 de la Adenda, en el área de influencia del medio humano del proyecto no se realizan actividades productivas en el contexto del uso de los recursos naturales. El Proyecto se emplazará en un sector con vocación mayormente industrial de la zona rural de la comuna de María Elena. La única actividad ligada con el uso de recursos naturales es un Vivero Terapéutico ubicado en la ZU de María Elena, fuera del área de influencia. Mayor detalle de las actividades socioeconómicas y productivas ver Caracterización del Medio Humano adjunta en el Anexo 4.12 de la Adenda y figura a continuación. Respecto 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 de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), de acuerdo al registro de CONADI, en la comuna de María Elena existen dos organizaciones indígenas, a saber: una comunidad y una asociación. Ambas se encuentran establecidas formalmente en la localidad de Quillagua y corresponden a la Comunidad Aymara de Quillagua y a la Asociación Agroforestal de Quillagua, las cuales fueron caracterizadas en el Anexo 4.12 de la Adenda. <u>Comunidad Aymara de Quillagua</u> Históricamente, la comunidad desarrolló una economía diversificada basada en la agricultura, la ganadería, la arriería, la pesca de camarones y pejerreyes, la producción de carbón y el aprovechamiento de especies vegetales nativas, actividades estrechamente ligadas al río Loa, principal fuente de agua de la zona. Sin embargo, la disminución de la disponibilidad hídrica, la contaminación del río y la salinización de los suelos han provocado un importante deterioro de las actividades silvoagropecuarias tradicionales, reduciendo progresivamente la producción agrícola y afectando el uso tradicional de los recursos naturales. Actualmente subsisten actividades agrícolas de pequeña escala, principalmente el cultivo de alfalfa y algunas iniciativas de agricultura hidropónica, junto con la ganadería orientada al autoconsumo y comercio local. Asimismo, persisten conocimientos tradicionales asociados a la herbolaria, la textilería y la artesanía en madera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	No obstante, la revisión de antecedentes primarios y secundarios concluye que, dentro del Área de Influencia vinculada al Proyecto, no se identifican usos actuales de recursos naturales con fines culturales o productivos por parte de este GHPPI. <u>Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua</u> Mediante entrevistas a actores productivos vinculados a las actividades económicas presentes en el AISVCGH, se constató que las instalaciones industriales existentes, como parques fotovoltaicos y subestaciones eléctricas, no mantienen una relación directa con el uso de recursos naturales por parte de GHPPI. También se incluyeron emprendimientos locales de venta de alimentos ubicados en el sector El Crucero. Finalmente, se consultó a representantes de distintas dependencias municipales y organismos públicos, quienes aportaron una visión técnica sobre el territorio. En conjunto, los antecedentes documentales y las entrevistas realizadas permiten corroborar que no se registran usos culturales, ceremoniales o productivos de recursos naturales por parte de este GHPPI dentro del área de influencia del Proyecto. En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no generará 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Respecto de la libre circulación y conectividad territorial, el Proyecto contempla la utilización de la Ruta 24, la Ruta 5 y caminos interiores sin enrolar adyacentes al área de emplazamiento. Estas vías fueron evaluadas en el Estudio Vial Ambiental (Anexo 4.14 de la Adenda), cuyo objetivo fue determinar la posibilidad de generación de efectos asociados a la obstrucción o restricción de la libre circulación, la conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Para ello, se caracterizaron las condiciones operativas y físicas de la red vial, incluyendo niveles de demanda, intersecciones, regulación de tránsito, sentidos de circulación, perfiles y estado de conservación de las vías. A partir de este análisis se definió un área de estudio compuesta principalmente por la Ruta 24, entre su intersección con la Ruta 5 y el camino interior de acceso al Proyecto, identificándose

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	además las rutas de ingreso y egreso que serán utilizadas durante las fases de construcción y operación. Figura. Vialidad del Sector  *Fuente: Figura 2-180 del Capítulo 2 de la Adenda Complementaria.* Las evaluaciones realizadas indican que las vías analizadas presentan, en general, buenas condiciones de infraestructura y capacidad operativa. Asimismo, se identificaron cuatro puntos de control estratégicos correspondientes a las intersecciones Ruta 24-Camino Interior, Ruta 24-Acceso Subestación Crucero, Ruta 5-Ruta 24 y Ruta 24-Camino de Servidumbre, los cuales permiten analizar la interacción de los flujos vehiculares asociados al Proyecto con el tránsito existente. En consecuencia, los antecedentes revisados permiten concluir que las rutas consideradas corresponden a infraestructura vial consolidada y apta para absorber los flujos proyectados, por lo que no se prevé una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	obstrucción o restricción significativa de la libre circulación, conectividad ni un aumento relevante de los tiempos de desplazamiento de los usuarios del territorio. Los resultados de la modelación vial indican que la incorporación de los flujos asociados al Proyecto no generará efectos significativos sobre la circulación, conectividad ni tiempos de desplazamiento de la población. En la fase de construcción, el incremento del costo social de operación de la red vial alcanza solo un 0,13% en el periodo punta mañana y un 0,11% en punta tarde (Tabla 11-37 del Anexo 4.14 de la Adenda), mientras que en la fase de operación dichos incrementos corresponden a un 0,15% y 0,20% (Tabla 11-40 del Anexo 4.14 de la Adenda). Estos resultados evidencian que el nivel de servicio de la red vial se mantiene prácticamente inalterado respecto de la situación sin proyecto, por lo que no se prevén aumentos significativos en los tiempos de viaje. Lo anterior es particularmente relevante considerando que el costo social incorpora variables asociadas a los tiempos de desplazamiento y al consumo de combustible, constituyendo un indicador representativo del desempeño de la infraestructura vial. Por otra parte, los antecedentes del medio humano (Anexo 4.12 de la Adenda) señalan que los desplazamientos de la población local corresponden principalmente a flujos internos, mientras que una parte importante de los viajes diarios proviene de trabajadores que se desplazan desde ciudades como Calama, Tocopilla, Antofagasta y Quillagua hacia actividades mineras y energéticas emplazadas en la comuna. Los periodos de mayor demanda vehicular se concentran entre las 07:00 y 10:00 horas, de 12:00 a 14:00 horas y de 17:00 a 18:00 horas (Acápite 6.1.1.5 del Anexo 4.12 de la Adenda). Asimismo, la comuna dispone de servicios regulares de transporte público y taxis, aunque los entrevistados señalaron que la oferta de locomoción colectiva es limitada y presenta costos elevados debido al aislamiento geográfico de la localidad. En este contexto, el acceso al Proyecto se realizará a través de un camino privado no enrolado conectado con la Ruta 24 y, posteriormente, con la Ruta 5 Norte, utilizando infraestructura vial ya consolidada y destinada al tránsito continuo de vehículos livianos y pesados. Considerando que el incremento de flujo vehicular proyectado es reducido y que los resultados del Estudio Vial muestran estándares de servicio equivalentes a los existentes antes de la ejecución del Proyecto, se concluye que las actividades de transporte

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	de personal, insumos y equipos no generarán aumentos significativos en los tiempos de desplazamiento ni afectarán la libre circulación o conectividad de los grupos humanos presentes en el área de influencia. En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no obstruirá o restringirá la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En relación con la eventual alteración en el acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios e infraestructura básica, los antecedentes analizados indican que el Proyecto se emplaza en los sectores rurales de El Crucero y Área Industrial de la comuna de María Elena, donde actualmente no existen servicios relevantes de salud, educación, equipamiento comunitario, infraestructura recreativa o servicios de seguridad pública dentro del área de influencia social considerada. El acceso a estos servicios se concentra principalmente en la zona urbana de María Elena y, en menor medida, en la localidad de Quillagua, donde se encuentran establecimientos de salud, recintos educacionales, equipamiento comunitario, infraestructura deportiva, servicios públicos y organismos de seguridad y emergencia. Respecto de los servicios de salud, la población del territorio debe trasladarse fuera del área de influencia para acceder a atención médica, contando la comuna con un consultorio, el Hospital Cruz del Sur y una posta rural en Quillagua. De manera similar, la infraestructura educacional se localiza fuera del área de influencia directa, incluyendo establecimientos de educación parvularia, básica y media, mientras que la educación superior se concentra principalmente en ciudades como Antofagasta y Calama. Asimismo, los principales equipamientos comunitarios y espacios recreativos de la comuna, tales como sedes sociales, museos, plazas, canchas deportivas, gimnasio, piscina municipal y otros servicios públicos, se encuentran emplazados en la zona urbana de María Elena. Desde el punto de vista de la seguridad y el socorro público, el área de influencia no cuenta con infraestructura especializada, concentrándose estos servicios en la tenencia de Carabineros y el cuerpo de Bomberos ubicados en la cabecera comunal. En consecuencia, el sector donde se desarrollará el Proyecto presenta una limitada oferta de equipamiento e infraestructura pública, situación que disminuye la posibilidad de interacción directa entre las actividades del Proyecto y dichos servicios. Adicionalmente, durante la fase de construcción el Proyecto contará con infraestructura propia para atender los requerimientos de su personal, incluyendo un campamento equipado con dormitorios, oficinas, servicios higiénicos, áreas de descanso, bodegas, comedor y sistemas de abastecimiento necesarios para su funcionamiento. Este campamento permitirá alojar trabajadores bajo un sistema de turnos, reduciendo sus desplazamientos hacia las localidades cercanas. Asimismo, la alimentación será proporcionada mediante servicios externos autorizados, evitando la utilización de infraestructura

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	comunitaria local. De igual forma, el Proyecto dispondrá de las instalaciones y servicios necesarios para el desarrollo de sus actividades durante las distintas fases de ejecución. Considerando que el área de emplazamiento carece de bienes y servicios comunitarios relevantes susceptibles de verse afectados y que el Proyecto contará con infraestructura y servicios propios para satisfacer las necesidades de su personal, se concluye que no se generarán alteraciones en el acceso ni en la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica para la población local. Del mismo modo, no se prevé un aumento significativo de la demanda sobre los servicios existentes ni una afectación de su disponibilidad para los habitantes de María Elena, Quillagua u otras localidades cercanas. En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no alterará el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Respecto de las manifestaciones culturales presentes en el territorio, los antecedentes recopilados indican que no se identifican expresiones culturales, ceremoniales o festivas dentro de los sectores El Crucero y Área Industrial que conforman el AISVCGH del Proyecto. Las actividades de carácter cultural y religioso se concentran principalmente en la zona urbana de María Elena y en la localidad de Quillagua, fuera del área de influencia social del Proyecto. No obstante, durante la realización de estas celebraciones se registra un aumento transitorio de visitantes que favorece las actividades comerciales y de alimentación desarrolladas en el sector El Crucero. Asimismo, se constató la presencia de animitas a lo largo de las rutas del área de estudio, las cuales constituyen una manifestación de religiosidad popular ampliamente extendida y reconocida en la zona. Entre las principales manifestaciones culturales identificadas a nivel comunal destacan los aniversarios de fundación de las oficinas salitreras de María Elena y Pedro de Valdivia, eventos que convocan a antiguos residentes y sus familias, quienes retornan al territorio para fortalecer vínculos identitarios, familiares y patrimoniales mediante actos cívicos, actividades culturales, recreaciones históricas y espectáculos musicales. Asimismo, se reconoce la festividad religiosa de San Miguel Arcángel de Quillagua, que incluye ceremonias litúrgicas, procesiones y la participación de organizaciones comunitarias y bailes religiosos. De igual forma, sobresale la celebración de la denominada “Tirana Chica”, actividad de carácter religioso desarrollada en la comuna de María Elena que contempla la instalación de un altar en honor a la Virgen de La Tirana y una procesión en la que participan instituciones locales, establecimientos educacionales, agrupaciones religiosas y autoridades comunales. Considerando que estas manifestaciones culturales se desarrollan fuera del AISVCGH del Proyecto y que no se identifican espacios, sitios o actividades culturales de relevancia dentro del área de emplazamiento de sus obras y acciones, se concluye que el Proyecto no presenta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	potencial para interferir, alterar o afectar el desarrollo de las expresiones culturales, religiosas o tradicionales de la población local. En conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no generará 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. Así tampoco, altera las formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
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.	De acuerdo con los registros de CONADI, en la comuna de María Elena existen dos organizaciones indígenas, correspondientes a la Comunidad Aymara de Quillagua y a la Asociación Agroforestal de Quillagua. Ambas se encuentran establecidas formalmente en la localidad de Quillagua, a 52,3 km lineales del área de influencia del medio humano del proyecto.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental no significativo	El Proyecto no se encuentra localizado 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.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Existencia de poblaciones protegidas	A partir del estudio del Medio Humano y GHPPI del Anexo 4.12 la Adenda, sobre la dimensión antropológica, se logró establecer que, respecto a los GHPPI existentes en la comuna de María Elena, en el AISVCGH del Proyecto no hay existencia de sitios de significación cultural indígena o manifestación de tradiciones. Tampoco se reconocen sitios ceremoniales indígenas o sitios naturales con significación cultural en esta área; ni se identificaron usos relativos a recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional (medicinal, espiritual o cultural). En cuanto a las manifestaciones culturales, religiosas y otros ritos, se identificaron la totalidad de estas, concluyendo que estas se realizan fuera del AISVCGH del Proyecto (como los Aniversarios de las Oficinas Salitreras o La Tirana Chica).
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Dentro del área de influencia del Proyecto no existen porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

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	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	De acuerdo con los antecedentes de caracterización del componente Medio Humano, contenidos en el Anexo 2.15 de la DIA y el Anexo 4.12 de la Adenda, no se identificó población indígena dentro del área de influencia del Proyecto. Asimismo, no se registran tierras indígenas, Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), pueblos indígenas, sitios de significación cultural indígena, sitios ceremoniales, rutas de tránsito tradicional o manifestaciones culturales vigentes susceptibles de ser afectadas por las partes, obras o acciones del Proyecto. De acuerdo con los registros de CONADI, las organizaciones indígenas presentes en la comuna corresponden a la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua y a la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua, cuyos integrantes y actividades se desarrollan en la localidad de Quillagua, emplazada a aproximadamente 52,3 km del área de influencia del Proyecto. Los antecedentes recopilados mediante campañas de terreno, entrevistas y revisión de información secundaria permitieron establecer que dichas organizaciones no mantienen usos territoriales, prácticas ceremoniales, actividades productivas, ni aprovechamiento de recursos naturales con fines económicos, medicinales, espirituales o culturales dentro del área de influencia del Proyecto. Asimismo, no se identificaron alteraciones de la habitabilidad permanente o temporal de población indígena, ni interferencias sobre prácticas tradicionales, costumbres o expresiones culturales vinculadas a pueblos originarios. Del mismo modo, las actividades territoriales asociadas a las organizaciones indígenas identificadas se desarrollan en la localidad de Quillagua y sus alrededores, sin interacción con las partes, obras o acciones proyectadas. En consecuencia, atendida la localización del Proyecto y la distancia respecto de los sectores donde se desarrollan actividades vinculadas a pueblos originarios, no se prevé una afectación significativa sobre poblaciones protegidas asociada a la extensión, magnitud o duración de las intervenciones proyectadas.
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,	En base a lo analizado en el Anexo 3.15 “Áreas Protegidas, Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial, Sitios Prioritarios para la Conservación y Humedales Urbanos” (y el Anexo 22). Se observa que el Proyecto se emplaza principalmente sobre una matriz de desierto absoluto, caracterizada por baja cobertura vegetal, escasa diversidad biológica y presencia de intervenciones antrópicas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

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	
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.	previas por infraestructura vial (Ruta 5 Norte y Ruta 24) y líneas eléctricas existentes. Asimismo, no se identifican áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos ni otras áreas colocadas bajo protección oficial dentro del área de influencia del Proyecto. El sitio prioritario para la conservación más cercano corresponde al Oasis de Quillagua, ubicado a aproximadamente 44,55 km del área de emplazamiento. Por su parte, el área colocada bajo protección oficial más próxima corresponde a la ZOIT María Elena–Pedro de Valdivia, localizada a aproximadamente 13,7 km del Proyecto, mientras que los Monumentos Nacionales más cercanos, correspondientes a los edificios del Barrio Cívico de la Oficina Salitrera María Elena, se emplazan a más de 14 km de distancia. Asimismo, el hábitat hídrico de mayor relevancia ambiental en el entorno del Proyecto corresponde al río Loa, el cual se ubica aproximadamente a 450 m de la Línea de Transmisión (LAT) en su punto más cercano y a 3,2 km del área de emplazamiento del Parque Fotovoltaico. De acuerdo con los antecedentes presentados en los estudios de calidad del aire, ruido, hidrología e hidrogeología, no se identifican impactos significativos sobre este sistema fluvial ni sobre los ecosistemas asociados a él. En consideración a lo anterior, y atendida la extensión, magnitud y duración de las intervenciones proyectadas, no se prevé una afectación significativa sobre recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental no significativo	- Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico. - Alteración de atributos de una zona con valor paisajístico. - Obstrucción al acceso y alteración del valor paisajístico o turístico.
Existencia de valor turístico	De acuerdo con el Anexo 2.13 "Línea Base de Turismo" de la DIA, el área de emplazamiento del Proyecto no posee Valor Turístico, esto dado a que no posee los atributos de Valor Paisajístico, Cultural o Patrimonial, ni Areas de interés turísticas que atraigan flujo de visitantes en el área de influencia.
Existencia de valor paisajístico	Considerando las características del área de emplazamiento, dominada por ambientes de desierto absoluto con escasa cobertura

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
	vegetal y baja diversidad biológica, y de acuerdo con el análisis presentado en el Anexo 3.4 “Caracterización Valor Paisajístico” de la DIA, el sector corresponde a una unidad de paisaje de calidad visual baja, dada la limitada presencia de atributos biofísicos, estructurales y estéticos que permitan darle mayor valoración al paisaje.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con lo analizado en el Anexo 2.11 "Caracterización Ambiental de Paisaje" de la DIA y en el Anexo 32 “Capítulo 2” de la Adenda, el Proyecto se inserta dentro de la Macrozona Norte Grande, Subzona Pampa del Tamarugal, específicamente sobre la unidad denominada "UP Llanura Desértica". Esta unidad de paisaje se caracteriza por la dominancia de atributos abióticos de relieve plano a suavemente ondulado, aridez extrema, cobertura vegetacional inferior al 1 %, ausencia de cuerpos de agua y la presencia de intervenciones antrópicas preexistentes asociadas a infraestructura vial (Ruta 5 Norte y Ruta 24) y a múltiples líneas de transmisión eléctrica que convergen en el sector. La evaluación de sus atributos biofísicos, estéticos y estructurales determinó que la UP Llanura Desértica presenta una calidad paisajística media, constituyendo un paisaje monótono y homogéneo, representativo y común de la pampa desértica, desprovisto de elementos o singularidades que le otorguen la condición de zona única o de alta calidad visual. Asimismo, el análisis de intervisibilidad, cuencas visuales y fotomontajes efectuado desde los principales puntos de observación identificados en el área de estudio indicó que las obras del Proyecto se emplazarán en un entorno donde ya existen elementos de origen antrópico e infraestructura asociada, integrándose visualmente al paisaje existente. Del mismo modo, no se identificó la obstrucción de vistas hacia zonas con valor paisajístico relevante ni la pérdida de acceso visual a panorámicas de interés escénico. En consideración a lo anterior, y atendidas las características del entorno, la presencia de elementos antrópicos preexistentes y la baja calidad visual de la unidad de paisaje intervenida, no se prevé que las obras o actividades del Proyecto alteren significativamente de la calidad visual del paisaje ni obstruyan, en magnitud o duración significativas, la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con los resultados de la Línea Base de Turismo (Anexo 2.13 de la DIA) y el análisis del Capítulo 2 de la Adenda (Anexo 32), el área de emplazamiento directo del Proyecto corresponde a una matriz de desierto absoluto caracterizada por condiciones de extrema aridez, cobertura vegetal inferior al 1 % y una intervención antrópica preexistente vinculada a infraestructura energética y vial dado la presencia de 12 parques fotovoltaicos, las subestaciones eléctricas Crucero, Encuentro y Kimal, y los ejes viales de la Ruta 5 Norte y Ruta 24. La unidad de paisaje intervenida de forma directa corresponde a la "UP Llanura Desértica", calificada con calidad paisajística media y desprovista de atributos de singularidad, escasez o representatividad escénica destacada. Respecto de la valoración turística, la aplicación de los criterios de la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Valor Turístico en el SEIA (SEA, 2017) determinó que el área de influencia directa presenta un Valor Turístico Bajo. Lo anterior se justifica por la ausencia total de servicios de alojamiento y oferta turística formalizada (catastro SERNATUR), la inexistencia de atractivos de carácter cultural en la zona de obras y la no superposición con Zonas de Interés Turístico (ZOIT). La ZOIT María Elena – Pedro de Valdivia se localiza a 13,7 km de distancia (13,2 km de su área de influencia), quedando completamente fuera del área de intervención del Proyecto. Por su parte, los atractivos naturales de la zona amplia asociados a la cuenca del río Loa (tales como la Laguna Puente La Posada) se emplazan fuera del polígono de obras directas y sin interacción física o visual con las estructuras del Proyecto. Asimismo, los ejes viales de la Ruta 5 Norte y Ruta 24 operan como corredores de conectividad regional entre destinos turísticos externos; las actividades de construcción, transporte y operación del Proyecto no obstruirán el acceso a dichos viales ni alterarán los flujos habituales de visitantes o turistas. En consideración a lo anterior, y atendidas las características del entorno, la presencia de infraestructura antrópica preexistente, la inexistencia de servicios o atractivos turísticos en el área de obras y la distancia a la ZOIT comunal, no se prevé que las obras o actividades del Proyecto generen alteraciones de magnitud o duración significativas sobre los atributos de una zona con valor paisajístico o turístico, ni obstruyan el acceso a las mismas.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	De acuerdo con la caracterización del componente turístico presentada en el Anexo 2.13 "Línea Base de Turismo" de la DIA y complementada en el Anexo 32 de la Adenda, los principales atractivos turísticos identificados en el entorno corresponden a la Laguna Puente La Posada, el río Loa, el Balneario Chacance y la ZOIT María Elena-Pedro de Valdivia, todos emplazados fuera del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
	área de intervención directa del Proyecto y sin superposición con sus partes, obras o acciones. Asimismo, los principales atractivos turístico-culturales de la comuna de María Elena, incluidos los Monumentos Históricos y museos, se ubican a más de 14 km de distancia, quedando totalmente al margen de las intervenciones del Proyecto. Por otra parte, los antecedentes de evaluación de tránsito indican que las actividades de construcción, operación y cierre no generarán restricciones relevantes sobre la Ruta 5 Norte ni la Ruta 24, manteniéndose la conectividad y accesibilidad hacia los atractivos turísticos presentes en el área. Del mismo modo, el Proyecto no intersecta rutas patrimoniales, circuitos turísticos ni senderos de interés turístico o cultural. En consideración a lo anterior, y atendida la localización de las obras, la magnitud acotada de los impactos proyectados y la mantención de las condiciones de accesibilidad existentes, no se prevé que las obras o actividades del Proyecto obstruyan el acceso o alteren, en magnitud o duración significativas, zonas con valor turístico presentes en el área de influencia.

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	- Remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación de algún Monumento Nacional. - Modificación o deterioro de construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia del Proyecto se identificaron doce (12) elementos patrimoniales arqueológicos, correspondientes a diez (10) sitios arqueológicos (cinco eventos de talla prehispánica, tres pozos calicheros históricos, una dispersión de fragmentos cerámicos y un rasgo lineal correspondiente a una huella de carreta) y dos (2) hallazgos aislados (un fragmento lítico de sílice y un fragmento de vidrio histórico). Respecto de aquellos elementos que coincidan con la huella de intervención de las obras, se implementarán las medidas de registro, rescate y recolección autorizadas en el marco del PAS 132 Arqueológico, mientras que los elementos que no serán intervenidos serán objeto de medidas de resguardo in situ mediante delimitación y señalización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
	Asimismo, no se identificaron Monumentos Nacionales declarados dentro del área de influencia del Proyecto. Los Monumentos Históricos más cercanos corresponden a los inmuebles que conforman el barrio cívico de la Oficina Salitrera María Elena, ubicados a aproximadamente 14 km del área de emplazamiento. En relación con el componente paleontológico, se identificó la Formación Quillagua, unidad geológica clasificada con potencial paleontológico fosilífero medio a alto, registrándose fósiles correspondientes a gastrópodos, bivalvos dulceacuícolas, restos vegetales y rizolitos en 23 puntos de inspección. Para dichos hallazgos se contemplan medidas de monitoreo, rescate, conservación y resguardo conforme a los antecedentes presentados para la obtención del PAS 132 Paleontológico. Finalmente, en el área de influencia del medio humano no se identificaron comunidades indígenas residentes, sitios ceremoniales, manifestaciones culturales vigentes ni patrimonio cultural indígena susceptible de afectación.
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.	De acuerdo con lo presentado en los Anexos 2.9 “Caracterización Arqueológica” de la DIA y 2.10 “Caracterización Paleontológica” de la DIA, se prospecciones ejecutaron prospecciones pedestres sistemáticas mediante transectas separadas a 25 metros (cubriendo 458 km lineales de recorrido). Los resultados muestran que no se identificaron Monumentos Nacionales declarados en las categorías de Monumento Histórico, Zona Típica o Monumento Público dentro del área de intervención, toda vez que los Monumentos Históricos más cercanos corresponden a los edificios que conforman el Barrio Cívico de la Oficina Salitrera María Elena, emplazados a más de 14 km del área de obras. Respecto del patrimonio arqueológico, se identificaron doce (12) elementos patrimoniales, correspondientes a diez (10) sitios arqueológicos y dos (2) hallazgos aislados. Para aquellos elementos que presentan interferencia con las obras, el Titular presentó los antecedentes técnicos y formales del PAS 132, contemplando actividades de registro, recolección, análisis y depósito definitivo en una institución autorizada. Por su parte, los elementos que no serán intervenidos serán objeto de medidas de resguardo in situ.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
	En relación con el componente paleontológico, se identificaron unidades geológicas con potencial paleontológico fosilífero y hallazgos correspondientes a fósiles de gastrópodos, bivalvos dulceacuícolas y restos vegetacionales. Para estos hallazgos, el Titular presentó los antecedentes asociados al PAS 132 Paleontológico, considerando actividades de rescate, registro, recolección y conservación de las muestras recuperadas. Adicionalmente, durante la fase de construcción se implementará monitoreo arqueológico y paleontológico permanente en las actividades de excavación y movimiento de tierras, junto con la aplicación del procedimiento de hallazgos no previstos conforme a la legislación vigente. De acuerdo con lo anterior, y considerando las acciones propuestas para el resguardo de registros, no se destruirá, removerá, excavará, deteriorará o modificará de forma alguna algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288, en ninguna de sus fases, y por ende no se identifica afectación significativa sobre este componente.
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.	De acuerdo con los antecedentes presentados en el literal anterior y lo establecido en los Anexos 4.12 "Caracterización Medio Humano" de la Adenda de la DIA y 2.9 "Caracterización Arqueológica" de la Adenda de la DIA, el Proyecto no modificará ni deteriorará elementos de valor cultural. En el área de emplazamiento del Proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El Proyecto no contempla la afectación a lugares o sitios en que se desarrollen manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas, toda vez que el área de influencia del Medio Humano del Proyecto no se identificaron comunidades indígenas residentes, sitios ceremoniales, espacios de significación cultural indígena ni manifestaciones tradicionales de pueblos originarios dentro del área de intervención del Proyecto. Para mayor detalle, consultar el Anexo 2.15 "Caracterización Medio Humano" de la presente DIA.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Los principales procedimientos de contingencia y emergencia serán los siguientes:

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

7.1.1. Riesgo de Sismos

Tabla 7.1.1 Riesgo de Sismos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras o actividades involucradas en las fases de construcción, operación y cierre.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá y difundirá al personal, planes de evacuación para eventos sísmicos, indicando los sectores del Proyecto más susceptibles de ser afectados. - Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato del Proyecto, el cual incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado por el Titular. - Se capacitará al personal durante todas las fases del Proyecto en medidas de prevención y respuesta ante contingencias, orientadas a resguardar su integridad física y psicológica. - El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. - En el caso de ocurrir un sismo, en cualquiera de las fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones realizadas, este documento se mantendrá disponible en las dependencias de la Instalaciones de Faenas ante eventuales fiscalizaciones. - Registros de los simulacros de sismo realizados, este documento se mantendrá disponible en las dependencias de la Instalaciones de Faenas ante eventuales fiscalizaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.1.1 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera: - No abandonar las instalaciones durante el sismo. - Alejarse de sectores donde puedan caer objetos. - Buscar refugio al interior de las instalaciones. - En caso de corresponder, evacuar persona de oficinas hacia la zona de seguridad más cercana. Posteriormente se procederá de la siguiente manera: - Inspección post-sismo: se revisará fugas en las redes sanitarias de la instalación. - Evaluación de descargas: se verificará la integridad de las tuberías de alcantarillado y conexiones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Aseguramiento de estructuras: Se inspeccionará la estabilidad y correcto anclaje de los baños químicos o casetas sanitarias portátiles en el área del proyecto. - Control de derrames: se dispondrá de kits de contención. - Abastecimiento de emergencia: se garantizará el acopio de agua potable en estanques de emergencia para el uso higiénico básico del personal tras el evento. El coordinador de la emergencia autorizará la reanudación de las actividades, previa inspección y verificación de las condiciones de seguridad de las instalaciones. Para mayor detalle ver tabla 4 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Titular efectuará el correspondiente reporte a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, dando cumplimiento a los plazos y procedimientos establecidos en el instrumento de carácter ambiental aplicable y en la normativa vigente. El Titular mantendrá registro de los antecedentes asociados al evento y de las medidas implementadas para su control, contención y seguimiento, según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.1.1 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.2. Activación de quebradas por eventos de precipitaciones intensas

Tabla 7.1.2 Activación de quebradas por eventos de precipitaciones intensas	
Riesgo o contingencia	Activación de quebradas por eventos de precipitaciones intensas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras o actividades asociadas al área de quebradas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Ante condiciones extremas de precipitaciones que desencadenen una activación de quebradas, se establecerán los siguientes procedimientos preventivos: - Implementación de planes de evacuación para el personal. - Identificación y difusión de los sectores mayormente susceptibles a la activación de quebradas. - Capacitación del personal en eventos climáticos, labores de rescate y respuesta ante emergencias. - Detención de faenas en caso de condiciones peligrosas. - Mantenimiento preventivo de caminos y vías de acceso. - Establecimiento de zonas de seguridad en el área del Proyecto. - Ubicación de instalaciones y faenas fuera de zonas propensas a deslizamientos de tierra. - Inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas por parte de especialistas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Diseño y construcción de instalaciones siguiendo normas y estándares internacionales de resistencia a fenómenos climáticos extremos.
Forma de control y seguimiento	Registro de todos los procedimientos de simulacros y de las capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.1.2 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Acciones específicas ante condiciones extremas de precipitaciones: - Evacuar personal. - Prohibir el uso de equipos e instrumentos eléctricos durante tormentas eléctricas. - Paralización inmediata y obligatoria de faenas al emitirse un nivel de Alerta (Roja) o Alarma meteorológica oficial por precipitaciones intensas o tormentas eléctricas por parte de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) o SENAPRED para la zona del Proyecto. - Procedimiento de Evacuación: Una vez declarada la alerta oficial, se procederá al retiro inmediato y confinamiento de todo el personal hacia las zonas de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión, por lo cual no se circulará, ni realizará labores durante el evento. - Posterior al evento, el Titular procederá a evaluar los daños en activos y medio ambiente, e informar, según corresponda, los daños a las autoridades competentes. - La reanudación de las faenas se realizará una vez levantado oficialmente los estados de alerta meteorológica, y previa inspección en terreno para verificar las condiciones de este. Para mayor detalle ver tabla 5 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA. En caso de ocurrencia de una contingencia y/o incidente asociado al Proyecto que deba ser informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), el Titular efectuará el correspondiente reporte a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, dando cumplimiento a los plazos y procedimientos establecidos en el instrumento de carácter ambiental aplicable y en la normativa vigente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.1.2 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.3. Riesgo o contingencia Ante remoción en masa

Tabla 7.1.3 Ante remoción en masa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Riesgo o contingencia	Ante remoción en masa
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto, incluyendo zonas con pendientes pronunciadas, taludes, caminos de acceso, áreas de excavación, rellenos y otras áreas susceptibles a deslizamientos en el Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se establecerán los siguientes procedimientos preventivos: - Análisis y conocimiento de riesgo. - Recopilación de información sobre eventos previos de remoción en masa, datos de lluvias promedio y máximas. - Mantenimiento de un mapa actualizado con las áreas de evacuación y seguridad. - Identificación y priorización de protección en sectores de mayor riesgo. - Realización de simulacros periódicos. - Implementación de planes de evacuación para el personal en caso de deslizamientos de tierra u otros movimientos de masa. - Identificación y difusión de los sectores más vulnerables a deslizamientos o remoción en masa, asegurando que el personal esté informado sobre las zonas de riesgo.
Forma de control y seguimiento	- Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros realizados. Este registro se encontrará presente en la instalación de faenas. - Registros de capacitación al personal en labores de rescate y emergencia, conforme a las obligaciones de los Comités Paritarios y departamentos de Prevención de Riesgos respectivos. - Registro de check list de equipo de protección personal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.1.3 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Acciones específicas ante condiciones de riesgo de remoción: - Indicar al personal que se dirija a zonas seguras. - Suspender temporalmente el uso de maquinaria pesada y actividades en áreas inestables. - Mantener alejado al personal de áreas con taludes o pendientes inestables durante lluvias intensas o saturación del terreno. - Informar a todo el personal sobre el posible riesgo ante fuertes lluvias. - Instalación de señalización indicando zonas de seguridad, puntos de encuentro y vías de evacuación en los frentes de trabajo. - Detención de faenas cuando se presenten condiciones de riesgo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Mantenimiento preventivo de caminos y vías de acceso. - Monitoreo e inspecciones periódicas del terreno y taludes realizado por especialistas. - Diseño y construcción de instalaciones del Proyecto siguiendo normas y estándares internacionales de seguridad geotécnica. Ante la activación de un riesgo de remoción en masa, se ejecutarán las siguientes acciones: - Se mantendrá en todo momento contacto con la autoridad (SENAPRED, Carabineros o autoridades locales), y se cumplirán las directrices que esta emita. - Dependiendo de la magnitud del evento, las obras se paralizarán de manera inmediata. En caso de ser necesario, se evacuará a todo el personal hacia las zonas de seguridad definidas en el Proyecto. - Ante personas lesionadas, serán atendidas en el sitio de la emergencia o serán trasladadas de inmediato a un centro asistencial. - El área afectada será despejada y se restringirá el acceso. - Una vez controlada la emergencia, se llevarán a cabo todas las acciones necesarias para restablecer las condiciones normales en las áreas afectadas. Para mayor detalle ver tabla 6 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA. En caso de ocurrencia de una contingencia y/o incidente asociado al Proyecto que deba ser informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), el Titular efectuará el correspondiente reporte a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, dando cumplimiento a los plazos y procedimientos establecidos en el instrumento de carácter ambiental aplicable y en la normativa vigente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.1.3 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.4. Riesgo ante evento meteorológico extremo

Tabla 7.1.4 Riesgo ante evento meteorológico extremo	
Riesgo o contingencia	Riesgo ante evento meteorológico extremo
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área de emplazamiento del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación, lo que será difundido al personal. - Se definirán las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal con técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos. - Se revisarán continuamente los pronósticos meteorológicos y los comunicados emitidos por la Autoridad Regional SENAPRED. - Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). - Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. - Se mantendrán en cada área de operación del sistema, equipos especiales de radio y/o telefonía. Para mayor detalle ver tabla 7 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	- Registro de todos los procedimientos de simulacros y de las capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en la instalación de faenas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.1.4 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Paralización inmediata y obligatoria de todas las faenas a la intemperie de manera automática cuando la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) o SENAPRED emitan una Alerta (Roja) o Alarma. - Se procederá a la evacuación explícita del personal de los frentes de trabajo hacia zonas de seguridad bajo techo. - Prohibir la ejecución de trabajos a la intemperie durante el desarrollo de un evento meteorológico extremo. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. - Producido el evento, el titular procederá a evaluar los daños en activos y medio ambiente, en caso de corresponder, se informará de esta situación a las autoridades competentes. - No se autorizará el regreso a los frentes de trabajo hasta que la alerta oficial de DMC/SENAPRED haya sido cancelada, y previo a una inspección en terreno. Para mayor detalle ver tabla 7 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA. En caso de ocurrencia de una contingencia y/o incidente asociado al Proyecto que deba ser informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), el Titular efectuará el correspondiente reporte a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, dando cumplimiento a los plazos y procedimientos establecidos en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	instrumento de carácter ambiental aplicable y en la normativa vigente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.1.4 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.5. Riesgo de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos Asimilables a Domiciliarios, Industriales No Peligrosos y Peligrosos

Tabla 7.1.5 Riesgo de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos Asimilables a Domiciliarios, Industriales No Peligrosos y Peligrosos

Riesgo o contingencia	Riesgo de Falla en Sistema de Almacenamiento de Residuos Asimilables a Domiciliarios, Industriales No Peligrosos y Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Área de almacenamiento temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP). - Zona de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios (RSD). - Bodegas RESPEL. - Bodegas RESPEL Paneles.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como: palas, escobillones, arena o producto similar para la absorción de producto, recipientes, guantes, tambores vacíos. - Los contenedores y bodega podrán estar como máximo al 80% de su capacidad evitando la superación de la capacidad de los elementos de acopio. <u>Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos:</u> - Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. - El personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados. - Los residuos domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura de HDPE o similar, con tapa. - El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. - Los contenedores deberán ser retirados al menos (3) tres veces por semana, evitando la generación de vectores. - Los Residuos Industriales No Peligrosos estarán al interior de contenedores, o bien por sus dimensiones en áreas debidamente señalizadas de forma segregada. - Existirá un registro de control de salida de residuos. <u>Residuos Peligrosos:</u> - Se movilizará maquinaria para implementar pretiles para contener eventuales derrame.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Se recolectarán los residuos peligrosos y suelos contaminados. - La toma de muestras de validación se realizará en la zona directamente afectada. Los análisis químicos serán realizados exclusivamente por laboratorios certificados. - Se establecerán estaciones de control georreferenciadas en áreas adyacentes no intervenidas, para verificar el restablecimiento de las condiciones basales del área afectada tras las labores de limpieza. - Ante contingencias durante el transporte hacia el sitio de disposición final, el contratista informará al Titular, quien coordinará el retiro del material contaminado y la evaluación de las áreas afectadas. - Una vez terminada la contingencia, el Jefe de Obra del Titular elaborará un informe de la contingencia y dará aviso correspondiente a SEREMI de Salud, SEA y SMA. Para mayor detalle ver tabla 8 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de residuos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto. - Registro Inspecciones con el fin de identificar tempranamente alguna condición insegura. - Registro de muestreo de suelos por un laboratorio certificado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.1 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Residuos Domiciliarios e Industriales No Peligrosos: - Ante situaciones de contingencia se dará aviso inmediato al encargado correspondiente. - Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado. - Se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretiles. - Se repondrán los contenedores utilizados en la emergencia. Residuos Peligrosos: - Definir contenedores apropiados, el equipo necesario y el plan de acción. - Barrer y recoger el material derramado para almacenarlo. - Colectar y envasar el material contaminado. - Se realizarán muestreos de suelo durante y después de la contingencia, incluyendo áreas adyacentes y muestras de validación posteriores a la limpieza, conforme a la Guía Metodológica del MMA (2013). - Se establecerán estaciones de control georreferenciadas en áreas adyacentes no intervenidas, para verificar el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	restablecimiento de las condiciones basales del área afectada tras las labores de limpieza. - Las muestras serán enviadas a un laboratorio acreditado por el INN. Para mayor detalle ver tabla 8 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de una contingencia y/o emergencia asociada al Proyecto que deba ser informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), el Titular efectuará el correspondiente reporte a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, dando cumplimiento a los plazos y procedimientos establecidos en el instrumento de carácter ambiental aplicable y en la normativa vigente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.1 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.6. Riesgo de un Accidente/Derrame que Afecte los Recursos Hídricos

Tabla 7.1.6 Riesgo de un Accidente/Derrame que Afecte los Recursos Hídricos

Riesgo o contingencia	Riesgo de un Accidente/Derrame que Afecte los Recursos Hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Todas las áreas del Proyecto. - Habilitación de estructuras soportantes de la línea de transmisión y badenes para paso vehicular. - Pretil perimetral de BESS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Residuos y sustancias Peligrosas: - Ante un eventual derrame de Residuos y Sustancias Peligrosas, se deberá llevar a cabo los protocolos establecidos en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, además. - Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. Contarán con señalización de seguridad y personal a cargo con Elementos de Protección Personal adecuados. - El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. - Una vez terminada la contingencia, el Jefe de Obra del Titular elaborará un informe de la contingencia y dará aviso correspondiente a SEREMI de Salud, SERNAPESCA y la SMA. Habilitación de badenes y estructuras soportantes de la línea de transmisión tendrá las siguientes consideraciones: Fase de construcción: - Se evitará el manejo y derrame de sustancias contaminantes en sectores de quebradas, mediante la revisión y mantención periódica de maquinaria. - Ante eventuales derrames, se retirará el suelo contaminado del cauce y se trasladará al patio de residuos peligrosos para su posterior disposición final en un sitio autorizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	Mayores antecedentes se pueden observar en el PAS 156 Anexo 5.5 de la Adenda. En el pretil perimetral se consideran las acciones para minimizar efecto en la calidad del agua: Fase de Construcción: - Se priorizará la ejecución de obras durante periodos secos, considerando la revisión semanal del pronóstico de precipitaciones. - Se prohibirá el depósito de residuos en cursos de agua, así como la reparación y mantención de vehículos y maquinaria dentro de los deslindes del Proyecto o en cauces. - Se realizarán revisiones periódicas de maquinaria para prevenir derrames de sustancias contaminantes. - Ante eventuales derrames, se retirará el suelo contaminado del cauce y se trasladará al patio de residuos peligrosos para su disposición final en un sitio autorizado. Fase de Operación: - Se realizarán inspecciones periódicas de las obras de desvío, contemplando labores de limpieza y reparación de taludes cuando corresponda. Mayores antecedentes se pueden observar en el PAS 157 Anexo 5.6 de la Adenda. Para mayor detalle ver tabla 9 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspecciones y capacitación al personal específico sobre la manipulación de residuos y sustancias peligrosas. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en la instalación de faenas del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.2 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Acciones para contención de derrames: - Ante el eventual derrame de residuos y sustancias peligrosas, los trabajadores deberán dar aviso Jefe de Emergencias, quien deberá llevar a cabo los protocolos establecidos en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, además de reponer los contenedores. - En caso de derrames en cursos de agua, se realizarán labores de control y limpieza aguas abajo del punto de ocurrencia, priorizando los sectores bajos susceptibles de acumulación de contaminantes. Las sustancias derramadas serán recuperadas mediante equipos de succión (bombas de lodo) o recipientes y almacenadas temporalmente en sistemas de contención, como tambores de 200 L, hasta su disposición final. - Posterior a la limpieza del área, se realizará una evaluación del área, y, según corresponda, se aplicarán procedimientos de descontaminación. Acciones Finales:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Se elaborará un informe con lo siguiente: - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, duración y magnitud del evento. - Detalles de cada acción de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos y su entorno asociado, incluyendo los resultados del monitoreo inmediato de calidad del agua conforme a la NCh N° 1333. - De ser necesario, se presentará a la autoridad competente un programa de descontaminación que incluya la metodología y la evaluación de la efectividad de las medidas propuestas, para su aprobación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	**Comunicación a la SMA (24 horas):** Ante accidentes o derrames que afecten recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará a la SMA en un plazo máximo de 24 horas, indicando la descripción, ubicación, duración y magnitud del evento, sustancias involucradas, área afectada, impactos ambientales y medidas de control implementadas. Asimismo, se incluirá la evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos y su entorno asociado, junto con los resultados de monitoreos inmediatos de calidad del agua (NCh N° 1333). De ser necesario, se presentará un programa de descontaminación para aprobación de la autoridad, incluyendo su metodología y evaluación de efectividad. **Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias (48 horas):** Ante contingencias que afecten componentes ambientales, se remitirá un informe preliminar, en un plazo máximo de 48 horas desde ocurrido el evento, a la SMA, DGA, SERNAPESCA y/o SEREMI del Medio Ambiente, según corresponda, y demás organismos competentes. Este incluirá los antecedentes del evento (tipo, causa, fecha, duración, sustancias involucradas y personas afectadas), la identificación y extensión del área afectada, las medidas de control ejecutadas y las acciones de limpieza o recuperación de los componentes ambientales afectados. Para mayor detalle ver tabla 9 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.2 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.7. Riesgo de Derrame de Residuos Peligrosos

Tabla 7.1.7 Riesgo de Derrame de Residuos Peligrosos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Derrame de Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Caminos interiores del Proyecto. - Rutas de acceso al Proyecto. - Instalación de Faenas, zonas de acopio y bodega.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas para residuos peligrosos: - Ante riesgo o situación de posible derrame de residuos peligrosos dentro del área del Proyecto se dará aviso inmediato al jefe de Obra del Titular en terreno. - Se movilizará maquinaria para realizar pretiles para contener derrame. - Se recolectarán los residuos peligrosos y suelos que hayan sido contaminados (se utilizará como referencia metodológica la "Guía Metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes" del MMA, 2013). - Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final, la empresa contratista se comunicará con el Titular. Para mayor detalle ver tabla 10 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros actualizados de capacitación del personal en manejo de residuos, disponibles en el área del Proyecto. Ante eventuales derrames que afecten el suelo, se realizarán, cuando corresponda, muestreos de verificación en el área afectada y sectores de control, posteriores a las labores de limpieza, para evaluar la efectividad de las medidas implementadas, considerando como referencia las normas NCh3400/1:2016 y NCh3400/2:2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.3 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Derrame de Residuos Peligrosos: - Se definirá el procedimiento de respuesta, equipos y contenedores adecuados para la recolección, envasado y almacenamiento del material derramado. - Se realizarán labores de limpieza y descontaminación, incluyendo la remoción de suelos y materiales contaminados, cuando corresponda. - Se efectuarán muestreos de verificación en el área afectada y sectores de control georreferenciados, conforme a la Guía Metodológica del MMA (2013), para verificar el restablecimiento de las condiciones basales. Los análisis serán realizados por laboratorios certificados y acreditados por el INN. - Se elaborará un informe final que incluya la descripción y cronología del evento, ubicación, registro fotográfico, personal y organismos participantes, y antecedentes de los daños ocasionados. Para mayor detalle ver tabla 10 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante emergencias por derrames de RESPEL, se informará inmediatamente a la Autoridad Sanitaria, vía telefónica y correo electrónico, remitiendo un reporte preliminar dentro de las 24 horas y un informe final dentro de los 15 días siguientes,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	conforme al artículo 104 del RSEIA. Los informes incluirán la identificación y descripción del evento, sus causas, ubicación, magnitud, residuos involucrados, medidas de control, efectos ocasionados y registro fotográfico, cuando corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.3 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.8. Riesgo en el manejo y derrame de Sustancias Peligrosas

Tabla 7.1.8 Riesgo en el manejo y derrame de Sustancias Peligrosas

Riesgo o contingencia	Riesgo en el manejo y derrame de Sustancias Peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Caminos interiores y rutas de acceso al Proyecto. - Instalación de Faenas. - Bodega de SUSPEL. - Frentes de trabajo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Exigencias para transportistas: - Los transportistas deberán contar con licencia de conducir vigente y capacitación en manejo de sustancias peligrosas, primeros auxilios y procedimientos de respuesta ante accidentes y derrames. Medidas para el manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas (SUSPEL): - La bodega contará con señalización conforme a la NCh 2190, ventilación natural o forzada que asegure al menos 12 renovaciones de aire por hora y condiciones de protección frente a la radiación solar directa y temperaturas extremas. - Las sustancias se almacenarán en envases sellados, sobre pallets, en sectores definidos según su compatibilidad química y sobre un piso continuo de hormigón resistente al calor. - Se dispondrá de kits de contención de derrames y Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de las sustancias almacenadas. - El personal recibirá capacitaciones anuales sobre manejo de sustancias peligrosas, procedimientos de emergencia y control de derrames. - Se mantendrá un inventario actualizado de ingreso y salida de sustancias, junto con inspecciones mensuales de las condiciones de almacenamiento, limpieza y seguridad. Medidas para el transporte de combustible: - El transporte será realizado por empresas autorizadas, cuyos conductores deberán contar con las licencias y capacitaciones correspondientes. - Las empresas transportistas deberán disponer de un plan de acción ante eventuales derrames durante el transporte. Para mayor detalle ver tabla 11 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán registros actualizados de capacitación del personal en manejo de sustancias peligrosas, disponibles para fiscalización. - Se mantendrá un registro fotográfico del kit antiderrame disponible en la instalación de faenas. - Se mantendrán registros de mantenciones, chequeos diarios y revisiones técnicas de vehículos y maquinaria. - Se mantendrán disponibles las autorizaciones de transporte de combustible, licencias de conducir y plan de acción ante derrames de la empresa transportista. - Ante eventuales derrames que afecten el suelo, se realizarán, cuando corresponda, muestreos de verificación en el área afectada y sectores de control, posteriores a las labores de limpieza, para evaluar la efectividad de las medidas implementadas, considerando como referencia las normas NCh3400/1:2016 y NCh3400/2:2016. Para mayor detalle ver tabla 11 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.4 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrame de Sustancias Peligrosas - Aislar el sector de manera inmediata, en caso de fuga considerar aislación de 10 m como mínimo. - Identificar la sustancia consultando la hoja de seguridad en el envase. - Evitar tocar y caminar sobre la sustancia derramada. - No tocar y limpiar si el material se mezcló con otros productos. - Se deberá contener el derrame y absorber o neutralizar con material de acuerdo con el tipo de residuo derramado. - Una vez retirado el material de contención de derrame se enviarán los residuos a bodega RESPEL. Derrame de sustancias peligrosas asociado al transporte y manipulación: Derrames menores (inferiores a 200 L): • Se utilizarán elementos de contención de derrames. • En caso de afectación de cursos o cuerpos de agua, se realizarán muestreos a 100 m aguas arriba y aguas abajo, además de un muestreo de suelo posterior a las labores de limpieza, considerando como referencia la Guía Metodológica del MMA (2013). • Se mantendrá un registro del derrame, validado y disponible dentro de las 48 horas posteriores al evento. • Los análisis químicos de verificación serán realizados por laboratorios certificados y acreditados por el INN. Derrames mayores (superiores a 200 L): • Se verificará la existencia de personas afectadas, priorizando su seguridad y atención antes de ejecutar las medidas de contención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	• Se evaluará la necesidad de apoyo de organismos externos, como Bomberos, Carabineros y empresas especializadas. • Se informará de la contingencia a las autoridades ambientales y Carabineros, según corresponda. Para mayor detalle ver tabla 11 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de generarse una emergencia se comunicará el hecho inmediatamente a la Autoridad Sanitaria y se enviará un reporte dentro de las 24 horas siguientes a la ocurrencia del siniestro, y un informe final dentro de los 15 días siguientes. Este contacto será de forma telefónica y vía mail. Además, el informe final emitido contará como mínimo con la siguiente información: causa del accidente; cantidad y tipo de sustancia peligrosa/o derramada; fecha y hora del siniestro, localización y superficie afectada; y fotografías del área afectada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.4 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.9. Riesgo de Derrame de Combustible

Tabla 7.1.9 Riesgo de Derrame de Combustible

Riesgo o contingencia	Riesgo de Derrame de Combustible
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Caminos interiores del Proyecto. - Rutas de acceso al Proyecto. - Instalación de Faenas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas para el transporte de combustible: - El transporte para el abastecimiento de combustible será realizado por empresas autorizadas. - El transportista o conductor tendrá la licencia de conducir y la capacitación correspondiente según el tipo de vehículo. - La empresa encargada del transporte de combustible deberá contar con un plan de acción ante derrames. - El Titular incorpora un procedimiento de carga y descarga de combustible, el cual será solicitado a la empresa contratista, con objeto de cumplir con la normativa ambiental en esta materia. Para mayor detalle ver tabla 12 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá un registro fotográfico del kit antiderrame disponible en el camión surtidor de combustible. - Se mantendrán disponibles las autorizaciones de transporte de combustible, licencias de conducir y plan de acción ante derrames de la empresa transportista. - Se mantendrán registros del abastecimiento de combustible en faena y de las condiciones de los equipos utilizados. - Se mantendrán registros de las capacitaciones y difusión de procedimientos de respuesta ante derrames de combustible.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Ante eventuales derrames que afecten el suelo, se realizarán, cuando corresponda, muestreos de verificación en el área afectada y sectores de control, posteriores a las labores de limpieza, para evaluar la efectividad de las medidas implementadas, considerando como referencia las normas NCh3400/1:2016 y NCh3400/2:2016. Para mayor detalle ver tabla 12 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.5 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Ante eventuales derrames de combustible, se detendrá la fuga, siempre que las condiciones de seguridad lo permitan, eliminando las fuentes de ignición y restringiendo el acceso al área afectada. - Se contendrá el derrame mediante diques de material absorbente inerte, evitando el contacto con materiales combustibles. - El material absorbente y suelo contaminado serán retirados y almacenados en la bodega RESPEL por un periodo máximo de 6 meses, para su posterior disposición final en un sitio autorizado. - Se realizarán muestreos de verificación en el área afectada y estaciones de control georreferenciadas, posteriores a las labores de limpieza, considerando como referencia la Guía Metodológica del MMA (2013), para verificar el restablecimiento de las condiciones basales. - Los análisis químicos de verificación serán realizados por laboratorios certificados y acreditados por el INN. Para mayor detalle ver tabla 12 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de generarse una emergencia se comunicará el hecho inmediatamente a la Autoridad Sanitaria y se enviará un reporte dentro de las 24 horas siguientes a la ocurrencia del siniestro, y un informe final dentro de los 15 días siguientes. Este contacto será de forma telefónica y vía mail.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.5 del Anexo 6.1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.10. Riesgo de Incendio General

7.1.10 Riesgo de Incendio General	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Incendio General
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras o actividades del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	**Previo a la fase de construcción:** - Se coordinará con Bomberos la disponibilidad de recursos para enfrentar incendios en baterías, conforme al protocolo y plan de coordinación establecidos en el Anexo 6.2.1 de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	Adenda y el CAV-02, actualizado en el Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria. **Fases de construcción y cierre:** - Se realizarán mantenciones periódicas de las instalaciones eléctricas y capacitaciones al personal en manejo de sustancias peligrosas, prevención de incendios y procedimientos de trabajo seguro. - Las instalaciones de faena contarán con equipos de extinción de incendios, conforme a la normativa vigente. - Ante incendios que no puedan ser controlados por el personal, se dará aviso a Bomberos y Carabineros, informando el incidente a la SMA. **Fase de operación:** - Los materiales inflamables utilizados en mantenciones serán trasladados únicamente durante su ejecución y retirados al finalizar las actividades. - Se contará con un sistema de videovigilancia y monitoreo telemático permanente, integrado a una central de alarmas para detectar oportunamente incidentes en la línea de transmisión y subestación seccionadora. - Se implementarán medidas de prevención de incendios, incluyendo señalización en el acceso al camino de servidumbre y capacitación al personal sobre la prohibición de hacer fuego en las áreas del Proyecto. - Ante incendios que no puedan ser controlados por el personal, se dará aviso a Bomberos y Carabineros, informando el incidente a la SMA. Para mayor detalle ver tabla 13 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	- Se elaborarán registros de comunicación con bomberos y de las capacitaciones que se realizarán a la brigada de emergencias sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en la instalación de faenas del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.6. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Se activará la alarma de incendio. - Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias y al Coordinador de Emergencias. - Se activará el procedimiento contra incendios. Se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. - Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. - Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros, y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencias que configuren algún riesgo, o potencial afectación, a algún componente ambiental, se comunicará dentro de un plazo de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.6. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.11. Riesgo de Incendio en Baterías del Sistema BESS

Tabla 7.1.11 Riesgo de Incendio en Baterías del Sistema BESS	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Incendio en Baterías del Sistema BESS.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área del sistema de almacenamiento BESS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas de prevención y control de incendios en el sistema BESS: - El sistema BESS cumplirá con la norma NFPA 855/2020 y contará con gabinetes independientes al interior de contenedores ignífugos, separados entre sí por 3,5 m. - Los contenedores dispondrán de sensores de humo, temperatura y gases inflamables, sistemas de alarma, ventilación y extracción de gases, refrigeración HVAC y mecanismos de control y desconexión automática ante condiciones anormales de operación. - El sistema contempla un rango de temperatura de operación de -30 °C a +55 °C, con reducción progresiva de potencia (power derating) sobre los 45 °C y desconexión automática de protección de los racks al alcanzar temperaturas iguales o superiores a 60 °C. - Se realizarán capacitaciones e inducciones al personal sobre funcionamiento de baterías de ion-litio, principales modos de falla, riesgos asociados y medidas de mitigación. - Durante la fase de operación se efectuarán mantenciones semestrales, incluyendo inspección, limpieza y calibración del sistema BESS para prevenir fallas e incendios. - En el año 20 de operación se contempla el recambio tecnológico del sistema, mediante el retiro gradual de las baterías y su almacenamiento temporal en la bodega RESPEL correspondiente. - Previo a la puesta en marcha del sistema BESS, se realizarán capacitaciones y se establecerá un listado de insumos necesarios para la atención de emergencias, asegurando su disponibilidad y reposición. - Se contempla la reposición de insumos y agentes extintores utilizados por Bomberos ante emergencias en las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	instalaciones del Proyecto. Conforme al protocolo establecido en el Anexo 6.2.1 de la Adenda, se considera un plazo de 5 días hábiles para aprobar, ajustar o rechazar las solicitudes y de 30 días para efectuar la reposición o devolución monetaria. - Se contará con un protocolo de contingencias durante la energización del sistema BESS, presentado en el Anexo 6.2.2 de la Adenda, y un plan de coordinación con Bomberos de la provincia de Tocopilla, correspondiente al CAV-02, actualizado en el Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria. Para mayor detalle ver tabla 14 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán registros de las capacitaciones e inducciones al personal sobre uso de elementos de protección personal y procedimientos de respuesta ante incendios, incluyendo nóminas de asistencia firmadas por los participantes y el profesional responsable. - Se mantendrá un inventario actualizado de los insumos disponibles para la atención de emergencias, incluyendo su utilización y reposición. - Se mantendrán registros de las mantenciones programadas del sistema BESS, identificando los sectores inspeccionados, disponibles en la sala de monitoreo del Proyecto. - Los registros estarán actualizados y disponibles en las instalaciones del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad competente. Para mayor detalle ver tabla 14 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.7. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Ante aumentos de tensión, se activará la desconexión automática de la unidad y, en caso de incrementos de temperatura, se activará el sistema de alarma para su evaluación por personal autorizado. - Detectada la emergencia, se notificará inmediatamente al Supervisor o Jefe de Terreno, quien coordinará la respuesta con el equipo de emergencias. - Se evacuará al personal hacia zonas seguras, verificando la totalidad de los trabajadores presentes. - El equipo de respuesta a emergencias ejecutará las medidas de control y extinción, utilizando extintores específicos para baterías de litio, siempre que el incendio sea controlable. - En caso de no lograr controlar la emergencia, se dará aviso inmediato a Bomberos (132) y Carabineros (133). Para mayor detalle ver tabla 14 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencias que configuren algún riesgo o potencial afectación a algún componente ambiental, se comunicará dentro de un plazo de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.7. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.12. Contingencia de Explosión química proveniente de los racks de baterías

Tabla 7.1.12 Contingencia de Explosión química proveniente de los racks de baterías	
Riesgo o contingencia	Contingencia de Explosión química proveniente de los racks de baterías
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área del sistema de almacenamiento BESS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas de prevención y control ante explosiones y liberación de sustancias peligrosas del sistema BESS: - Las baterías se mantendrán selladas y protegidas de la humedad mediante gel de sílice, separadas entre sí por una distancia mínima de 3,5 m, conforme a la NFPA 855/2020, y alejadas de fuentes de calor y materiales inflamables. - Se contará con sistemas de detección de humedad, agua, humo y temperatura, destinados a identificar condiciones que puedan provocar sobrecalentamientos o explosiones. - Se realizarán capacitaciones al personal sobre riesgos de explosión, liberación de sustancias peligrosas, uso de EPP y procedimientos de manipulación segura, restringiendo la intervención de las baterías a mantenciones programadas. - Se efectuarán mantenciones semestrales del sistema BESS y un recambio tecnológico en el año 20 de operación, contemplando el retiro gradual de baterías y su almacenamiento temporal en la bodega RESPEL correspondiente. - Ante incidentes menores, como fugas de gases, se establecerá un perímetro de seguridad mínimo de 25 m, evacuando al personal no esencial y restringiendo el ingreso a personal autorizado con protección respiratoria y química adecuada. - Ante incendios del sistema BESS, se establecerá un perímetro de seguridad mínimo de 100 m, permitiendo únicamente el ingreso de Bomberos equipados con equipos de respiración autónoma (ERA) y trajes especiales. Las acciones de control se efectuarán de manera defensiva desde el límite del perímetro. - El sistema operará en un rango de temperatura de -30 °C a +55 °C, con reducción progresiva de potencia sobre los 45 °C y desconexión automática de protección de los racks a temperaturas iguales o superiores a 60 °C.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Se implementará el protocolo de contingencias durante la energización y pruebas del sistema BESS, presentado en el Anexo 6.2.2 de la Adenda. Para mayor detalle ver tabla 15 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las mantenciones programadas al sistema BESS al interior de la sala de monitoreo del Proyecto, donde se especifique qué sector del área BESS fue inspeccionado. Se dejará registro físico de las inducciones realizadas a los trabajadores, con la firma de los asistentes y del profesional a cargo de impartirlas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.8. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Medidas de respuesta ante fuga térmica y riesgo de explosión del sistema BESS: - Ante una fuga térmica, se activará el sistema de alarma para la evaluación de la emergencia por personal autorizado, considerando el riesgo de explosión y liberación de gases tóxicos y aerosoles con componentes metálicos y no metálicos. - Se contempla la posible liberación de gases inflamables y tóxicos, tales como monóxido de carbono, hidrógeno, hidrocarburos y compuestos fluorados, así como aerosoles con partículas metálicas y no metálicas. - El personal de respuesta deberá contar con EPP específicos, incluyendo trajes de protección química Nivel A o B, guantes resistentes a sustancias químicas, protección ocular y equipos de respiración autónoma (ERA). - Detectada la emergencia, se notificará inmediatamente al Supervisor o Jefe de Terreno, quien coordinará la respuesta con el equipo de emergencias y la evacuación del personal hacia zonas seguras, verificando la totalidad de los trabajadores. - El equipo de respuesta ejecutará las medidas de control, extinción o enfriamiento, utilizando extintores específicos para baterías de litio, únicamente cuando las condiciones de seguridad permitan controlar el evento. - Ante emergencias que no puedan ser controladas, se dará aviso inmediato a Bomberos (132) y Carabineros (133), conforme al protocolo de coordinación establecido en el Anexo 6.2.1 de la Adenda y el CAV-02, actualizado en el Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria, que contempla la reposición de insumos utilizados durante la emergencia. Para mayor detalle ver tabla 15 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencias que configuren algún riesgo o potencial afectación a algún componente ambiental, se comunicará dentro de un plazo de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.8. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.13. Contingencia de ocurrencia de sucesos no previstos en el transporte, instalación y/o almacenamiento de Baterías de Litio

Tabla 7.1.13 Contingencia de ocurrencia de sucesos no previstos en el transporte, instalación y/o almacenamiento de Baterías de Litio	
Riesgo o contingencia	Contingencia de ocurrencia de sucesos no previstos en el transporte, instalación y/o almacenamiento de Baterías de Litio
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Caminos interiores y rutas de acceso al Proyecto. - Área de Sistema BESS. - Bodegas de Materiales e Instalación de Faenas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas de prevención y control durante la manipulación y transporte de baterías del sistema BESS: - Se realizarán inducciones al personal durante las fases de construcción y cierre sobre los riesgos del sistema BESS, manejo seguro de baterías y procedimientos de respuesta ante emergencias. - Se dispondrá de kits de contención de derrames, EPP específicos, Hojas de Datos de Seguridad (HDS) y señalización conforme a la NCh 2190 en las áreas de almacenamiento y manejo de baterías. - La manipulación y mantención de equipos eléctricos será realizada exclusivamente por personal habilitado, manteniendo un inventario y control de las baterías almacenadas en la bodega RESPEL. - El transporte de baterías será realizado por conductores con licencia vigente y capacitación en respuesta ante emergencias, utilizando vehículos que cumplan con las condiciones de seguridad correspondientes. Se dispondrá de coordinación con camión grúa para el traslado de baterías dañadas a la bodega RESPEL. - Las maniobras de izaje y carga de racks contarán con un Análisis de Trabajo Seguro, plan de izaje y supervisión de un rigger certificado, delimitando un perímetro de seguridad equivalente al doble del largo de la pluma y suspendiendo las maniobras ante condiciones meteorológicas adversas. - Se utilizarán equipos de izaje certificados e inspeccionados, puntos de anclaje establecidos por el fabricante y cuerdas guía para estabilizar la carga, asegurando la nivelación y estabilización de la grúa y el cumplimiento de los ángulos de izaje establecidos. - Previo al traslado, se verificará la desconexión eléctrica y ausencia de daños, fugas o sobrecalentamiento de los racks, asegurando su correcta sujeción al vehículo y el aislamiento de terminales eléctricos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- El personal involucrado utilizará EPP específicos para riesgos mecánicos y eléctricos, incluyendo casco, calzado dieléctrico, protección ocular y guantes adecuados. Para mayor detalle ver tabla 16 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá un registro interno de las medidas de prevención y control implementadas. - Se mantendrán registros de retiro y disposición final de residuos, conforme a la normativa vigente. - Se registrarán las inducciones al personal sobre el sistema BESS y sus riesgos asociados, incluyendo nóminas de asistencia, identificación de los profesionales responsables y registro fotográfico. - Ante eventuales derrames con potencial afectación del suelo, se realizarán, cuando corresponda, muestreos de verificación en el área afectada y sectores de control, posteriores a las labores de limpieza, para evaluar la efectividad de las medidas implementadas, considerando como referencia las normas NCh3400/1:2016 y NCh3400/2:2016. Para mayor detalle ver tabla 16 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.9. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Medidas de respuesta ante daños y derrames de baterías del sistema BESS: - Ante caídas o golpes durante el transporte e instalación de baterías, se evacuará al personal y evaluará su condición. En caso de daños visibles u olores anormales, se contactará a los servicios de emergencia y personal especializado. - Si la batería no presenta daños visibles, fugas ni olores anormales, será trasladada por personal capacitado mediante equipos mecánicos a un área abierta y segura. - Ante derrames durante la instalación u operación del sistema BESS, se notificará al jefe de emergencias, aislará el área afectada y ejecutarán medidas de contención mediante personal autorizado. - En caso de derrames que alcancen el subsuelo, se notificará a la SEREMI de Salud, DGA y SAG, evaluando los posibles efectos sobre el suelo y las aguas subterráneas. - Se efectuarán labores de limpieza, descontaminación de equipos y retiro de materiales contaminados para su disposición final en sitios autorizados. - Se realizarán, cuando corresponda, muestreos de verificación en las áreas afectadas, posteriores a las labores de limpieza, para evaluar la efectividad de las medidas implementadas. Se considerarán como referencia la Guía Metodológica del MMA (2013) y las normas NCh3400/1:2016 y NCh3400/2:2016, con análisis

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	efectuados por laboratorios certificados y acreditados por el INN. Para mayor detalle ver tabla 16 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencias en el sector de almacenamiento BESS se generará un informe completo de la emergencia, mencionando y explicando el origen y las medidas tomadas, el que será remitido a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.9. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.14. Riesgo de Derrame de Aguas Servidas

Tabla 7.1.14 Riesgo de Derrame de Aguas Servidas	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Derrame de Aguas Servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (Fase Construcción/Cierre) y Fosa Séptica (Fase Operación) de los servicios higiénicos de las instalaciones de faenas, área de obras permanentes auxiliares y sector Acceso PFV.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Inspecciones periódicas a servicios higiénicos, PTAS y fosa séptica, comprobando su adecuado funcionamiento. - Se realizará inspecciones particulares a las PTAS y fosa séptica, de forma semestral; las cuales contemplan las siguientes actividades: revisión de cámaras y estanques de bombeo, verificación de la cobertura de los estanques e inspección y verificación de correcto funcionamiento de las fosas sépticas en general. Igualmente se pondrá especial atención en los drenes de infiltración con el fin de identificar posibles saturaciones en el subsuelo circundante.
Forma de control y seguimiento	Charlas Obligación de Informar (ODI); Capacitación de los Planes de Emergencias; Informe de registro de inspecciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.10. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Se detendrá el funcionamiento del sistema y se dará aviso al encargado de la instalación. - Se indicará a los trabajadores que los servicios higiénicos no podrán ser utilizados hasta que se solucione la contingencia, habilitando baños químicos en su reemplazo. - Se realizará la inspección del sistema para verificar la causa del problema y se tomarán las medidas correspondientes para solucionar el imprevisto. - Una vez solucionado el problema y comprobado el funcionamiento del sistema, se comunicará a los trabajadores que los servicios higiénicos se encuentran habilitados. - Luego de la restitución del servicio, se evaluará si el sistema requiere alguna modificación para evitar un nuevo evento de este tipo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- En caso de una contingencia o emergencia que implique un derrame con potencial afectación del componente suelo, una vez ejecutadas las medidas de control, se realizará un muestreo de verificación de la zona afectada y de un sector de control, con el objeto de verificar la efectividad de las medidas implementadas. El diseño del programa y la ejecución del muestreo considerarán como referencia las NCh3400/1:2016 y NCh3400/2:2016
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencias que configuren algún riesgo o potencial afectación a algún componente ambiental, se comunicará dentro de un plazo de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.10. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.15. Riesgo de Emisión de Olores en PTAS y Fosas Sépticas

Tabla 7.1.15 Riesgo de Emisión de Olores en PTAS y Fosas Sépticas	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Emisión de Olores en PTAS y Fosas Sépticas
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (Fase Construcción/Cierre) y Fosa Séptica (Fase Operación) de los servicios higiénicos de las instalaciones de faenas, área de obras permanentes auxiliares y sector Acceso PFV.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Se realizará el retiro y disposición final de lodos con frecuencia semestral, mediante empresas autorizadas y en sitios que cuenten con autorización sanitaria. - Se efectuarán inspecciones semestrales de las fosas sépticas, incluyendo la revisión de cámaras, estanques de bombeo, condiciones de cobertura y funcionamiento general, con especial atención a posibles saturaciones en los drenes de infiltración. - Se mantendrán registros del retiro y disposición final de lodos, autorizaciones sanitarias, inspecciones y medidas correctivas implementadas. - Se exigirá a las empresas contratistas contar con las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos como requisito previo a su contratación. Para mayor detalle ver tabla 18 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán disponibles en las instalaciones del Proyecto el PAS 138 y la correspondiente autorización sectorial otorgada por la SEREMI de Salud. - Se mantendrán registros de las inspecciones periódicas de las fosas sépticas y de las reparaciones o medidas correctivas ejecutadas ante eventuales fallas. - Se mantendrán registros del retiro semestral de lodos y de las autorizaciones sanitarias vigentes de las empresas encargadas de su transporte y disposición final, disponibles ante eventuales fiscalizaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	Para mayor detalle ver tabla 18 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.11. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella. - Una vez detectada la falla en la fosa, el Titular coordinará con un camión limpiafosas para que realice el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado. Se suspenderá el uso de los servicios higiénicos. - El encargado de seguridad y ambiente elaborará un informe de la contingencia cuantificando volúmenes de aguas, lodos y otros materiales involucrados y avisará a SEREMI de Salud de lo ocurrido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencias que configuren algún riesgo o potencial afectación a algún componente ambiental, se comunicará dentro de un plazo de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.11. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.16. Riesgo de Atropello de Fauna Silvestre

Tabla 7.1.16 Riesgo de Atropello de Fauna Silvestre	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Atropello de Fauna Silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Camino de acceso y caminos internos del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Se implementará un control de velocidad en los caminos de acceso e interiores del Proyecto, estableciendo un límite máximo de 30 km/h en estos últimos, mediante señalización vial y sistemas de monitoreo GPS en vehículos de contratistas. - Se capacitará al personal y contratistas sobre los límites de velocidad y las medidas de protección de fauna silvestre. - Ante el avistamiento de fauna en las vías o sus proximidades, los conductores deberán detener completamente el vehículo hasta que los ejemplares se alejen por sus propios medios, evitando el uso de bocinas para ahuyentarlos. - Previo a la puesta en marcha de vehículos y maquinarias estacionados, se realizará una inspección visual del chasis, neumáticos y sectores inferiores, para descartar la presencia de fauna refugiada. Para mayor detalle ver tabla 19 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las actividades de capacitación del personal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Registro de instalación y mantención de señalética con límites de velocidad de circulación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.12. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Ante atropellos o colisiones de fauna silvestre, se informará inmediatamente al coordinador de emergencias, indicando ubicación, especie, número y estado de los ejemplares, gravedad del incidente y velocidad del vehículo, verificable mediante GPS. - En caso de ejemplares heridos o aparentemente ilesos, se contactará inmediatamente al Centro de Rescate de la Universidad de Antofagasta, autorizado por el SAG, para coordinar su captura, atención y traslado, minimizando el estrés y utilizando EPP adecuados. Si la captura no puede realizarse de forma segura, se solicitará apoyo al centro de rescate. - Los ejemplares rescatados permanecerán temporalmente en jaulas adecuadas según su grupo taxonómico, protegidos de condiciones ambientales adversas y perturbaciones, y serán trasladados en un plazo máximo de 24 horas, mediante vehículos climatizados. - El Titular asumirá los costos de recuperación de los ejemplares afectados, los cuales permanecerán en el centro de rescate hasta su rehabilitación o serán liberados en su hábitat de origen, según la evaluación del centro. - Ante colisiones de avifauna, se coordinará la atención con un centro de rescate y/o rehabilitación inscrita en el RNTFS. Para especies nidificantes del desierto, se aplicará el procedimiento específico establecido para dicho riesgo. - En caso de ejemplares muertos, se aislará y documentará el área del incidente, procediendo a su retiro y disposición conforme a los protocolos del SAG sobre manejo de animales muertos y carcasas de avifauna, aplicando las medidas de bioseguridad correspondientes. - Se elaborará un reporte del incidente. Adicionalmente, se inspeccionarán los vehículos detenidos por más de una hora para descartar la presencia de micromamíferos y se restringirá la circulación fuera de ruta a las áreas ambientalmente aprobadas. Para mayor detalle ver tabla 19 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencias que configuren algún riesgo o potencial afectación a algún componente ambiental, se comunicará dentro de un plazo de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.12. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.17. Riesgo de Colisión y electrocución de aves con líneas eléctricas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 7.1.17 Riesgo de Colisión y electrocución de aves con líneas eléctricas	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Colisión y electrocución de aves con líneas eléctricas.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de alta tensión (LAT).
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Inspecciones periódicas a las instalaciones para identificar potenciales riesgos de colisión o electrocución de aves que permitan tomar medidas si fuere necesario. - Capacitaciones al personal respecto al procedimiento frente a contingencias con ejemplares de avifauna. - Implementación y diseño de disuasores de vuelo de anticolisión. Para mayor detalle ver tabla 20 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las actividades de capacitación del personal. - Registro fotográfico de disuasores de vuelo anticolisión.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.13. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- En caso de detectarse la colisión o electrocución de avifauna y si el animal puede moverse sin problemas, se deberán reportar las circunstancias de este (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona). - Si el ejemplar presenta problemas de salud y/o movilidad deberá ser trasladado a un centro inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) del SAG. - Para el traslado a un centro inscrito en el RNTFS del SAG, se contemplan acciones de captura, evitando perturbarlo y utilizando EPP. - Una vez capturado el ejemplar, este será mantenido en un sector apropiado. Se velará por que se mantengan protegidos del sol, temperaturas extremas, lluvias, ruidos fuertes y alejados del personal no autorizado, evitando la generación de estrés. - En el caso que el personal no pueda realizar la captura del ejemplar con seguridad se dará aviso al Centro del Rescate autorizado por el SAG. - En caso de registrarse colisiones donde aves resulten heridas, se deberá tomar contacto con el encargado regional del SAG para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie afectada y condición. - Todas estas acciones frente a una contingencia de este tipo se reportarán a la SMA y al SAG. Para mayor detalle ver tabla 20 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencias que configuren algún riesgo o potencial afectación a algún componente ambiental, se comunicará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	dentro de un plazo de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.13. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.18. Riesgo de caída de ejemplares de aves nidificantes del desierto en áreas del Proyecto

Tabla 7.1.18 Riesgo de caída de ejemplares de aves nidificantes del desierto en áreas del Proyecto

Riesgo o contingencia	Riesgo de caída de ejemplares de aves nidificantes del desierto en áreas del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de alta tensión (LAT) y sectores con luminaria dentro del área de generación del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El Titular del Proyecto considera, dentro del diseño ingenieril de la LAT, la implementación de dispositivos anticolisión, ubicados cada 10 m de distancia, con el objetivo de disminuir la afectación sobre ejemplares de avifauna nidificante del desierto. Asimismo, se implementará luminaria que cumpla con lo establecido en el D.S. N°01/2022 MMA, entre otros criterios técnicos, que garanticen la no afectación sobre este tipo de especies de fauna vertebrada por desorientación causada por emisiones lumínicas. Para que este diseño ingenieril del Proyecto, que contempla línea de evacuación de energía y luminaria sea efectivo, se realizarán una serie de acciones, las que se listan a continuación: - Una vez habilitada la línea de alta tensión del Proyecto (durante la fase de construcción), se realizará una inspección para verificar la correcta instalación de los dispositivos anticolisión a lo largo del trazado de la LAT. - La verificación in situ también será extendida para la luminaria del Proyecto, donde se acredite el correcto funcionamiento. - Durante la fase de operación del Proyecto se realizarán inspecciones semestrales tanto del trazado de la LAT como de las luminarias del Proyecto y, en caso de mal funcionamiento o deterioro, estas serán reparadas o reemplazadas, según corresponda. En caso de eventos climáticos extremos o incidentes que puedan afectar la integridad de los dispositivos anticolisión y/o luminarias, se realizará una revisión técnica y funcional, con el objetivo de garantizar su correcto funcionamiento. - Al inicio de cada fase del Proyecto, y cada vez que ingrese nuevo personal, se realizarán charlas de capacitación con respecto a avifauna nidificante del desierto, especificando características propias de cada especie, la prohibición de manipulación y/o alimentación de ejemplares, entre otras consideraciones.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las actividades de capacitación del personal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Registro fotográfico y documental de la instalación de los disuasores de vuelo en la totalidad de la extensión de la LAT. - Registro fotográfico de la instalación de la luminaria y certificados emitidos por un laboratorio que acrediten que, el diseño de la luminaria del Proyecto cumple con lo especificado en el D.S. N°01/2022 MMA, entre otros criterios técnicos, que aseguren la no afectación a avifauna. - Registro de las inspecciones semestrales del diseño ingenieril del Proyecto, específicamente instalación de dispositivos anticolisión en la línea de transmisión de energía y luminaria que den cuenta del estado, funcionalidad y posicionamiento de estos. - Reporte de hallazgos, con identificación de daños o fallas, y acciones correctivas adoptadas, en caso de aplicar.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.14. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Ante la caída de aves nidificantes del desierto, se procederá a su rescate y resguardo mediante personal con EPP adecuados, registrando eventuales lesiones. - Los ejemplares serán mantenidos individualmente en cajas ventiladas, en un sector identificado y georreferenciado del centro de operaciones, bajo condiciones adecuadas de temperatura, humedad, iluminación y ruido. - Se coordinará su traslado a un centro de rescate y rehabilitación en un plazo máximo de 6 horas desde el rescate, incluidos fines de semana y festivos, manteniendo los registros correspondientes. - La liberación será determinada por el centro de rescate, en sectores aprobados por el SAG. - Las acciones ejecutadas ante estas contingencias serán reportadas a la SMA y al SAG regional. Para mayor detalle ver tabla 21 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Luego de la liberación de los eventuales ejemplares rescatados, se desarrollará un registro de emergencias que contendrá: registro de ejemplares accidentados, abundancia y su ubicación georreferenciada. Los resultados de este registro serán presentados a la SMA 30 días después de finalizada la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.14. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.19. Riesgo de Ingreso de Fauna de Alta Movilidad al Área de Generación del Proyecto

Tabla 7.1.19 Riesgo de Ingreso de Fauna de Alta Movilidad al Área de Generación del Proyecto	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Ingreso de Fauna de Alta Movilidad al Área de Generación del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de Generación del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Protocolo de avistamiento e ingreso de fauna de alta movilidad. - Capacitaciones al personal respecto al procedimiento frente a contingencias con fauna de alta movilidad con periodicidad anual dictadas por el encargado ambiental/prevencionista de riesgos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las actividades de capacitación del personal. - Registro de novedades ambientales que contenga fecha y hora de los incidentes de avistamiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.15. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Ante el avistamiento de fauna silvestre, se aplicará la secuencia Detener–Alejarse–Avisar–Registrar, suspendiendo las actividades cercanas y manteniendo distancias referenciales de resguardo de 30 m para aves y mamíferos medianos, y 50 m para nidos activos y mamíferos mayores, ajustables según la especie. - Se notificará inmediatamente al supervisor y encargado ambiental, registrando el avistamiento, ubicación, características del ejemplar y medidas adoptadas durante el mismo turno. Se prohibirá alimentar, perseguir o acorralar a los animales. - Las actividades se reanudarán una vez que el ejemplar abandone el área por sus propios medios y se verifiquen condiciones seguras, o cuando el encargado ambiental autorice el levantamiento de la zona de exclusión. - En caso de ejemplares lesionados, con movilidad reducida o que no puedan abandonar el área de manera segura, se coordinará su atención con un centro de rescate autorizado por el SAG e inscrito en el RNTFS, asumiendo el Titular los costos correspondientes. - Las contingencias y medidas implementadas serán registradas y reportadas a la SMA y al SAG. Para mayor detalle ver tabla 22 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencias que configuren algún riesgo o potencial afectación a algún componente ambiental, se comunicará dentro de un plazo de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.15. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.20. Riesgo de Hallazgos Arqueológicos o Paleontológicos

Tabla 7.1.20 Riesgo de Hallazgos Arqueológicos o Paleontológicos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Hallazgos Arqueológicos o Paleontológicos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En las actividades de habilitación de terreno, movimientos de tierras en faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Arqueología A partir de la Caracterización Arqueológica realizada en la presente Declaración, se registraron 12 elementos de interés arqueológico en el AI. Dado el carácter superficial de los sitios, y considerando los antecedentes de la región y los hallazgos registrados durante la prospección del Proyecto, se realizará como medida de prevención, la ejecución de una serie de charlas de inducción atingente al componente y monitoreo arqueológico permanente, destacando a su vez las acciones y medidas necesaria al momento de un posible hallazgo arqueológico durante el desarrollo de las obras. Además de monitoreo arqueológico por parte de un especialista. Esto al inicio de su fase de construcción y mientras se desarrollen trabajos asociados al Proyecto considerando una charla mensual. Además, ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra durante la Fase de Construcción, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N°17.288). Paleontología Durante la prospección en terreno se identificaron fósiles correspondientes a restos corporales de gastrópodos y bivalvos dulceacuícolas, además de restos y moldes externos de plantas indeterminados. Los hallazgos ocurren en estratos, de manera in-situ, o en clastos rodados pertenecientes a la Formación Quillagua (Pq). Considerando los antecedentes paleontológicos recopilados a partir de la bibliografía y los resultados de la caracterización paleontológica realizada durante la prospección en terreno, todas unidades presentes en el Área de Influencia para el componente paleontológico (AI) del proyecto, tanto en superficie como en el subsuelo, fueron catalogadas como Fosilíferas. En síntesis: el Titular realizará charlas de inducción arqueológica y paleontológica -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y por un/a paleontólogo/a o licenciado/a en paleontología, respectivamente, a cargo de cada monitoreo- a los/as trabajadores/as del Proyecto, sobre los componentes arqueológicos y paleontológicos que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Lo anterior se encuentra detallado en el Capítulo 6 Anexo 3.4 de la Adenda. Respecto al monitoreo Paleontológico y Arqueológico, es importante indicar que éste se ejecutará durante la Fase de Construcción del Proyecto, únicamente en aquellas actividades que involucren movimientos de tierra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	Para mayor detalle ver tabla 23 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	- Registro de inducciones al personal con relación a la componente Arqueología y Patrimonio Cultural. - Informe mensual y final de los monitoreos de Arqueología y Paleontología.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.16. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Detención de los trabajos asociados al lugar del hallazgo y el arqueólogo/paleontólogo, sin perjuicio de lo establecido en la Ley de Monumentos Nacionales, se dará aviso de forma inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos y al Consejo de Monumentos Nacionales para que se proceda a la evaluación del hallazgo y su protección, levantamiento y/o rescate, si correspondiese, por parte de personal especializado (arqueólogo o paleontólogo) previa visación del Consejo. Finalmente, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las obras y/o acciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto. Asimismo, se considera un protocolo de hallazgos paleontológicos no previstos, teniendo en cuenta lo indicado en el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. Para mayor detalle ver tabla 23 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA. - Asimismo, se entregará un informe dentro de las 24 horas posteriores a la emergencia generada. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también al CMN y a la SMA de la Región respectiva. - En caso de que aplique (derive de MAP) Informe Arqueológico o Paleontológico. - Registro de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico o paleontológico y activación del plan.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.16. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

7.1.21. Riesgo de Fallas en el Sistema BESS que Pudiesen Generar Emanaciones de Elementos Hidro reactivos al Suelo y Subsuelo

Tabla 7.1.21 Riesgo de Fallas en el Sistema BESS que Pudiesen Generar Emanaciones de Elementos Hidro reactivos al Suelo y Subsuelo	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Fallas en el Sistema BESS que Pudiesen Generar Emanaciones de Elementos Hidro reactivos al Suelo y Subsuelo
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema BESS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Se capacitará al personal durante las fases de construcción, operación y cierre sobre los riesgos del sistema BESS y los procedimientos de respuesta ante contingencias. - Se dispondrá de kits de contención de derrames y EPP específicos en los frentes de trabajo e instalaciones del Proyecto. - La apertura y mantención de equipos eléctricos, incluyendo el drenaje de fluidos, será realizada exclusivamente por personal capacitado. - Se mantendrá un registro de las fallas, retiro y gestión de baterías mediante el "Manual de Gestión Residuos BESS" y la "Ficha de Registro de Falla y Retiro de Rack de Baterías BESS", contenidos en el Apéndice F del Anexo 5.3 PAS 142 de la Adenda Complementaria. Para mayor detalle ver tabla 24 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	- Registro que dé cuenta de las medidas implementadas. - Paralelamente se mantendrán los registros de retiro y disposición final conforme lo determina la normativa vigente. - En caso de una contingencia o emergencia que implique un derrame o liberación con potencial afectación del componente suelo, una vez ejecutadas las medidas de control, contención, limpieza y retiro del material afectado, se realizará, cuando corresponda, un muestreo de verificación de la zona afectada y de un sector de control, con el objeto de verificar la efectividad de las medidas implementadas. El diseño del programa y la ejecución del muestreo considerarán como referencia las NCh3400/1:2016 y NCh3400/2:2016, según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.17. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Ante caídas o golpes fuertes de baterías, se evacuará al personal. Si presentan daños visibles, olores anormales, humo o llamas, se contactará a los servicios de emergencia y personal especializado para su control y extinción segura. - Si las baterías no presentan daños, fugas ni señales de combustión, serán trasladadas por personal capacitado, mediante equipos mecánicos, a un área abierta y segura, donde permanecerán al menos una hora, verificando que su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	temperatura se encuentre dentro de ±10 °C respecto de la temperatura ambiente antes de manipularlas, previa coordinación con el servicio técnico. - Ante derrames, se notificará inmediatamente al jefe de emergencias, se aislará el área y se ejecutarán medidas de contención mediante personal autorizado, utilizando EPP y materiales adecuados. - En caso de derrames que alcancen el subsuelo, se notificará a la SEREMI de Salud, DGA y SAG, evaluando los posibles efectos sobre el suelo y las aguas subterráneas. - Se realizará la limpieza del área afectada, descontaminación de equipos y retiro de materiales contaminados para su disposición final en sitios autorizados, conforme al manual del sistema BESS. - Se efectuarán, cuando corresponda, muestreos de verificación en las áreas afectadas y sectores de control georreferenciados, posteriores a la limpieza, considerando como referencia la Guía Metodológica del MMA (2013) y las normas NCh3400/1:2016 y NCh3400/2:2016. Los análisis serán realizados por laboratorios acreditados por el INN. Para mayor detalle ver tabla 24 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencias que configuren algún riesgo o potencial afectación a algún componente ambiental, se comunicará dentro de un plazo de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.17. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.22. Riesgo en caso de rotura de pretil

Tabla 7.1.22 Riesgo en caso de rotura de pretil

Riesgo o contingencia	Riesgo en caso de rotura de pretil
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pretil perimetral.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Ante el caso de una eventual rotura de pretil, se consideran las siguientes acciones para minimizar el efecto en la calidad del agua: - Si se pronostica un evento meteorológico durante la construcción del Proyecto que pueda generar escorrentía superficial, se deberán sacar todos los materiales y maquinarias de la planicie de inundación. - Previo a un evento meteorológico pronosticado, se deberá limpiar la obra de defensa de posibles escombros, sedimentos, material detrítico o restos vegetales. Esto se realiza con el fin de asegurar el normal funcionamiento de la obra proyectada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Posterior a un evento meteorológico pronosticado, se deberá limpiar la obra de defensa de posibles escombros, sedimentos, material detrítico o restos vegetales. Para mayor detalle ver tabla 25 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de residuos y sustancias peligrosas. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en la instalación de faenas del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.18. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Ante la detección de roturas o anomalías en el pretil perimetral, se informará inmediatamente al superior directo y al encargado de planta, quien coordinará las acciones de control. - Se delimitará el área afectada, identificando la magnitud y causa probable de la rotura, así como la presencia de escurrimientos. Se suspenderán las actividades cuando exista riesgo para el personal, restringiendo el acceso y exigiendo el uso de EPP adecuados. - Se implementarán medidas provisorias de contención, según corresponda, incluyendo bermas temporales, desvío de escurrimientos, instalación de geotextiles o retiro de obstrucciones. - Se ejecutarán medidas correctivas para restablecer la integridad del pretil, mediante reconformación, compactación y refuerzo del material, manteniendo el área restringida hasta su estabilización y vigilancia visual mientras exista escurrimiento. - Se elaborará un informe del incidente, indicando fecha, ubicación, personal involucrado, causas probables, medidas implementadas, tiempos de respuesta, registro fotográfico y recomendaciones para prevenir su recurrencia. Para mayor detalle ver tabla 25 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de rotura del pretil, se informará a la SMA en un plazo máximo de 24 horas, indicando las características del evento, medidas implementadas y evaluación de posibles efectos sobre los recursos hídricos. Adicionalmente, ante contingencias que afecten componentes ambientales, se remitirá un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo máximo de 48 horas a la SMA, visado por DGA y/o SEREMI del Medio Ambiente, según corresponda, detallando las causas y características del evento, área afectada y acciones de control ejecutadas. Para mayor detalle ver tabla 25 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.18. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.23. Riesgo en Caso de Rotura o Derrame de Piscinas de decantación de Zona de Lavado de Canoas de Camión Mixer

Tabla 7.1.23 Riesgo en Caso de Rotura o Derrame de Piscinas de decantación de Zona de Lavado de Canoas de Camión Mixer

Riesgo o contingencia	Riesgo en Caso de Rotura o Derrame de Piscinas de decantación de Zona de Lavado de Canoas de Camión Mixer
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de Faenas 2, Zona de Lavado de canoas de Camión Mixer.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Ante el caso de una eventual rotura o derrame, se consideran las siguientes acciones para minimizar el efecto en la calidad del agua: - Inspecciones periódicas a las piscinas de decantación, comprobando su adecuado funcionamiento. - Se realizará inspecciones particulares a piscinas de decantación, de forma semestral; las cuales contemplan las siguientes actividades: revisión de la capa base y de soporte; membrana de impermeabilización HDPE; radier de hormigón armado y sellado de juntas. - Si se pronostica un evento meteorológico que pueda generar escorrentía superficial, se deberán retirar previamente los restos de hormigón y almacenarlo temporalmente debidamente en el área de RSINP y se vitará realizar acciones de lavado durante ese periodo. - Posterior a un evento meteorológico pronosticado, se realizará limpieza la obra de posibles materiales que se hayan arrastrado. Esto se realiza con el fin de asegurar el normal funcionamiento de la piscina. Para mayor detalle ver tabla 26 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspecciones semestrales. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en las instalaciones de faenas del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.19. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Ante roturas o derrames en las piscinas de decantación, se informará inmediatamente al superior directo y al encargado de planta, quien coordinará las acciones de control. - Se delimitará el área afectada, identificando la magnitud, causa probable y presencia de escurrimientos. Se suspenderán las actividades cuando exista riesgo para el personal, restringiendo el acceso y exigiendo el uso de EPP adecuados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Se implementarán medidas de contención, según corresponda, mediante instalación de geotextiles o plásticos y retiro de materiales que obstruyan el sistema. - Se ejecutarán medidas correctivas, incluyendo reparación de roturas o filtraciones, reemplazo de geotextiles, compactación y refuerzo del material, manteniendo el área restringida hasta su estabilización y vigilancia visual mientras exista escurrimiento. - Se elaborará un informe del incidente, indicando fecha, ubicación, causas probables, medidas implementadas, tiempos de respuesta, registro fotográfico y recomendaciones para prevenir su recurrencia. Para mayor detalle ver tabla 26 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de rotura del pretil, se informará a la SMA en un plazo máximo de 24 horas, indicando las características del evento, medidas implementadas y evaluación de posibles efectos sobre los recursos hídricos. Adicionalmente, ante contingencias que afecten componentes ambientales, se remitirá un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias en un plazo máximo de 48 horas a la SMA, visado por DGA y/o SEREMI del Medio Ambiente, según corresponda, detallando las causas y características del evento, área afectada y acciones de control ejecutadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.19. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.24. Riesgo en Caso de Rotura o caída de paneles Fotovoltaicos en terreno

Tabla 7.1.23 Riesgo en Caso de Rotura o caída de paneles Fotovoltaicos en terreno

Riesgo o contingencia	Riesgo en Caso de Rotura o caída de paneles Fotovoltaicos en terreno.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de Faenas 1 y 2, Área de Obras Permanentes Auxiliares, Zona de Paneles fotovoltaicos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Ante eventuales roturas o caídas de paneles fotovoltaicos, se aplicarán procedimientos de desconexión eléctrica, bloqueo y etiquetado de equipos, previo a su manipulación. - El desmontaje se realizará de forma manual y controlada, mediante personal con EPP específicos, incluyendo guantes anticorte, protección ocular y calzado de seguridad antideslizante. - Los paneles desmontados serán almacenados temporalmente en pallets o racks estables y trasladados mediante equipos adecuados, evitando caídas, desplazamientos y dispersión de materiales. - Se mantendrán disponibles elementos para la atención de roturas, incluyendo EPP, escobillones, palas y dispositivos de delimitación del área afectada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	Para mayor detalle ver tabla 27 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspecciones semestrales. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en las instalaciones de faenas del Proyecto. Para mayor detalle ver tabla 27 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.20. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Procedimiento operativo de respuesta inmediata ante rotura o caída de paneles fotovoltaicos en terreno: - Ante la detección de roturas, se notificará inmediatamente al Responsable Ambiental o Jefe de Obra y se delimitará el área afectada, restringiendo el tránsito de personas y maquinaria. - Se recolectarán los fragmentos mediante retiro manual y barrido en seco, utilizando EPP adecuados y prohibiendo el uso de agua para evitar la movilización de contaminantes hacia el suelo. - Los residuos serán depositados en contenedores rígidos de HDPE, herméticos y resistentes a perforaciones, para su almacenamiento temporal en la bodega RESPEL y posterior retiro por gestores autorizados. - La recolección, contención y retiro de los fragmentos del terreno se realizará en un plazo máximo de 4 horas desde la detección del evento. - Finalizada la limpieza, se inspeccionará visualmente el área para verificar el retiro de fragmentos y determinar la necesidad de medidas adicionales sobre el suelo afectado. En caso de contacto directo de fragmentos metálicos con el suelo: - Se realizarán muestreos de verificación en el área afectada y sectores de control georreferenciados, considerando como referencia la Guía Metodológica del MMA (2013) y las normas NCh3400/1:2016 y NCh3400/2:2016, según corresponda. - De ser necesario, se removerá la capa superficial de suelo afectada, gestionándola como residuo peligroso en la bodega RESPEL. - Los análisis químicos serán efectuados por laboratorios acreditados por el INN, con el objeto de verificar la efectividad de las medidas de limpieza y remoción implementadas. Para mayor detalle ver tabla 27 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencias que configuren algún riesgo o potencial afectación a algún componente ambiental, se comunicará dentro de un plazo de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.20. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.25. Inestabilidad geotécnica del terreno

Tabla 7.1.23 Inestabilidad geotécnica del terreno

Riesgo o contingencia	Inestabilidad geotécnica del terreno.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras que requieran actividades de excavación en terreno
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se implementará inspección y control geotécnico permanente durante la fase de construcción, ejecutado por un profesional competente, orientado a verificar que las condiciones reales del terreno sean compatibles con las soluciones geotécnicas de diseño. Dicho programa comprenderá las siguientes acciones: - Recepción de sellos de fundación. - Control de compactación de rellenos. - Verificación de caminos y plataformas. - Registro de sectores con caliche fracturado. - Validación de pruebas de hinca y extracción. - Inspección posterior a eventos de lluvia. - Registro de erosiones, asentamientos, depresiones o pérdida de soporte. La inspección geotécnica tendrá la facultad de instruir tratamientos locales cuando las condiciones reales del terreno difieran de las descritas en el informe base, tales como: retiro de material inadecuado hasta alcanzar suelo competente; escarificación y recompactación; reemplazo por material granular seleccionado compactado por capas; aumento local del espesor de mejoramiento; uso de geotextil de separación; preperforación localizada; drenaje superficial; y protección anticorrosiva de elementos enterrados. Para mayor detalle ver tabla 26 del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	- Registro de cada recepción de sello de fundación, control de compactación, verificación de caminos y plataformas, y prueba de hinca y extracción, mediante formularios o protocolos de control geotécnico que permanecerán en la instalación de faenas. - Se mantendrá un registro fotográfico y georreferenciado de los sectores con caliche fracturado, paleocauces, suelos salinos o anomalías detectadas, así como de los tratamientos locales instruidos y ejecutados. - Registro de las inspecciones posteriores a eventos de lluvia, indicando fecha del evento, sectores revisados, hallazgos y acciones correctivas adoptadas. - Registro/evidencia de erosión, asentamiento, depresión o pérdida de soporte será registrada y verificada hasta la implementación y cierre del tratamiento correspondiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Los registros permanecerán disponibles para fiscalización y formarán parte de los antecedentes de respaldo del cumplimiento del presente plan.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.21. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante la ocurrencia de un colapso o derrumbe de un sector del terreno por inestabilidad geotécnica durante la construcción, se realizarán las siguientes acciones: - Detención inmediata de faenas: se suspenderán las actividades en el sector afectado y su entorno, detiendo maquinaria, equipos y tránsito que pudiesen generar vibraciones y agravar el colapso. - Evacuación y resguardo del personal: se evacuará de inmediato a los trabajadores, alejándolos de la zona inestable; el personal no participante en el rescate se mantendrá a una distancia segura del borde del colapso para prevenir nuevos derrumbes. - Acordonamiento y señalización: se delimitará, acordonará y señalizará el perímetro de la zona colapsada, restringiendo el acceso únicamente al personal de rescate autorizado. - Estabilización provisoria: se implementarán medidas de estabilización provisoria del talud o excavación (banqueo, retiro controlado de sobrecargas, entibación o contención) bajo instrucción del profesional geotécnico competente. - Evaluación geotécnica de la causa: una vez controlada la emergencia, el profesional geotécnico competente evaluará el sector afectado para determinar la causa del colapso, su extensión y la estabilidad remanente, definiendo el tratamiento definitivo (retiro y reemplazo de material, mejoramiento, recompactación, drenaje, contención u otros). - Reanudación de faenas: las actividades en el sector afectado solo se reanudarán una vez verificada y certificada la estabilidad del terreno por el profesional competente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de emergencias que configuren algún riesgo o potencial afectación a algún componente ambiental, se comunicará dentro de un plazo de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 9.2.21. del Anexo 6.1 Plan de emergencias y contingencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto.

8.1.1 Ley General de Urbanismo y Construcción N°458/1992 MINVU

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.1.1. Ley General de Urbanismo y Construcción N°458/1992 MINVU	
Componente/materia:	Suelo
Norma	Decreto N°458/1975. Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°47/1992 del MINVU.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a la totalidad de las obras, edificaciones e instalaciones tanto temporales como permanentes del Proyecto, las cuales se emplazan fuera de los límites urbanos y corresponden al uso de suelo de infraestructura de carácter energético para la distribución de energía, según los Artículos 2.1.24 y 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Conforme a lo establecido en la Circular Ord. N° 0295 DDU 218 del MINVU y sus modificaciones (DDU 287 y DDU 455), la aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial N° 160 abarca la superficie total del predio e intervención del Proyecto, comprendiendo tanto el área edificable como las instalaciones operativas asociadas que no forman parte de una red pública y que requieren la obtención del respectivo Informe Favorable para la Construcción (IFC).
Forma de cumplimiento	El Proyecto se emplaza en un área rural, fuera de los límites urbanos definidos por los Planes Reguladores existentes. En este contexto, contempla solicitar informe favorable para la construcción para edificaciones temporales y permanentes, requeridas para la construcción y operación del Proyecto. En este escenario, en el marco de la presente evaluación, los antecedentes técnicos y formales indicados en el artículo 160 del RSEIA, posterior a la obtención de la RCA del Proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicitará la aprobación sectorial del Informe Favorable para la Construcción en la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)/SEREMI del MINVU respectiva. Ninguna obra podrá tener uso alguno hasta que se obtenga la recepción definitiva total de las obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 mediante la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, sumada a la tramitación y obtención del correspondiente Informe Favorable para la Construcción (IFC) otorgado por la SEREMI del MINVU y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la región respectiva.
Forma de control y seguimiento	Los antecedentes técnicos y administrativos del PAS 160 se encontrarán disponibles en la plataforma del e-SEIA para la revisión de la Autoridad Ambiental, mientras que la documentación relativa a la tramitación del Informe Favorable para la Construcción (IFC) se mantendrá disponible en la instalación de faenas a disposición de los organismos competentes ante eventuales fiscalizaciones.

8.1.2 Ley 3.557/1981, Ministerio de Agricultura

Tabla 8.1.2. Ley 3.557/1981, Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Suelo
Norma	Decreto Ley 3.557/1981. Establece disposiciones sobre protección agrícola. Ministerio de Agricultura.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.1.2. Ley 3.557/1981, Ministerio de Agricultura	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de Faenas (2)
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la normativa ambiental y sanitaria aplicable mediante la gestión integral de residuos y efluentes según cada fase del Proyecto. Durante la fase de construcción y cierre, se habilitarán sitios de acopio temporal para residuos no peligrosos y residuos peligrosos diseñados conforme a los requisitos de los PAS 140 y PAS 142, respectivamente. En cuanto al saneamiento, en los frentes de trabajo de la línea eléctrica se dispondrá de baños químicos con retiro periódico, mientras que en las instalaciones de faena y el campamento se operarán tres (3) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de 20 m³/día de capacidad cada una (conectadas a baños modulares, duchas y lavamanos con consumo de 150 L/hab/día) equipadas con drenes de infiltración para la disposición final del efluente tratado, conforme al PAS 138. Durante la fase de operación, se mantendrán las áreas destinadas al manejo y acopio temporal de residuos no peligrosos y peligrosos en conformidad con los PAS 140 y 142. Por su parte, la solución sanitaria para el Centro de Operaciones y la caseta de acceso consistirá en la implementación de dos (2) fosas sépticas con drenes de infiltración (PAS 138), diseñadas para un volumen de 2,2 m³ considerando una dotación máxima de 9 trabajadores/día (150 L/hab/día) y un programa de mantenimiento con limpieza y retiro de lodos de frecuencia semestral.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización ambiental de los PAS 138, 140 y 142 mediante la RCA, autorizaciones sanitarias sectoriales post RCA asociadas al almacenamiento, retiro y disposición final de residuos, autorizaciones post RCA para el retiro de residuos desde las bodegas a sitios de disposición final que cuenten con autorización sanitaria, y registro de ingreso y retiro de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	En las fases de construcción y cierre, disponibilidad en la instalación de faena de copia de autorizaciones sanitarias asociadas al almacenamiento, retiro y disposición final de residuos, registros de retiro de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, autorizaciones de la empresa responsable de los baños químicos, registro de limpieza de baños químicos, resolución de proyecto y autorización de funcionamiento de las PTAS, registro de limpieza de PTAS y retiro de lodos, y autorización sanitaria de la empresa encargada de la limpieza de la PTAS y retiro de lodos. En la fase de operación, disponibilidad en la sala de servicios generales al interior de la subestación eléctrica de copia de autorizaciones sanitarias asociadas al almacenamiento, retiro y disposición final de residuos, registros de retiro de residuos sólidos peligrosos, resolución de aprobación de proyecto y autorización de funcionamiento de fosas sépticas, registro de limpieza de fosas sépticas y retiro de lodos, y autorización sanitaria de la empresa encargada de la limpieza de las fosas sépticas y retiro de lodos.

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

8.2.1 Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas

8.2.1.1 Decreto N°164/99 MINSEGPRES

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.1.1. Decreto Supremo N°164/1999 MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Calidad del aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Decreto Supremo Nº164/1999 MINSEGPRES. Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para las localidades de María Elena y Pedro de Valdivia.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción y cierre, las principales emisiones de material particulado (MP_{10}, $MP_{2.5}$ y MPS) derivan del tránsito vehicular en caminos no pavimentados y del movimiento de tierra, mientras que las mayores emisiones gaseosas de monóxido de carbono (CO) provienen de la maquinaria fuera de ruta y las de dióxido de azufre (SO_2) y dióxido de nitrógeno (NO_2) se originan en el uso de grupos electrógenos. Por su parte, la fase de operación genera emisiones reducidas asociadas únicamente a la circulación esporádica de vehículos de mantenimiento y limpieza. Finalmente, en la fase de cierre, las emisiones atmosféricas se relacionan con el desmantelamiento de instalaciones, paneles fotovoltaicos y obras auxiliares, sumadas al tránsito vehicular.
Forma de cumplimiento	Se acreditará mediante la implementación y mantenimiento de un registro documental que incluirá la aplicación de supresor de polvo, la instrucción a los operadores sobre la detención de motores inactivos y la verificación de revisiones técnicas al día. Adicionalmente, se documentarán las mantenciones de la maquinaria y el flujo de entrada y salida de camiones con carga cubierta (detallando fecha, hora y empresa contratista encargado), respaldados por los certificados de revisión técnica y el registro de patentes de los vehículos en ruta, o los certificados de mantención correspondientes para la maquinaria exenta de dicha revisión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mediante la designación de un encargado responsable de verificar y auditar periódicamente los registros de capacitación, el control de revisiones técnicas, las mantenciones de maquinaria y el flujo de camiones con carga cubierta, manteniendo dicha documentación disponible en las dependencias del proyecto para la fiscalización de la autoridad, junto con la verificación de la prohibición estricta de quema de madera y encendido de fuegos.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de construcción y cierre se deben mantener registros en planta u obra de la presentación, aprobación y ejecución del Plan de Compensación de Emisiones.

8.2.1.2 Decreto N°144/1961 MINSAL

Tabla 8.2.1.2. Decreto Supremo N°144/1961 MINSAL	
Componente/materia:	Calidad de aire y emisiones a la atmósfera
Norma	Decreto Supremo N°144/1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Otros cuerpos legales asociados	- Decreto Supremo Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. - Decreto Supremo Nº55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.1.2. Decreto Supremo N°144/1961 MINSAL	
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se generan emisiones a la atmósfera, principalmente polvo y gases, producto del tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, movimiento de tierras para preparación de caminos, transporte de materiales (contenedores y estructuras) y funcionamiento de grupos electrógenos; por su parte, la fase de operación contempla emisiones atmosféricas reducidas por circulación esporádica de vehículos menores para mantenimiento y limpieza del parque fotovoltaico, y emisiones fugitivas de refrigerante; mientras que la fase de cierre comprende emisiones atmosféricas asociadas al desmantelamiento de instalaciones, tránsito de vehículos y funcionamiento de grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Se materializará mediante la aplicación de un supresor de polvo en los caminos internos no pavimentados conforme al plan respectivo y la exigencia a los contratistas de detener los motores de vehículos y maquinarias en desuso. Asimismo, se requerirá el certificado de revisión técnica y de gases al día y mantenciones periódicas (realizadas según especificaciones del fabricante en talleres autorizados) para todos los vehículos motorizados, los que transitarán a una velocidad máxima restringida de 30 km/h en caminos internos, mientras que el transporte de materiales se efectuará con la carga debidamente cubierta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Durante las fases de construcción y cierre se mantendrán registros de la aplicación de supresor de polvo, de la instrucción a los operadores de maquinaria sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas, de las revisiones técnicas al día y de la señalética sobre restricción de velocidad, además de los registros de mantención de maquinaria y de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en los cuales constará la fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	Durante las fases de construcción y cierre se asignará un encargado en obra para verificar los registros de capacitación, el control de revisiones técnicas, las mantenciones de maquinaria, los registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta y los registros actualizados de aplicación de supresor de polvo, manteniendo dicha documentación disponible en las dependencias del proyecto para la fiscalización de la autoridad.

8.2.1.3 Decreto Supremo N°75/1987 MTT

Tabla 8.2.1.3. Decreto Supremo N°75/1987 MTT	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N°75/1987. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción aplica a las actividades que eventualmente requieran materiales e insumos enumerados en el Artículo 2, los cuales serán transportados mediante carga cubierta; en la fase de operación comprende la exclusión de transporte permanente de insumos o materiales para la planta fotovoltaica, línea de transmisión y BESS; mientras que en la fase de cierre concierne a las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.1.3. Decreto Supremo N°75/1987 MTT	
	actividades que posiblemente requieran dichos materiales e insumos enumerados en el Artículo 2, transportados por las rutas de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y cierre, el Titular exigirá a las empresas contratistas, mediante cláusulas contractuales, que el transporte de materiales se realice cubriendo total y eficazmente la carga con lonas o plásticos u otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (excluyendo el uso de malla Raschel), verificando periódicamente dicha condición. Asimismo, exigirá que el transporte de sustancias líquidas o sólidas con contenido de humedad se efectúe en camiones 100% estancos para evitar el escurrimiento y la caída de material al suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para las fases de construcción y cierre, se mantendrá un registro de entrada y salida de camiones con carga y de su respectiva cubierta, en el que conste la fecha, hora y empresa contratista a cargo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro disponible en las dependencias del proyecto para ser fiscalizado por la Autoridad.

8.2.1.4 Decreto Supremo N°47/1992 MINVU

Tabla 8.2.1.4. Decreto Supremo N°47/1992 MINVU	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N°47/1992. Fija Nuevo Texto de La Ordenanza General de La Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo Nº75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas la partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para las fases de construcción y cierre, se realizará la aplicación de supresor de polvo biodegradable y el traslado de todos los materiales con carga cubierta, garantizando que no se depositen materiales ni elementos de trabajo en el espacio público y manteniendo adecuadas condiciones de aseo en este. Asimismo, se llevará a cabo la revisión e inspección de todos los vehículos y maquinarias utilizados durante el desarrollo de las obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para las fases de construcción y cierre, se mantendrá un registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta en el que conste la fecha, hora y empresa contratista, así como un registro de la aplicación de supresor de polvo biodegradable.
Forma de control y seguimiento	Para las fases de construcción y cierre, se asignará un encargado que verificará los registros de aplicación de supresor de polvo biodegradable, los de entrada y salida de camiones con carga cubierta y los de aplicación de supresor de polvo en caminos, manteniendo dicha documentación disponible en las dependencias del Proyecto para la fiscalización de la Autoridad.

8.2.1.5 Decreto Supremo N°1/2013 MMA

Tabla 8.2.1.5. Decreto Supremo N°1/2013 MMA	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.1.5. Decreto Supremo N°1/2013 MMA	
Norma	Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo. Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo Nº75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción aplica al abastecimiento de energía eléctrica mediante el uso de seis (6) grupos electrógenos de 66 kVA cada uno, distribuidos en cada una de las instalaciones de faena (IF) y en el campamento; en la fase de operación comprende la exclusión de grupos electrógenos, siendo la energía abastecida directamente por el parque; mientras que en la fase de cierre concierne al abastecimiento de energía eléctrica mediante seis (6) grupos electrógenos de 66 kVA cada uno, ubicados en cada una de las instalaciones de faena (IF) y en el campamento.
Forma de cumplimiento	Se declararán las emisiones correspondientes a los seis (6) grupos electrógenos que serán utilizados en la fase de construcción y cierre del Proyecto. En efecto, se entregará anualmente al Ministerio del Medio Ambiente los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de grupos electrógenos, a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá el comprobante de inscripción en el sistema de declaración F-138 a través de la Ventanilla Única del RETC, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 del MMA, así como el Registro Anual de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Registro Certificados de Declaración recepcionada conforme por la SEREMI de Salud.

8.2.1.6 Decreto Supremo N°138/2005 MINSAL

Tabla 8.2.1.6. Decreto Supremo N°138/2005 MINSAL	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N°138/2005. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. Ministerio de Salud.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción aplica a las emisiones atmosféricas y operación asociadas al abastecimiento de energía eléctrica mediante el uso de seis (6) grupos electrógenos de 66 kVA cada uno, distribuidos en la totalidad del Proyecto (instalaciones de faena y campamento), en cumplimiento del D.S. N° 138/05 del Ministerio de Salud; en la fase de operación comprende la exclusión de grupos electrógenos, siendo la energía abastecida directamente por el parque; mientras que en la fase de cierre concierne al abastecimiento eléctrico mediante seis (6) grupos electrógenos de 66 kVA cada uno ubicados en las instalaciones de faena y campamento, bajo cumplimiento del D.S. N° 138/05 del Ministerio de Salud.
Forma de cumplimiento	Se declararán las emisiones correspondientes a los seis (6) grupos electrógenos que serán utilizados en la fase de construcción y cierre del Proyecto. En efecto, se entregará anualmente al Ministerio del Medio Ambiente los antecedentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.1.6. Decreto Supremo N°138/2005 MINSAL	
	necesarios para estimar las emisiones provenientes de grupos electrógenos, a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá el comprobante de inscripción en el sistema de declaración F-138 a través de la Ventanilla Única del RETC, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 del MMA, así como el Registro Anual de declaración de emisiones efectuadas durante las fases en que operen los grupos electrógenos.
Forma de control y seguimiento	Registro Certificados de Declaración recepcionada conforme por la SEREMI de Salud.

8.2.1.7 Decreto Supremo N°279/1983 MINSAL

Tabla 8.2.1.7. Decreto Supremo N°279/1983 MINSAL	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N°279/1983. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°211/1991
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción aplica a las emisiones atmosféricas generadas por el tránsito vehicular para el transporte de trabajadores, materiales e insumos; en la fase de operación comprende la generación reducida y esporádica de gases de combustión por el tránsito vehicular para labores de mantención del área de generación, línea de transmisión y BESS, así como las emisiones fugitivas asociadas a sistemas de aire acondicionado (asumiendo conservadoramente una tasa de emisión anual del 10 %, una fracción máxima remanente del 80 % al término de la vida útil y una eficiencia de recuperación del 0 %); mientras que en la fase de cierre concierne a las emisiones asociadas al tránsito vehicular para el transporte de materiales, residuos e instalaciones desmanteladas.
Forma de cumplimiento	Se exigirá para todos los vehículos motorizados medianos utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día además de ser mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de revisiones técnicas al día con las patentes respectivas de cada vehículo en ruta, así como un registro de mantención de maquinaria en el que conste la fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	Se asignará un encargado que verificará los registros y llevará un control de sus revisiones técnicas, manteniendo dicha documentación disponible en las dependencias del Proyecto para la fiscalización de la Autoridad.

8.2.2 Emisiones Acústicas

8.2.2.1 Decreto Supremo N°38/2011 MMA

Tabla 8.2.2.1 Decreto Supremo N°38/2011 MMA	
Componente/materia:	Emisiones Acústicas
Norma	Decreto Supremo N°38/2012. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Ministerio del Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.2.1 Decreto Supremo N°38/2011 MMA	
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/2000 del MINSAL. 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	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En las fases de construcción y cierre aplica a las emisiones de ruido generadas por el uso de maquinarias y vehículos (tales como retroexcavadoras, cargador frontal, camión grúa, generador eléctrico, camión mixer, camión tolva y camión aljibe, entre otros) durante el movimiento de tierras, transporte de materiales, excavaciones y habilitación de obras temporales y permanentes; mientras que en la fase de operación comprende las emisiones sonoras asociadas al funcionamiento continuo del módulo BESS, inversores y centros de transformación, así como a las actividades esporádicas de inspección y mantenimiento.
Forma de cumplimiento	Para garantizar el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de ruido en los 8 receptores identificados (todos ubicados fuera del límite urbano según el Plan Regulador Comunal de María Elena), las actividades del Proyecto se ajustarán al menor valor entre el nivel de ruido de fondo más 10 dB(A) y los límites definidos para la Zona III, considerando niveles basales fluctuantes entre 34 y 37 dB(A) en horario diurno y entre 31 y 34 dB(A) en horario nocturno (asociados principalmente a tránsito vehicular lejano y viento leve). De acuerdo con los antecedentes presentados en este estudio y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables, no superarán los valores establecidos por la normativa vigente o normativas de referencia según corresponda y por lo tanto no generan riesgo para la salud de la población en virtud de lo definido en la letra b) el Artículo 5 del Reglamento del SEIA (D.S Nº40/2012 del MMA)
Indicador que acredita su cumplimiento	Estudio de Ruido y Vibraciones, adjunto en Anexo 4.2 de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el estudio de ruido y vibraciones en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

8.2.2.2 Decreto Supremo N°47/1992 MINVU

Tabla 8.2.2.2. Decreto Supremo N°47/1992 MINVU	
Componente/materia:	Emisiones Acústicas
Norma	Decreto Supremo Nº47/1992. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento a la normativa, el Titular informará previamente a la Dirección de Obras Municipales (DOM) de la comuna de María Elena los horarios de funcionamiento de la obra, la nómina de herramientas y equipos generadores de ruido (con sus horarios de uso y medidas asociadas), así como la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.2.2. Decreto Supremo N°47/1992 MINVU	
	identificación y contacto del constructor responsable antes del inicio de las faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de carta conductora dirigida a la DOM, dando cuenta de los horarios, lista de herramientas y equipos y de la información a la que se refiere el punto anterior.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros y la copia de carta de entrega a la DOM disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

8.2.3 Agua Potable

8.2.3.1 Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 MINSAL

Tabla 8.2.3.1. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 MINSAL	
Componente/materia:	Agua Potable
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967. Código Sanitario. Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL. Decreto Supremo N°735/1969 MINSAL. Decreto Supremo N°41/2018 MINSAL.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción y cierre aplica al consumo de agua potable destinado a satisfacer las demandas de consumo, higiene y aseo personal de los trabajadores en las dos (2) instalaciones de faena y el campamento; mientras que en la fase de operación comprende el abastecimiento de agua potable para los mismos fines en el Centro de Operaciones y en la caseta de acceso permanente.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento al D.S. N° 594/1999 del MINSAL asegurando una dotación de agua potable de 150 L/persona/día almacenada en Estanques de Almacenamiento de Agua (EAA) equipados con bomba y dosificación automática de cloro residual, recargados dos veces por semana, para un peak de 400 trabajadores en construcción y cierre (60 m³/día) y hasta 9 personas en operación (1,35 m³/día). Este suministro alimentará los puntos de consumo e instalaciones sanitarias conectadas a fosas sépticas con drenes de infiltración, y se complementará con agua purificada en bidones a razón de 2 L/persona/día. Finalmente, el agua será provista por empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria (acreditando la calidad de la fuente en sus contratos), informando a dicha autoridad el proveedor antes del inicio de las obras y manteniendo copia de los convenios y registros de volúmenes adquiridos en las dependencias del Proyecto para fiscalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador que acredita el cumplimiento, el Titular mantendrá en obra el registro fotográfico de la implementación de los estanques de almacenamiento, las autorizaciones sanitarias correspondientes a los sistemas y proveedores utilizados (incluyendo provisión mediante camiones aljibe y agua embotellada), los comprobantes de compra de agua potable y los registros de abastecimiento que especifiquen fecha, proveedor autorizado y volumen suministrado, así como el registro de la dotación de trabajadores por fase para verificar la disponibilidad del recurso en cantidad compatible con los compromisos adoptados.
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros y autorizaciones disponibles en planta y/o en instalaciones de faena ante fiscalizaciones de la Autoridad.

8.2.3.2 Decreto con Fuerza de Ley N°41/2018 MINSAL

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.3.2. Decreto con Fuerza de Ley N°41/2018 MINSAL	
Componente/materia:	Agua Potable
Norma	Decreto Supremo N°41/2018. Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe. Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL. Norma Oficial Chilena N°409/1 Of.05 sobre requisitos del agua potable. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 MINSAL. Decreto Supremo N°735/1969 MINSAL.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica al consumo de agua potable destinado a satisfacer la demanda de consumo, higiene y aseo personal de los trabajadores, abarcando dos (2) instalaciones de faena y un (1) campamento durante las fases de construcción y cierre, así como un (1) Centro de Operaciones y un (1) sector de caseta de acceso permanente durante la fase de operación.
Forma de cumplimiento	El agua provista mediante proveedor externo deberá ser suministrada en camiones que cuenten con autorización sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Suministro de agua bajo proveedor autorizado y traslado en camión que cuente con autorización sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Copia de la autorización sanitaria del proveedor de agua potable y copia de la autorización sanitaria del o los camiones aljibe utilizados.

8.2.4 Residuos Sólidos

8.2.4.1 Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 MINSAL

Tabla 8.2.4.1. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967. Código Sanitario. Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación y operación de sitios de almacenamiento temporal de residuos (RESPEL, RISES, RSD) y sustancias peligrosas (SUSPEL) durante todas las fases del Proyecto, asociados en construcción y cierre a las Instalaciones de Faenas 1 y 2 (cada una con 2 bodegas RESPEL general, 2 de paneles, 1 área RSD, 2 de RISES y 1 bodega SUSPEL) y al Campamento (1 área RSD y 3 de RISES); y en operación al Área de Obras Auxiliares (2 bodegas RESPEL, 1 bodega RESPEL temporal in situ para BESS, 2 de paneles, 1 área RISES, 1 RSD y 1 bodega SUSPEL).
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos se trasladarán a la bodega temporal correspondiente más cercana para su posterior disposición final en sitios autorizados. Por su parte, los residuos peligrosos (RESPEL), diferenciados entre paneles fotovoltaicos y otros RESPEL, se acopiarán en sus respectivas bodegas por un período máximo de 6 meses previo a su transporte y disposición final autorizada. Durante la fase de operación, ante fallas, fugas o contingencias en los contenedores del sistema BESS, se activará un confinamiento transitorio in situ en el área BESS para evitar traslados o intervenciones locales, delegando la manipulación, diagnóstico, retiro y reposición exclusivamente a un gestor autorizado mediante logística inversa;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.4.1. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 MINSAL.	
	asimismo, se realizarán inspecciones periódicas para verificar la correcta segregación de residuos y la capacidad de almacenamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de aprobación ambiental (RCA) y de las autorizaciones sectoriales post RCA relativas a los PAS 140 y 142, de las autorizaciones y aprobaciones sanitarias para las instalaciones de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos, de las autorizaciones sanitarias vigentes de las empresas encargadas del transporte y retiro de residuos no peligrosos e industriales, de las autorizaciones de las empresas de transporte de residuos peligrosos, así como de los registros de retiro de residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y sólidos peligrosos, y los registros de inspección periódica de las áreas de segregación.
Forma de control y seguimiento	Durante todas las fases del Proyecto, disponibilidad de la copia de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), de las copias de las autorizaciones sectoriales o sanitarias de la empresa encargada del retiro de residuos industriales no peligrosos del predio, y de los registros de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos.

8.2.4.2 Decreto Supremo N°148/2002 MINSAL

Tabla 8.2.4.2. Decreto Supremo N°148/2003 MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Decreto Supremo Nº148/2003. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, habilitación de sitios y bodegas de almacenamiento temporal para la gestión diferenciada y segura de residuos peligrosos (RESPEL) y no peligrosos (RSINP y RSD), cumpliendo con la normativa técnica aplicable. En las fases de construcción y cierre, las instalaciones de faenas (IIFF) dispondrán de bodegas RESPEL permanentes organizadas en una bodega RESPEL para residuos de tipo general y una bodega RESPEL de Paneles Fotovoltaicos para paneles en condición de residuo. De igual forma, en la fase de operación, el sector de obras auxiliares permanentes albergará ambas bodegas con idéntica distribución y carácter permanente para el acopio temporal de cada tipología de residuo.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, los residuos peligrosos serán trasladados a las respectivas bodegas RESPEL para su almacenamiento temporal por un período máximo de 6 meses, previo a su transporte y disposición final en sitios debidamente autorizados, realizando inspecciones periódicas que verifiquen la correcta segregación de los residuos y la capacidad de almacenamiento disponible.
Indicador que acredita su cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, disponibilidad de la resolución de aprobación ambiental (RCA) relativa al PAS 142, de la aprobación y autorización sanitaria sectorial post RCA para las instalaciones de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, de las autorizaciones sanitarias vigentes de las empresas encargadas del retiro y transporte de residuos peligrosos, así como de los registros de retiro de residuos sólidos peligrosos y los registros de inspección periódica del área de segregación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.4.2. Decreto Supremo N°148/2003 MINSAL.	
Forma de control y seguimiento	Durante todas las fases del Proyecto, disponibilidad de la copia de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), de las copias de los registros de retiro de residuos peligrosos y de las copias de la autorización sanitaria sectorial post RCA para el almacenamiento y posterior retiro de residuos peligrosos.

8.2.4.3 Decreto Supremo N°1/2013 MMA

Tabla 8.2.4.3. Decreto Supremo N°1/2013 MMA.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Decreto Supremo N°1/2013. Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. Ministerio de Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo. Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán residuos peligrosos y no peligrosos producto de las obras, acciones y actividades del Proyecto, los que se almacenarán temporalmente en la bodega específica para cada residuo.
Forma de cumplimiento	Anualmente se declararán residuos a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de inscripción en el sistema de Ventanilla Única conforme a la Resolución Exenta N° 1.139/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, de los certificados de declaración de residuos en los sistemas sectoriales correspondientes (SINADER y SIDREP), del archivo consolidado con los certificados de declaración con recepción conforme por parte de los destinatarios autorizados y de la declaración jurada anual.
Forma de control y seguimiento	Copia del comprobante de inscripción en el sistema de Ventanilla Única del RETC, de las copias de las declaraciones de residuos en los sistemas sectoriales SINADER y SIDREP, y de las copias de los certificados de declaración con recepción conforme emitidos por los destinatarios autorizados.

8.2.4.4. Ley N°20.920/2016 MMA

Tabla 8.2.4.4. Ley N°20.920/2016 MMA.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Ley N°20.920/2016. del Ministerio del Medio Ambiente, sobre gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la generación de “Aparatos eléctricos y electrónicos” y “Envases y embalajes” en todas las fases del Proyecto. El Proyecto contempla la utilización de paneles fotovoltaicos y un sistema de almacenamiento de energía mediante baterías (BESS), los cuales, una vez alcanzado el término de su vida útil o cuando deban ser reemplazados, generarán residuos que deberán ser

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.4.4. Ley N°20.920/2016 MMA.	
	gestionados conforme a la normativa vigente. En caso de que el Titular importe directamente productos prioritarios para su propio uso profesional, asumirá las obligaciones que le correspondan en su calidad de productor/importador conforme a la Ley N°20.920.
Forma de cumplimiento	El Titular, en su calidad de productor/importador para uso propio, dará cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley N°20.920 que le resulten aplicables, incluyendo su inscripción en el registro correspondiente del RETC, la entrega de la información requerida respecto de los productos prioritarios y el cumplimiento de las demás obligaciones establecidas por la normativa vigente. Asimismo, los residuos derivados de dichos productos serán gestionados mediante gestores autorizados y registrados, cuando corresponda, manteniendo los antecedentes y registros que permitan acreditar su adecuada gestión. Además, el Titular mantendrá la trazabilidad del 100% de las baterías del sistema BESS y del 100% de los paneles fotovoltaicos retirados del Proyecto, desde su generación y retiro de las instalaciones hasta su recepción por el destinatario final autorizado. Para ello, se utilizarán los sistemas de declaración y seguimiento disponibles en la Ventanilla Única del RETC que resulten aplicables de acuerdo con la clasificación de cada residuo, incluyendo SIDREP cuando corresponda a residuos peligrosos. Adicionalmente, el Titular se compromete a la valorización del 100% de las baterías del sistema BESS retiradas y de, al menos, el 85% de los paneles fotovoltaicos retirados, respecto de la masa total retirada de cada tipo de residuo. La gestión se realizará mediante gestores que cuenten con las autorizaciones correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se informará a la Autoridad la cantidad generada y el lugar de disposición final mediante la Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) conforme al Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente y a la Resolución Exenta N° 1.139/2013, para lo cual se obtendrán los identificadores de acceso requeridos, se efectuarán las declaraciones de emisiones pertinentes, se mantendrán los registros generados por el sistema y se incorporarán los certificados de recepción, tratamiento o valorización final emitidos por el sistema de gestión de baterías.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para fiscalización los comprobantes de inscripción y/o declaraciones realizadas mediante la Ventanilla Única del RETC; declaraciones SIDREP, cuando corresponda; registros de generación y retiro de baterías BESS y paneles fotovoltaicos; documentos de transporte; autorizaciones de transportistas y destinatarios; comprobantes de recepción y certificados de valorización y/o disposición final. Asimismo, se mantendrán registros de las masas totales retiradas y efectivamente valorizadas que permitan verificar el cumplimiento de los porcentajes comprometidos.

8.2.4.5. Decreto Supremo N°12/2020 MMA

Tabla 8.2.27. Decreto Supremo N°12/2020 MMA.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Decreto Supremo N°12/2020. Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes. Ministerio del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.27. Decreto Supremo N°12/2020 MMA.	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se prevé generación de residuos sólidos industriales no peligrosos, asociados principalmente a sobrantes de tornillos, cables, restos de embalaje, entre otros. Dichos residuos serán almacenados temporalmente dentro de contenedores metálicos, los que se encontrarán al interior de un sitio de acopio habilitado especialmente para este propósito. Para más información, en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria, se entregan los requerimientos técnicos y formales estipulados en el artículo 140 del D.S. N°40/2012, modificado por D.S. N°30/2023, para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial N°140 para el almacenamiento transitorio de RSINP-RSD.
Forma de cumplimiento	El Proyecto, en todas sus fases, valorizará los residuos con un porcentaje igual o mayor al que se estipula en los art 21 y 23 de dicho decreto (sobre metas de valorización de residuos domiciliarios y no domiciliarios, respectivamente). Para los demás residuos que no cuenten aún con un decreto que establezca metas de recolección y valorización, se maximizarán los esfuerzos de reutilización y reciclaje de acuerdo con las mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales posibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de la separación en origen de los residuos para facilitar la valorización y reciclaje de sus fracciones recuperables, reduciendo la disposición en rellenos controlados. Asimismo, disponibilidad de los registros de inspección periódica del patio de salvataje y de la bodega de residuos peligrosos, de las autorizaciones sanitarias vigentes de los transportistas, y de los registros de retiro de productos efectuados por recolectores autorizados con destino a sitios de disposición final autorizados.
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión, en las oficinas administrativas del Proyecto, cuando la autoridad lo solicite para su fiscalización.

8.2.4.6 Resolución Exenta N°144/2020 MMA

Tabla 8.2.4.6. Resolución Exenta N°144/2020 MMA.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Resolución Exenta N°144/2020. Aprueba norma básica para la implementación de modificación al reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°1/2013 que Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, durante todas sus fases, contempla la generación de residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos (industriales y domiciliarios). Específicamente, durante las fases de construcción y cierre la generación de residuos sólidos domiciliarios (RSD) y de residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) superará las 12 toneladas anuales.
Forma de cumplimiento	Ingreso mensual de la información relativa a los residuos generados por las distintas actividades del Proyecto en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER), especificando sus tipologías y cantidades producidas. Asimismo, aseguramiento por parte del Titular de la recepción conforme y disposición final de la totalidad de los residuos en sitios debidamente autorizados y registrados en el marco de la correspondiente resolución.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.4.6. Resolución Exenta N°144/2020 MMA.	
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de residuos realizada en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) y de la declaración jurada anual emitida por el Encargado del Establecimiento a través del sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Mantención de copias de las declaraciones de residuos realizadas en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) y de la declaración jurada anual en las instalaciones de la faena, para su disponibilidad inmediata ante eventuales requerimientos o procesos de fiscalización por parte de la Autoridad Competente.

8.2.5 Residuos Líquidos

8.2.5.1 Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL

Tabla 8.2.29. Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma	Decreto supremo Nº594/1999. Aprueba reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley Nº725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) con drenes de infiltración en ambas Instalaciones de faena y campamento durante la fase de construcción y cierre, y Fosas Sépticas en área de Obras permanentes auxiliares y área de caseta de acceso durante la fase de operación.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y cierre, para la atención de la mano de obra proyectada (máximo 200 personas por instalación de faena y 100 personas en campamento, con una dotación de consumo de 150 l/persona/día), el Proyecto contempla la habilitación de baños químicos en los frentes de trabajo móviles de la línea de alta tensión (LAT) y la implementación de tres (3) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) asociadas a drenes de infiltración, distribuidas en la Instalación de Faenas 1 (capacidad de 40 m³/día), Instalación de Faenas 2 (capacidad de 40 m³/día) y Campamento (capacidad de 20 m³/día); gestionando el retiro de los efluentes provenientes de duchas y lavamanos mediante una empresa autorizada para su posterior traslado hacia un destinatario autorizado. Por su parte, durante la fase de operación, para una demanda máxima de 9 trabajadores/día (consumo de 150 l/persona/día), la disposición de las aguas servidas del sector de Obras Auxiliares Permanentes y de la Caseta de Acceso se realizará mediante dos (2) fosas sépticas con drenes de infiltración al suelo (capacidad de 2,20 m³ cada una) conectadas a los servicios sanitarios, efectuando el retiro periódico de lodos mediante un gestor autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	En las fases de construcción y cierre, disponibilidad de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que aprueba el PAS 138, de la autorización sanitaria sectorial (post RCA) de los sistemas de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y fosas sépticas, de las autorizaciones sanitarias vigentes de las empresas responsables del servicio de baños químicos y modulares, así como del sitio de disposición final autorizado para las aguas servidas, junto con los registros periódicos de limpieza y mantención de baños químicos, baños modulares, lodos y efluentes de las PTAS y fosas sépticas. Por su parte, durante la fase de operación, disponibilidad de la RCA con la aprobación ambiental del PAS 138, de la correspondiente autorización sanitaria sectorial (post RCA) para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.29. Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL.	
	el sistema de tratamiento sanitario y de los registros de limpieza de lodos y efluentes.
Forma de control y seguimiento	Copia disponible en las Instalaciones de faenas de la RCA, resoluciones sanitarias, comprobantes de limpieza de baños químicos y PTAS, certificados sanitarios de sectores de disposición final de aguas servidas disponibles para su fiscalización.

8.2.5.2 Decreto Supremo N°236/1926 Ministerio de Higiene, Asistencia, Prevención y Trabajo.

Tabla 8.2.30. Decreto Supremo N°236/1926 Ministerio de Higiene, Asistencia, Prevención y Trabajo.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Norma	Decreto Supremo N°236/1926. Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Ministerio de higiene, asistencia, previsión y trabajo.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) con drenes de infiltración en ambas Instalaciones de faena y campamento durante la fase de construcción y cierre, y Fosas Sépticas en área de Obras permanentes auxiliares y área de caseta de acceso durante la fase de operación.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y cierre, para la atención de la mano de obra proyectada (máximo 200 personas por instalación de faena y 100 personas en campamento, con una dotación de consumo de 150 l/persona/día), el Proyecto contempla la habilitación de baños químicos en los frentes de trabajo móviles de la línea de alta tensión (LAT) y la implementación de tres (3) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) asociadas a drenes de infiltración, distribuidas en la Instalación de Faenas 1 (capacidad de 40 m³/día), Instalación de Faenas 2 (capacidad de 40 m³/día) y Campamento (capacidad de 20 m³/día); gestionando el retiro de los efluentes provenientes de duchas y lavamanos mediante una empresa autorizada para su posterior traslado hacia un destinatario autorizado. Por su parte, durante la fase de operación, para una demanda máxima de 9 trabajadores/día (consumo de 150 l/persona/día), la disposición de las aguas servidas del sector de Obras Auxiliares Permanentes y de la Caseta de Acceso se realizará mediante dos (2) fosas sépticas con drenes de infiltración al suelo (capacidad de 2,20 m³ cada una) conectadas a los servicios sanitarios, efectuando el retiro periódico de lodos mediante un gestor autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	En las fases de construcción y cierre, disponibilidad de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que aprueba el PAS 138, de la autorización sanitaria sectorial (post RCA) de los sistemas de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) y fosas sépticas, de las autorizaciones sanitarias vigentes de las empresas responsables del servicio de baños químicos y modulares, así como del sitio de disposición final autorizado para las aguas servidas, junto con los registros periódicos de limpieza y mantención de baños químicos, baños modulares, lodos y efluentes de las PTAS y fosas sépticas. Por su parte, durante la fase de operación, disponibilidad de la RCA con la aprobación ambiental del PAS 138, de la correspondiente autorización sanitaria sectorial (post RCA) para el sistema de tratamiento sanitario y de los registros de limpieza de lodos y efluentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.30. Decreto Supremo N°236/1926 Ministerio de Higiene, Asistencia, Prevención y Trabajo.	
Forma de control y seguimiento	Copia disponible en las Instalaciones de faenas de la RCA, resoluciones sanitarias, comprobantes de limpieza de baños químicos y PTAS, certificados sanitarios de sectores de disposición final de aguas servidas disponibles para su fiscalización.

8.2.6 Sustancias peligrosas

8.2.6.1 Decreto N°43/2015 MINSAL

Tabla 8.2.6.1. Decreto N°43/2015 MINSAL.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	D.S. Nº43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosa.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/00 Ministerio de Salud. 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	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la fase de construcción y cierre, se habilitarán dos (2) Bodegas de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) permanentes de 20,88 m² cada una, ubicadas individualmente en las Instalaciones de Faenas (IIFF) 1 y 2, destinadas al acopio de sustancias peligrosas conforme a los estándares técnicos y de señalización del D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud. Por otro lado, para la fase de operación, se habilitará una (1) Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) de 20,88 m², ubicada en el área de obras permanentes auxiliares, destinada al almacenamiento temporal de sustancias peligrosas tales como aceites, grasas, lubricantes, pegamentos, pinturas y diluyentes, bajo cumplimiento del D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, el cumplimiento se acreditará mediante la disponibilidad de los registros de inspección periódica de las bodegas de sustancias peligrosas (SUSPEL) que verifiquen el adecuado estado e integridad del piso impermeable, cierre perimetral, techumbre, ventilación, señalización, extintores, sistemas de control de derrames y bandejas de contención; la mantención del registro actualizado de ingreso y salida de insumos para el control de inventario de las cantidades almacenadas; la disponibilidad de las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) en las instalaciones; el registro fotográfico de las condiciones de almacenamiento y elementos de seguridad implementados; y la operatividad de un sistema manual de extinción de incendios con extintores compatibles, en concordancia con el Plan de Contingencias y Emergencias del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	En la fase de construcción, operación y cierre, se mantendrán registros de inspección de las bodegas SUSPEL que acrediten la existencia y adecuado estado de los sistemas de control de derrames, extintores, señalética, ventilación y condiciones de almacenamiento establecidas en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. Asimismo, se mantendrá un registro actualizado de ingreso y salida de sustancias peligrosas, junto con las respectivas Hojas de Datos de Seguridad, permitiendo verificar que las cantidades almacenadas y las condiciones de almacenamiento se ajusten a las disposiciones aplicables del D.S. N°43/2015.Registro de las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.6.1. Decreto N°43/2015 MINSAL.	
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros los que se mantendrán en la instalación de faenas para estar disponibles en caso de auditorías y/o fiscalizaciones.

8.2.6.2 Decreto Supremo N°594/1

Tabla 8.2.33. Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	Decreto Supremo N°594/1999. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la fase de construcción y cierre, se habilitarán dos (2) Bodegas de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) permanentes de 20,88 m² cada una, ubicadas individualmente en las Instalaciones de Faenas (IIFF) 1 y 2, destinadas al acopio de sustancias peligrosas conforme a los estándares técnicos y de señalización del D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. Por otro lado, para la fase de operación, se habilitará una (1) Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) de 20,88 m², ubicada en el área de obras permanentes auxiliares, destinada al almacenamiento temporal de sustancias peligrosas tales como aceites, grasas, lubricantes, pegamentos, pinturas y diluyentes, bajo cumplimiento del D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, el almacenamiento de sustancias peligrosas en bajas cantidades (menores a 600 kg o l) en bodegas se realizará garantizando condiciones de piso impermeable, cierre perimetral, techumbre y acceso controlado con registro de ingresos y salidas; almacenamiento en envases estancos dispuestas en estanterías de material no absorbente, liso, lavable, cerradas o con sistema antivuelco; sistemas de control de derrames y bandejas de contención; ventilación adecuada para evitar la acumulación de gases; señalización reglamentaria visible con disponibilidad de las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) correspondientes; y un sistema manual de extinción de incendios mediante extintores compatibles con las sustancias almacenadas, de acuerdo con las especificaciones del Plan de Contingencias y Emergencias del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspecciones del estado de extintores, señalética, sistema de control de derrames y almacenamiento, registro de las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas y registro del ingreso y salida de sustancias
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros los que se mantendrán en la instalación de faenas para estar disponibles en caso de auditorías y/o fiscalizaciones.

8.2.6.3 Ley N°20.096/2006 MINSEGPRES

Tabla 8.2.6.3. Ley N°20.096/2006 MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	Ley Nº20.096/2006. Establece mecanismos de control aplicables a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo Nº594 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.6.3. Ley N°20.096/2006 MINSEGPRES.	
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la fase de construcción y cierre, se habilitarán dos (2) Bodegas de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) permanentes de 20,88 m² cada una, ubicadas individualmente en las Instalaciones de Faenas (IIFF) 1 y 2, destinadas al acopio de sustancias peligrosas conforme a los estándares técnicos y de señalización del D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud. Por otro lado, para la fase de operación, se habilitará una (1) Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) de 20,88 m², ubicada en el área de obras permanentes auxiliares, destinada al almacenamiento temporal de sustancias peligrosas tales como aceites, grasas, lubricantes, pegamentos, pinturas y diluyentes, bajo cumplimiento del D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, el almacenamiento de sustancias peligrosas en bajas cantidades (inferiores a 600 kg o l) en bodegas se ejecutará garantizando estructuras con piso impermeable, cierre perimetral, techumbre, acceso controlado con registro de ingresos y salidas, y ventilación orientada a prevenir la acumulación de gases; acopio en envases estancos sobre estanterías de material no absorbente, liso, lavable, cerradas o con sistema antivuelco; implementación de sistemas de control de derrames y bandejas de contención; señalización reglamentaria visible junto a la disponibilidad de las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) en conformidad con la NCh 2245:2003 para cada sustancia; y la operatividad de un sistema manual de extinción de incendios con extintores compatibles, en concordancia con el Plan de Contingencias y Emergencias del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las hojas de datos de datos de seguridad (HDS) de las sustancias peligrosas almacenadas y registro del ingreso y salida de sustancias.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros los que se mantendrán en la instalación de faenas para estar disponibles en caso de auditorías y/o fiscalizaciones.

8.2.6.4 Decreto Supremo N°57/2019 MINSAL

Tabla 8.2.6.4. Decreto Supremo N°57/2019 MINSAL.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	Decreto Supremo N°57/2019. Aprueba Reglamento de clasificación, etiquetado y notificación de sustancias químicas y mezclas peligrosas. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la fase de construcción y cierre, se habilitarán dos (2) Bodegas de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) permanentes de 20,88 m² cada una, ubicadas individualmente en las Instalaciones de Faenas (IIFF) 1 y 2, destinadas al acopio de sustancias peligrosas conforme a los estándares técnicos y de señalización del D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud. Por otro lado, para la fase de operación, se habilitará una (1) Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) de 20,88 m², ubicada en el área de obras permanentes auxiliares, destinada al almacenamiento temporal de sustancias peligrosas tales como aceites, grasas, lubricantes, pegamentos, pinturas y diluyentes, bajo cumplimiento del D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.6.4. Decreto Supremo N°57/2019 MINSAL.	
Forma de cumplimiento	Cualquier insumo que sea requerido para el correcto desarrollo de las actividades, ya sea durante las fases constructivas y/o de mantenimiento, deberá ser proporcionado por la empresa externa a cargo de dichas labores (empresas contratistas). Lo anterior quedará estipulado en los contratos de trabajo que se elaborarán para las contratistas, donde además se establecerá la restricción de almacenar productos o sustancias químicas en las instalaciones del Proyecto. Se solicitará al proveedor que, cada sustancia peligrosa que sea adquirida deberá tener su Hojas de Datos de Seguridad (HDS), así como su correspondiente etiquetado, claro y legible, tal como lo establece el presente cuerpo normativo. Durante la fase de operación, y solo si corresponde, las sustancias que eventualmente serán almacenadas, se considerará las características y criterios de peligrosidad de cada sustancia almacenada, evitando, de esta forma, reacciones no previstas que generen contaminación y/o daño a la salud de la población como al medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de inspección trimestral de las bodegas de sustancias peligrosas, que verifiquen el adecuado estado y existencia de los sistemas de control de derrames; la dotación, distribución, potencial de extinción y mantenimiento de extintores manuales compatibles conforme al D.S. N° 594/1999 del MINSAL; el control de inventario inferior al límite de 600 kg o l y el cumplimiento de las cantidades máximas por clase y división de peligro; el almacenamiento de envases menores o iguales a 5 kg o l y de vidrio en estanterías según el Art. 23 del D.S. N° 43/2015 del MINSAL; la señalización de peligro en estanterías de acuerdo con la NCh 2190:2003; y la presencia de las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de la totalidad de los productos almacenados.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros los que se mantendrán en la instalación de faenas para estar disponibles en caso de auditorías y/o fiscalizaciones.

8.2.7 Energía

8.2.7.1 Resolución Exenta N°610/1982, Ministerio del Interior

Tabla 8.2.36. Resolución Exenta N°610/1982, Ministerio del Interior.	
Componente/materia:	Energía
Norma	Resolución exenta N°610/1982. Prohíbe uso de bifenilos – policlorinados (PCB) en equipos eléctricos. Ministerio del Interior; Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas.
Otros cuerpos legales	D.S. N°327/1997 del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no considera el empleo de transformadores con bifenilos policlorados (PCB) como fluido dieléctrico. Estos serán aislados en seco, o bien con aceite dieléctrico libre de tales sustancias.
Forma de cumplimiento	Uso de equipos eléctricos libres de PCB.
Indicador que acredita su cumplimiento	Especificaciones técnicas y certificaciones de los equipos a utilizar por el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registros de los certificados o documentos técnicos disponibles en la sala de servicios generales durante la fase de operación del Proyecto ante posibles fiscalizaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

8.2.8 Contaminación Lumínica

8.2.8.1 Decreto Supremo N°1/2022 MMA

Tabla 8.2.37. Decreto Supremo N°1/2022 MMA.	
Componente/materia:	Contaminación lumínica
Norma	Decreto Supremo N°1/2022. Establece norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados exteriores, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente. Ministerio de Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	D.S. N°2/2014 del Ministerio de Energía que Aprueba reglamento de alumbrado público de vías de tránsito vehicular; D.S. N°2/2023 del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación; que Declara áreas con valor científico y de investigación para la observación astronómica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla, en todas sus fases, la instalación de luminarias en todas sus fases. Además, mediante D.S. N°2/2023 del Ministerio de Ciencia, tecnología, conocimiento e innovación, se declara a la comuna de María Elena, lugar de emplazamiento del Proyecto, como Área con valor científico y de investigación para la observación astronómica o "áreas astronómicas". Dicha área se encuentra sujeta a las regulaciones del presente cuerpo normativo.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, el cumplimiento de la normativa de contaminación lumínica se asegurará mediante el diseño e implementación de un sistema de alumbrado ajustado a las exigencias del D.S. N° 1/2022 del MMA, considerando mediciones de línea de base con niveles nulos de iluminancia (0 lux) en sectores aledaños y la delimitación de áreas de influencia de 24 metros para receptores humanos y fauna, y de 1,57 km para áreas astronómicas (límite del 10% de incremento sobre el brillo natural de 22 mag/arcseg²); garantizando la no afectación de áreas protegidas (distantes a más de 90 km), colonias de golondrinas de mar (distantes a más de 63 km) y observatorios astronómicos (distantes a más de 198 km), todos emplazados fuera del área de influencia lumínica; incorporando además luminarias equipadas con sensores de movimiento operativas únicamente ante presencia humana, de modo de evitar la alteración del brillo natural del cielo nocturno.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración simple emitida por el instalador eléctrico autorizado que acredite el cumplimiento del ángulo de montaje de las luminarias instaladas, junto con los comprobantes de envío a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la información correspondiente a las fuentes emisoras de contaminación lumínica, a través del módulo de norma lumínica del Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT), de conformidad con las instrucciones establecidas en la Resolución Exenta N°1.986, de 18 de octubre de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones generales sobre deberes de remisión de información para fuentes emisoras reguladas por la norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, establecida mediante el Decreto Supremo N°1, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las instalaciones que dan cumplimiento a la normativa de los certificados presentados a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y de los comprobantes de los reportes remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a través del módulo de norma

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.2.37. Decreto Supremo N°1/2022 MMA.	
	lumínica del Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT), conforme a las instrucciones establecidas en la Resolución Exenta N°1.986/2024 de la SMA.

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

8.3.1 Agua

8.3.1.1 Resolución N°135/2020 Dirección General de Aguas

Tabla 8.3.1.1. Resolución N°135/2020 Dirección General de Aguas	
Componente/materia:	Agua en cauces naturales
Norma	Resolución N°135/2020. Dirección General de Aguas.
Otros cuerpos legales	Fija texto del Código de Aguas Decreto con Fuerza de Ley N°1.122 del Ministerio de Justicia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción aplica a la modificación e intervención de cauces naturales intermitentes sin nombre en el área del Proyecto, mediante la ejecución de 15 badenes, 7 estructuras en el sector de la Línea de Transmisión Eléctrica (LAT) y un pretil perimetral de protección aluvial de aproximadamente 5.150 metros de longitud (con membrana de HDPE impermeable y empedrado de protección a la socavación en la cara expuesta), obras destinadas a la protección de la infraestructura fotovoltaica frente a eventuales crecidas y al manejo de escorrentías superficiales.
Forma de cumplimiento	Las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas y los planes de contingencia respectivos se describen en detalle en el Anexo 5.6 de la Adenda sobre PAS 157.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y pronunciamiento ambiental favorable del Proyecto, las Resoluciones de Aprobación Sectorial correspondientes a las obras de modificación de cauce (PAS 156) y de defensa aluvial (PAS 157), así como a la copia de la recepción definitiva de las obras de modificación de cauce emitidas por la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Copia de autorizaciones otorgadas por la DGA disponibles en la instalación de faenas.

8.3.2 Suelo

8.3.2.1 NCh 3400/1 del MINAGRI

Tabla 8.3.2.1. NCh 3400/1 del MINAGRI	
Componente/materia:	Suelo
Norma	NCh 3400/1 del MINAGRI. Establece Directrices para el diseño de programas de muestreo
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, acción, emisión, residuo o	Todas las partes y obras del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.3.2.1. NCh 3400/1 del MINAGRI	
sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	En la fase de Construcción, Operación y Cierre, en caso de que ocurra una contingencia ambiental (como un derrame accidental de aceites dieléctricos de transformadores o combustibles de maquinaria), se diseñará de manera inmediata un plan de muestreo perimetral y en profundidad bajo los criterios de esta norma para delimitar el área afectada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe del Plan de Muestreo de Suelos que detalla la estrategia de muestreo, justificación del número de puntos, grillas utilizadas y profundidad de las tomas, visado por un profesional competente, junto con certificado y cadena de custodia de respaldo que verifique el manejo y envío de las muestras hacia un laboratorio acreditado ante el Instituto Nacional de Normalización (INN) o autorizado por la SMA, e informes de laboratorio con resultados analíticos oficiales obtenidos a partir de las muestras diseñadas bajo dicha metodología.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno mediante auditorías internas ambientales durante las fases de construcción, operación y cierre, según corresponda y ante la ocurrencia de una contingencia que requiera muestreo de suelo, de que los protocolos de toma de muestras se ejecuten conforme a la planificación y metodología establecida, complementada con el registro y envío de los informes técnicos resultantes a través de la plataforma electrónica de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la carga en el Sistema de Seguimiento Ambiental, en los plazos estipulados por la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del parque fotovoltaico o ante la ocurrencia de contingencias.

8.3.2.2 NCh 3400/2 MINAGRI

Tabla 8.3.2.2. NCh 3400/2 MINAGRI	
Componente/materia:	Suelo
Norma	NCh 3400/2:2016. Establece Directrices sobre técnicas de muestreo. MINAGRI.
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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	En caso de requerirse un muestreo de suelo conforme al Plan de Contingencias y Emergencias del Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria, la ejecución del muestreo se realizará recolectando las muestras mediante herramientas e instrumentos normados (como barrenos o palas de acero inoxidable) para evitar la contaminación cruzada entre los puntos de muestreo del parque fotovoltaico. Asimismo, para la preservación y transporte se aplicarán técnicas de sellado, rotulado, conservación térmica (uso de neveras o geles fríos si aplica) y almacenamiento temporal en terreno estipuladas por la norma para resguardar la integridad física y química de las muestras de suelo antes de su envío. Finalmente, ante la activación del protocolo de contingencias por derrames de aceites de transformadores o combustibles en las fases de construcción u operación, el personal especializado extraerá las muestras afectadas aplicando estrictamente estas técnicas de recolección en profundidad y superficie.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.3.2.2. NCh 3400/2 MINAGRI	
Indicador que acredita su cumplimiento	Fichas de muestreo en terreno en formatos de campo que especifiquen las técnicas de extracción usadas, profundidad exacta, herramientas empleadas y condiciones climáticas del momento, junto con el registro fotográfico georreferenciado que evidencie visualmente la correcta ejecución técnica de la toma de muestras y su embalaje, y el documento de Cadena de Custodia tipo Formulario firmado que certifique el cumplimiento de los tiempos y condiciones de transporte desde el parque fotovoltaico hasta el laboratorio acreditado.
Forma de control y seguimiento	Supervisión en terreno mediante el control directo por parte del Encargado Ambiental del proyecto o un hito ambiental durante las campañas de muestreo (línea de base o contingencias), complementada con la validación de contratistas a través de la verificación previa de que la empresa consultora externa cuente con procedimientos e instructivos de muestreo alineados con la NCh 3400/2, y el reporte al Sistema de Seguimiento Ambiental mediante la inclusión de las cadenas de custodia y protocolos de campo en los informes técnicos entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

8.3.3 Flora y Vegetación

8.3.3.1 Decreto Ley N°3.557/1981 MINAGRI

Tabla 8.3.3.1. Decreto Ley N°3.557/1981 MINAGRI	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Norma	Decreto Ley N°3.557/1981. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. Ministerio de Agricultura.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo Nº148 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, publicado en el Diario Oficial el 16 de julio de 2004.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en todas sus fases generará residuos peligrosos, no peligrosos y domésticos, y efluentes (aguas servidas).
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla disposición de residuos en el suelo, cauces, quebradas u otros. Los residuos y efluentes de todas las fases del Proyecto serán dispuestos conforme a la normativa vigente, tal como se evidencia en los Permisos Ambientales Sectoriales presentados en el marco de la Adenda Complementaria conforme con lo siguiente: - Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria sobre PAS 140: existirá un acopio temporal de residuos no peligrosos, los que serán manejados apropiadamente según la normativa aplicable. - Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria sobre PAS 142: En cuanto al manejo de residuos peligrosos, durante las tres fases del Proyecto, el Proyecto contará con dos (2) bodegas RESPEL, una de las cuales almacenará exclusivamente a paneles fotovoltaicos en desuso, y otra para residuos varios menores. Cabe destacar que ambas bodegas cumplirán a cabalidad con lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. Por otro lado, durante la fase de operación, se habilitará una Bodega RESPEL

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.3.3.1. Decreto Ley N°3.557/1981 MINAGRI	
	temporal insitu (contingencias) para los RESPEL asociados a los contenedores de baterías BESS que presenten fallas o daños (contingencias). Es preciso indicar que esta bodega insitu, corresponde a un confinamiento transitorio el cual se activará exclusivamente en caso de daño, fuga o duda razonable respecto de la integridad del gabinete BESS. Considerando lo anterior, esta instalación no corresponde a una bodega permanente, sino a una medida de control temporal implementada en el mismo lugar donde se encuentra el gabinete afectado (área de BESS), evitando su traslado, apertura o intervención local. Toda manipulación, diagnóstico, retiro o reposición del BESS será realizada exclusivamente por un gestor autorizado, mediante logística inversa. - Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria sobre PAS 138: Para los servicios sanitarios de la fase de construcción y cierre, se considera la implementación de un sistema de tratamiento de las aguas servidas, compuesto por tres (3) Planta de Tratamiento de Aguas Servidas con drenes de infiltración para las fases de construcción y cierre (en instalaciones de faenas y campamentos), mientras que para la fase de operación, se considera un manejo de aguas servidas mediante dos (2) Fosas Sépticas, una en el sector de Centro de Operaciones y otra en el sector de la caseta de acceso. Todos los sistemas de manejo de aguas servidas estarán acoplados a los baños correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la aprobación ambiental mediante RCA de los PAS 138, PAS 140 y PAS 142, junto con la autorización sectorial de las instalaciones asociadas a dichos permisos, la presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria del área para el almacenamiento de RESPEL y RSD, y la habilitación del área de almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo con el proyecto aprobado; asimismo, se mantendrá un contrato de retiro de residuos peligrosos y residuos sólidos domiciliarios con empresa especializada para el almacenamiento temporal de todos los residuos en contenedores cerrados y su posterior retiro por empresas autorizadas, respaldado mediante la planilla de registro de ingreso y salida de vehículos recolectores de residuos y la declaración RETC.
Forma de control y seguimiento	Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, las copias de los contratos y autorizaciones se mantendrán en la Instalación de Faenas para estar disponibles en caso de fiscalizaciones, mientras que, para la fase de operación, la documentación correspondiente a copias físicas de contratos y autorizaciones se mantendrá en la sala de servicios generales, al interior de la subestación eléctrica, a disposición de la Autoridad en caso de ser requerida.

8.3.4 Fauna

8.3.4.1. Ley de Caza N°19.473/1996 MINAGRI

Tabla 8.3.4.1. Ley de Caza N°19.473/1996 MINAGRI	
Componente/materia:	Fauna Terrestre
Norma	Ley N°19.473, de 1996, sustituye texto de la Ley N°4.601. Sobre caza, y su Reglamento, contenido en el Decreto Supremo Nº5, de 1998, modificado por el Decreto Supremo Nº53, de 2003. Ministerio de Agricultura.
Otros cuerpos legales	Decreto N°29/2011. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.3.4.1. Ley de Caza N°19.473/1996 MINAGRI	
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Campaña de caracterización y prospección de fauna terrestre (vertebrados e invertebrados) y estudio de tránsito aéreo de avifauna marina dentro del área de influencia del Proyecto, asociada a las obras, partes y acciones de las fases de construcción, operación y cierre en un ecosistema desértico desprovisto de vegetación y sin intervención de sitios prioritarios o humedales. Aplica al registro de seis (6) especies de vertebrados (destacando los reptiles en categoría de conservación Liolaemus torresi (NT), Microlophus theresioides (LC) y el ave Leucophaeus modestus (VU)) y nueve (9) especies de artrópodos terrestres (clase Insecta, incluyendo la especie nativa Maindronia neotropicalis), así como al monitoreo acústico de avifauna y a las actividades de intervención sobre sustrato arenoso en presencia de infraestructura preexistente y rutas de alto tráfico.
Forma de cumplimiento	En función de la caracterización de fauna vertebrada, el Proyecto implementará como Compromisos Ambientales Voluntarios la realización de inducciones para el cuidado del medio ambiente general, un plan de perturbación controlada para reptiles de baja movilidad y el monitoreo de carcasas de avifauna en el trazado de la LAT, sumado a la instalación de dispositivos anticolisión como acción integrada al método constructivo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Durante la fase de construcción, disponibilidad del registro de asistencia a capacitaciones de todos los trabajadores en obra, registro de implementación y verificación de estado de la señalética, e informes emitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) sobre la ejecución del plan de perturbación controlada para reptiles de baja movilidad, junto con los informes de monitoreo de carcasas de avifauna en el trazado de la LAT entregados a la SMA; mientras que en la fase de operación se mantendrá el registro fotográfico de la implementación del diseño estructural de la línea de alta tensión con desviadores de vuelo.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de construcción, disponibilidad del registro de capacitaciones, el registro fotográfico de implementación y estado de señaléticas en obra, y los comprobantes de emisión de informes a la SMA y SAG respecto del plan de perturbación controlada para reptiles de baja movilidad y del monitoreo de carcasas de avifauna en el trazado de la LAT; mientras que en la fase de operación, disponibilidad del informe consolidado con el registro fotográfico de la implementación de desviadores de vuelo.

8.3.4.2 Reglamento de la Ley de Caza Decreto Supremo N°5/1998 MINAGRI

Tabla 8.3.4.2. Reglamento de la Ley de Caza Decreto Supremo N°5/1998 MINAGRI	
Componente/materia:	Fauna Terrestre
Norma	Ley N°19.473, de 1996, sustituye texto de la Ley N°4.601. Sobre caza, y su Reglamento, contenido en el Decreto Supremo Nº5, de 1998, modificado por el Decreto Supremo Nº53, de 2003. Ministerio de Agricultura.
Otros cuerpos legales	Decreto N°29/2011. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.3.4.2. Reglamento de la Ley de Caza Decreto Supremo N°5/1998 MINAGRI	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se realizaron cuatro (4) campañas de terreno para el componente de fauna terrestre durante septiembre de 2025 (invierno), octubre de 2025 (primavera), enero de 2026 (verano) y abril de 2026 (otoño). Además, para la estación de otoño 2026 se realizó un estudio específico de tránsito aéreo para avifauna marina. Por otra parte, se ejecutaron dos (2) campañas de terreno para invertebrados terrestres durante septiembre de 2025 (invierno) y octubre de 2025 (primavera), lo que arrojó los siguientes resultados: **Fauna Vertebrada** Campañas de terreno, caracterización de hábitat y resultados de gabinete: Ejecución de cuatro (4) campañas de caracterización para fauna terrestre en invierno/primavera 2025 y verano/otoño 2026, sumadas a un estudio de tránsito aéreo diurno y nocturno para avifauna marina mediante monitoreo acústico en otoño 2026, evaluando un Área de Influencia (AI) desértica, homogénea, desprovista de vegetación y cuerpos de agua, con sustrato arenoso-rocoso e intervención antrópica (caminos de servidumbre, líneas de alta tensión y colindancia a la Ruta 24), donde de un potencial teórico de 51 especies (3 reptiles, 43 aves y 14 mamíferos) se registraron escasos individuos acordes a la aridez del sector. Especies registradas y estado de conservación: Registro directo e indirecto de seis (6) especies vertebradas compuestas por dos aves (*Cathartes aura* y *Leucophaeus modestus*), dos mamíferos (*Phyllotis xanthopygus* y *Lycalopex* sp.) y dos reptiles (*Liolaemus torresi* y *Microlophus theresioides*), además del registro acústico de chirihue, chorlo de campo, batitú, lechuza y dormilona chica, confirmándose la ausencia de nidos o hábitats propicios para aves marinas (sustratos salinos u oquedades) y la nula presencia de monumentos naturales, identificando únicamente tres (3) especies en categoría de conservación: *Liolaemus torresi* (Casi Amenazada - NT), *Leucophaeus modestus* (Vulnerable - VU) y *Microlophus theresioides* (Preocupación Menor - LC). **Fauna Invertebrada** Línea de base, riqueza específica y localización del Proyecto: Ejecución de dos (2) campañas de terreno (invierno y primavera 2025) en un ecosistema desértico sin cobertura vegetacional, registrando una riqueza de nueve (9) especies de artrópodos terrestres (todas de la clase Insecta) con una sola especie nativa correspondiente a *Maindronia neotropicalis* (57 individuos registrados), destacando que ninguna especie presenta estado de conservación según el Inventario Nacional de Especies y el SIMBIO (MMA, 2025), y que el Proyecto no se localiza ni colinda con sitios prioritarios para la conservación ni humedales en zonas áridas, semiáridas o subhúmedas.
Forma de cumplimiento	En función de la caracterización de fauna vertebrada, el Proyecto implementará como Compromisos Ambientales Voluntarios la realización de inducciones para el cuidado del medio ambiente general, un plan de perturbación controlada para reptiles de baja movilidad y el monitoreo de carcasas de avifauna en el trazado de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.3.4.2. Reglamento de la Ley de Caza Decreto Supremo N°5/1998 MINAGRI	
	la LAT, sumado a la instalación de dispositivos anticolisión como acción integrada al método constructivo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Durante la fase de construcción, disponibilidad del registro de asistencia a capacitaciones de todos los trabajadores en obra, del registro de implementación y estado de señalética, y de los informes emitidos a la SMA y SAG sobre la ejecución y detalle metodológico del plan de perturbación controlada para reptiles de baja movilidad, así como de los informes del monitoreo de carcasas de avifauna en el trazado de la LAT entregados a la SMA; en la fase de operación, disponibilidad del registro fotográfico de la implementación del diseño estructural de la línea de alta tensión con desviadores de vuelo; y en la fase de cierre, disponibilidad del registro de asistencia de los trabajadores a las inducciones ambientales de protección de fauna y del registro de implementación y verificación de señalética y medidas de protección aplicables durante el desmantelamiento.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de construcción, disponibilidad del registro de capacitaciones, el registro fotográfico de implementación y estado de señaléticas en obra, y los comprobantes de emisión de informes a la SMA y SAG respecto del plan de perturbación controlada para reptiles de baja movilidad y del monitoreo de carcasas de avifauna en el trazado de la LAT; mientras que en la fase de operación, disponibilidad del informe consolidado con el registro fotográfico de la implementación de desviadores de vuelo.

8.3.4.3 Decreto Exento N°878/2011 del Ministerio de economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 8.3.4.3. Decreto Exento N°878/2011 del Ministerio de economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia:	Fauna íctica
Norma	Decreto Ex. N°878/2011. Establece veda extractiva para especies que indica. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Otros cuerpos legales	Ley N°18.892 Ley General de Pesca y Acuicultura.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la construcción y habilitación de obras temporales y permanentes, las que se ubicarán sobre áreas inundables. Por este motivo, el titular del Proyecto presenta obras de defensa de cauce, específicamente la instalación de un pretil perimetral que protegerá las obras de eventuales crecidas, además de cruces de cauce, por lo que se presentan los antecedentes para solicitar el PAS 156. Cabe señalar que, la quebrada aportante corresponde a, la que posee carácter esporádico, por lo que solo cuenta con presencia de agua cuando se producen precipitaciones de cierta intensidad, las que generan escorrentía directa. El resto del año se mantienen sin flujo (quebrada sin escorrentía permanente).
Forma de cumplimiento	El titular aclara que, en ninguna de las campañas realizadas en terreno, bajo el contexto de caracterización de fauna vertebrada, se ha evidenciado la presencia de ictiofauna. Esto, debido a que los cauces naturales y las quebradas sin nombres son intermitentes. Por otra parte, cabe indicar que, el Proyecto, en ninguna de sus fases contempla la extracción de recursos hídricos, ni especies de ictiofauna.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica. El Proyecto no contempla la extracción de recursos hídricos, ni especies de ictiofauna.
Forma de control y seguimiento	No aplica. El Proyecto no contempla la extracción de recursos hídricos, ni especies de ictiofauna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

8.3.4.4 Ley 18.892, refundida por Decreto Supremo N°430/1992 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 8.3.4.4. Ley 18.892, refundida por Decreto Supremo N°430/1992 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Fauna íctica
Norma	Ley N°18.892/1989, refundida por D.S. N°430/1992. Ley General de Pesca y Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la construcción y habilitación de obras temporales y permanentes, las que se ubicarán sobre áreas inundables. Por este motivo, el titular del Proyecto presenta obras de defensa de cauce, específicamente la instalación de un pretil perimetral que protegerá las obras de eventuales crecidas, además de cruces de cauce, por lo que se presentan los antecedentes para solicitar el PAS 156. Cabe señalar que, la quebrada aportante corresponde a, la que posee carácter esporádico, por lo que solo cuenta con presencia de agua cuando se producen precipitaciones de cierta intensidad, las que generan escorrentía directa. El resto del año se mantienen sin flujo (quebrada sin escorrentía permanente).
Forma de cumplimiento	El titular aclara la ausencia de ictiofauna en las campañas de caracterización debido al carácter intermitente de la quebrada Corralillo y confirma que el Proyecto no contempla la extracción de recursos hídricos ni de ictiofauna en ninguna de sus fases. Sin perjuicio de ello, para minimizar efectos sobre la calidad de las aguas abajo se implementará la ejecución de obras exclusivamente en días sin precipitaciones mediante la verificación constante del pronóstico meteorológico; de presentarse lluvias durante la construcción, las faenas se suspenderán hasta la cesación del escurrimiento y el Inspector Técnico de Obra (ITO) supervisará el resguardo inmediato de los materiales en un sector habilitado fuera del lecho de inundación. Asimismo, se prohíbe el lavado de materiales en la zona de inundación para un período de retorno de 100 años y el acceso a personas no autorizadas, asegurando el retiro inmediato de residuos o escombros hacia sitios autorizados. Ante derrames de combustibles, hidrocarburos o cemento líquido sobre terreno seco, el personal instruido procederá a la extracción inmediata del suelo contaminado en depósitos impermeables para su posterior disposición autorizada, informando a la jefatura y a la autoridad competente. Por último, la contención de riesgos asociados a residuos y sustancias peligrosas se garantiza mediante el cumplimiento de las condiciones estructurales de almacenamiento estipuladas en el D.S. N° 148/2003 y D.S. N° 43/2015 del MINSAL, junto con la aplicación de las medidas para riesgos naturales y emergencias establecidas en el Plan de Contingencias y Emergencias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de inicio y término de la construcción de obras sobre áreas de inundación de quebradas (el cual considerará al menos la obra a construir, la fecha y las condiciones meteorológicas), junto con el registro de instrucción a los trabajadores respecto del manejo de residuos y sustancias en o sobre un cauce natural.
Forma de control y seguimiento	Designación de un encargado responsable de verificar los registros de inicio y término de la construcción de obras y el registro de instrucción a los trabajadores,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.3.4.4. Ley 18.892, refundida por Decreto Supremo N°430/1992 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
	manteniendo dicha documentación disponible en las dependencias del Proyecto para la fiscalización por parte de la Autoridad.

8.3.5. Patrimonio Cultural Arqueológico y Paleontológico

8.3.5.1. Ley N°17.288/1970 Ministerio de Educación Pública

Tabla 8.3.5.1. Ley N°17.288/1970 Ministerio de Educación Pública.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural, Arqueológico y Paleontológico
Norma	Ley N°17.288/1970. Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley N°651, de 17 de octubre de 1925. Ministerio de Educación Pública.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°484/1990, del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción, Todas las partes obras y acciones del Proyecto (permanentes y temporales) que requieran movimientos de tierra, en términos generales, entiéndase por estas; área de proyecto y todas sus obras, LAT y caminos.
Forma de cumplimiento	**Arqueología** Durante las fases del Proyecto, la caracterización arqueológica desarrollada mediante cuatro (4) campañas de terreno con cobertura del 100% determinó la presencia de 12 hallazgos en la zona de intervención directa (afectados por la planta solar, BESS, caminos de acceso y la línea de transmisión eléctrica), requiriendo la ejecución de medidas de manejo y resguardo patrimonial en conformidad con la normativa legal aplicable. Intervención de hallazgos: En conformidad con el PAS 132 (Anexo 5.8 de la Adenda), las medidas de manejo se ejecutarán mediante registro *in situ*, recolección total y raspaje superficial para eventos de talla y dispersión cerámica; registro *in situ* y recolección superficial para hallazgos aislados prehispánicos e históricos; registro en ficha *ad hoc* y fotográfico de pozos calicheros; y seguimiento pedestre, registro especializado, levantamiento topográfico y aerofotogramétrico para la generación de ortoimágenes de alta resolución en rasgos lineales. Protección Sitio Arqueológico Pampa Joya: Para garantizar la integridad del rasgo lineal Pampa Joya - 64 en los puntos de atravieso, se implementará previo al inicio de obras (incluyendo habilitación de caminos y escarpe) un cerco de protección tipo corchete (visible simple, mallas y postes de mínimo 1,20 m de altura) respetando obligatoriamente un *buffer* de 10 metros de resguardo. La instalación y posterior retiro del cercado serán supervisados presencialmente por un/a profesional arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, remitiendo a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.3.5.1. Ley N°17.288/1970 Ministerio de Educación Pública.	
	Monumentos Nacionales (CMN) los informes formales correspondientes con registro fotográfico. Monitorio Arqueológico: Se implementará un monitoreo arqueológico permanente y presencial por frente de trabajo durante las obras de limpieza, escarpe, remoción de superficie, excavación subsuperficial y tendido de cables de la LTE. El/la arqueólogo/a remitirá a la SMA informes mensuales en un plazo máximo de 15 días hábiles tras finalizado el mes (incluyendo descripción de actividades, matrices/profundidad, plan de trabajo en libro de obras, fotografías en alta resolución, planos de avance, constancias de inducción y fichas/planillas Excel CMN en caso de hallazgos), así como un informe final que sintetice las actividades, análisis de materiales y solicitudes de permiso de intervención según el Art. 7° del D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación (Reglamento de Excavaciones). Los materiales arqueológicos recuperados serán analizados, conservados, embalados y destinados definitivamente mediante convenio formal con una institución museográfica receptora aprobada, asumiendo el Titular los costos asociados. Charlas de Inducción Arqueológicas: Todo el personal del Proyecto recibirá obligatoriamente una charla de inducción arqueológica impartida por un/a profesional arqueólogo/a al momento de su ingreso a la obra, abordando el componente patrimonial del área, el marco legal y los procedimientos ante hallazgos no previstos. El Titular remitirá a la SMA los informes de inducción dentro de los 15 días hábiles posteriores al ingreso de los trabajadores, incluyendo contenidos, material gráfico, registro audiovisual, síntesis de consultas y las constancias de asistencia firmadas con nombre, RUT y cargo. Ante cualquier hallazgo no previsto, se paralizarán de inmediato las faenas en el sector y se notificará por escrito al CMN según los Arts. 26 y 27 de la Ley N° 17.288 para evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional del Art. 38. **Paleontología** Dado que el Área de Influencia del Proyecto se emplaza sobre unidades geológicas de los Depósitos Aluviales Mpa y PlHa (con presencia de fósiles de gastrópodos, bivalvos y plantas de la Formación Quillagua Pq), la totalidad de las unidades presentes en superficie y subsuelo se encuentran catalogadas como fosilíferas. Recomendaciones de Intervención: Para prevenir la afectación del patrimonio paleontológico durante los movimientos de tierra de las fases de construcción y cierre, se ejecutará la tramitación sectorial del PAS 132 (Anexo 5.1 de la Adenda) tras la obtención de la RCA, mantención de monitoreo paleontológico permanente e impartición de charlas de inducción sobre el protocolo de hallazgos al personal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 8.3.5.1. Ley N°17.288/1970 Ministerio de Educación Pública.	
	Propuesta de conservación: Las muestras rescatadas serán georreferenciadas, etiquetadas, consolidadas con Paraloid en acetona de ser requerido, limpiadas manualmente en laboratorio con instrumental de precisión o lupa binocular, fotografiadas con escala, determinadas taxonómicamente y embaladas bajo los estándares CMN (DIBAM, 2018) en cajas con ethafoam, Tyvek o frascos etiquetados según sus dimensiones, para su posterior estudio y entrega a la entidad museográfica receptora definitiva. Protocolo de Hallazgos Paleontológicos: Ante la detección de hallazgos paleontológicos no previstos, se activará de inmediato el protocolo de contingencia mediante la paralización de obras en un radio mínimo de 2 metros alrededor del punto o nivel detectado, aviso inmediato al profesional o jefatura de obra, delimitación y señalización con cerco perimetral de resguardo de 2 metros de altura, y notificación inmediata al CMN por parte de un representante del Titular mediante coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de alta resolución (contexto y detalle con escala), a fin de que la autoridad determine las medidas sectoriales aplicables en el marco de la Ley N° 17.288 y el D.S. N° 484/1990.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de charlas de inducción asociadas a los componentes de arqueología y paleontología, del monitoreo paleontológico permanente, de la aplicación del protocolo ante hallazgos arqueológicos y paleontológicos, y de la resolución de aprobación ambiental, así como de la autorización sectorial correspondiente al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 132 en sus vertientes arqueológica y paleontológica.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de construcción, disponibilidad del registro de asistencia a las charlas de inducción arqueológica y paleontológica de los trabajadores, del registro de los contenidos impartidos (que incorpore los protocolos de hallazgos no previstos para ambos componentes) y de las copias de los informes mensuales y final del monitoreo paleontológico remitidos de manera independiente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1. Permiso Ambiental Sectorial PAS 132

Tabla 9.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la ejecución obras, movimientos de tierra, escarpe y excavaciones que implican la intervención de elementos patrimoniales arqueológicos y paleontológicos identificados en el área de influencia, conforme a los antecedentes presentados para el PAS 132. Para mayor detalle, ver Anexo 5.1 y 5.8 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. Nº4269 de fecha 07 de agosto de 2026, el CMN se pronuncia conforme, respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 132.

9.1.2. Permiso Ambiental Sectorial PAS 138

Tabla 9.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de 3 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) temporales destinadas al tratamiento de las aguas servidas provenientes de baños y duchas del Proyecto, mediante un sistema biológico de lodos activados. El efluente tratado será dispuesto mediante drenes de infiltración asociados a las PTAS y a las fosas sépticas contempladas para las distintas fases del Proyecto. Para mayor detalle, ver PAS 138 Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	A la fecha la Seremi de Salud, Región de Antofagasta, no se pronunció respecto a PAS. Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental indica que el Titular ha presentado los antecedentes técnicos y formales. Por lo anterior, se solicita el otorgamiento del PAS a la comisión de evaluación.

9.1.3. Permiso Ambiental Sectorial PAS 140

Tabla 9.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera los siguientes sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos (RSINP) y domiciliarios y asimilables para las 3 fases del Proyecto: Fase de construcción y cierre: - Once (11) Áreas de acopio de RSINP de 10 m^3 cada una: 4 áreas de 80 m^2 en IF1, 4 áreas de 80 m^2 en IF2 y 3 áreas de 80 m^2 en campamento). - Siete áreas de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables, cada uno de 16 m^2: 3 en IF1 con capacidad total de 1,44 m^3, 3 en IF2 capacidad total de 1,44 m^3 y 1 en el campamento capacidad total de 0,48 m^3. Fase de operación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	- Un (1) Área de acopio de RSINP de 80 m^2 con capacidad de 10 m^3 en obras auxiliares. - Una (1) Zona de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables de 16 m^2, con 4 contenedores herméticos de 120 Litros, ubicada en obras auxiliares. Para mayor detalle, ver PAS 140 Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	A la fecha la Seremi de Salud, Región de Antofagasta, no se pronunció respecto a PAS. Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental indica que el Titular ha presentado los antecedentes técnicos y formales. Por lo anterior, se solicita el otorgamiento del PAS a la comisión de evaluación.

9.1.4. Permiso Ambiental Sectorial PAS 142

Tabla 9.1.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de dos tipos de bodegas de almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos, una de ellas destinada al almacenamiento exclusivo de paneles solares. Fase de construcción y cierre: - Cuatro (4) Bodegas RESPEL general de 10,24 m^2 con capacidad de 3,2 t. - Cuatro (4) Bodegas RESPEL paneles de 63,2 m^2 con capacidad de 304 paneles. Fase de operación: - Dos (2) Bodegas RESPEL general de 5,12 m^2 con capacidad de 1,6 t. - Dos (2) Bodegas RESPEL paneles de 31,8 m^2 con capacidad de 152 paneles. Mayores antecedentes en el Anexo 5.3 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	A la fecha la Seremi de Salud, Región de Antofagasta, no se pronunció respecto a PAS. Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental indica que el Titular ha presentado los antecedentes técnicos y formales. Por lo anterior, se solicita el otorgamiento del PAS a la comisión de evaluación.

9.1.5. Permiso Ambiental Sectorial PAS 156

Tabla 9.1.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera obras de modificación de cauces, en particular quince badenes y siete fundaciones. Mayores antecedentes en el Anexo 5.5 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N°345 de fecha 07 de agosto de 2026 de la DGA, Región de Antofagasta se pronuncia conforme, respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 156.

9.1.6. Permiso Ambiental Sectorial PAS 157

Tabla 9.1.6. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto realizará obras de regularización o defensa de cauces naturales, en específico: - Pretil Perimetral de Defensa Hidráulica con una longitud de 5.150 m y altura mínima de 1,0 m. Mayores antecedentes en el Anexo 5.6 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N°345 de fecha 07 de agosto de 2026 de la DGA, Región de Antofagasta se pronuncia conforme, respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 157.

9.1.7. Permiso Ambiental Sectorial PAS 160

Tabla 9.1.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	l Proyecto se emplaza fuera de los límites urbanos e involucra actividades de construcción, operación, mantenimiento preventivo y cierre. Las obras afectas al PAS corresponden, en fase de construcción y cierre, a bodegas, camarines, oficinas, comedor y servicios higiénicos; y en fase de operación, a bodegas, control de acceso, sala eléctrica, servicios higiénicos y transformadores.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N°1059 de fecha 16 de octubre de 2026, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta se pronunció conforme condicionado al Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA, sin embargo, estas no fueron consideradas. Mayores antecedentes en el apartado 3.7.3. del presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	Mediante ORD. N°375 de fecha 13 de octubre de 2026, el SAG, Región de Antofagasta se pronunció conforme con observaciones, respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 160.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

Tabla 10.1.1. CAV-01: Inducciones para Cuidado Medio Ambiente General	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Prevenir eventuales afectaciones al medio ambiente generadas por la mano de obra durante ejecución de las obras del proyecto. Descripción: Se realizarán inducciones a los trabajadores respecto a los componentes flora y fauna identificados en el sector, sobre conservación del medioambiente, Ley de caza, prohibición de uso de fuego y quemas, correcto manejo y separación de residuos, entre otros. Además, se orientará a los trabajadores respecto de los lineamientos de conducta establecidos por el Proyecto para una adecuada relación con las comunidades aledañas. Justificación: Se realizará con el objetivo de prevenir daños al medio ambiente, así como evitar eventuales afectaciones a las comunidades aledañas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalaciones de faenas y frentes de trabajo. Forma: Posterior al ingreso de los trabajadores, se realizará una inducción (por única vez) sobre los componentes flora y fauna identificados en el sector, se explicará el correcto manejo y separación de residuos, prohibición de fuegos y quemas para prevenir incendios forestales, conservación del medio ambiente, entre otros. Oportunidad: Las inducciones se realizarán al momento de la vinculación de cada trabajador.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las inducciones realizadas a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	El registro de las inducciones realizadas a los trabajadores se mantendrá en las IIFF en caso de ser solicitado en una eventual fiscalización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.2. Plan de Coordinación con cuerpo de bomberos de la Provincia de Tocopilla	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Generar campañas informativas a Bomberos de la Provincia de Tocopilla respecto del manejo y uso de insumos para el control de eventuales emergencias en el parque fotovoltaico y sistema de baterías. Descripción: Se realizarán instancias de información al cuerpo de bomberos de la Provincia de Tocopilla, sobre la instalación y operación del parque fotovoltaico, presentando el Plan de Emergencias y procedimientos ante riesgo de explosión e incendio de las baterías e instalaciones eléctricas complementarias al parque, y los métodos más idóneos para la extinción de incendios, para evitar la propagación de vapores y gases tóxicos al medio ambiente. Paralelamente, el Titular se compromete a realizar el recambio y/o reposición de insumos necesarios a la institución de bomberos que sean utilizados para el control de alguna emergencia ocurrida en las instalaciones del Proyecto. Justificación: Tener una coordinación oportuna con el cuerpo de bomberos de la comuna para dar respuesta a eventuales emergencias de incendios en el área del Proyecto, y asegurar la reposición de los insumos necesarios para abordar la emergencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Unidades de cuerpos de bomberos de la Provincia de Tocopilla. Forma: Las campañas informativas se realizarán de la siguiente manera: - Se coordinará con los servicios de bomberos de la Provincia de Tocopilla para programar sesiones de capacitación antes del inicio de las operaciones del Parque Fotovoltaico. - Se desarrollará un programa de inducción integral que incluya la información del Plan de Emergencias y Contingencias presentado por el Titular en el Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria. Los contenidos serán al menos los siguientes: o Riesgos de explosión e incendio. o Presentación de procedimientos y planes de emergencias. o Métodos más idóneos para la extinción de incendio, para evitar la propagación de vapores y gases tóxicos al medio ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.2. Plan de Coordinación con cuerpo de bomberos de la Provincia de Tocopilla	
	- Se llevarán a cabo sesiones teóricas y prácticas, que pueden incluir simulacros de emergencia. - Se proporcionará al cuerpo de bomberos material didáctico y acceso a expertos técnicos. - Una vez realizada la inducción correspondiente, se elaborará un listado y check list de los materiales, insumos y equipos requeridos para la atención de eventuales emergencias. En caso de ocurrencia de un evento se gestionará su reposición. <u>Oportunidad:</u> Durante la construcción del Proyecto, se coordinará con los cuerpos de bomberos de la Provincia de Tocopilla, las fechas y horarios en que se llevarán a cabo las capacitaciones para garantizar su participación efectiva y preparación adecuada para responder ante cualquier emergencia.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de asistencia a las capacitaciones de los cuerpos de bomberos de Provincia de Tocopilla. - Registro de Inventario con los insumos requeridos para abordar las emergencias, para posterior reposición en caso de ser utilizadas. - Acta firmada por parte de los cuerpos de bomberos de la Provincia de Tocopilla, donde reciban conforme los insumos acordados en el inventario.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá en las instalaciones, las fichas con registro de asistencia a las actividades de inducción. - Se mantendrá en las instalaciones, el registro de inventario con los insumos para abordar las emergencias, para posterior reposición. - Se entregará una copia a los cuerpos de bomberos de la Provincia de Tocopilla, con el registro de inventario con los insumos. - En caso de una eventual emergencia, registro de acta firmada por parte de los cuerpos de bomberos de la Provincia de Tocopilla, donde reciban conforme los insumos acordados en el inventario.

Tabla 10.1.3. CAV-03: Aplicación Supresor de Polvo Biodegradable.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir eventuales afectaciones a la calidad del aire generadas por la ejecución de las obras del Proyecto, específicamente por el tránsito vehicular en caminos no pavimentados al interior del área del Proyecto, considerando un abatimiento del 85%. <u>Descripción:</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 10.1.3. CAV-03: Aplicación Supresor de Polvo Biodegradable.</td></tr>
<tr><td></td><td>Se aplicará Supresor de Polvo con periodicidad mensual en los caminos a habilitar y/o construir de acuerdo con las recomendaciones del proveedor y las condiciones meteorológicas que justifiquen dicha medida. El supresor de polvo será suministrado por un proveedor autorizado para su aplicación, mediante un camión de aljibe de capacidad de 10m^3.

<u>Justificación:</u>
Se realizará con el fin de prevenir molestias y eventuales afectaciones de la calidad del aire debido a la generación de emisiones MP_{10}; $MP_{2,5}$ por parte de la ejecución de obras del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u>
En los caminos a habilitar y/o construir, de acceso al Proyecto e internos de las instalaciones los que cuentan con una superficie y longitud:

<table>
<tr><th>Área caminos no pavimentados</th><th>Superficie (m2)</th><th>Longitud (km)</th></tr>
<tr><td>Camino existente</td><td>124.692,83</td><td>12,47</td></tr>
<tr><td>Caminos a habilitar permanentes</td><td>372.667,27</td><td>62,11</td></tr>
<tr><td>Caminos a habilitar temporales</td><td>4.813,26</td><td>0,80</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>502.173,35</td><td>75,38</td></tr>
</table>

<u>Forma:</u>
Se realizará la aplicación de supresor de polvo (con una eficiencia de abatimiento de emisiones de 85%), en las fases de construcción y cierre. Posteriormente, se realizará la mantención de esta medida una vez al mes mediante camión aljibe con capacidad de 10 m^3. El supresor de polvo será suministrado por un proveedor listo para su aplicación, por lo que no se requiere de agua industrial.

De acuerdo con las recomendaciones del proveedor y las condiciones meteorológicas que justifiquen dicha medida.

<u>Oportunidad:</u>
Al inicio de la fase de construcción y cierre, manteniendo durante el tiempo de duración de dichas fases.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Ficha de Registro de aplicación de supresor de polvo, la cual contará con los siguientes contenidos mínimos:
- Fecha y hora (de inicio y término de la aplicación).
- Identificación exacta del tramo, sector o polígono específico intervenido.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.3. CAV-03: Aplicación Supresor de Polvo Biodegradable.	
	- Superficie total cubierta en la jornada (m2). - Volumen total de supresor aplicado (m3 o Litros) y dosis de aplicación efectiva (l/m2), para comprobar que se ajusta a las recomendaciones del fabricante. - Patente del camión aljibe y nombre del operador. Registro de las condiciones meteorológicas al momento de la aplicación (temperatura, presencia de precipitaciones o escarcha).
Forma de control y seguimiento	- Se realizarán inspecciones mensuales en terreno para verificar el éxito de la medida. - Ante eventuales fiscalizaciones, se dispondrá del registro de la aplicación de supresor de polvo en faena.

Tabla 10.1.4. CAV-04: Monitoreo Paleontológico Permanente	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Detectar oportunamente la presencia de hallazgos paleontológicos durante la ejecución de las obras, con el fin de resguardar el patrimonio y activar los procedimientos establecidos por la normativa vigente. <u>Descripción:</u> Se realizará un monitoreo paleontológico diario a cargo de un Paleontólogo/a, con el objetivo de verificar que durante las obras que impliquen excavaciones o movimientos de tierra asociadas a las obras del Proyecto no se afecte el patrimonio no identificado en bibliografía o en terreno. <u>Justificación:</u> La ejecución de un Monitoreo Paleontológico se justifica debido a la existencia de los sectores donde afloran las unidades con potencial paleontológico susceptible en el área del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> - Aplicable a todas las obras del proyecto que impliquen excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra. - Abarca la totalidad del área de influencia del proyecto. <u>Forma:</u> - El monitoreo será ejecutado con periodicidad permanente (diaria) durante todas las obras que involucren remoción de suelo. - Será realizado por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con los requisitos de formación y experiencia establecidos en la Resolución Exenta N° 650 de 2022 del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.4. CAV-04: Monitoreo Paleontológico Permanente	
	- El profesional tendrá presencia en terreno durante las actividades críticas y realizará inspecciones sistemáticas en las áreas intervenidas. - Se mantendrá registro de las actividades de monitoreo, incluyendo hallazgos, sectores inspeccionados y medidas adoptadas en caso de detección. - Durante el monitoreo se registra/describe: o Coordenada geográfica en UTM y descripción de la obra, con registro fotográfico. o De evidenciarse restos paleontológicos, se incorporará una Ficha de registros paleontológicos con fotografías panorámicas y una descripción detallada del estado de conservación. o Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las obras y/o acciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción, cuando se realicen movimientos de tierra y excavaciones del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Se elaborarán informes de monitoreo con periodicidad mensual que serán remitidos CMN y a la SMA dentro de los 15 días hábiles siguientes al término del período informado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en la dependencia del Proyecto, ante eventual fiscalización de la autoridad.

Tabla 10.1.5. CAV-05: Charlas de Inducción Paleontológica	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Detectar oportunamente la presencia de hallazgos paleontológicos durante la ejecución de las obras, con el fin de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.5. CAV-05: Charlas de Inducción Paleontológica	
	resguardar el patrimonio y activar los procedimientos establecidos por la normativa vigente. Descripción: Se impartirán charlas de inducción al inicio de la fase de construcción a los trabajadores que realicen las actividades de movimiento de tierra (excavaciones). Estas charlas serán impartidas por un/a profesional paleontólogo/a que cumpla con los requisitos de formación y experiencia establecidos en la Resolución Exenta N° 650 de 2022, con el objetivo de informar a los trabajadores sobre la relevancia del patrimonio paleontológico, los procedimientos de actuación ante eventuales hallazgos y las medidas de resguardo que deberán aplicarse durante la ejecución de las obras. Las charlas deberán realizarse previo al inicio de las actividades y cada vez que se incorpore un trabajador a las actividades asociadas a movimientos de tierra. Es necesario mencionar que la información curricular de las charlas estará acorde con la R.E. N°650/2022 sobre la "Actualización de antecedentes de profesionales para la obtención de permisos de intervención paleontológica y realización de trabajos en paleontología aplicada en materias de competencia del Consejo de Monumentos Nacionales". Dentro de los contenidos de la charla se encontrará el protocolo de hallazgos no previstos, el que incluirá, al menos, los siguientes puntos: 1. Detendrá 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) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. 2. Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo/a o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al titular del Proyecto. 3. Se deberá delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.5. CAV-05: Charlas de Inducción Paleontológica	
	4. Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de medio ambiente, u otro/a representante del/la 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. 5. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los/las trabajadores/as del proyecto tomando en cuenta para ello la "guía para evaluación de informes paleontológicos", ambos del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4). Es importante aclarar que en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las obras y/o acciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del Proyecto. <u>Justificación:</u> La ejecución las Charlas justifica debido a la existencia de los sectores donde afloran las unidades con potencial paleontológico susceptible en el área del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las charlas se realizarán en las instalaciones de faenas. <u>Forma:</u> Al inicio de las actividades de movimiento de tierras superficiales y subsuperficiales, específicamente antes de las faenas de excavación, se llevará a cabo una charla de inducción y capacitación a los trabajadores y profesionales encargados de estas faenas, donde se especifiquen conceptos tales como la normativa aplicable para la protección del patrimonio paleontológico y la forma de reconocimiento de potenciales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.5. CAV-05: Charlas de Inducción Paleontológica	
	hallazgos no identificados. Esta capacitación contará con una presentación o folleto, la firma de los participantes y fotografías de esta. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Copia de asistencia a charlas de inducción con firma de los trabajadores asistentes y especialista a cargo que incluirá: o Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción. o Contenidos de la inducción realizada. o Copia del material gráfico presentado a los asistentes. o Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. o Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas a los/las asistentes. o Registro de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá ser debidamente firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as. - Registro fotográfico de las charlas de inducción.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá en obra copia de asistencia a charlas de inducción. - Se mantendrá en obra registro fotográfico de las charlas de inducción. - Reporte mensual de los informes a la SMA y CMN.

Tabla 10.1.6. CAV-06: Perturbación controlada para reptiles de baja movilidad	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la afectación y pérdida de individuos de especies de baja movilidad, específicamente aquellas pertenecientes al grupo de los reptiles, a saber: dragón de Torres - Mura (*Liolaemus torresi*) y corredor de Teresa (*Microlophus theresioides*), registradas en el área de influencia del componente fauna vertebrada, específicamente, en estaciones de muestreo asociadas con la línea de transmisión de energía del Proyecto. Esto, induciendo y propiciando el desplazamiento gradual y natural de los individuos, antes del ingreso de maquinaria para la fase de construcción. <u>Descripción:</u> El plan de perturbación controlada (PPC) consiste en la remoción manual y gradual de refugios utilizados por individuos de las especies objetivo, tales como acumulaciones de roca que se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.6. CAV-06: Perturbación controlada para reptiles de baja movilidad

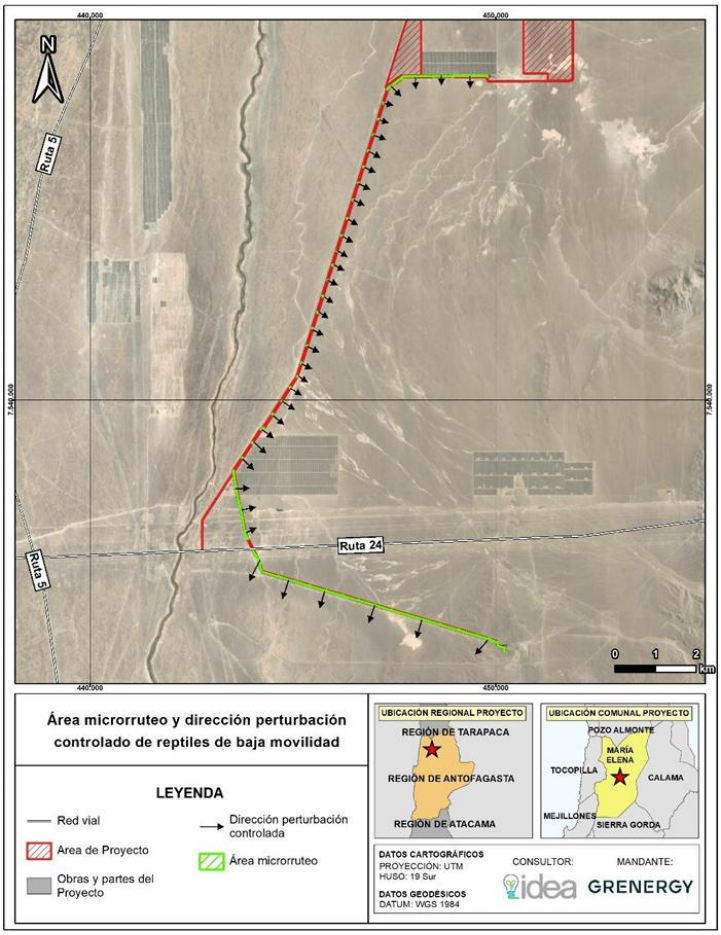
encuentren dentro del área de influencia del Proyecto, a saber: trazado de la línea de evacuación de energía, específicamente, en aquellas obras que requieren de actividades de acondicionamiento de terreno como lo son las áreas de trabajo y caminos por habilitar. La intervención se realizará de manera ordenada y direccional, facilitando el abandono o desplazamiento gradual y natural de los individuos, desde su lugar de origen hacia nuevas áreas libres de intervención a razón de las partes, obras y acciones del Proyecto, las que tendrán características similares en términos de hábitat para la herpetofauna objetivo. Cabe señalar que, las acciones relacionadas con el plan de perturbación se realizarán antes del ingreso de maquinaria al área de Proyecto y, durante su ejecución, se seguirán todas las recomendaciones y lineamientos señalados en la guía "Criterio de evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada" (SEA, 2022) y "Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada" (Torres – Mura et al., 2014).
Además, al realizar las actividades de perturbación se tendrá especial cuidado en no infringir, desde el punto de vista legal, el artículo N°5 de la Ley de Caza que señala: "*Queda prohibido, en toda época levantar nidos, destruir madrigueras, recolectar huevos y crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas. Sin perjuicio de lo anterior en casis calificados, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) podrá autorizar la recolección de huevos y crías con fines científicos o de reproducción*".

Las especies objetivo a las que les aplicará el PPC corresponden a aquellas de baja movilidad, que su categoría de conservación no sea de amenaza según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) clasificadas como "Casi amenazada" o "Preocupación menor" y que no tengan requerimientos particulares de hábitat, es decir, dos (2) especies de reptiles, las que se detallan en la Tabla a continuación.

Nombre científico	Nombre común	Origen	Categoría de conservación	D.S que lo indica
Liolaemus torresi	Dragón de Torres - Mura	E	Casi amenazado (NT)	D.S. N°23/2019 MMA
Microlophus theresioides	Corredor de Teresa	E	Preocupación menor (LC)	D.S. N°23/2019 MMA

El detalle de las actividades del plan de perturbación controlada para reptiles de baja movilidad se presenta en el Apéndice A del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.6. CAV-06: Perturbación controlada para reptiles de baja movilidad	
	Justificación: Durante la ejecución de las campañas de terreno se registró la presencia de dos (2) especies de reptiles: dragón de Torres – Mura (NT) y corredor de Teresa (LC) en el AI del Proyecto, en sectores acotados del trazado de la LAT (obra lineal). Debido a su limitada capacidad de desplazamiento, se propone la ejecución de un plan de perturbación controlada cuyo objetivo es inducir el desplazamiento autónomo de los individuos de las especies objetivo hacia zonas aledañas sin intervención por parte del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se realizará, primeramente, un microrruteo en aquellas obras afectas a acondicionamiento de terreno en el trazado de la LAT, específicamente en las áreas de trabajo y caminos por habilitar y luego, si aplica, una perturbación controlada. La superficie por microrrutear/perturbar corresponde a 8,83 ha.  Fuente: Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA. Forma: Previo a la ejecución del PPC, y antes del inicio del ingreso de maquinaria a la zona prevista para el trazado de la LAT del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.6. CAV-06: Perturbación controlada para reptiles de baja movilidad	
	Proyecto, se realizará un (1) microrruteo en las obras que requieran acondicionamiento del terreno, a saber: frentes de trabajo y caminos por habilitar. Dicho microrruteo se ejecutará con la finalidad de verificar la ausencia o presencia de las especies objetivo. Si se confirma la ausencia de las especies objetivo, se liberará el área y se podrá avanzar con las obras de construcción de la LAT. Se debe tener en consideración que, en este escenario, la intervención por parte de las partes y obras del Proyecto debe ser ejecutada en un plazo máximo de cinco (5) días posteriores a la liberación del sitio, de lo contrario, se deberá efectuar nuevamente un microrruteo para una nueva liberación del área. En caso de presencia de las especies objetivo, se procederá con la ejecución del plan de perturbación controlada hasta que se verifique la no presencia de individuos en los frentes de trabajo. Para mayor detalle ver tabla 6-8 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA. <u>Oportunidad:</u> El microrruteo se realizará previo a la fase de construcción, así como el plan de perturbación controlada, en caso de requerirse, a medida que avancen las obras, específicamente, aquellas relacionadas con la línea de alta tensión del Proyecto afectas a acondicionamiento del terreno.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para cada sitio asociado con el plan de perturbación controlada se verificará su cumplimiento de acuerdo con la ejecución de las siguientes actividades: - Sitio de perturbación: Se realizará un microrruteo que se verificará de acuerdo con: a) Cumple: no se observan individuos de las especies objetivo en el sitio de perturbación, así como tampoco se observan refugios que permitan su colonización, por lo que el área puede ser liberada. b) No cumple: se observan individuos de las especies objetivo en el sitio de perturbación, así como también se observan refugios que favorecen la colonización. Si se verifica el no cumplimiento, se procederá con la perturbación controlada y se aplicarán los siguientes indicadores de éxito: - El indicador de cumplimiento corresponderá a la ausencia de individuos en las áreas de perturbación, verificada previo al inicio de las obras mediante un recorrido pedestre sistemático, con separación de 10 m, realizado por dos profesionales al día siguiente de finalizadas las actividades de perturbación. - Sitio de desplazamiento: Se realizará un seguimiento de reptiles de baja movilidad en las áreas receptoras,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.6. CAV-06: Perturbación controlada para reptiles de baja movilidad	
	mediante dos transectos de 10 × 200 m por cada individuo perturbado, ubicados en torno a su zona de desplazamiento. Los ejemplares detectados serán identificados por especie y georreferenciados, para determinar su densidad en el área receptora. Lo anterior se realizará mediante un monitoreo de los individuos reubicados que consta de las siguientes fases: 1. Monitoreo al día siguiente de la perturbación. 2. Monitoreo semanal durante el primer mes (4 campañas), donde se determine presencia y densidad de individuos. 3. Monitoreo mensual al segundo y tercer mes y en dos épocas contrastantes siguientes (4 campañas). 4. Monitoreo anual: se realizará dos veranos consecutivos después de ejecutado el PPC, abarcando, de esta forma, al menos dos (2) ciclos reproductivos de las especies objetivo. Para mayor detalle ver tabla 6-8 del Anexo 3.4 de la Adenda complementaria de la DIA.
Forma de control y seguimiento	El cronograma de seguimiento contempla la ejecución de campañas de microrruteo y monitoreo, tal como se detalla a continuación: - Microrruteo: Se verifica la ausencia de las especies objetivo, por lo que se da por liberada el área ambientalmente. Se emitirá un informe presentando los resultados. - Primer monitoreo PPC: 1 días tras la ejecución de la perturbación. - Segundo monitoreo PPC: 7 días tras la ejecución de la perturbación. - Tercer monitoreo: 14 días tras la ejecución de la perturbación. - Cuarto monitoreo: 21 días tras la ejecución de la perturbación. - Quinto monitoreo: 30 días tras la ejecución de la perturbación. - Sexto monitoreo: 60 días tras la ejecución de la perturbación. - Séptimo monitoreo: 90 días tras la ejecución de la perturbación. - Octavo seguimiento: época de mayor actividad de las especies dentro del primer año tras la ejecución del PPC (primavera o verano) y su correspondiente campaña contrastante. - Noveno seguimiento del PPC: Se realizará dos (2) veranos consecutivos después de ejecutado el PPC, abarcando dos (2) ciclos reproductivos de los reptiles afectos al plan de perturbación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.6. CAV-06: Perturbación controlada para reptiles de baja movilidad	
	Se indica que, en caso de muerte accidental de individuos, se notificará al SAG antes de 24 horas hábiles y se analizará, en conjunto, las medidas pertinentes a tomar con los ejemplares y el seguimiento del PPC. Finalmente, se entregará un informe a la SMA y al SAG, al finalizar cada campaña de seguimiento (máximo 45 días posterior a su ejecución) y un informe consolidado de los 3 años de seguimiento. Para más detalles sobre forma de control y seguimiento, ver Anexo 6.3 Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.1.7. CAV-07: Generación de Instancias que permitan favorecer la contratación de mano de obra local	
Fase del proyecto a la que aplica	Previo al inicio de las fases de construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover oportunidad laboral en las zonas aledañas al Proyecto, así como preferir la utilización de servicios locales de alimentación, alojamiento, arriendo de vehículos, maquinaria y combustible, promoviendo la participación femenina. Descripción: Se incorporarán cláusulas en los contratos de empresas contratistas y subcontratistas que prioricen, en igualdad de condiciones técnicas y económicas, la contratación de mano de obra y servicios locales durante las fases de construcción y cierre, privilegiando a residentes de la comuna de María Elena. Asimismo, se promoverá la participación laboral femenina, favoreciendo su contratación entre postulantes igualmente idóneos, cuando las condiciones del cargo lo permitan. Al inicio de ambas fases, se remitirán los perfiles de cargos y servicios requeridos a las OMIL de María Elena y Tocopilla, con el objeto de facilitar la vinculación con trabajadores y proveedores locales que cumplan los requisitos establecidos. Para mayor detalle ver tabla 6-9 del Anexo 3-4 de la Adenda Complementaria de la DIA. Justificación: Generar empleabilidad en el área de influencia del Proyecto promoviendo la participación femenina y la igualdad de oportunidades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de María Elena y Tocopilla. Forma: Para la ejecución de las contrataciones, el titular coordinará el proceso con los organismos públicos competentes de la comuna, tales como la Municipalidad de María Elena y Tocopilla y/o la Oficina Municipal de Información Laboral

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.7. CAV-07: Generación de Instancias que permitan favorecer la contratación de mano de obra local	
	(OMIL) de María Elena y Tocopilla. A dichas entidades se les remitirá un listado de los cargos requeridos, junto con los mecanismos de recepción de antecedentes de postulantes y la identificación de proveedores locales de servicios, tales como alimentación, alojamiento, arriendo de vehículos y maquinaria, entre otros. Las vacantes se mantendrán abiertas durante un periodo definido de postulación y serán evaluadas en función del cumplimiento de los requisitos y competencias necesarias para cada cargo. En este contexto, se promoverá la contratación de mano de obra local, procurando alcanzar al menos un 10% del total de trabajadores del proyecto, en la medida que los postulantes cumplan con los perfiles requeridos. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Ante uso efectivo de servicios o contratación de mano de obra local por parte del Proyecto, presentación de acta de declaración de servicio y/o boletas. - Generación de informes de seguimiento periódicos remitidos a la SMA.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán registros de las gestiones realizadas para promover la contratación de mano de obra y servicios locales, incluyendo comunicaciones con las OMIL y antecedentes que acrediten la contratación efectiva de trabajadores y proveedores locales. - Los registros de contratación y prestación de servicios, tales como contratos, boletas y actas de recepción, se mantendrán disponibles en las instalaciones del Proyecto para su fiscalización. - Se remitirán informes anuales a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), detallando el personal y los servicios locales contratados, junto con sus respectivos medios de verificación. Para mayor detalle ver tabla 6-9 del Anexo 3-4 de la Adenda Complementaria de la DIA.

Tabla 10.1.8. CAV-08: Plan de Comunicación	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Se identificará al Titular y al Proyecto en los vehículos y maquinarias asociados a su ejecución, y se habilitará un canal de comunicación para la recepción y gestión de reclamos, consultas y sugerencias de la comunidad, particularmente aquellos relacionados con eventuales obstrucciones de caminos. <u>Descripción:</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.8. CAV-08: Plan de Comunicación	
	El titular velará por la correcta identificación de todo el personal y vehículos motorizados asociados al parque fotovoltaico durante la jornada laboral. En este contexto, todos los vehículos motorizados deberán contar con señalética visible, la cual deberá ser legible a una distancia mínima de 20 metros. Asimismo, los trabajadores deberán utilizar indumentaria corporativa que permita identificar claramente la empresa a la que pertenecen. Adicionalmente, se dispondrá de un Libro de Comunicaciones, Quejas y Reclamos en el acceso al proyecto, con el fin de registrar las observaciones, consultas o inquietudes de la comunidad. El titular dará respuesta a dichas presentaciones dejando constancia de las medidas adoptadas en el mismo registro, cuando corresponda. <u>Justificación:</u> Facilitar la identificación del Titular y del proyecto en caso de que los Grupos Humanos del Área de Influencia necesiten presentar reclamos, comentarios o sugerencias. Para mayor detalle ver tabla 6-10 del Anexo 3-4 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Personal y vehículos motorizados en horario laboral. <u>Forma:</u> El Titular instalará señalética en los vehículos motorizados del Proyecto, indicando el nombre de la empresa y/o Proyecto y un número de contacto para reclamos, visible a una distancia mínima de 20 m. Asimismo, los trabajadores deberán portar identificación corporativa visible durante su jornada laboral. Adicionalmente, se dispondrá de un Libro de Comunicaciones, Quejas y Reclamos autocopiativo para la comunidad, ubicado en la instalación de faenas durante las fases de construcción y cierre, y en el acceso principal durante la operación. Para mayor detalle ver tabla 6-10 del Anexo 3-4 de la Adenda Complementaria de la DIA. <u>Oportunidad</u>: Al inicio de la fase de construcción, operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de instalación de letreros. - Registro fotográfico de disposición del libro en el área de proyecto. - Porcentaje de comunicaciones, quejas o reclamos registrados en Libro que cuenten con una respuesta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.8. CAV-08: Plan de Comunicación	
	escrita documentada en dicho Libro, en un plazo máximo de 30 días hábiles desde su recepción. Se entenderá como respuesta efectiva que se ha dado respuesta a un 75% de las comunicaciones, quejas o reclamos.
Forma de control y seguimiento	- Registros se mantendrán en oficinas de las Instalaciones de Faenas (Fases de construcción y Cierre) y en la entrada de acceso al Proyecto (Fase de Operación), ante eventual fiscalización por parte de la autoridad. - Informe de seguimiento semestral a la SMA, para acreditar la resolución de quejas y comentarios.

Tabla 10.1.9. CAV-09: Plan de Gestión y Regulación Lumínica	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Prevenir y minimizar las emisiones lumínicas en el área del Proyecto. Descripción: Establecer lineamientos para prevenir y minimizar los efectos de la contaminación lumínica sobre las golondrinas de mar contempladas en su respectivo Plan RECOGE y los sitios de interés astronómico. Justificación: El Proyecto se emplaza en un área comprendida por el Plan RECOGE de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile y en una comuna declarada de valor científico para la observación astronómica, conforme al D.S. N° 2/2023. Para mayor detalle ver tabla 6-11 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del Proyecto. Forma: El Plan cumplirá con lo siguiente: - Utilización del mínimo de luminarias posibles. - Implementación de sensores de movimiento. - Emisión de la menor intensidad de luz posible de acuerdo con el uso previsto para cada área. - Elección de luces cálidas sobre luces frías. - Implementación de luminarias con protecciones o capuchas (*shielded lights*). - Orientación de las luminarias hacia el suelo y ubicación lo más cercanas al suelo que sea posible. Oportunidad:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.9. CAV-09: Plan de Gestión y Regulación Lumínica	
	Al inicio de la fase de construcción, un profesional especialista elaborará un informe sobre las características y ubicación de las luminarias, incluyendo registro fotográfico que acredite el cumplimiento del compromiso. Durante la fase de operación, se realizarán informes anuales de seguimiento para verificar su estado y conformidad con las condiciones establecidas.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe de Características de Luminarias al Inicio de la Fase de Construcción. - Informes anuales de Características de Luminarias durante la Fase de Operación.
Forma de control y seguimiento	- Comprobante de carga en la SMA de Informe de Características de Luminarias al inicio de la Fase de Construcción. - Comprobante de carga en la SMA de informes anuales de características de luminarias durante la Fase de Operación.

Tabla 10.1.10. CAV-10: Charla inducción de buenas prácticas a trabajadores	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Fomentar buenas prácticas para el buen vivir en el desarrollo del territorio. Descripción: Se realizarán charlas dirigidas a los trabajadores del Proyecto, orientadas a promover buenas prácticas ambientales y conductas responsables para la protección y conservación del entorno, tanto durante la ejecución de las actividades como en los traslados y espacios de descanso, con el objeto de prevenir eventuales afectaciones al medio ambiente. Justificación: Las charlas permitirán informar sobre las características del entorno y promover conductas responsables y respetuosas, orientadas a prevenir eventuales afectaciones al medio ambiente y a la población local. Para mayor detalle ver tabla 6-12 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalaciones de faenas y frentes de trabajo. Forma: La charla será diseñada e impartida por un profesional con conocimientos sobre las características del entorno local, abordando buenas prácticas para el cuidado del medio ambiente, el uso responsable de los espacios públicos, enfoque

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.10. CAV-10: Charla inducción de buenas prácticas a trabajadores	
	de género y la prevención de conductas que puedan generar afectaciones al entorno. Oportunidad: Este compromiso se implementará durante la fase de construcción del Proyecto. Para mayor detalle ver tabla 6-12 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de acta de asistencia a charla, indicando a lo menos: - Identificación de asistentes: nombre, RUT y firma. - Fecha, hora de inicio y de término de la charla. - Persona que dictó la charla. - Registro fotográfico de las charlas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros dando cuenta de las charlas realizadas en la instalación de faena, manteniéndose disponible para su revisión por parte de la Autoridad.

Tabla 10.1.11. CAV-11: Control, Registro y Acreditación de Origen de Suministro de Agua Industrial por Terceros	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar la trazabilidad, control volumétrico y legalidad de la fuente de origen del agua industrial suministrada por terceros para las actividades del Proyecto. Descripción: El compromiso contempla una serie de medidas concretas orientados a la implementación de un sistema riguroso de control y trazabilidad técnico-administrativa para todo el suministro de agua industrial que ingrese al Proyecto mediante camiones aljibe. Justificación: El Proyecto requiere abastecimiento de agua industrial para el control de emisiones atmosféricas (supresión de polvo) y lavado de canoas de camión mixer, y mantenimiento operacional (limpieza de paneles y lavado de mixer). Al proveerse formalmente mediante terceros, el Titular debe mitigar cualquier riesgo de presión hídrica ilegal sobre las cuencas locales, asegurando que provenga de proveedores autorizados. Para mayor detalle ver tabla 6-13 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento de las obras del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.11. CAV-11: Control, Registro y Acreditación de Origen de Suministro de Agua Industrial por Terceros	
	Forma: Se realizarán las siguientes acciones: - Llevar un registro diario (bitácora de terreno) de los volúmenes de agua ingresados al Proyecto mediante camiones aljibe, respaldado por guías de despacho o facturas de compra. - Exigir a todo proveedor de agua, previo al inicio de sus servicios, la copia de la resolución de la DGA que otorga el Derecho de Aprovechamiento de Aguas (DAA) y el certificado de vigencia de la inscripción en el Conservador de Bienes Raíces (CBR) con una antigüedad no mayor a 6 meses. - Elaborar informes técnicos de carácter trimestral que consoliden los volúmenes consumidos y recopilen los respaldos legales de las fuentes de agua utilizadas en dicho periodo. Oportunidad: Durante cada fase del Proyecto (Construcción, Operación y Cierre), se firmarán contratos de prestación de servicios con proveedores de agua autorizados.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Copia de guías de despacho, facturas de compra de agua y planillas de registro de caudal/volumen mensualizadas en los archivos de la faena. - Informe trimestral de informes devengados en el periodo.
Forma de control y seguimiento	Ingreso de un Informe Trimestral de Suministro Hídrico.a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la SMA y mediante oficina de partes digital/presencial a la DGA.

Tabla 10.1.12. CAV-12: Visitas guiadas para establecimientos educacionales	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el conocimiento asociado al uso de energía renovables generadas por paneles fotovoltaicos. Descripción: El Proyecto realizará visitas guiadas a sus instalaciones, dirigidas a organizaciones y establecimientos educacionales municipales de la comuna, con el objeto de dar a conocer el funcionamiento y las características del parque fotovoltaico. Las comunidades educativas podrán solicitar estas visitas anualmente durante la vida útil del Proyecto. Justificación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.12. CAV-12: Visitas guiadas para establecimientos educacionales	
	Contribuir a la puesta en valor de los proyectos de generación de energía con fuentes renovables; aportar al conocimiento de los estudiantes y organizaciones sociales en el ámbito de las energías renovables no convencionales. Para mayor detalle ver tabla 6-14 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de instalación del Parque Fotovoltaico Elena 2, en la comuna de María Elena. Forma: El Proyecto proporcionará al Departamento de Educación de la Municipalidad de María Elena un contacto del Titular y se designará un responsable para coordinar anualmente las visitas con los establecimientos educacionales municipales interesados. Las visitas contemplarán recorridos guiados por personal especializado, charlas educativas sobre energías renovables, especialmente energía fotovoltaica, y la entrega de material informativo físico y digital. Asimismo, se habilitará un espacio con recursos audiovisuales para el desarrollo de las actividades educativas. Oportunidad: La jornada de visitas guiadas se realizará una (1) vez al año, durante la fase de operación, de forma coordinada con los establecimientos educacionales interesados de la comuna de Maria Elena.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de cada actividad. - Hoja de registro con los siguientes contenidos: fecha, establecimiento educacional u organización social, número de asistentes, identificación del responsable de la institución que acompaña al grupo, identificación de la persona que realiza la actividad por parte del Titular del Parque Fotovoltaico Elena 2 y firma.
Forma de control y seguimiento	Informe anual de ejecución de los compromisos enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente.

Tabla 10.1.13. CAV-13: Capacitación en torno a las energías renovables	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Fortalecer las competencias laborales de los habitantes de la comuna de María Elena mediante capacitaciones en oficios vinculados a las Energías Renovables No Convencionales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.13. CAV-13: Capacitación en torno a las energías renovables	
	(ERNC), contribuyendo a la diversificación de las oportunidades de empleo local. Descripción: Fortalecer las competencias laborales de los habitantes de la comuna de María Elena mediante capacitaciones en oficios vinculados a las Energías Renovables No Convencionales (ERNC), contribuyendo a la diversificación de las oportunidades de empleo local. Justificación: Aportar al conocimiento de los habitantes de la comuna de María Elena en el ámbito de las energías renovables no convencionales. Para mayor detalle ver tabla 6-15 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de María Elena. Forma: El Titular se contactará con los habitantes de María Elena para generar un proceso de postulación para una capacitación en torno a las energías renovables y poder ejecutarla en base a la preferencia de los postulantes. Al finalizar la capacitación se entregará un certificado que acredite la aprobación del estudiante. Oportunidad: La capacitación se ejecutará durante la fase de construcción del parque fotovoltaico.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Listado de personas inscritas para capacitarse - Registro fotográfico de cada actividad. - Registro de asistentes de cada instancia.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA, una vez finalizada la capacitación, con todos los registros que acrediten su desarrollo.

Tabla 10.1.14. CAV-14: Capacitación interacciones de la empresa y sus trabajadores y; la intervención del sistema de vida de la población más cercana	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Fomentar buenas prácticas para el buen vivir en el desarrollo del territorio. Descripción: Se implementará una charla dirigida a los trabajadores, orientada a promover el comportamiento social responsable y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.14. CAV-14: Capacitación interacciones de la empresa y sus trabajadores y; la intervención del sistema de vida de la población más cercana	
	la sana convivencia, tanto al interior de los equipos de trabajo como en la relación con su entorno. En esta instancia se considerarán las siguientes temáticas: - La historia de la localidad, su dinámica social y uso de los espacios públicos. - Respeto con el entorno y el cuidado medio ambiental. - Temáticas vinculadas a la Política de Equidad de Género. <u>Justificación:</u> La presencia de trabajadores asociados al Proyecto podría generar alteraciones en las costumbres y modos de vida de la población local. Por ello, las charlas estarán orientadas a promover el conocimiento y respeto de las tradiciones, prácticas culturales y dinámicas sociales de la comuna de María Elena. Para mayor detalle ver tabla 6-16 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalaciones de faenas y frentes de trabajo. <u>Forma</u>: Se realizará una charla que aborde las temáticas en los puntos señalados en "descripción" del presente CAV, la que será diseñada y dictada por un profesional con conocimientos en historia y costumbres locales acompañado por un/a ciudadano/a que sea habitante de la zona, para que dicte la capacitación. <u>Oportunidad:</u> Este compromiso se implementará durante la fase de construcción del Proyecto, contemplando una primera capacitación al inicio de esta fase, una vez las instalaciones de faena se encuentren debidamente habilitadas. Los contenidos serán reforzados de manera semestral, según el avance de obras y la incorporación de nuevo personal. Para mayor detalle ver tabla 6-16 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA
Indicador que acredite su cumplimiento	- Acta de asistencia a charla, indicando a lo menos: - Identificación de asistentes: nombre, RUT y firma. - Fecha, hora de inicio y de término de la charla. - Registro de los contenidos. - Firmas de encargados de dictar la charla. - Registro fotográfico de las charlas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros en faena dando cuenta de las charlas realizadas en la instalación de faena, manteniéndose disponible para su revisión por parte de la Autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.15. CAV-15: Monitoreo de carcasas de avifauna en el trazado de LAT	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar la efectividad de las medidas de diseño de la línea de alta tensión (LAT) para prevenir la afectación de la avifauna, mediante el monitoreo de carcasas a lo largo de su trazado, con el fin de identificar eventuales eventos de mortalidad asociados a colisiones o electrocuciones. Descripción: Durante la fase de operación se realizará un monitoreo de carcasas de avifauna bajo el trazado de la línea de alta tensión (LAT), mediante recorridos pedestres en zigzag, abarcando una franja de 50 m desde su eje central e interceptando alternadamente sus estructuras. El monitoreo será ejecutado por dos especialistas en avifauna, con el objeto de identificar eventuales mortalidades por colisión. El seguimiento se enfocará principalmente en las especies registradas en la caracterización de fauna y el estudio de tránsito aéreo, incluyendo preventivamente golondrinas de mar, considerando la superposición del Proyecto con el área del Plan RECOGE. Justificación: Susceptibilidad de colisión y/o electrocución que presenta el tendido eléctrico del Proyecto para la avifauna. Además, en consideración a que el Proyecto se emplaza en un área comprendida en el Plan RECOGE de Golondrinas de Mar. Para mayor detalle ver tabla 6-17 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo de carcasas se realizará en la totalidad de la extensión de la línea de alta tensión del Proyecto, es decir, en los 21,89 km de extensión. El monitoreo se ejecutará considerando un buffer de 50 m desde el eje central de la LAT. Forma: Durante los tres (3) primeros años de operación, se realizará un monitoreo de carcasas de avifauna enfocado, principalmente, en aquellas especies que fueron detectadas en el área de influencia del Proyecto (jote de cabeza colorada y gaviota garuma; Anexo 4.10 de la Adenda) y aquellas registradas en el estudio específico de tránsito aéreo mediante monitoreo acústico (lechuza, chirihue, chorlo de campo y dormilona chica; Anexo 4.15 de la Adenda).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.15. CAV-15: Monitoreo de carcasas de avifauna en el trazado de LAT	
	Asimismo, y de manera precautoria, se considerarán golondrinas sp., debido al emplazamiento del Proyecto en el plan RECOGE de golondrinas de mar. La distancia que se abarcará en el monitoreo considera 50 metros desde el eje central de la línea. Los recorridos se realizarán en forma de zigzag interceptando cada una de las estructuras de la LAT en forma alternada. El monitoreo será ejecutado por dos (2) especialistas en avifauna, quienes evaluarán la presencia de individuos que hayan colisionado con la línea de alta tensión del Proyecto. Los parámetros por medir consideran: - Tasa de mortalidad por especie (ind. colisionados/año). - Análisis de tendencia de la tasa de mortalidad, por especie, durante los años de monitoreo, con el objetivo de verificar un aumento o disminución. - Inspección de la totalidad de la LAT, considerando el buffer de 50 m por lado, desde el eje central de la línea. - Registro de la/s estructura/s asociada/s con el hallazgo (estructura o kilómetro de la línea). - Elaboración de reporte de carcasas, que incluya la ubicación. - georreferenciada, fotografía, especie y condición del ejemplar. El monitoreo de carcasas se extenderá durante los 3 primeros años de la fase de operación del Proyecto, tras la instalación de los disuasores de vuelo (o dispositivos anticolisión). Tendrá una frecuencia trimestral y carácter estacional, contemplando cuatro (4) campañas anuales, una por estación. Cada campaña se extenderá por cuatro (4) semanas, con una jornada de monitoreo semanal. Durante el primer año, además del registro de carcasas, se realizarán ensayos para determinar los siguientes factores de corrección: - Eficiencia del observador: Se instalarán carcasas o señuelos de prueba para evaluar su detectabilidad durante los recorridos, registrando cantidad detectada, ubicación, visibilidad, tamaño y estado, entre otras variables. Los resultados permitirán determinar un factor de corrección aplicable a los tres años de monitoreo. - Remoción de carcasas: Se instalarán carcasas georreferenciadas para evaluar su persistencia mediante inspecciones semanales (días 7, 14, 21 y 28), registrando su permanencia, remoción parcial o total y evidencias de consumo o desplazamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 10.1.15. CAV-15: Monitoreo de carcasas de avifauna en el trazado de LAT	
	Los factores obtenidos permitirán corregir la mortalidad observada y estimar la mortalidad real asociada a eventuales colisiones o electrocuciones. Durante el segundo y tercer año se realizarán únicamente las campañas estacionales de monitoreo de carcasas. Para mayor detalle ver tabla 6-16 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA <u>Oportunidad:</u> Durante los tres (3) primeros años de la fase de operación del Proyecto, mediante campañas trimestrales de carácter estacional. Para mayor detalle ver tabla 6-16 del Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria de la DIA
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe que compile el método y resultados obtenidos tras la ejecución de los monitoreos y que contenga la ubicación georreferenciada de cada hallazgo de carcasas, con el correspondiente registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	- Emisión de informes a la SMA y SAG regional, con una frecuencia trimestral, durante el primer año de monitoreo. Desde el segundo año, la frecuencia será semestral. La emisión de informes a la Autoridad se realizará en un plazo máximo de 45 días posterior a la ejecución de los monitoreos, hasta completar tres (3) años. - Verificación de existencia de informes en el área de O&M del Proyecto en caso de fiscalización in situ. - Verificación de existencia de los comprobantes de envío a la Autoridad Ambiental (SMA y SAG regional) en caso de fiscalización in situ.

11. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES

Tabla 11.1 Plan de perturbación controlada para reptiles de baja movilidad	
Fase del Proyecto	Fase Construcción.
Componente del medio ambiente que será objeto de medición y control.	Fauna vertebrada terrestre.
Impacto ambiental no significativo asociado	Posible afectación sobre especies de fauna vertebrada de baja movilidad (reptiles).
Medidas asociadas	CAV-06 Plan de perturbación controlada para reptiles de baja movilidad.
Ubicación puntos de control	El plan de perturbación controlada para especies de reptiles de baja movilidad se realizará en el trazado de la LAT, específicamente, en aquellas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	obras que requerirán de acondicionamiento del terreno, a saber: áreas de trabajo y caminos por habilitar. En tanto, las áreas receptoras se encontrarán inmediatamente colindantes a las zonas perturbadas, garantizando, de esta forma, la continuidad del eventual hábitat/ambiente desde donde fueron perturbados los individuos, es decir, zonas desprovistas de vegetación, altamente intervenidas, y con sustratos rocosos.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente	- Luego de implementada la perturbación, se comprueba la ausencia de individuos en el área de perturbación previo a su intervención, y, por ende, la ausencia de afectación sobre el componente ambiental producto de la ejecución del Proyecto. En consecuencia, el indicador de cumplimiento será una abundancia de cero individuos en las áreas de perturbación verificado previo a las obras. Lo anterior se evaluará y verificará mediante un barrido completo (recorrido pedestre sistemático con una separación de 10 m), de las áreas de perturbación a cargo de dos (2) profesionales un día después de finalizada las actividades del plan. - Sitio de desplazamiento: Se llevará a cabo un seguimiento en las áreas receptoras mediante un muestreo de especies de baja movilidad. Para ello, se empleará un esfuerzo de transectos de 10 metros de ancho por 200 metros de largo. La ubicación y cantidad de estos transectos se definirá acorde a la cantidad de individuos localizados y perturbados. Por cada individuo, se establecerán dos (2) transectos de seguimiento en el área receptora, los cuales se ubicarán sobre y circundante a la zona hacia donde fue dirigido el individuo tras ser perturbado. Los individuos hallados durante este seguimiento serán identificados a nivel de especie y georreferenciados, para luego determinar la densidad de las especies objetivo en el área receptora.
Límites permitidos/comprometidos	- Máximo cinco (5) días entre la ejecución del plan de perturbación y el inicio de las actividades constructivas asociadas con la LAT. De lo contrario, se deberá efectuar, nuevamente, la perturbación en los sectores previamente descritos. - Debido a la ecología propia de las especies por perturbar, no es posible asegurar una mantención o aumento de la densidad de las especies objetivo, dado que, dichas especies naturalmente poseen bajas densidades. Por lo que, es posible registrar una baja cantidad de ejemplares perturbados y, consecuentemente, una baja densidad de ejemplares en los sitios de desplazamiento una vez ejecutado el plan. Lo anterior, es respaldado por los escasos hallazgos registrados durante las campañas de terreno (Anexo 4.10 de la Adenda). Sin embargo, considerando un escenario conservador, se tomarán como referencia los mayores valores de abundancia y densidad, por especie de reptil, obtenidos en el contexto de los levantamientos de terreno de caracterización del componente fauna vertebrada, es decir: 0,1 ind/ha para Liolaemus torresi (dragón de Torres – Mura) y 0,1 ind/ha para Microlophus theresioides (corredor de Teresa). Esto, en las áreas receptoras.
Duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro	El seguimiento se realizará mediante monitoreos, los que se detallan a continuación. 1. Monitoreo al día siguiente de la perturbación, donde se evaluará la condición de los individuos reubicados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	2. Monitoreo semanal durante el primer mes (4 campañas), donde se determine presencia y densidad de individuos de las especies afectas al PPC. 3. Monitoreo mensual al segundo y tercer mes y en dos épocas contrastantes siguientes (4 campañas). 4. Monitoreo anual: se realizará dos veranos consecutivos después de ejecutado el PPC, abarcando, de esta forma, al menos dos (2) ciclos reproductivos de las especies objetivo.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Cada monitoreo constará de lo siguiente: - Primer monitoreo post PPC: Barrido completo (recorrido pedestre sistemático con una separación de 10 m), de las áreas de perturbación a cargo de dos (2) profesionales en fauna un día después de finalizada las actividades del plan, donde se registrará el procedimiento mediante fotografías y puntos georreferenciados. - Monitoreos de seguimiento en áreas receptoras: Transectos de 10 metros de ancho por 200 metros de largo, ejecutados por dos (2) profesionales en fauna. La ubicación y cantidad de estos transectos se definirá acorde a la cantidad de individuos localizados y perturbados. Por cada individuo, se establecerán dos (2) transectos de seguimiento en el área receptora, los cuales se ubicarán sobre y circundante a la zona hacia donde fue dirigido el individuo tras ser perturbado. Los individuos hallados durante este seguimiento serán identificados a nivel de especie y georreferenciados, para luego determinar la densidad de las especies objetivo en el área receptora.
Plazo y frecuencia de entrega del informe con la evaluación de los resultados y cualquier otro aspecto relevante	- Primer monitoreo PPC: 1 días tras la ejecución de la perturbación. - Segundo monitoreo PPC: 7 días tras la ejecución de la perturbación. - Tercer monitoreo: 14 días tras la ejecución de la perturbación. - Cuarto monitoreo: 21 días tras la ejecución de la perturbación. - Quinto monitoreo: 30 días tras la ejecución de la perturbación. - Sexto monitoreo: 60 días tras la ejecución de la perturbación. - Séptimo monitoreo: 90 días tras la ejecución de la perturbación. - Octavo seguimiento: época de mayor actividad de las especies dentro del primer año tras la ejecución del PPC (primavera o verano) y su correspondiente campaña contrastante. - Noveno seguimiento del PPC: Se realizará dos (2) veranos consecutivos después de ejecutado el PPC, abarcando dos (2) ciclos reproductivos de los reptiles afectos al plan de perturbación. Cada campaña de monitoreo tendrá asociada la generación y entrega de un (1) informe que compile la metodología y principales resultados realizados. Dichos informes serán entregados a la SMA y al SAG regional en un plazo máximo de 45 días posterior a la ejecución de cada campaña de monitoreo. Finalmente, se emitirá un (1) informe final (consolidado) de los tres (3) años de seguimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6.3 de la Adenda complementaria de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Tabla 11.2 Plan de gestión y regulación lumínica	
Fase del Proyecto	Fase Construcción y Operación.
Componente del medio ambiente que será objeto de medición y control.	Fauna vertebrada terrestre – Áreas de valor científico para la astronomía.
Impacto ambiental no significativo asociado	Posible afectación sobre avifauna marina nidificante / sitios de interés astronómico (comuna de María Elena) por emisiones lumínicas.
Medidas asociadas	Plan de gestión y regulación lumínica.
Ubicación puntos de control	Área de emplazamiento de las partes y obras del Proyecto que tengan fuentes lumínicas, tales como: área BESS, instalación de faena 1 y 2, campamento, edificio O&M y caseta de ingreso.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente	- Utilización del mínimo de luminarias posibles que permitan resguardar la seguridad e iluminación mínima requerida en los patios de planta. - Distribución de máxima intensidad luminosa, para un ángulo gamma igual a 90°, que esté comprendida entre 0,00 y 0,49 candeladas por cada 1.000 lúmenes de flujo de la luminaria. - Distribución de intensidad luminosa de 0 candelas, para un ángulo gamma superior a 90°, por cada 1.000 lúmenes de flujo de la lámpara. - Las luminarias será del tipo LED y de color cálido, evitando temperaturas de color con emisión en la parte azul del espectro (más o menos 450 nm), y, por lo tanto, menos invasivas y contaminantes. - Orientación de las luminarias hacia el suelo y ubicación lo más cercanas al suelo que sea posible.
Límites permitidos/comprometidos	De acuerdo con el Estudio de Luminosidad, los valores de radiancia espectral emitidos por las luminarias del Proyecto cumplirán con los límites máximos permitidos establecidos para cada rango del espectro visible. En particular, las emisiones entre 300 y 379 nm y entre 380 y 499 nm no superarán el 1% de la radiancia espectral del rango visible, mientras que para el rango comprendido entre 781 y 1.000 nm el límite corresponderá al 10% de la radiancia espectral del rango visible, entendiendo este último como la porción del espectro entre 380 y 780 nm.
Duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro	Al iniciar la fase de construcción, se elaborará un informe que dé cuenta de las características y ubicación de las luminarias, en concordancia con los requerimientos previamente establecidos. Una vez iniciada la fase de operación, se emitirán informes anuales, que den cuenta del cumplimiento de las emisiones lumínicas del Proyecto.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	La verificación del cumplimiento de los parámetros lumínicos se realizará mediante inspecciones y registros fotográficos de las luminarias instaladas, elaborados por un profesional especialista en luminosidad. Adicionalmente, se efectuarán mediciones certificadas de emisiones lumínicas mediante laboratorios y organismos de certificación autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). En caso de detectarse incumplimientos respecto de los límites establecidos, las luminarias serán reemplazadas y sometidas a nuevas mediciones para verificar su conformidad.
Plazo y frecuencia de entrega del informe con la evaluación	- Informe de Características de Luminarias al Inicio de la Fase de Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

de los resultados y cualquier otro aspecto relevante	- Informes anuales de Características de Luminarias durante la Fase de Operación. - Cada informe será emitido a la SMA, en un plazo máximo de 45 días, desde la inspección in situ de la luminaria del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6.3 de la Adenda complementaria de la DIA.

Tabla 11.3 Monitoreo de carcasas de avifauna en el trazado de la LAT	
Fase del Proyecto	Fase Operación.
Componente del medio ambiente que será objeto de medición y control.	Fauna vertebrada terrestre.
Impacto ambiental no significativo asociado	Posible afectación sobre avifauna por colisión / electrocución.
Medidas asociadas	CAV-15 Monitoreo de carcasas de avifauna en el trazado de la LAT.
Ubicación puntos de control	El monitoreo de carcasas se efectuará a lo largo del trazado de la línea de alta tensión del Proyecto, es decir, en los 21,89 km de longitud, una vez que esta se encuentre operando y transmitiendo la energía generada y almacenada por el Proyecto.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente	Los parámetros por medir consideran: - Tasa de mortalidad por especie (ind. colisionados/año) - Análisis de tendencia de la tasa de mortalidad anual, por especie, durante los años de monitoreo, con el objetivo de verificar un aumento o disminución. - Inspección de la totalidad de la LAT, considerando el buffer de 50 m por lado, desde el eje central de la línea. - Registro de la/s estructura/s asociada/s con el hallazgo (estructura o kilómetro de la línea). - Elaboración de reporte de carcasas, que incluya la ubicación georreferenciada, fotografía, especie y condición del ejemplar. Además del conteo in situ de carcasas, se implementarán factores de corrección asociados con eficiencia del observador y la remoción de carcasas realizada por especies carnívoras y carroñeras. Mayor abundamiento en la tabla 5 del Anexo 6.3 de la Adenda complementaria de la DIA.
Límites permitidos/comprometidos	Se considerará como valor de referencia una tasa de mortalidad real máxima de 0,582 individuos/km/año, obtenida a partir del análisis de riesgo de colisión presentado para el Proyecto. Asimismo, el monitoreo incorporará el seguimiento de especies de golondrinas de mar, considerando que el Proyecto se emplaza en un área incluida en el plan RECOGE para este grupo de especies. Para efectos de evaluación, se adoptará un criterio conservador equivalente al utilizado para la gaviota garuma en la estimación de densidades y tasas de mortalidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro	El monitoreo de carcasas se realizará durante los primeros 3 años de operación del Proyecto, una vez instalados los dispositivos anticolisión. Cada monitoreo se efectuará de manera trimestral, y tendrá carácter estacional, es decir, se realizarán cuatro (4) monitoreos por año, un (1) monitoreo por estación (verano, otoño, invierno y primavera), con la finalidad de obtener registro de la época más y menos favorable para las especies objetivo de avifauna. Cada monitoreo estacional se extenderá por cuatro (4) semanas, donde, por semana, se efectuará una (1) jornada efectiva de monitoreo, es decir, cuatro (4) jornadas de monitoreo por estación, cumpliendo, de esta forma, con lo establecido en la guía "Criterio de evaluación en el SEIA: Aves y quirópteros en proyectos de líneas de transmisión eléctrica y parques eólicos" (SEA, 2026).
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se realizarán recorridos pedestres de monitoreo bajo el trazado de la Línea de Alta Tensión (LAT), considerando un buffer de 50 m a cada lado de su eje, con el objeto de detectar y registrar eventuales colisiones de avifauna. Los monitoreos serán ejecutados por dos (2) especialistas y contemplarán el registro georreferenciado de los hallazgos, incluyendo especie, condición del ejemplar y estructura asociada. Ante el hallazgo de individuos de golondrinas de mar afectados por desorientación lumínica, se aplicará un protocolo de rescate, resguardo temporal, traslado a un centro de rehabilitación autorizado y posterior liberación, conforme a los procedimientos establecidos para este grupo de especies.
Plazo y frecuencia de entrega del informe con la evaluación de los resultados y cualquier otro aspecto relevante	Tras la ejecución de cada monitoreo de carácter estacional, con frecuencia trimestral, se emitirá un (1) informe en un plazo máximo de 45 días a la SMA y al SAG regional, tal como se detalla a continuación. - Cuatro (4) informes anuales, uno (1) por estación, durante el primer año de monitoreo. - Desde el segundo año de monitoreo, la frecuencia de emisión y envío de informes a la Autoridad será semestral, es decir, dos (2) informes al año que compilen la información de los monitoreos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6.3 de la Adenda complementaria de la DIA.

Tabla 11.4 Control de velocidad de vehículos que circulen por camino de acceso e internos del Proyecto	
Fase del Proyecto	Construcción, operación y cierre.
Componente del medio ambiente que será objeto de medición y control.	Fauna vertebrada terrestre.
Impacto ambiental no significativo asociado	Posible afectación a especies de fauna vertebrada por atropello.
Medidas asociadas	Control de velocidad de vehículos que circulen por camino de acceso e internos del Proyecto.
Ubicación puntos de control	A lo largo del camino de uso frecuente durante la fase de construcción del proyecto, conforme a la ruta del camino de servicio.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el	- Planillas con registro de control de velocidad de todos los vehículos que circulen al interior del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

estado y evolución de dicho componente	- Registro fotográfico de implementación de señalética vertical tipo caminera, visibles, legibles, fáciles de entender, que permitan dar tiempo suficiente al usuario para responder adecuadamente en servidumbres. - Registro de realización de capacitaciones al personal respecto de las medidas de gestión del Proyecto y la fauna silvestre en caso de atropello. - Georreferenciación de los puntos donde, eventualmente, ocurran incidentes de atropello con fauna, y registro de la velocidad, mediante GPS, con la finalidad de determinar aquellas zonas más propensas a accidentes y establecer medidas correctivas y/o complementarias para disminuir la afectación.
Límites permitidos/comprometidos	La velocidad máxima permitida al interior de los caminos del Proyecto será de 30 km/h, que será registrada, mediante GPS, y monitoreada, en caso de incidentes asociados con atropellos de fauna vertebrada. Adicionalmente, se establecerán medidas correctivas ante incumplimientos, tales como amonestaciones, capacitaciones obligatorias en conducción segura y, en caso de reiteración, la desvinculación del conductor o empresa contratista. En caso de ocurrir alguna emergencia en cualquiera de las fases del Proyecto, se notificará a través del Módulo de contingencias e Incidentes de la SMA (vía web) dentro de un plazo de 24 horas, luego de ocurrida y declarada la emergencia dando cumplimiento a la Resolución Exenta N°885 de 2016 que establece la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes de titulares de proyectos con RCA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. En un plazo no mayor a 10 días hábiles se les enviará un reporte de lo acontecido.
Duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro	El seguimiento se realizará durante todas las fases del Proyecto, es decir, construcción, operación y cierre, debido a que, durante todo ese tiempo habrá, en mayor o menor medida, tránsito vehicular.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se implementará un sistema de control de velocidad para todos los vehículos que serán utilizados por el Proyecto, mediante la instalación de dispositivos de monitoreo GPS, lo que permitirá registrar, en tiempo real, la ubicación, velocidad y comportamiento de conducción de cada vehículo. El sistema de monitoreo de GPS incorpora la configuración de alertas automáticas por exceso de velocidad, así como la generación de reportes periódicos, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los límites establecidos.
Plazo y frecuencia de entrega del informe con la evaluación de los resultados y cualquier otro aspecto relevante	La generación de informes durante la fase de construcción y cierre del Proyecto será mensual, donde se indique el registro de velocidad de los vehículos utilizados en el Proyecto. En tanto, durante la fase de operación y debido a que, la frecuencia de tránsito vehicular es menor, debido a las mantenciones puntuales y acotadas en el tiempo, la emisión de informes se acotará a seis (6) meses, es decir, dos (2) informes por año. La emisión de informes a la SMA se realizará, en un plazo máximo de 45 días. Cabe señalar que, en caso de atropello de fauna vertebrada, durante cualquier fase del Proyecto, se notificará a través del Módulo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	contingencias e Incidentes de la SMA (vía web) dentro de un plazo de 24 horas, luego de ocurrida y declarada la emergencia dando cumplimiento a la Resolución Exenta N°885 de 2016 que establece la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes de titulares de proyectos con RCA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. En un plazo no mayor a 10 días hábiles se les enviará un reporte de lo acontecido.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6.3 de la Adenda complementaria de la DIA.

Tabla 11.5 Monitoreo paleontológico permanente	
Fase del Proyecto	Fase Construcción.
Componente del medio ambiente que será objeto de medición y control.	Patrimonio paleontológico.
Impacto ambiental no significativo asociado	Posible afectación sobre el patrimonio paleontológico por movimientos de tierra.
Medidas asociadas	Monitoreo paleontológico permanente.
Ubicación puntos de control	Todas las partes y obras del Proyecto que impliquen movimientos de tierra, tales como excavaciones, escarpe y compactación, entre otros. Los lugares por prospectar corresponden, principalmente, a zanjas, montoneras, explanaciones y cualquier indicio de movimiento de tierra, previamente programado.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente	El monitoreo será ejecutado con periodicidad permanente, con presencia diaria del especialista paleontológico, durante toda la fase de construcción que contemple obras que involucren remoción de suelo. Este monitoreo será realizado por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con los requisitos de formación y experiencia establecidos en la Resolución Exenta N°650 de 2022 del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio. El/la profesional tendrá presencia en terreno durante las actividades críticas y realizará inspecciones sistemáticas en las áreas intervenidas. Se mantendrá registro de las actividades de monitoreo, incluyendo hallazgos, sectores inspeccionados y medidas adoptadas en caso de detección. Durante el monitoreo se registrará/describirá: - Coordenada geográfica en UTM y descripción de la obra y de la maquinaria empleada, junto con su registro fotográfico. - De evidenciarse restos paleontológicos se incorporará: ficha de registro y descripción detallada del estado de conservación (incluyendo afectación por las partes y obras del Proyecto, si procede). - - Medidas de protección y/o conservación implementadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

Límites permitidos/comprometidos	En caso de ocurrencia de un hallazgo paleontológico durante la ejecución del monitoreo, se realizará un rescate de manera expedita, para lo que se contará con el Permiso Ambiental Sectorial PAS 132 Paleontológico. - Si el hallazgo ocurre bajo la supervisión del paleontólogo, se informará inmediatamente a la Inspección Técnica de Obra (ITO) o jefe de Obra para coordinar la extracción del material que, según las características del hallazgo, puede ser recolectado con apoyo de maquinaria. - Si el hallazgo ocurre en un momento en el que las obras se encuentren sin supervisión, se llamará al administrador de contrato para coordinar la visita extraordinaria del paleontólogo a cargo, quien acudirá en el menor plazo posible a la frente de trabajo para evaluar el hallazgo y, en caso de determinar su rescate, dirigir la extracción bajo coordinación de la ITO o jefe de Obra. En caso de un hallazgo paleontológico mientras el profesional no se encuentre en obra, y con la finalidad de no incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se procederá según lo establecido en los artículos N°26 y N°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 al profesional paleontólogo/a para su evaluación y se implementará un protocolo de hallazgos imprevistos, el que, a grandes rasgos, consiste en: - Detener las obras en el lugar de trabajo; - Informar sobre el hallazgo al profesional paleontólogo; - Delimitar y señalizar correctamente el área para su protección; - Los restos serán evaluados por el paleontólogo monitor. Para más detalle sobre el protocolo de hallazgos imprevistos, ver Anexo 5.1 PAS 132 Paleontológico de la Adenda.
Duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro	El monitoreo paleontológico se realizará durante la fase de construcción del Proyecto, específicamente, mientras se realicen actividades de movimientos de tierra. Cabe señalar que, la duración de la fase de construcción se extenderá por 20 meses.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	El monitoreo paleontológico permanente considera: - Observación de excavaciones: Supervisión permanente del avance de las excavaciones para detectar indicios de material fosilífero susceptible de afectación. - Revisión de material excavado: Inspección del sedimento extraído y acopios asociados para identificar la presencia de restos fósiles y determinar la necesidad de medidas de rescate. - Revisión de paredes y fondo de excavación: Inspección directa de las unidades expuestas en excavaciones para verificar la presencia de remanentes fósiles y definir la continuidad de las obras o la implementación de medidas de rescate. - - Evaluación de hallazgos: Determinación de la relevancia patrimonial de los hallazgos paleontológicos identificados y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	definición de las medidas de resguardo, rescate o conservación que correspondan.
Plazo y frecuencia de entrega del informe con la evaluación de los resultados y cualquier otro aspecto relevante	- Mientras se ejecute el monitoreo paleontológico, se emitirán reportes mensuales, los que serán enviados a la Autoridad competente (CMN y SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles, posterior al término del mes monitoreado. - Finalizadas las actividades asociadas con movimientos de tierra, se emitirá al CMN y SMA, un informe final consolidado con las actividades realizadas, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de finalizada la fase de construcción del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6.3 de la Adenda complementaria de la DIA.

Tabla 11.6 Charlas de inducción paleontológicas	
Fase del Proyecto	Fase Construcción.
Componente del medio ambiente que será objeto de medición y control.	Patrimonio paleontológico.
Impacto ambiental no significativo asociado	Posible afectación sobre el patrimonio paleontológico por movimientos de tierra.
Medidas asociadas	Charlas de inducción paleontológicas.
Ubicación puntos de control	Las charlas de inducción paleontológica serán impartidas en las instalaciones de faena que serán habilitadas durante la fase de construcción del Proyecto.
Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente	1. Copia de asistencia a charlas de inducción con firma de los trabajadores asistentes y especialista a cargo que incluirá: - Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción. - Contenidos de la inducción realizada. - Copia del material gráfico presentado a los asistentes. - Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. - Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas a los/las asistentes. - Registro de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá ser debidamente firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as. 2. Registro fotográfico de las charlas de inducción.
Límites permitidos/comprometidos	Debido al potencial fosilífero medio a alto del Área de Influencia del Proyecto Parque Fotovoltaico Elena 2 y, por tanto, la certeza de que sean hallados restos fósiles, se llevarán a cabo charlas de inducción paleontológica a todos los trabajadores que estén vinculados a labores de movimientos de tierra en el marco de la fase de construcción del Proyecto, cada vez que ingrese un trabajador nuevo. Dichas charlas serán dictadas por un profesional paleontólogo que cumpla con lo establecido en la Resolución Exenta N°650 de 2022 sobre la Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

	Permisos de Intervención Paleontológica del Consejo de Monumentos Nacionales. Las charlas se realizarán en formato presencial en faena, cada vez que ingrese un trabajador nuevo, dictadas junto a las charlas de coordinaciones e informaciones diarias. En caso de no existir un espacio de informaciones al inicio de las jornadas, el titular deberá coordinar el horario, espacio y asegurar la asistencia del personal para la realización de dichas capacitaciones.
Duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro	Las charlas de inducción se realizarán durante la fase de construcción del Proyecto, específicamente, cada vez que ingresen nuevos trabajadores a la faena. Cabe señalar que, la duración de la fase de construcción se extenderá por 20 meses.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Al inicio de las actividades de movimiento de tierras superficiales y subsuperficiales, específicamente antes de las faenas de excavación, se llevará a cabo una charla de inducción y capacitación a los trabajadores y profesionales encargados de estas faenas, donde se especifiquen conceptos tales como la normativa aplicable para la protección del patrimonio paleontológico y la forma de reconocimiento de potenciales hallazgos no identificados. Esta capacitación contará con una presentación o folleto, la firma de los participantes y fotografías de esta. Las charlas de capacitación tendrán como temática el patrimonio paleontológico y su normativa ambiental, instruyendo sobre conceptos generales de paleontología, antecedentes geológicos y paleontológicos en el área del Proyecto a nivel regional y local, el marco legal ambiental vigente sobre el patrimonio, las medidas ambientales implementadas en la fase de construcción del Proyecto y el protocolo de hallazgos paleontológicos imprevistos, así como la importancia del Patrimonio paleontológico local. El material de apoyo para estas charlas se implementará en formato digital en el caso de contar con instalaciones para presentar material audiovisual, como también en formato físico en caso de no contar con dichos medios, como pueden ser láminas impresas y plastificadas con un tamaño de texto y calidad adecuados para que puedan ser vistos por los asistentes. La asistencia de los trabajadores a las charlas de capacitación quedará registrada en un Registro de Asistencia, con el nombre, rut, empresa y firma de todos los trabajadores asistentes. Se generará, además, un registro fotográfico de la actividad.
Plazo y frecuencia de entrega del informe con la evaluación de los resultados y cualquier otro aspecto relevante	De manera mensual, se generarán informes con el detalle del registro de los trabajadores asistentes a las charlas, así como el profesional que las imparte y los contenidos de estas, en un período máximo de 15 días hábiles luego de realizadas. Dichos informes serán emitidos a la SMA y al CMN.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6.3 de la Adenda complementaria de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del Proyecto Parque Fotovoltaico y Línea de Transmisión para el Abastecimiento de Instalaciones SQM fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario electrónico de circulación nacional "Extracto Legal" con fecha 2 de marzo de 2026. La difusión radial se efectuó por medio de la radioemisora "Radio Nueva Coya", Dial 92.5 FM, los días 9, 10, 11, 12 y 13 de febrero de 2026, según consta en el certificado de fecha 16 de febrero de 2026 emitido por la misma radio e ingresado al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, con fecha 18 de febrero de 2026.

Con fecha 14 de abril de 2026 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Con fecha 30 de marzo se recibió la solicitud de apertura de PAC de una persona jurídica, sin embargo, Con fecha 28 de abril de 2026 se dictó la Resolución N°20260200171, de no apertura para la realización de un proceso de participación ciudadana debido a que no se cumplió el requisito establecido en el artículo 94 del DS 40/2012 del MMA, que indica que dicha solicitud debe ser realizada, a lo menos, por dos organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, a través de sus representantes, o como mínimo diez personas naturales directamente afectadas.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta recomienda **aprobar** la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Parque Fotovoltaico Elena 2" basándose en que:

El Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 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 Región de Antofagasta, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental.	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/2169916445

Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
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 el capítulo 7 de este documento.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 8 de este documento.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 10 de este documento.

SCA/JFM/ccm

Firmado por: Tomás Andrés Ballesteros Cohen
Fecha: 22/10/2026 19:10:16 CLST

TOMÁS BALLESTEROS COHEN
Director Regional
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169916445