

Califica Ambientalmente el proyecto “**HyEx - Producción de Hidrógeno Verde**”

Antofagasta

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”), del proyecto “**HyEx - Producción de Hidrógeno Verde**”, presentada por ENGIE LATAM S.A., con fecha 18 de agosto de 2021, y admitida a trámite con fecha 23 de agosto de 2021, su Adenda de fecha 26 de noviembre de 2021 y su Adenda Complementaria de fecha 16 de marzo de 2022.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 2 y 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante “ICE”) de la DIA del proyecto “**HyEx - Producción de Hidrógeno Verde**”.

3°. El Acta de Evaluación N° 62/2021 de fecha 21 de septiembre de 2021, del Comité Técnico de la Región de Antofagasta.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “**HyEx - Producción de Hidrógeno Verde**” de fecha 07 de abril de 2022.

5°. El acuerdo N° 33/2022 de la sesión ordinaria N° 11/2022 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 18 de abril de 2022.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “**HyEx - Producción de Hidrógeno Verde**”.

7°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “RSEIA”); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N° 7/2019 que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón; la Resolución Exenta RA N° 119046/280/2019 de fecha 03/09/2019 que nombra al Director Regional del SEA de la Región de Antofagasta a la Comisión de Alta Dirección Pública del Servicio Civil y en el Decreto Supremo N° 77 del 11 de marzo de 2022, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública que nombra a la Delegada Presidencial de la Región de Antofagasta, Sra. Karen Behrens Navarrete, se dicta lo siguiente:

**CONSIDERANDO:**

1°. Que, ENGIE LATAM S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “SEIA”) la DIA del proyecto “**HyEx - Producción de Hidrógeno Verde**” (en adelante, “el Proyecto”). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	ENGIE LATAM S.A.
Rut	96.885.200-0
Domicilio	Av. Isidora Goyenechea 2800, Piso 16, Las Condes, Santiago.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Teléfono	+56 222900400
Nombre representante legal	Pablo Espinosa Aguirre
Rut representante legal	8.463.089-6
Domicilio representante legal	Rómulo Peña #4008, Antofagasta
Teléfono representante legal	+55 2642989
Correo electrónico Titular o representante legal	<a href="mailto:pablo.espinosa@engie.com">pablo.espinosa@engie.com</a>

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 07 de abril de 2022, el Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta ha recomendado aprobar el Proyecto, en base a la opinión de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental que participaron del proceso de evaluación del proyecto, y que a partir de sus informes se puede concluir que el proyecto:

a) Cumple con la normativa de carácter ambiental vigente aplicable.

b) Ha identificado los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto, y ha proporcionado satisfactoriamente los requisitos y contenidos técnicos de dichos permisos, y no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

3°. Que, en sesión de fecha 18 de abril de 2022, la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta acordó calificar favorablemente el proyecto **“HyEx - Producción de Hidrógeno Verde”**, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 07 de abril de 2022, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Adicionalmente, la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta acordó otorgar de forma favorable el permiso ambiental sectorial mixto contemplados en el artículo 160 del RSEIA. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del RSEIA, se excluyen de la presente resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo la la construcción y operación de una planta de producción de Hidrogeno Verde, que alimentará la operación de una planta de Amoníaco Verde, con el propósito de apalancar la transición energética y la meta del Estado chileno en alcanzar la carbono neutralidad para el año 2050.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Art. 3 RSEIA:  “j) Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos. Se entenderá por ductos análogos aquellos conjuntos de canales o tuberías destinados al transporte de sustancias y/o residuos, que unen centros de producción, almacenamiento, tratamiento o disposición, con centros de similares características o con redes de distribución. Se exceptúan las redes de distribución y aquellos ductos destinados al transporte de sustancias y/o residuos al interior de los referidos centros de producción.”  “k.1. Instalaciones fabriles cuya potencia instalada sea igual o superior a dos mil kilovoltios ampere (2.000 KVA), determinada por la suma de las capacidades de los transformadores de un establecimiento industrial. Tratándose de instalaciones fabriles en que se utilice más de un tipo de energía y/o combustibles, el límite de dos mil kilovoltios ampere (2.000 KVA) considerará la suma equivalente de los distintos tipos de energía y/o combustibles utilizados. Aquellas instalaciones fabriles que, cumpliendo con los criterios anteriores, se emplacen en loteos o uso de suelo industrial, definido



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<i>a través de un instrumento de planificación territorial que haya sido aprobado ambientalmente conforme a la Ley, sólo deberá ingresar al SEIA si cumple con el criterio indicado en el numeral h.2 de este mismo artículo”.</i>		
Vida útil	30 años.		
Mano de obra		Fase	Mano de obra máxima
		Construcción	154
		Operación	22
		Cierre	150
Monto de inversión	USD 47 millones.		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Implementación de la instalación de faenas.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto o actividad no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	El proyecto o actividad no modifica un proyecto o actividad existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no modifica otra(s) RCA.
		X	

#### 4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

División político-administrativa	El proyecto se ubicará en la Comuna y Provincia de Tocopilla, Región de Antofagasta, específicamente a una distancia aproximada de 25 km al oeste de la ciudad de Tocopilla, específicamente en terrenos pertenecientes a ENGIE donde se ubica la Central Diesel Tamaya.																													
Descripción de la localización	El sector donde se localizará el Proyecto se encuentra a 25 km de la ciudad de Tocopilla, la cual ofrece los servicios necesarios para las diferentes fases del Proyecto.  Adicionalmente, en el sector existe en construcción un parque fotovoltaico, el cual será utilizado para proveer de energía eléctrica renovable al Proyecto, y también se encuentra cercano a la Central Térmica Tocopilla (CTT), desde donde se suministrará el agua necesaria para la producción de hidrógeno, permitiendo una producción confiable y estable del mismo.																													
Superficie	La superficie total que involucra el Proyecto para sus fases de construcción y operación corresponde a 2,9 ha.																													
Coordenadas UTM en Datum WGS84	En la siguiente tabla de presentan las coordenadas de la planta de producción de Hidrógeno Verde.																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V-1</td> <td>7.548.456</td> <td>387.516</td> </tr> <tr> <td>V-2</td> <td>7.548.401</td> <td>387.666</td> </tr> <tr> <td>V-3</td> <td>7.548.370</td> <td>387.655</td> </tr> <tr> <td>V-4</td> <td>7.548.337</td> <td>387.753</td> </tr> <tr> <td>V-5</td> <td>7.548.262</td> <td>387.727</td> </tr> <tr> <td>V-6</td> <td>7.548.291</td> <td>387.650</td> </tr> <tr> <td>V-7</td> <td>7.548.314</td> <td>387.659</td> </tr> <tr> <td>V-8</td> <td>7.548.377</td> <td>387.487</td> </tr> </tbody> </table>			Vértice	Norte (m)	Este (m)	V-1	7.548.456	387.516	V-2	7.548.401	387.666	V-3	7.548.370	387.655	V-4	7.548.337	387.753	V-5	7.548.262	387.727	V-6	7.548.291	387.650	V-7	7.548.314	387.659	V-8	7.548.377	387.487
Vértice	Norte (m)	Este (m)																												
V-1	7.548.456	387.516																												
V-2	7.548.401	387.666																												
V-3	7.548.370	387.655																												
V-4	7.548.337	387.753																												
V-5	7.548.262	387.727																												
V-6	7.548.291	387.650																												
V-7	7.548.314	387.659																												
V-8	7.548.377	387.487																												
	En la siguiente tabla de presentan las coordenadas del área de instalaciones de faena y acopio de materiales (emplazamiento temporal)																													



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V-1</td> <td>7.548.660</td> <td>387.546</td> </tr> <tr> <td>V-2</td> <td>7.548.646</td> <td>387.585</td> </tr> <tr> <td>V-3</td> <td>7.548.504</td> <td>387.533</td> </tr> <tr> <td>V-4</td> <td>7.548.518</td> <td>387.495</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Norte (m)	Este (m)	V-1	7.548.660	387.546	V-2	7.548.646	387.585	V-3	7.548.504	387.533	V-4	7.548.518	387.495
Vértice	Norte (m)	Este (m)														
V-1	7.548.660	387.546														
V-2	7.548.646	387.585														
V-3	7.548.504	387.533														
V-4	7.548.518	387.495														
Caminos de acceso	<p>Se accede al Proyecto por la Ruta 24, que une Tocopilla con Calama, para luego tomar la Ruta B-172 hacia la derecha, manteniéndose por ésta hasta el acceso que conduce a la Central Tamaya de Este a Oeste. Al Este de la Central se encuentra un paso de tierra que permite la entrada a los terrenos ENGIE y en donde conectará el acceso principal a la planta.</p> <p>Finalmente se accede al Proyecto, a través de una vía interna (parte existente y parte a habilitar) en el predio de ENGIE.</p>															
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mapa/Plano/SHP/KMZ u otro</th> <th>Referencia al expediente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Layout general del Proyecto (PDF).</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo C1-2 de la DIA.</li> <li>- Anexo AD-1.1 de la Adenda.</li> <li>- Anexo AD-1.20 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice “Tubería y distancias_P014099-2-PR-DGE-00002_R0” del Anexo AD-3.1 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice ADC-3.1-3 del Anexo ADC-3.1 de la Adenda Complementaria.</li> <li>- Apéndice ADC-3.13-2 del Anexo ADC-3.13 de la Adenda Complementaria.</li> <li>- Apéndice ADC-3.5-1 del Anexo ADC-3.5 de la Adenda Complementaria.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Layout instalaciones permanentes(PDF)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo C1-2 de la DIA Anexo AD-1.1 de la Adenda.</li> <li>- Anexo AD-1.20 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice “Tubería y distancias_P014099-2-PR-DGE-00002_R0” del Anexo AD-3.1 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice PAS142-1 del Anexo AD-3.4 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice ADC-3.13-2 del Anexo ADC-3.13 de la Adenda Complementaria.</li> <li>- Apéndice ADC-3.5-1 del Anexo ADC-3.5 de la Adenda Complementaria.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Layout instalaciones de faena (PDF)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo C1-2 de la DIA Anexo AD-1.1 de la Adenda.</li> <li>- Anexo AD-1.20 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice ADC-3.13-2 del Anexo ADC-3.13 de la Adenda Complementaria.</li> <li>- Apéndice ADC-3.5-1 del Anexo ADC-3.5 de la Adenda Complementaria.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Plano de puntos de encuentro y salidas de emergencia (PDF)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apéndice 2 del Anexo C1-5 de la DIA.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Cuencas Visuales – Paisaje (PDF)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apéndice ADC-6.5-2 del Anexo ADC-6.5 de la Adenda Complementaria.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Ubicación de las distintas metodologías empleadas en el Área de Influencia y alrededores</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apéndice PA-3 del Anexo C2-1.10 de la DIA.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Mapa/Plano/SHP/KMZ u otro	Referencia al expediente	Layout general del Proyecto (PDF).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo C1-2 de la DIA.</li> <li>- Anexo AD-1.1 de la Adenda.</li> <li>- Anexo AD-1.20 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice “Tubería y distancias_P014099-2-PR-DGE-00002_R0” del Anexo AD-3.1 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice ADC-3.1-3 del Anexo ADC-3.1 de la Adenda Complementaria.</li> <li>- Apéndice ADC-3.13-2 del Anexo ADC-3.13 de la Adenda Complementaria.</li> <li>- Apéndice ADC-3.5-1 del Anexo ADC-3.5 de la Adenda Complementaria.</li> </ul>	Layout instalaciones permanentes(PDF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo C1-2 de la DIA Anexo AD-1.1 de la Adenda.</li> <li>- Anexo AD-1.20 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice “Tubería y distancias_P014099-2-PR-DGE-00002_R0” del Anexo AD-3.1 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice PAS142-1 del Anexo AD-3.4 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice ADC-3.13-2 del Anexo ADC-3.13 de la Adenda Complementaria.</li> <li>- Apéndice ADC-3.5-1 del Anexo ADC-3.5 de la Adenda Complementaria.</li> </ul>	Layout instalaciones de faena (PDF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo C1-2 de la DIA Anexo AD-1.1 de la Adenda.</li> <li>- Anexo AD-1.20 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice ADC-3.13-2 del Anexo ADC-3.13 de la Adenda Complementaria.</li> <li>- Apéndice ADC-3.5-1 del Anexo ADC-3.5 de la Adenda Complementaria.</li> </ul>	Plano de puntos de encuentro y salidas de emergencia (PDF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apéndice 2 del Anexo C1-5 de la DIA.</li> </ul>	Cuencas Visuales – Paisaje (PDF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apéndice ADC-6.5-2 del Anexo ADC-6.5 de la Adenda Complementaria.</li> </ul>	Ubicación de las distintas metodologías empleadas en el Área de Influencia y alrededores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apéndice PA-3 del Anexo C2-1.10 de la DIA.</li> </ul>	
	Mapa/Plano/SHP/KMZ u otro	Referencia al expediente														
	Layout general del Proyecto (PDF).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo C1-2 de la DIA.</li> <li>- Anexo AD-1.1 de la Adenda.</li> <li>- Anexo AD-1.20 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice “Tubería y distancias_P014099-2-PR-DGE-00002_R0” del Anexo AD-3.1 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice ADC-3.1-3 del Anexo ADC-3.1 de la Adenda Complementaria.</li> <li>- Apéndice ADC-3.13-2 del Anexo ADC-3.13 de la Adenda Complementaria.</li> <li>- Apéndice ADC-3.5-1 del Anexo ADC-3.5 de la Adenda Complementaria.</li> </ul>														
	Layout instalaciones permanentes(PDF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo C1-2 de la DIA Anexo AD-1.1 de la Adenda.</li> <li>- Anexo AD-1.20 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice “Tubería y distancias_P014099-2-PR-DGE-00002_R0” del Anexo AD-3.1 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice PAS142-1 del Anexo AD-3.4 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice ADC-3.13-2 del Anexo ADC-3.13 de la Adenda Complementaria.</li> <li>- Apéndice ADC-3.5-1 del Anexo ADC-3.5 de la Adenda Complementaria.</li> </ul>														
	Layout instalaciones de faena (PDF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexo C1-2 de la DIA Anexo AD-1.1 de la Adenda.</li> <li>- Anexo AD-1.20 de la Adenda.</li> <li>- Apéndice ADC-3.13-2 del Anexo ADC-3.13 de la Adenda Complementaria.</li> <li>- Apéndice ADC-3.5-1 del Anexo ADC-3.5 de la Adenda Complementaria.</li> </ul>														
	Plano de puntos de encuentro y salidas de emergencia (PDF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apéndice 2 del Anexo C1-5 de la DIA.</li> </ul>														
	Cuencas Visuales – Paisaje (PDF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apéndice ADC-6.5-2 del Anexo ADC-6.5 de la Adenda Complementaria.</li> </ul>														
Ubicación de las distintas metodologías empleadas en el Área de Influencia y alrededores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apéndice PA-3 del Anexo C2-1.10 de la DIA.</li> </ul>															



-	
Animales Silvestres	
Área de influencia – Arqueología(PDF)	- Apéndice AS-1 del Anexo C2-1.7 de la DIA.
Área de influencia + Tracks de inspección visual – Arqueología (PDF)	- Apéndice PC-2 del Anexo C2-1.8 de la DIA.
Ubicación del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público (PDF)	- Apéndice PAS 160-1 del Anexo PAS 160 de la DIA. - Apéndice PAS 160-1 del Anexo AD-3.5 de la Adenda. - Apéndice ADC-3.14-1 del Anexo ADC-3.14 de la Adenda Complementaria.
Ubicación de las obras permanentes e instalaciones de faena (PDF)	- Apéndice PAS 160-1 del Anexo AD-3.5 de la Adenda. - Apéndice PAS 160-2 del Anexo AD-3.5 de la Adenda. - Apéndice ADC-3.14-2 del Anexo ADC-3.14 de la Adenda Complementaria.
Ubicación obras temporales (PDF)	- Apéndice PAS 160-1 del Anexo PAS 160 de la DIA. - Apéndice PAS 160-2 del Anexo AD-3.5 de la Adenda. - Apéndice ADC-3.14-2 del Anexo ADC-3.14 de la Adenda Complementaria.
Ubicación obras permanentes (PDF)	- Apéndice PAS 160-1 del Anexo PAS 160 de la DIA. - Apéndice PAS 160-2 del Anexo AD-3.5 de la Adenda. - Apéndice ADC-3.14-2 del Anexo ADC-3.14 de la Adenda Complementaria.
KMZ instalaciones de Faena	- Anexo AD-1.1 de la Adenda. - Apéndice ADC-3.14-4 de la Adenda Complementaria.
KMZ líneas de base (KMZ)	- Anexo AD-1.1 de la Adenda.
KMZ planta H2 (KMZ)	- Anexo AD-1.1 de la Adenda. - Apéndice ADC-3.14-4 de la Adenda Complementaria.
SHP líneas de base consolidado	- Anexo AD-1.1 de la Adenda.
SHP Proyecto H2 (Área planta, obras, vialidad)	- Anexo AD-1.1 de la Adenda.
Distancias entre las instalaciones y tuberías (PDF)	- Anexo AD-1.20 de la Adenda. - Apéndice “Tubería y distancias_P014099-2-PR-DGE-00002_R0” del Anexo AD-3.1 de la Adenda.
Distancias entre instalaciones de faena (PDF)	- Anexo AD-1.20 de la Adenda. - Apéndice “Tubería y distancias_P014099-2-PR-DGE-00002_R0” del Anexo AD-3.1 de la Adenda.
Isoconcentraciones fase de operación(PDF)	- Apéndice AD-5.2-2 del Anexo AD-5.2 de la Adenda.
KMZ tracks de arqueología	- Anexo AD-5.3.



4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Habilitación de la Instalación de Faena	<p>La instalación de faena tiene por objetivo facilitar espacios necesarios y temporales para que los trabajadores y personal administrativo puedan ejecutar sus labores de manera segura y eficiente.</p> <p>Corresponde a una faena constructiva menor y provisoria, sobre una superficie de aproximadamente 0,52 ha, por lo tanto, no constituye una edificación permanente.</p>
Habilitación de Acceso al Proyecto	Se habilitará el acceso al Proyecto, el cual permitirá el ingreso a los predios donde se realizará la construcción y posteriormente la operación del Proyecto.
Cercado Perimetral	El cierre perimetral será realizado mediante un cerco tipo Acmafor o similar, con una altura aproximada de 2 m, que será instalado en todo el perímetro tanto de las instalaciones de faena como del área de implantación de instalaciones fijas, de manera de evitar el ingreso de animales y personas no autorizadas a las áreas de intervención.
Suministro de equipos	<p>Previo al montaje electromecánico de la planta se realizará la recepción, acopio y almacenamiento de materiales y equipos en la instalación de faena.</p> <p>La descarga desde el camión hasta la zona de acopios se realizará mediante el uso de grúa horquilla o cargador frontal equipado con palas de posición adaptable para distintos tipos de pallet.</p> <p>Los equipos serán retirados de las bodegas del Proyecto, chequeando el suministro en cuanto a cantidad y calidad. En caso de tratarse de cajas o bultos, se controlará sólo la cantidad de bultos y las condiciones del embalaje.</p> <p>Para los equipos principales de procesos ya ensamblados y/o de gran tamaño se priorizará su instalación directamente en sus fundaciones respectivas a su llegada, de tal forma que su manipulación y traslado sean los mínimos posibles.</p>
Obras civiles	<p>Respecto a las obras civiles, se ejecutarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivelación y Compactación de Terreno (Movimiento de Tierra).</li> <li>• Excavación para Fundaciones.</li> <li>• Construcción de fundaciones para estructuras.</li> <li>• Construcción y Montaje de Prefabricados</li> <li>• Caminos Internos.</li> </ul> <p>Para más detalle ver tabla 4.5.1 del ICE.</p>
Montaje de Estructuras	<p>Las estructuras por montar serán descargadas, clasificadas, empaquetadas y pre-armadas en el patio de acopio de materiales que se ubicará en la instalación de faena del Proyecto, una vez que hayan sido recibidas a conformidad, serán trasladadas y montadas en los frentes de trabajo. La carga, distribución al frente de trabajo y traslado donde se encuentre la fundación de la estructura, será realizada por camiones equipados con pluma hidráulica.</p> <p>Una vez descargadas las estructuras en el punto de trabajo, se comenzará a prearmar los cuerpos que luego serán montados secuencialmente hasta completar la estructura. Se considera que, para subir las piezas al momento del montaje, se emplearán plumas manuales y grúas en los sectores de más fácil accesibilidad. Las partes que unir entre sí serán apernadas hasta conformar una sección o cuerpo de la estructura, la cual se izará para unirse con otras partes que se encontrarán prearmadas y montadas. Esta secuencia se repetirá hasta completar las crucetas y canastillos de las estructuras. A medida que progrese el montaje, deberán asegurarse las conexiones de manera que puedan absorber las cargas de peso propio y esfuerzos de montaje.</p>
Montaje de Equipos Mecánicos y de Procesos	<p>Esta actividad consistirá en la instalación de los equipos mecánicos y de procesos principales de la planta.</p> <p>El montaje de los equipos mecánicos obedecerá a principios similares de montaje estructural. El Proyecto considera priorizar el adquirir equipos</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>previamente montados en patines (“<i>skids</i>”), los cuales llegarán listos para ser montados, sin la necesidad de realizar trabajos de ajustes mayores. Una vez instaladas las placas de nivelación, se procederá al montaje de las partes principales del equipo, con grúas y herramientas adecuadas a la envergadura del trabajo, con la secuencia predeterminada por el programa general del proyecto.</p>
Montaje de Sistemas de Tuberías	<p>Los materiales para realizar la fabricación y montaje del sistema de cañerías del proyecto serán recepcionados y almacenados en las bodegas y centro de acopio del proyecto, realizando la inspección técnica en cuanto a cantidad y estado de los mismos. La descarga de las cañerías será llevada a cabo con cuidado, de manera de evitar impactos con otros objetos sólidos. La manera de descargar el material será de acuerdo a las necesidades de la obra, se dispondrá de equipos de levante, como camiones Hiab o con Grúa Horquilla adecuados para estas labores.</p> <p>Se utilizarán diferentes lugares de acopio de acuerdo con la clase y diámetro de las cañerías. Ninguna de las zonas de acopio de cañerías excederá las alturas permitidas y limitadas por seguridad. Además, se evitarán cargas innecesarias sobre las cañerías.</p> <p>El trabajo de fabricación de <i>spools</i> (tramos cortos de tuberías entre bridas) en terreno, se llevará a cabo en el área de bodegas de las instalaciones de faena dispuesta para esta actividad. El montaje de los <i>spools</i> será realizado por una cuadrilla especializada en montajes de cañería, apoyada por los equipos y accesorios necesarios de acuerdo con la situación final del <i>pool</i>. Las instalaciones de altura requerirán el uso de andamios, mientras que en instalaciones de cañerías enterradas se requerirá que la excavación y preparación del terreno sean hechas con anticipación a la instalación final del <i>pool</i>.</p> <p>El montaje de los soportes de cañería se realizará en conjunto con la instalación de las cañerías, donde corresponda, y obedecerá las indicaciones de los planos para construcción. Para finalizar, una cuadrilla de pintura será la encargada de aplicar los esquemas de pintura necesarios a cada una de las líneas de cañerías ya montadas. Luego de instalar las cañerías, serán sometidas a ensayos no destructivos y pruebas finales para certificar la calidad del montaje realizado. Se realizarán las reparaciones requeridas para para obtener resultados positivos y se realizarán prueba neumáticas e hidrostáticas a todas las líneas para comprobar que no existan fugas ni fallas durante el funcionamiento de la línea. Estas pruebas se realizarán a todas las líneas, utilizando agua industrial de la faena y/o aire desde un compresor portátil.</p> <p>Para tuberías de HDPE se realizará una soldadura por termofusión con el equipamiento especializado y certificado para ello, provisto por un proveedor de la zona.</p>
Tendido de cables de malla de tierra	<p>Los cables de la malla de tierra serán protegidos de golpes mecánicos y de elementos abrasivos (arena o piedras) cuando se retiren de bodega y en la manipulación cuando se realice el tendido. Para esto, se montarán los cables sobre caballetes de modo que los carretes giren libremente al ser desenrollados y no se produzcan torceduras que puedan dañarlos.</p>
Montaje de equipos eléctricos	<p>Durante el montaje de los equipos, éstos serán bajados del camión de transporte usando el equipo de izamiento (brazo hidráulico) o grúa cuando sea necesario, con sus respectivos estrobos. En los casos que no sea posible llegar directamente con la grúa a la base del equipo, se dejará el equipo lo más cerca de la base y desde ese punto se trasladará sobre polines hasta el lugar de montaje.</p> <p>Antes de aplicar tensión en cualquier aparato o circuito, se efectuará una revisión completa a todas las conexiones eléctricas de modo de estar seguro de no tener conexiones sueltas. Las conexiones de las barras principales de los equipos de potencia (MCC, PDC, <i>switchgear</i>, etc.) se revisarán con llave de torque, dejando marcado con tinta de color, las cabezas de los pernos que han</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>sido revisados. Todos los motores serán sometidos a un ensayo de aislamiento con "Megger" antes de ser conectados.</p>				
<p>Conexión a Subestación Tamaya</p>	<p>La subestación eléctrica de 33/6,6 kVAC del Proyecto estará conectada a una celda de 33 kVAC disponible en la barra de 33 kVAC de la Subestación Tamaya existente.</p> <p>Para dicha conexión se realizará el tendido de los cables eléctricos entre ambas subestaciones a través de tuberías de PVC, a una profundidad de al menos 80 cm. Sobre la tubería de PVC se colocará una cama de tierra, para luego sobre ésta instalar una protección mecánica con losetas de hormigón y finalmente sobre las losetas se señalará el tendido eléctrico con una cinta de advertencia para luego finalmente tapar la cinta de advertencia con la cama final de tierra.</p>				
<p>Tendido y conexionado de cables</p>	<p>En la instalación de los cables sobre escalerillas o bandejas se priorizará el uso de polines de madera para dirigir su recorrido y al mismo tiempo proteger los cables de posibles daños en su cubierta exterior de PVC o goma.</p> <p>Una vez instalados los cables y antes de iniciar las conexiones a los cables de fuerza o control, se procederá a efectuar las correspondientes medidas de aislación y continuidad en cada cable.</p>				
<p>Montaje y ajustes de instrumentos</p>	<p>El traslado de los instrumentos desde la bodega se hará con especial cuidado, de modo que no sean golpeados entre ellos o por otros elementos. Para la calibración de los instrumentos se habilitará un laboratorio con instrumentos patrones para efectuar la contrastación o verificación y ajustes del rango de operación de los instrumentos de terreno. Se usarán instrumentos patrones debidamente certificados. Los instrumentos serán instalados en terreno considerando las indicaciones del manual del fabricante, los detalles de montaje y las Especificaciones Técnicas.</p>				
<p>Verificación y puesta en marcha inicial</p>	<p>Finalizada la instalación de equipos y conexionados eléctricos y mecánicos se realizará la inspección para la verificación de construcción de acuerdo con los planos de ingeniería. Luego se realizarán las pruebas de energización de los equipos de la planta. Se inicia el proceso de arranque o puesta en marcha de la planta corroborándose que los parámetros de diseño sean alcanzados. Verificado los mismos, comienza el régimen de operación normal.</p>				
<p>Suministros básicos</p>	<p>Se requerirán de los siguientes insumos:</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Agua potable</p> </td> <td> <p>Se requerirá de agua potable para consumo y servicios sanitarios considerando un consumo máximo de 23,1 m<sup>3</sup>/día en los meses de mayor demanda considerando una dotación máxima de 154 personas.</p> <p>En cuanto a los frentes de trabajo, el agua potable para bebida será suministrada diariamente y en cantidad suficiente, en botellas de 20 litros con sus respectivos dispensadores.</p> <p>En la instalación de faenas se contará con una copia de las autorizaciones de extracción y expendio de agua potable de la empresa que preste dicho servicio.</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Agua industrial</p> </td> <td> <p>El Proyecto considera la utilización de 180 m<sup>3</sup>/mes de agua industrial. Esta agua provendrá del módulo de tratamiento de aguas servidas (PTAS) del proyecto y también de las plantas desalinizadoras de la Central Térmica Tocopilla, que será abastecida mediante camión aljibe, durante los meses que se realicen las actividades de movimientos de tierra, para la preparación del terreno (actividades de escarpe y excavaciones), para la humectación de caminos y para las actividades asociadas al fraguado del hormigón y lavado de canoas de los camiones mixer.</p> <p>También se mantendrá un registro y control sobre los puntos de abastecimiento de agua industrial a emplear</p> </td> </tr> </table>	<p>Agua potable</p>	<p>Se requerirá de agua potable para consumo y servicios sanitarios considerando un consumo máximo de 23,1 m<sup>3</sup>/día en los meses de mayor demanda considerando una dotación máxima de 154 personas.</p> <p>En cuanto a los frentes de trabajo, el agua potable para bebida será suministrada diariamente y en cantidad suficiente, en botellas de 20 litros con sus respectivos dispensadores.</p> <p>En la instalación de faenas se contará con una copia de las autorizaciones de extracción y expendio de agua potable de la empresa que preste dicho servicio.</p>	<p>Agua industrial</p>	<p>El Proyecto considera la utilización de 180 m<sup>3</sup>/mes de agua industrial. Esta agua provendrá del módulo de tratamiento de aguas servidas (PTAS) del proyecto y también de las plantas desalinizadoras de la Central Térmica Tocopilla, que será abastecida mediante camión aljibe, durante los meses que se realicen las actividades de movimientos de tierra, para la preparación del terreno (actividades de escarpe y excavaciones), para la humectación de caminos y para las actividades asociadas al fraguado del hormigón y lavado de canoas de los camiones mixer.</p> <p>También se mantendrá un registro y control sobre los puntos de abastecimiento de agua industrial a emplear</p>
<p>Agua potable</p>	<p>Se requerirá de agua potable para consumo y servicios sanitarios considerando un consumo máximo de 23,1 m<sup>3</sup>/día en los meses de mayor demanda considerando una dotación máxima de 154 personas.</p> <p>En cuanto a los frentes de trabajo, el agua potable para bebida será suministrada diariamente y en cantidad suficiente, en botellas de 20 litros con sus respectivos dispensadores.</p> <p>En la instalación de faenas se contará con una copia de las autorizaciones de extracción y expendio de agua potable de la empresa que preste dicho servicio.</p>				
<p>Agua industrial</p>	<p>El Proyecto considera la utilización de 180 m<sup>3</sup>/mes de agua industrial. Esta agua provendrá del módulo de tratamiento de aguas servidas (PTAS) del proyecto y también de las plantas desalinizadoras de la Central Térmica Tocopilla, que será abastecida mediante camión aljibe, durante los meses que se realicen las actividades de movimientos de tierra, para la preparación del terreno (actividades de escarpe y excavaciones), para la humectación de caminos y para las actividades asociadas al fraguado del hormigón y lavado de canoas de los camiones mixer.</p> <p>También se mantendrá un registro y control sobre los puntos de abastecimiento de agua industrial a emplear</p>				



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

		<p>por los terceros que la suministrarán al Proyecto. Al inicio y término de la fase de construcción del proyecto se remitirá a la DGA, Región de Antofagasta, un informe con la documentación que permita la extracción de aguas (autorizaciones respectivas y registro de consumo), posteriormente, dicho informe será remitido de forma semestral.</p>
	Combustibles	<p>Los vehículos que sean operados con gasolina y/o diesel, serán abastecidos en estaciones de servicio existentes en las ciudades y centros poblados cercanos al trazado.</p> <p>Para el funcionamiento de equipos motorizados de construcción destinados a los frentes de trabajo, se proveerá de combustible preferentemente en las instalaciones de faenas donde se habilitará un lugar de almacenamiento.</p> <p>Se almacenarán aproximadamente 3.000 litros de combustible y será dispuesto en tambores metálicos, rotulados de acuerdo con la normativa vigente e instalado sobre piso de concreto y de material incombustible.</p> <p>En aquellos casos en que el suministro de combustible deba realizarse en los frentes de trabajo, éste se realizará a través de camiones autorizados para el traslado del combustible y lubricantes. En esta actividad se dispondrá de una superficie plástica impermeable, sobre la cual se realizará la carga de combustible a la máquina.</p>
	Energía eléctrica	<p>La energía eléctrica para la fase de construcción del proyecto será suministrada por grupos generadores. Se estima la utilización de 2 generadores de 100 kVA cada uno.</p>
	Instalaciones sanitarias	<p>Durante la fase de construcción se habilitará una solución sanitaria basada en una planta de tratamiento de aguas servidas en la instalación de faenas. Adicionalmente, se instalarán baños químicos en los frentes de faena que se localicen a más de 75 m de la Instalación de faenas. Los baños químicos se fijarán al piso con estacas u otro medio, con el fin de evitar su volcamiento.</p>
	Alojamiento y alimentación	<p>Durante la fase de construcción, la alimentación a los trabajadores será suministrada por una empresa que cuente con autorización sanitaria otorgada por la Seremi de Salud. Se dispondrá de un comedor para este propósito, según lo establece el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y acondicionado para evitar la aparición de vectores al interior del mismo.</p> <p>Respecto al alojamiento, los trabajadores alojarán en las localidades más cercanas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función, ya que, el Proyecto no contempla la construcción de campamento.</p>
	Sustancias peligrosas	<p>Para la fase de construcción se considera el uso de pintura, diluyentes y espuma de poliuretano, de acuerdo con lo presentado en la respuesta a la observación 1.3 de la Adenda complementaria de la DIA.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Maquinarias y equipos

En la siguiente tabla se presenta la estimación de equipos a utilizar durante la fase de construcción del Proyecto.

<b>Tipo de Maquinaria</b>	<b>Área a Emplear</b>	<b>Cantidad Estimada</b>
Bulldozer	Carga y descarga de materiales, montaje electromecánico	1
Camión Pluma (12 t)	Hormigonado	2
Camión Mixer	Excavaciones, accesos, hormigonado, tendido	2
Retroexcavadora	Caminos y mitigación de polvo	1
Camión Aljibe	Excavaciones, accesos, hormigonado, tendido	1
Excavadora	Excavaciones, accesos	2
Excavadora con martillo	Instalaciones de faenas y bodegas	1
Grupo Electrónico	excavaciones	2
Compresor	Accesos, plataforma	1
Motoniveladora	Instalaciones de faenas y montajes.	1
Grúa Horquilla (5 t)	Carga y descarga de materiales	1
Cargador Frontal	Traslado, carga y descarga de materiales	1
Camión Rampa 30 t.	Montaje, carga y descarga de materiales	1
Grúa de 20 t	Montaje, carga y descarga de Equipos	1
Grúa de 60 t	Montaje, carga y descarga de Equipos	1
Grúa de 120 t	Transporte de áridos y material	1
Camión Tolva 20m <sup>3</sup>	Accesos, plataforma	1
Rodillo compactador	Uso personal supervisión y administrativos	1
Camioneta 4x4	Tendido cable Media tensión	6
Motoprensa	Logística transporte	1
Bus transporte	Logística	2



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

		de Personal (2)																																	
		Camión Combustible	Carga y descarga de materiales, montaje electromecánico			1																													
	Material de construcción civil	En las siguientes tablas, se presentan los principales materiales requeridos para la construcción del Proyecto.																																	
		<b>Insumo</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantida</b>																															
		Hormigón	m <sup>3</sup>	2.259																															
		Material de relleno (áridos)	m <sup>3</sup>	17.290																															
		Acero de Estructuras	t	292																															
		Materiales de construcción	t	670																															
Recursos naturales renovables	El Proyecto durante la fase de construcción no considera la extracción o explotación de recursos naturales para satisfacer sus necesidades.																																		
Emisiones y efluentes	<p>a) <u>Emisiones atmosféricas</u></p> <p>Durante la fase de construcción del Proyecto se prevé la generación de emisiones de material particulado que se generarán debido a las actividades de remoción de tierra y excavaciones, tránsito de camiones, construcción de fundaciones, principalmente, así como también por otro tipo de fuente, como maquinarias, camiones y equipos electrógenos. Las emisiones estimadas se detallan en la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Total de emisiones (t/año)</th> <th>MP</th> <th>MP<sub>10</sub></th> <th>MP<sub>2,5</sub></th> <th>CO</th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>CO<sub>V</sub></th> <th>NH<sub>3</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Año 1</td> <td>32,79</td> <td>9,67</td> <td>1,72</td> <td>4,01</td> <td>9,67</td> <td>0,41</td> <td>0,84</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Año 2</td> <td>11,71</td> <td>3,50</td> <td>0,59</td> <td>1,14</td> <td>3,66</td> <td>0,20</td> <td>0,31</td> <td>0,0004</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para mayor detalle ver Anexo AD-5.2-1 Estimación Emisiones Actualizada, de la Adenda de la DIA.</p> <p><u>Forma de control de emisiones</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Humectación de los caminos internos no pavimentados. Frecuencia de humectación 2 veces al día, eficiencia de abatimiento 50%.</li> <li>- Humectación de los frentes de trabajo. Frecuencia de humectación 1 vez al día.</li> <li>- Todos los camiones que transiten con material (tierra) se mantendrán encarpados. La carpa debe estar en perfectas condiciones, de modo tal que el polvo no se disperse hacia la atmósfera, y debe estar sujeta a la carrocería.</li> <li>- Mantener a lo menos, 10 cm de tolva, a modo de asegurar que no exista caída de material al suelo.</li> <li>- La velocidad interna de los vehículos no superará los 30 km/h al interior de la planta.</li> </ul> <p>b) <u>Emisiones de ruido</u></p> <p>Las principales fuentes de emisión de ruido corresponden al uso de la maquinaria y equipos, considerados para la fase de construcción del proyecto. La estimación de los Niveles de Presión Sonora (NPS), se realizó considerando el peor escenario, es decir, toda la maquinaria funcionando de manera simultánea en el punto más cercano a cada receptor, de tal manera de considerar el escenario más desfavorable, que en la práctica no ocurre.</p>								Total de emisiones (t/año)	MP	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>V</sub>	NH <sub>3</sub>	Año 1	32,79	9,67	1,72	4,01	9,67	0,41	0,84	0,02	Año 2	11,71	3,50	0,59	1,14	3,66	0,20	0,31	0,0004
Total de emisiones (t/año)	MP	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>V</sub>	NH <sub>3</sub>																											
Año 1	32,79	9,67	1,72	4,01	9,67	0,41	0,84	0,02																											
Año 2	11,71	3,50	0,59	1,14	3,66	0,20	0,31	0,0004																											



	<p>El máximo Nivel de Presión Sonora que emitirá el Proyecto en la fase de construcción, será de 85 dB(A) a 10 m de distancia desde la fuente, considerando el escenario más desfavorable.</p> <p>Para mayor detalle ver sección 6.7.2 del Capítulo 1 de la DIA y en el Anexo C1-4 de la DIA.</p>
<p>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p>a) <u>Residuos líquidos domésticos:</u>  Durante los seis (6) primeros meses de la fase de construcción se contempla la instalación de baños químicos al interior de la instalación de faena, los que serán suministrados, mantenidos y retirados por una empresa especialista y autorizada para realizar este tipo de actividades. La cual contará con un sistema de registro de las mantenciones y retiros realizados.</p> <p>Posteriormente, se implementará un sistema de recolección de residuos líquidos domésticos mediante planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).</p> <p>En la fase de construcción se estima que la cantidad máxima de residuos líquidos domésticos a generar será de 23,1 m<sup>3</sup>/día.</p> <p>b) <u>Residuos líquidos industriales:</u>  Durante la fase de construcción se estima una generación de 20 m<sup>3</sup>/mes de residuos líquidos industriales asociado al lavado de los camiones mixer y al lavado a presión de estructuras.</p> <p>Este residuo posee un pH básico, también conocido como “lechada”, la cual estará constituida principalmente por cemento, áridos en suspensión y un porcentaje muy menor de aditivos (menor al 1% del total). Para su manejo se habilitarán piscinas de acumulación, las que serán revestidas por una capa de geotextil a fin de evitar infiltración del agua de hormigón en el suelo.</p> <p>Para mayor detalle ver la sección 6.8.2.2 del Capítulo 1 de la DIA.</p> <p>c) <u>Residuos sólidos domiciliarios</u>  Durante la etapa de construcción se estima que se generarán, como máximo 154 kg/día de residuos sólidos domésticos.</p> <p>Estos residuos serán almacenados en contenedores con tapas apropiadas para impedir el ingreso de vectores sanitarios. Estos contenedores se distribuirán en el sector aledaño al comedor del personal al interior de la instalación de faena. Diariamente, al final de cada jornada laboral, éstos serán transportados al sitio de almacenamiento de residuos ubicado en la instalación de faena.</p> <p>La disposición final será en un sitio autorizado, cuyo transporte se realizará mediante empresas que cuenten con las autorizaciones sanitarias respectivas.</p> <p>d) <u>Residuos industriales no peligrosos</u>  Los residuos industriales no peligrosos que se generarán tanto en la instalación de faenas como en los frentes de trabajo y serán almacenados en un sector habilitado para estos residuos, para ser retirado con una periodicidad trimestral o menor según necesidad por una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes. No obstante, lo anterior, se priorizará la reutilización y venta de estos materiales. Se estima una cantidad máxima de 2 t/mes aproximadamente.</p> <p>e) <u>Residuos peligrosos</u>  Durante la fase de construcción del Proyecto se prevé la generación de este tipo de residuos, los cuales corresponderán a envases de pinturas, sellantes y desmoldantes, así como la generación de carácter eventual de trapos o EPP contaminados producto de la manipulación de productos químicos. Se estima una tasa de generación de aproximadamente 84 kg/mes de este tipo de residuos.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>Los residuos peligrosos serán almacenados en una bodega de almacenamiento temporal, al interior de la instalación de faena, para luego ser trasladados conforme a la legislación sanitaria vigente D.S. N°148/03 “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos” del Ministerio de Salud.</p> <p>La disposición final de residuos peligrosos será en sitios de disposición final debidamente autorizados y el transporte se realizará por empresas que cuenten con las autorizaciones respectivas.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Para mayores antecedentes, ver numeral 4.5 del ICE del proyecto.
<b>4.3.2. FASE DE OPERACIÓN</b>	
Producción de H <sub>2</sub>	<p>El proceso comienza con la recepción de agua desmineralizada a las instalaciones por medio de camiones aljibes de 30 m<sup>3</sup> de capacidad aproximada. El agua será transferida por medio de bombas a estanque de almacenamiento con una capacidad aproximada de 420 m<sup>3</sup>, lo que permite una autonomía de aproximadamente 3 días sin suministro externo.</p> <p>Desde su estanque de almacenamiento, el agua desmineralizada es bombeada al circuito de lejía ingresando así al sistema de electrolisis, pasando previamente por un sistema de filtrado que elimina cualquier partícula sólida que contenga como producto de su traslado y almacenamiento.</p> <p>En el electrolizador la molécula de agua que está contenida en la solución con lejía, es separada en dos flujos gaseosos, hidrógeno y oxígeno (O<sub>2</sub>), y ambas corrientes gaseosas son recolectadas por separado en un cabezal que une las celdas electrolíticas del <i>stack</i> del electrolizador.</p> <p>Los flujos gaseosos de H<sub>2</sub> y O<sub>2</sub> se dirigen a un <i>skid</i> de separación mecánica, en donde cada corriente de gas ingresa a un separador líquido gas, en el cual se remueven las trazas de lejía, esta última regresa al sistema para su reutilización, el O<sub>2</sub> es venteado a la atmósfera en un lugar seguro y el H<sub>2</sub> es dirigido a una etapa de purificación.</p> <p>La purificación del H<sub>2</sub> se realiza por medio de un sistema de desoxigenación o DE-OXO, en donde por medio de un catalizador y energía, el oxígeno remanente en él es recombinado con parte del H<sub>2</sub> para formar vapor de agua. Esta mezcla de H<sub>2</sub> y vapor de agua es dirigida hacia un sistema de secado en donde se separa el contenido de agua de la corriente de H<sub>2</sub>, llevando al mismo a un punto de rocío de entre -60 y -70 °C. Una vez finalizada esta etapa de purificación, el H<sub>2</sub> ya habrá alcanzado una pureza de aproximada de 99,9%.</p>
Modos de Operación del Proyecto	<p>Se prevé que el Proyecto operará durante aproximadamente 350 días al año, combinando los dos modos de operación: durante 20 h/día los electrolizadores, compresores y sus auxiliares se encontrarán operativos produciendo H<sub>2</sub> y durante las siguientes 4 h/d se encontrarán en stand-by sin producción de hidrógeno. Estos modos de operación se describen a continuación:</p> <p><u>Producción y Suministro de H<sub>2</sub> – 20 h/día</u></p> <p>En este modo, los electrolizadores, compresores y sus auxiliares operarán a carga completa. El flujo máximo producido de H<sub>2</sub> será de aproximadamente 5.160 Nm<sup>3</sup>/h, a una presión de 30 barg y a unos 15 a 30°C. De este flujo, alrededor del 90% es conducido por medio de una tubería hasta el punto de entrega, mientras que el 10% de producción restante es enviado a la etapa de compresión.</p> <p>El hidrógeno es comprimido a través de un sistema de compresión a diafragma hasta alcanzar una presión de 200 barg, para luego enviarlo a un almacenamiento, el cual consta de varios recipientes aptos para soportar los 200 barg más un elevado margen de seguridad. Este sistema de almacenamiento se encuentra a una distancia segura del resto de las edificaciones del Proyecto y</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>cuenta con todas las protecciones necesarias ante una eventual fuga o sobre presión.</p> <p><u>Regulación y Suministro de H<sub>2</sub> – 4 h/día</u></p> <p>Durante el periodo en que la planta de H<sub>2</sub> esté en stand-by, el H<sub>2</sub> contenido en el sistema de almacenamiento será enviado al punto de entrega a través de una tubería, previa regulación de presión a 30 barg y a una razón de hasta 2.530 Nm<sup>3</sup>/h. Con este modo de operación, se logra un suministro de H<sub>2</sub> confiable y seguro durante las 24 h/día.</p>
<p>Plan de operación y mantenimiento</p>	<p>Durante la vida útil del Proyecto, las instalaciones de éste y en particular aquellas directamente relacionadas con la producción de H<sub>2</sub>, deberán operar de forma confiable y segura, para lo cual se contempla implementar un plan de Operación y Mantenimiento. Dicho plan considerará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones: El proceso de producción de H<sub>2</sub> será monitoreado de manera continua en la sala de control por medio de los operadores de sala de control, mientras que las operaciones de terreno así también como inspecciones y controles básicos de los equipos serán realizados por los operadores de campo según la frecuencia que corresponda, generalmente diaria, semanal y mensual.</li> <li>• Mantenimiento preventivo: Se contará con un plan de mantenimiento preventivo y predictivo el que será elaborado y detallado una vez terminada la ingeniería de detalles del Proyecto.</li> </ul> <p>Existirá un mínimo de personal de mantenimiento en la planta para atender las inspecciones y mantenimientos básicos que forman parte del mantenimiento preventivo en conjunto con los operadores de terreno. Cuando la actividad de mantenimiento lo demande, se hará presente en las instalaciones personal de mantenimiento adicional debidamente calificado para la ejecución de dicha actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento correctivo: Existirán actividades a realizar por fuera del Plan de Mantenimiento Preventivo, generalmente como consecuencia de anomalías detectadas durante la ejecución de dicho plan. El mantenimiento correctivo se ejecutará de forma tal de priorizar en todo momento la seguridad de las instalaciones sobre la producción. Una vez notificado el evento o equipo que requiere un mantenimiento correctivo, éste se podrá ejecutar y completar en diferentes etapas, con el fin de dar una solución pronta y segura en una primera instancia y una solución definitiva de mediano o largo plazo en una segunda intervención. El mantenimiento correctivo será ejecutado por personal calificado que se hará presente en las instalaciones cada vez que se requiera.</li> <li>• Soporte para actividades de mantenimiento o reparaciones mayores: En el caso de tener que realizar mantenimientos o reparaciones mayores en las instalaciones del Proyecto que requieran recursos adicionales al personal de operación y mantenimiento de planta, se contará con el soporte de empresas contratistas especializadas. Estas empresas contratistas contarán con todos los recursos materiales y humanos que se requieran para desarrollar las labores.</li> <li>• Soporte especializado: Se considera un soporte y servicio de largo plazo con los proveedores de los equipos principales (electrolizadores y compresores). Este servicio se acordará sobre la base de contar con la supervisión y guía en sitio de especialistas del proveedor que corresponda durante los mantenimientos principales así también como un soporte remoto cuando sea necesario.</li> </ul>
<p>Suministros básicos</p>	<p>Se requerirán de los siguientes insumos:</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	Energía eléctrica	La energía para la fase de operación del Proyecto será suministrada por la subestación eléctrica que es parte del Proyecto la cual se alimenta de la barra de 33 kV de la Subestación Tamaya. A manera de respaldo y en caso de eventuales fallas en las subestaciones mencionadas, se contará con un sistema back-up de suministro de energía o “ <i>Uninterrupted Power supply system</i> ” (UPS) para mantener los sistemas de control y seguridad, energizados y permitir llevar la planta a un estado seguro de stand-by en caso de ser necesario mientras se restituye el suministro eléctrico o se decide la detención total de la planta.
	Agua potable	<p>El agua potable (solo para consumo) será en bidones sellados de 10 ó 20 litros y dispensador, en cantidad suficiente para el número de personas. Esta agua será suministrada por una empresa proveedora de bidones y dispensador de agua potable que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.</p> <p>Para los servicios sanitarios se dispondrá de una dotación total de 150 l de agua/día-persona. La cantidad promedio de agua a consumir será de 1,5 m<sup>3</sup>/día. Esta agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta y será almacenada en un estanque de agua adyacente al edificio administrativo.</p>
	Agua industrial	<p>El agua industrial necesaria para la producción de hidrógeno, sistema de enfriamiento, agua contra incendios y agua de servicios para mantenimientos, se obtendrá desde las plantas desalinizadoras de agua de mar de la Central Térmica Tocopilla, la que es producida a partir del efluente del sistema de enfriamiento de las unidades generadoras y se abastecerá mediante camiones aljibe.</p> <p>Para la operación de las instalaciones del Proyecto se estima un consumo total aproximado de 66.300 m<sup>3</sup>/año (189 m<sup>3</sup>/día) entre agua desmineralizada (114 m<sup>3</sup>/día) e industrial (75 m<sup>3</sup>/día), considerando consumos continuos como la electrolisis y otros consumos intermitentes como lo es la reposición de agua en los sistemas de enfriamiento o red contra incendios.</p> <p>Durante la fase de operación se mantendrá un flujómetro que permita medir el caudal de agua industrial que se suministrará al proyecto con un contador de volumen acumulado para el primer día de cada mes, lo que será reportado a la DGA con una frecuencia trimestral.</p>
	Combustibles	En caso de eventuales fallas del suministro eléctrico, se utilizará combustible para la bomba a Diesel del sistema contraincendios la cual contará con su propio estanque y será rellenado mediante camión cisterna compacto de alguna empresa proveedora debidamente autorizada.
	Instalaciones sanitarias	Para el personal en operación permanente se dispondrán de facilidades sanitarias en los edificios administrativos y sala de control. En el edificio de administración se contará con dos baños individuales, una ducha y vestuarios con casilleros (“lockers”) en cantidades adecuadas para el personal de planta permanente, mientras que la sala de control contará con un baño adicional.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>Cuando se realicen labores de mantención, inspecciones programadas y reparaciones básicas, por períodos muy acotados de tiempo (par de días) se considera la generación de un bajo efluente de aguas servidas, los que serán manejados a través de baños químicos por los días que duren las tareas de inspección y que serán transportados, mantenidos (si es necesario) y retirados por una empresa autorizada.</p>																			
Sustancias peligrosas	<p>Para la fase de operación se considera el uso de hidróxido de sodio, ácido clorhídrico, hidróxido de potasio y óxido de vanadio.</p> <p>Más información sobre el uso de sustancias peligrosas se presenta en el Capítulo 1 de la DIA y en la respuesta a la observación 1.3 de la presente Adenda Complementaria.</p>																			
Recursos naturales renovables	<p>El Proyecto no considera la extracción o explotación de recursos naturales para satisfacer sus necesidades.</p>																			
Emisiones y efluentes	<p>a) <u>Emisiones atmosféricas</u></p> <p>Durante la fase de operación del Proyecto se prevé la generación de emisiones producto del tránsito por caminos pavimentados y no pavimentados. Las emisiones estimadas se detallan en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="550 976 1292 1148"> <thead> <tr> <th>Total de emisiones</th> <th>MP</th> <th>MP<sub>10</sub></th> <th>MP<sub>2,5</sub></th> <th>NO<sub>x</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(t/año)</td> <td>17,27</td> <td>4,69</td> <td>0,54</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para mayor detalle ver Anexo AD-5.2-1 Estimación Emisiones Actualizada, de la Adenda de la DIA.</p> <p>Además, el Proyecto generará emisiones fugitivas de hidrógeno y oxígeno para el primer año de operación de la planta, esto ya que es el período el cual se prevé la frecuencia más alta de emisiones fugitivas. La cantidad de emisiones fugitivas a generar se detallan en la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="487 1415 1352 1607"> <thead> <tr> <th>Emisión</th> <th>Cantidad de emisiones fugitivas al año</th> <th>Flujo de emisiones mensual (t/mes)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hidrógeno</td> <td>12 (1 vez al mes)</td> <td>0,00397</td> </tr> <tr> <td>Oxígeno</td> <td>12 (1 vez al mes)</td> <td>0,030</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) <u>Emisiones de ruido</u></p> <p>Durante la fase de operación del proyecto, las emisiones provendrán del funcionamiento propio del Proyecto.</p> <p>Se estima que el nivel de presión sonora (NPS) sea de 78 dB(A) a 10 metros de distancia.</p> <p>Para más detalle ver la sección 7.9.1 del Capítulo 1 y el Anexo C1-4, ambos de la DIA.</p>	Total de emisiones	MP	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	NO <sub>x</sub>	(t/año)	17,27	4,69	0,54	0,01	Emisión	Cantidad de emisiones fugitivas al año	Flujo de emisiones mensual (t/mes)	Hidrógeno	12 (1 vez al mes)	0,00397	Oxígeno	12 (1 vez al mes)	0,030
Total de emisiones	MP	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	NO <sub>x</sub>																
(t/año)	17,27	4,69	0,54	0,01																
Emisión	Cantidad de emisiones fugitivas al año	Flujo de emisiones mensual (t/mes)																		
Hidrógeno	12 (1 vez al mes)	0,00397																		
Oxígeno	12 (1 vez al mes)	0,030																		
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p>a) <u>Residuos líquidos domésticos:</u></p> <p>En la etapa de operación se contará con un personal promedio de 10 trabajadores y máximo de 22 trabajadores, por lo tanto, se estima una producción de aguas servidas de máximo 3,3 m<sup>3</sup>/día.</p> <p>La gestión y tratamiento de las aguas servidas será a través de una fosa séptica de infiltración, los lodos desde la fosa séptica serán retirados por una empresa autorizada mediante camión tipo limpia fosa.</p> <p>b) <u>Residuos líquidos industriales:</u></p> <p>Los efluentes industriales líquidos generados durante la operación del Proyecto corresponderán a:</p>																			



	<p>i. Efluentes de generación continua (es decir que se generan en todo momento durante las horas de producción de H<sub>2</sub>) provenientes del proceso de producción y purificación de H<sub>2</sub>, los cuales alcanzarán aproximadamente los 200 litros al día, y</p> <p>ii. Efluentes provenientes de eventuales purgas del sistema de lejía, los cuales alcanzarán aproximadamente los 190 litros al año.</p> <p>Tanto los efluentes de generación continua como aquellos que se generan esporádicamente serán recolectados por medio de drenajes cerrados (tuberías) y dirigidos hacia la Piscina (o pit) de Recolección de RILes.</p> <p>Una vez que los efluentes en el compartimento de tratamiento alcancen el pH adecuado, el efluente neutralizado será bombeado hacia una piscina o pit de vaciado, para luego finalmente ser bombeado a través de la bomba de esta última piscina hacia los contenedores que serán almacenados en la bodega de RESPEL.</p> <p>c) <u>Residuos sólidos domiciliarios</u> Estos residuos corresponderán a restos de comida, envases y envoltorios, papeles y cartones, desechos de artículos de aseo personal, entre otros.</p> <p>Durante la fase de operación, se generarán aproximadamente 22 kg/día de residuos sólidos domésticos. Estos residuos serán almacenados en contenedores con tapas apropiadas para impedir el ingreso de vectores sanitarios. Estos contenedores se distribuirán en el sector del edificio administrativo y áreas de sala de control. La disposición final será en un vertedero autorizado, cuyo transporte se realizará mediante empresas que cuenten con las autorizaciones sanitarias respectivas.</p> <p>d) <u>Residuos industriales no peligrosos</u> Se generará una cantidad limitada de residuos principalmente durante las actividades de mantención, los cuales se almacenarán temporalmente en la bodega contemplada para este fin. Se estima una generación de 30 kg/mes.</p> <p>Finalmente, los residuos serán retirados por una empresa debidamente autorizada para su disposición final.</p> <p>e) <u>Residuos peligrosos</u> Se generará una cantidad limitada de residuos, los cuales provendrán, principalmente, debido a las actividades de mantención, tales como paños, tubos fluorescentes, pilas, y cloruro de potasio precipitado en el proceso de neutralización, estimándose 28 kg/mes, los cuales se almacenarán temporalmente en la bodega contemplada para tal fin. Desde dicha bodega serán retirados por una empresa debidamente autorizada para su disposición final.</p> <p>Esta información se detalla en la sección 7.10.1.3 del Capítulo 1 de la DIA y se complementa y actualiza en la observación 1.37 de la Adenda, y en la observación 3.10 y Anexo ADC-3.13, correspondiente a la Actualización del PAS 142, de la Adenda Complementaria.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Para mayores antecedentes, ver numeral 4.6 del ICE del proyecto.
<b>4.3.3. FASE DE CIERRE</b>	
Actividades previas.	<p>Se retirarán los elementos que conforman las obras del Proyecto y se realizará gestión en la reutilización o reciclaje del material retirado. Las actividades que serán desarrolladas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitación de instalación de faena.</li> <li>• Desmantelamiento de estructuras, donde se consideran las siguientes actividades:</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Detención total de la operación.</li> <li>○ Venteo controlado (a lugar seguro) de las facilidades de hidrogeno (tuberías, separadores, tanques).</li> <li>○ Flush o barrido con nitrógeno de la planta para la obtención de atmósfera cero de H<sub>2</sub>.</li> <li>○ Vaciado de estanques de agua.</li> <li>○ Vaciado e inertización de los estanques de combustibles.</li> <li>○ Desconexión eléctrica y de control.</li> <li>○ Sellado de todas las tuberías de procesos y estanques en sus extremos.</li> <li>● Remoción de obras civiles.</li> <li>● Explanación de terreno.</li> <li>● Verificación de condiciones finales.</li> </ul>
Descripción de actividades de desmantelamiento y aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad.	<p>Una vez que las instalaciones se encuentren sin restos de hidrógeno y totalmente desenergizadas, las tuberías y estanques serán sellados mecánicamente en todos sus extremos para evitar el ingreso de partículas o personas.</p> <p>Se desmantelará cualquier estructura luego de haber realizado una evaluación exhaustiva de la misma, y que no represente un peligro para las personas o para el medioambiente, de lo contrario todas las estructuras y equipos del Proyecto pueden quedar instalados en su posición original siempre que cumplan con los requisitos aquí establecidos. Para las estructuras consideradas a desmantelar se realizará la restitución debida de la geoforma del sitio.</p> <p>Se verificará que todo el cerramiento que delimite las instalaciones del Proyecto se encuentre íntegro y las puertas de acceso del cerramiento se encuentren cerradas con llaves.</p>
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad.	<p>En relación con la restauración de la geoforma o morfología, vegetación o cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado, y considerando que para la construcción del Proyecto no se requerirán movimientos de tierra mayores, se realizará un desarme y traslado de las estructuras (seleccionadas para desmantelar), lo que consiste en retirar las partes que componen cada estructura con la ayuda de una grúa cuando sea necesario, para luego trasladar dichas partes a la base del contratista. Las fundaciones de las estructuras serán removidas hasta unos 10 cm de profundidad, para luego esparcir suelo proveniente del mismo sector a fin de borrar evidencia de la existencia de las estructuras y dejar el terreno con características similares a las originales.</p>
Prevención de futuras emisiones desde ubicación del proyecto para evitar afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua.	<p>No se contempla la generación de emisiones una vez que el Proyecto se encuentre desmantelado, sólo se generarán emisiones atmosféricas que corresponderán a material particulado y gases de combustión de motores, que se producirán en las actividades de reacondicionamiento del terreno. Dichas emisiones serán transitorias de pequeña escala y similares o inferiores a las de la fase de construcción, las cuales se presentan en la tabla 4.7.4.1 del Informe Consolidado de Evaluación.</p>
Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias	<p>Sólo en caso de que no se logre desmantelar la totalidad de las instalaciones permanentes del Proyecto, se implementará un plan de conservación de estas con el fin de mitigar los riesgos hacia las personas y el medioambiente.</p>
Gestión de suelos	<p>Adicionalmente, se incorporan las recomendaciones indicadas en la “Guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes” contemplando de acuerdo a ello las siguientes etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación, priorización y jerarquización de suelos con potencial presencia de contaminantes.</li> <li>2. Evaluación preliminar sitio-específica del riesgo.</li> <li>3. Evaluación del riesgos y plan de acción para su gestión.</li> </ol>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Suministros básicos	<p>Se requerirá de los siguientes insumos:</p> <table border="1" data-bbox="467 294 1328 1485"> <tr> <td data-bbox="467 294 695 667">Agua potable</td> <td data-bbox="695 294 1328 667"> <p>Para la etapa de cierre, se estima una dotación similar a la de la fase de construcción, por consiguiente, se estima 22,5 m<sup>3</sup>/mes de agua potable destinado para consumo. La provisión se realizará en bidones sellados de 10 ó 20 litros mediante dispensadores.</p> <p>El suministro lo realizarán empresas proveedoras de bidones y dispensador de agua potable que cuenten con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="467 667 695 1340">Agua industrial</td> <td data-bbox="695 667 1328 1340"> <p>Se estima que el consumo de agua industrial durante la fase de cierre será de 180 m<sup>3</sup>/mes, la cual será utilizada en las faenas de trabajo, principalmente en la humectación de superficies durante las faenas de desarme.</p> <p>Este insumo será provisto por empresas que tengan las autorizaciones respectivas para el suministro de agua industrial.</p> <p>Se mantendrá un registro y control sobre los puntos de abastecimiento de agua industrial a emplear por los terceros que la suministrarán al Proyecto. Este registro incluirá la documentación que permite su utilización. Al inicio y término de la fase de cierre del proyecto se remitirá a la DGA, Región de Antofagasta, un informe con la documentación que permita la extracción de aguas (autorizaciones respectivas y registro de consumo).</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="467 1340 695 1485">Energía eléctrica</td> <td data-bbox="695 1340 1328 1485"> <p>Durante la fase de cierre, la energía eléctrica será suministrada por grupos generadores de similares características a los utilizados en la fase de construcción.</p> </td> </tr> </table>	Agua potable	<p>Para la etapa de cierre, se estima una dotación similar a la de la fase de construcción, por consiguiente, se estima 22,5 m<sup>3</sup>/mes de agua potable destinado para consumo. La provisión se realizará en bidones sellados de 10 ó 20 litros mediante dispensadores.</p> <p>El suministro lo realizarán empresas proveedoras de bidones y dispensador de agua potable que cuenten con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.</p>	Agua industrial	<p>Se estima que el consumo de agua industrial durante la fase de cierre será de 180 m<sup>3</sup>/mes, la cual será utilizada en las faenas de trabajo, principalmente en la humectación de superficies durante las faenas de desarme.</p> <p>Este insumo será provisto por empresas que tengan las autorizaciones respectivas para el suministro de agua industrial.</p> <p>Se mantendrá un registro y control sobre los puntos de abastecimiento de agua industrial a emplear por los terceros que la suministrarán al Proyecto. Este registro incluirá la documentación que permite su utilización. Al inicio y término de la fase de cierre del proyecto se remitirá a la DGA, Región de Antofagasta, un informe con la documentación que permita la extracción de aguas (autorizaciones respectivas y registro de consumo).</p>	Energía eléctrica	<p>Durante la fase de cierre, la energía eléctrica será suministrada por grupos generadores de similares características a los utilizados en la fase de construcción.</p>												
Agua potable	<p>Para la etapa de cierre, se estima una dotación similar a la de la fase de construcción, por consiguiente, se estima 22,5 m<sup>3</sup>/mes de agua potable destinado para consumo. La provisión se realizará en bidones sellados de 10 ó 20 litros mediante dispensadores.</p> <p>El suministro lo realizarán empresas proveedoras de bidones y dispensador de agua potable que cuenten con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.</p>																		
Agua industrial	<p>Se estima que el consumo de agua industrial durante la fase de cierre será de 180 m<sup>3</sup>/mes, la cual será utilizada en las faenas de trabajo, principalmente en la humectación de superficies durante las faenas de desarme.</p> <p>Este insumo será provisto por empresas que tengan las autorizaciones respectivas para el suministro de agua industrial.</p> <p>Se mantendrá un registro y control sobre los puntos de abastecimiento de agua industrial a emplear por los terceros que la suministrarán al Proyecto. Este registro incluirá la documentación que permite su utilización. Al inicio y término de la fase de cierre del proyecto se remitirá a la DGA, Región de Antofagasta, un informe con la documentación que permita la extracción de aguas (autorizaciones respectivas y registro de consumo).</p>																		
Energía eléctrica	<p>Durante la fase de cierre, la energía eléctrica será suministrada por grupos generadores de similares características a los utilizados en la fase de construcción.</p>																		
Recursos naturales renovables	<p>En la fase de cierre del Proyecto no se contempla la extracción y explotación de recursos naturales renovables.</p>																		
Emisiones y efluentes	<p>a) <u>Emisiones atmosféricas</u></p> <p>Durante la fase de cierre del Proyecto se prevé la generación de emisiones de material particulado y gases de combustión de motores, que se producirán en las actividades de reacondicionamiento del terreno.</p> <p>Las emisiones estimadas se detallan en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="454 1826 1385 1996"> <thead> <tr> <th>Total de emisiones</th> <th>MP</th> <th>MP<sub>10</sub></th> <th>MP<sub>2,5</sub></th> <th>CO</th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>COV</th> <th>NH<sub>3</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(t/año)</td> <td>11,71</td> <td>3,50</td> <td>0,59</td> <td>1,14</td> <td>3,66</td> <td>0,20</td> <td>0,31</td> <td>0,0004</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) <u>Emisiones de ruido</u></p> <p>Se generarán emisiones sonoras en forma esporádica, debido al tránsito de vehículos, a la maquinaria utilizada y a las faenas de desmontaje, las cuales serán de magnitud similar a las señaladas para la fase de construcción.</p>	Total de emisiones	MP	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	COV	NH <sub>3</sub>	(t/año)	11,71	3,50	0,59	1,14	3,66	0,20	0,31	0,0004
Total de emisiones	MP	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	COV	NH <sub>3</sub>											
(t/año)	11,71	3,50	0,59	1,14	3,66	0,20	0,31	0,0004											
Residuos, productos químicos y otras	<p>a) <u>Residuos líquidos domésticos:</u></p> <p>En la fase de cierre se implementará un sistema de recolección de residuos líquidos domésticos mediante planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).</p>																		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

<p>sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p>Para la fase de construcción se estima un máximo de aguas servidas a generar de 22,5 m<sup>3</sup>/día, considerando una mano de obra máxima de 150 trabajadores, una dotación de 150 l/día/persona y un coeficiente de recuperación de 1.</p> <p>b) <u>Residuos líquidos industriales:</u> Para la fase de cierre de proyecto se dispondrá de la solución de lejía remanente en el sistema de electrólisis, la cual será retirada por una empresa debidamente autorizada para su disposición final.</p> <p>c) <u>Residuos sólidos domiciliarios</u> En relación con los residuos domésticos y asimilables a domiciliarios, estos corresponden básicamente a envases y envoltorios, papeles y cartones, desechos de artículos de aseo personal, entre otros.</p> <p>Durante la fase de cierre se estima que se generarán, como máximo, 150 kg/día de residuos sólidos domésticos.</p> <p>Durante la fase de cierre, los residuos domésticos serán almacenados en un contenedor de 120 litros con tapa y se ubicará en el edificio administrativo y las áreas de la sala de control, para posteriormente ser enviados a un lugar de disposición final autorizado. El traslado de los residuos será realizado por una empresa que cuente con todas las autorizaciones correspondientes.</p> <p>d) <u>Residuos industriales no peligrosos</u> Los residuos industriales no peligrosos corresponden a desechos como: escombros, cemento, despunte de cables, hormigón de desecho, restos de madera, fierros, papel, entre otros.</p> <p>Este tipo de residuos se dispondrá en los lugares habilitados para ser almacenados temporalmente y, posteriormente, ser enviados a un lugar de disposición final autorizado; el traslado de los residuos será realizado por una empresa que cuente con todas las autorizaciones correspondientes.</p> <p>Se considera una tasa de generación de residuos sólidos industriales no peligrosos (principalmente hormigón y otros materiales) de 20 t/mes aproximadamente.</p> <p>e) <u>Residuos peligrosos</u> En la fase de cierre se generarán residuos industriales peligrosos que corresponderán a envases vacíos de pintura, envases de sellantes, desmoldantes adhesivos, trapos y huaipes contaminados con aceite y grasas entre otros. Se estima una generación de 105 kg/mes.</p> <p>Los residuos peligrosos serán almacenados en una bodega de almacenamiento temporal, para luego ser trasladados conforme a la legislación sanitaria vigente D.S. N°148/03 “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos” del Ministerio de Salud.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.</p>	<p>Para mayores antecedentes, ver numeral 4.7 del ICE del proyecto.</p>

<p>4.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO</p>	
<p>4.4.1. Fase de Construcción</p>	
<p>Fecha estimada de inicio</p>	<p>02 de enero 2024.</p>
<p>Parte, obra o acción que establece el inicio</p>	<p>Instalación de faenas.</p>
<p>Fecha estimada de término</p>	<p>30 de junio 2025.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Parte, obra o acción que establece el término	Pruebas operacionales y puesta en servicio.
4.4.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	01 de julio de 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Término de la puesta en marcha con generación estable de H <sub>2</sub> .
Fecha estimada de término	30 de junio 2025.
Parte, obra o acción que establece el término	Desenergización de las instalaciones del proyecto.
4.4.3. Fase de cierre	
Fecha estimada de inicio	01 de julio 2055.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas.
Fecha estimada de término	30 de junio 2056.
Parte, obra o acción que establece el término	Abandono del sitio.

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

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto no significativo	<p><u>El proyecto no generará riesgo para la salud de la población.</u></p> <p>El Proyecto se emplazará dentro de la comuna de Tocopilla, específicamente a 25 km de la ciudad de Tocopilla, la cual se encuentra declarada zona saturada por material particulado respirable MP<sub>10</sub>, y cuenta con Plan de Descontaminación Atmosférico vigente; no obstante, de acuerdo con el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas y la modelación de emisiones, las emisiones generadas por la ejecución del Proyecto serán poco significativas.</p> <p>Además, durante el proceso de evaluación del proyecto, el Titular realizó una modelación de la calidad del aire teniendo en consideración el Proyecto en evaluación “HyEx - Síntesis de Amoniaco Verde”, el cual se localizará colindante. Como resultado de dicha modelación, los aportes de ambos proyectos no sobrepasan los 0,5 µg/m<sup>3</sup> y, por tanto, es posible establecer que sus aportes son nulos, incluso en el escenario de modelación más desfavorable.</p> <p>Para más detalle ver los anexos AD-5.2.1 y AD-5.2.2 respectivamente, de la Adenda de la DIA.</p> <p>Respecto a las emisiones de ruido, el Proyecto cumplirá, en sus distintas fases, los niveles de ruido establecidos por la normativa, para todos los receptores identificados.</p> <p>Finalmente, los residuos generados por el proyecto serán manipulados de acuerdo con la normativa vigente y serán dispuestos en lugares autorizados para estos efectos.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción y operación de la planta.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Ver numerales 5.1 y 6.1 del ICE del proyecto.
---	---

## 5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE

Impacto no significativo	El Proyecto no genera impactos sobre la cantidad y calidad de recursos naturales renovables.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	<p><u>El proyecto no generará afectación al suelo.</u> Las obras del Proyecto abarcan una superficie de 2,9 ha, y corresponde a un suelo altamente intervenido por las actividades industriales que se realizan en el área de influencia del Proyecto, por lo tanto, no se generará afectación al suelo y no se modificará la condición basal que presenta actualmente.</p> <p><u>El proyecto no generará alteración del recurso hídrico.</u> En el área de desarrollo del proyecto no existen cursos o cuerpos de agua permanentes que puedan ser afectados por la actividad a desarrollar. A su vez, el proyecto no contempla extraer agua para el desarrollo de sus actividades. Asimismo, tampoco contempla generar descargas de residuos industriales líquidos a cuerpos de aguas superficiales o subterráneos.</p> <p><u>El proyecto no generará afectación a la flora y vegetación.</u> El área de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona carente totalmente de vegetación; por lo que es posible indicar que, la ejecución del Proyecto no implica la ocurrencia de un efecto adverso significativo sobre la diversidad biológica.</p> <p><u>El proyecto no generará afectación sobre fauna.</u> En el área de influencia del proyecto se identificó una única especie nativa correspondiente una (1) especies de aves, perteneciendo a un individuo de la especie <i>Cathartes aura</i> o Jote de Cabeza Colorada, sin categoría de conservación. Además, se registró la presencia de cinco (5) individuos de <i>Canis familiaris</i> (perro) especie introducida.</p> <p>En cuanto a los niveles de ruido, el proyecto en ninguna de sus fases que puedan afectar el entorno. En este sentido, se dará cumplimiento a los 85 dB indicados por el SAG durante la ejecución completa del Proyecto.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción y operación del Proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Ver numerales 5.2 y 6.2 del ICE del proyecto.

## 5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

Impacto no significativo	<p><u>El proyecto no generará afectación a grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.</u> El lugar de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona desértica, fuera de los límites urbanos o de aplicación de algún</p>
--------------------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>instrumento de planificación territorial, por lo que, no existe presencia de grupos humanos.</p> <p>En este sentido, el Proyecto se emplazará en los terrenos aledaños donde actualmente se encuentra la Central Tamaya, lugar en el cual no existen presencia de población, y tampoco de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Ver numerales 5.7 y 6.3 del ICE del proyecto.

**5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR**

Impacto no significativo	<p><u>El proyecto no generará alteración del valor ambiental del territorio.</u></p> <p>El proyecto no afectará el valor ambiental del territorio, ya que, las obras y actividades tendrán lugar dentro de un área espacialmente acotada a la superficie de proyecto, y en dicha área o cercanas a estas, no existen áreas con valor ambiental.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Ver numerales 5.3 y 6.4 del ICE del proyecto.

**5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA**

Impacto no significativo	<p><u>El proyecto no generará alteración de los atributos del paisaje.</u></p> <p>El Proyecto emplazará sus partes y obras en la Macrozona Norte Grande, particularmente en la Subzona de Paisaje Cordillera de la Costa.</p> <p>De acuerdo a la información levantada durante el proceso de evaluación, las dos (2) unidades de Paisaje: Llanura Aluvial y Complejo Industrial Tamaya, presentan una categoría de calidad visual baja, de esta manera no se identificaron elementos que destaquen por sobre otros presentes en la Región de acuerdo con las características que posee la Subzona de emplazamiento del Proyecto.</p> <p>En virtud de lo anterior, es posible señalar que la ejecución del Proyecto no generará una alteración significativa del valor paisajístico en el área de influencia descrita.</p> <p>En cuanto a turismo, el Proyecto se emplazará en los terrenos donde no existen zonas turísticas.</p>
--------------------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Ver numerales 5.4 y 6.5 del ICE del proyecto.

#### 5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL

Impacto no significativo	<p><u>El proyecto no generará alteración del patrimonio cultural.</u></p> <p>En el área de emplazamiento del proyecto no existen Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley N° 17.288 que puedan ser removidos, destruidos, excavados, trasladados, deteriorados, intervenidos o modificados como consecuencia de su ejecución.</p> <p>Tampoco existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano o indígena.</p> <p>Conforme a los antecedentes expuestos anteriormente, es posible indicar que el Proyecto no genera alteraciones al patrimonio cultural.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Durante la construcción del Proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Ver numeral 5.6 y 6.6 del ICE del proyecto.

6°. Que, resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

#### 6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS.

Tabla 6.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinado 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	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El proyecto contempla una PTAS para las fases construcción y cierre, mientras que para la fase de operación contará con una fosa séptica con dos drenes de infiltración de 11 metros cada uno</p> <p>Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo ADC-3.1 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N°447, de fecha 01 de abril de 2022, la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el titular, otorgando el PAS 138.
---------------------------------------	---

Tabla 6.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contará con un sistema de tratamiento de RILes, consistente en una piscina de recolección de RILes, 2 piscinas de neutralización, un sistema de dosificación compuesto de 2 estanques y una piscina de vaciado  Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo ADC-3.5 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N°447, de fecha 01 de abril de 2022, la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el titular, otorgando el PAS 139.

Tabla 6.1.3. 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	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contará con sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos y residuos industriales no peligrosos.  Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo ADC-3.7 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N°447, de fecha 01 de abril de 2022, la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el titular, otorgando el PAS 140.

Tabla 6.1.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contará durante las fases de construcción y cierre con bodegas para el almacenamiento de residuos peligrosos localizadas en la instalación de faenas. Mientras que durante la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>fase de operación la bodega de almacenamiento se localizará en la planta de hidrogeno.</p> <p>Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo ADC-3.13 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Oficio N°447, de fecha 01 de abril de 2022, la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el titular, otorgando el PAS 142.

Tabla 6.1.5. 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	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El Proyecto ejecutará obras temporales y permanentes fuera los límites urbanos definidos en el instrumento de planificación territorial.</p> <p>Los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales que acreditan su cumplimiento se acompañan en el Anexo ADC-3.14 de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Mediante ORD. N° 361 de fecha 13 de diciembre del 2021, el SAG de la Región de Antofagasta, se pronunció conforme condicionado a la Adenda de la DIA, indicando lo siguiente:</p> <p><i>“se condiciona el otorgamiento del PAS N°160, a que se subsanen las observaciones realizadas por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo”</i></p> <p>En virtud de lo anterior, y considerando la condición establecida en el apartado 8.1 del presente documento, se solicitó a la Comisión de Evaluación otorgar el PAS 160.</p>
Pronunciamento del órgano competente	<p>Mediante ORD N° 361 de fecha 13 de diciembre del 2021, el SAG de la Región de Antofagasta, se pronunció conforme condicionado a la Adenda de la DIA.</p> <p>Mediante ORD. N° 391 de fecha 04 de abril del 2022, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Antofagasta, se pronunció con observaciones a los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>En virtud del análisis de esta Autoridad Ambiental, y considerando las condiciones establecidas, se solicitó a la Comisión de Evaluación otorgar el PAS 160, a lo cual la Comisión de Evaluación otorgó el PAS 160.</p>

7°. Que, de acuerdo con los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

7.1. COMPONENTE/MATERIA: Emplazamiento del Proyecto.	
NORMA	Resolución 7/2005, Gobierno Regional II Región de Antofagasta, promulga “Plan Regional de Desarrollo Urbano II Región”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Forma de cumplimiento	El Proyecto es compatible con el instrumento de planificación territorial, al localizarse en Áreas de Desarrollo Condicionado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de edificación y recepción final del inmueble.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas del Proyecto la patente municipal correspondiente, junto con el informe de factibilidad, permiso de edificación y recepción final del inmueble donde se desarrollará el Proyecto, otorgados por la Dirección de Obras de la Municipalidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.1.1 del ICE del proyecto.

7.2. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del aire.	
NORMA	D.S. N° 144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, del Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre
Forma de cumplimiento	Las medidas consideradas para el control de las emisiones atmosféricas del Proyecto son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los caminos no pavimentados se humectarán durante el día siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten (días no lluviosos).</li> <li>- Se verificará que los vehículos y maquinaria utilizada, en fase de construcción, cuenten con revisión técnica al día, para dar cumplimiento a la “Norma de Emisión Aplicables a vehículos motorizados pesados”.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento de las medidas indicadas anteriormente son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los vehículos motorizados deberán mantener su revisión técnica al día: Registro de control de vehículos motorizados que incorpore el certificado de revisión técnica y gases al día.</li> <li>- Se mantendrá un registro con fecha y hora de la aplicación de la humectación</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Control de revisiones técnicas de vehículos y seguimiento del programa de control de emisiones en caminos, registro que se mantendrá en obra a disposición de ser requerido.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.1 del ICE del proyecto.

7.3. COMPONENTE/MATERIA: Ruido.	
NORMA	D.S. N°38/2012, Establece Norma de Emisión de ruidos generados por fuentes que indica, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El Proyecto durante todas sus fases cumplirá con los límites establecidos en esta norma de emisión. Se controlarán los Niveles de Presión Sonora (NPS) emitidos por el Proyecto, mediante una buena mantención de los equipos y maquinaria a utilizar. En el Anexo C1-4 de la DIA se presenta el Estudio de Niveles de Ruido asociado al Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán las obras de construcción en período diurno. Se verificará el correcto estado de los equipos a utilizar durante las etapas, se mantendrán registros.
Forma de control y seguimiento	El control se realizará manteniendo los límites de trabajo al área declarada en este proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.2 del ICE del proyecto.
---	---

7.4. COMPONENTE/MATERIA: Residuos peligrosos.	
NORMA	D.S. N°148/2003, Reglamento sanitario sobre el manejo de residuos peligrosos, del Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Los residuos serán dispuestos en contenedores, separados y debidamente rotulados según tipología de residuo.  El retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos se realizará por empresa especializada, la cual esté debidamente autorizada por la SEREMI de Salud de la región.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá al registro y control sobre la cantidad y tipo de residuos dispuestos temporalmente en la bodega al interior del Proyecto. Además del registro y control de la cantidad y tipo de residuos que se trasladen a sitios de disposición final. Además, se dispondrá de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorización sanitaria.</li> <li>- Autorización de transportistas.</li> <li>- Aprobación del PAS 142.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros de cantidad y tipo de residuos de residuos dispuestos en los sitios de disposición final en las oficinas administrativas del Proyecto. También, se dispondrá de una copia de las autorizaciones correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.3 del ICE del proyecto.

7.5. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas.	
NORMA	D.S. N° 43/2015, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, del Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.
Forma de cumplimiento	El almacenamiento de sustancias peligrosas cumplirá con las exigencias del Título II del D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud. Se estima que la bodega a habilitar almacenará sustancias peligrosas en cantidad inferior a 10 toneladas de sustancias inflamables o 12 toneladas de las otras clases de sustancias peligrosas que no sean inflamables, por lo que, no se requerirá de autorización sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Según la cantidad de almacenamiento de cada sustancia peligrosa, se obtendrá autorización de almacenamiento de sustancias peligrosas por parte de la autoridad sanitaria de las instalaciones, según corresponda, las que permanecerán en las oficinas del Proyecto a modo de respaldo en caso de posibles fiscalizaciones.  El indicador de cumplimiento corresponderá a lista de chequeo con requisitos de almacenamiento que se deben cumplir, las que permanecerán en las oficinas del Proyecto a modo de respaldo en caso de posibles fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro y control de hojas de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento.</li> <li>• Control de registro de capacitaciones al personal que interviene en manipulación de sustancias peligrosas.</li> <li>• Control de registro de inspección de bodega de sustancias</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>peligrosas realizada por el personal encargado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de revisiones realizadas por la autoridad y la autorización sanitaria.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.4 del ICE del proyecto.

7.6. COMPONENTE/MATERIA: Residuos.	
NORMA	D.S. N° 594/1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	<p><u>Residuos sólidos no peligrosos:</u>  Los residuos industriales no peligrosos generados en la fase de construcción, operación y cierre serán trasladados directamente desde los puntos de generación hasta su sector de almacenamiento en donde serán acopiados, dependiendo de su tamaño, en contenedores o en recipientes de menor tamaño, para luego ser transportados a un lugar de disposición final autorizado utilizando los servicios de una empresa autorizada. La frecuencia de retiro será trimestral o menor según necesidad. No obstante, lo anterior, se priorizará la reutilización y venta de estos materiales.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>El indicador de cumplimiento corresponderá al registro y control sobre la cantidad y tipo de residuos dispuestos temporalmente en los sitios de almacenamiento al interior del Proyecto. Además del registro y control de la cantidad y tipo de residuos que se trasladen a sitios de disposición final.</p> <p>Además, se dispondrá de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorización sanitaria.</li> <li>- Autorización de transportistas.</li> <li>- Aprobación de PAS 140.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros de cantidad y tipo de residuos de residuos dispuestos en los sitios de disposición final en las oficinas administrativas del Proyecto. También, se dispondrá de una copia de las autorizaciones correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.5 del ICE del proyecto.

7.7. COMPONENTE/MATERIA: Residuos.	
NORMA	Decreto con Fuerza de Ley N° 725 /1968, Código Sanitario, del Ministerio de la Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	<p><u>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a RD:</u> Los residuos sólidos domésticos durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados, rotulados, con ruedas y tapa para impedir el ingreso de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores), en sectores especialmente demarcados, habilitados y autorizados para tales efectos.</p> <p><u>Residuos sólidos no peligrosos:</u> Los residuos industriales no peligrosos generados en la fase de construcción, operación y cierre serán trasladados directamente desde los puntos de generación hasta su sector de almacenamiento en donde serán clasificados y acopiados, dependiendo de su tamaño, en contenedores o en recipientes de menor tamaño, para luego ser transportados a un</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>lugar de disposición final autorizado utilizando los servicios de una empresa autorizada. La frecuencia de retiro será trimestral o menor según necesidad. No obstante, lo anterior, se priorizará la reutilización y venta de estos materiales.</p> <p>La disposición final de este tipo de residuos será en un vertedero autorizado, o reciclado si corresponde, y el transporte se realizará por empresas autorizadas.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>El indicador de cumplimiento corresponderá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotulado de los contenedores.</li> <li>• Delimitación del sector de acopio de residuos domiciliarios y asimilables, para evitar el ingreso de vectores.</li> <li>• Informe al final de la habilitación del lugar destinado a acumulación temporal de residuos sólidos no peligrosos que indique las características de la instalación cumpliendo lo indicado en el presente decreto.</li> <li>• Registro de venta de residuos sólidos no peligrosos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación visual del rotulado de los contenedores.</li> <li>• Verificación visual de la delimitación del sector de acopio transitorio de residuos.</li> <li>• Mantener una copia del informe final de la habilitación del lugar destinado a la acumulación de residuos sólidos no peligrosos.</li> <li>• Carpeta que registre la venta de residuos sólidos no peligrosos.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.6 del ICE del proyecto.

#### 7.8. COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas.

NORMA	Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989, “Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa”, del Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.
Forma de cumplimiento	El Titular presentará todos los antecedentes solicitados por la SEREMI de Salud, y no comenzará su operación hasta obtener, de manera expresa, la autorización sanitaria correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la autorización sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia de la autorización sanitaria en las instalaciones del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.7 del ICE del proyecto.

#### 7.9. COMPONENTE/MATERIA: Aguas servidas.

Norma	D.S. N° 236/26, Ministerio de Salud, “Reglamento General de Alcantarillado Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, cámaras de Contacto, cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.
Forma de cumplimiento	<p>El Titular presentará a la SEREMI de Salud los antecedentes del sistema de fosa séptica a utilizar, a fin de obtener la autorización sanitaria para su implementación y funcionamiento.</p> <p>De conformidad a lo anterior, en el Anexo ADC-3.1 de la Adenda Complementaria de la DIA, se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del permiso ambiental sectorial al que se refiere el Artículo 138 del RSEIA.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de RCA favorable que aprueba el PAS 138 y autorización sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia de la RCA y de la autorización sanitaria que apruebe el sistema de tratamiento en las instalaciones del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.8 del ICE del proyecto.

7.10. COMPONENTE/MATERIA: Registro de residuos y emisiones.	
Norma	D.S. N°01/2013, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), modificado por Decreto 31/2018, ambos del Ministerio de Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Declaración de fuentes fijas según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC ( <a href="http://vu.mma.gob.cl">http://vu.mma.gob.cl</a> ).
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de información correspondiente ( <a href="http://vu.mma.gob.cl">http://vu.mma.gob.cl</a> ).
Forma de control y seguimiento	Copias de las declaraciones que sean ingresadas al Sistema de Ventanilla Única.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.9 del ICE del proyecto.

7.11. COMPONENTE/MATERIA: Contaminación lumínica.	
Norma	D.S. N°43/2012, Establece Norma de Emisión para la regulación de la contaminación lumínica, del Ministerio de Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Certificación realizada por el laboratorio autorizado por Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) previa a la instalación, del cumplimiento de los límites de emisión.  Sumado a lo anterior se consideran las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se utilizará luminarias tipo LED.</li> <li>• Se utilizar luminarias de temperatura de color cálida, dirigidas hacia el hemisferio inferior y cubiertas con una pantalla para evitar dispersión del haz lumínico hacia el hemisferio superior.</li> <li>• Se realizará un uso racional de las luminarias para el desarrollo seguro de los trabajos y evitar su uso innecesario. Lo anterior, con el fin de evitar eventuales caídas de especies de golondrina de mar.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de certificados de luminarias otorgados por laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas del Proyecto, la copia del certificado realizado mediante ventanilla única.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.10 del ICE del proyecto.

7.12. COMPONENTE/MATERIA: Residuos.	
Norma	Ley N° 20.920/2016. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera el transporte y disposición final de sus residuos mediante la contratación de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud, lo cual será exigido mediante cláusulas contractuales.  Respecto de los residuos no peligrosos el titular priorizará la reutilización o reciclaje de estos si corresponde, y el transporte se realizará por empresas especializadas que cuenten con las autorizaciones respectivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte y disposición final de residuos mediante la contratación de empresas autorizadas por la SEREMI de Salud, lo cual será exigido mediante cláusulas contractuales.</li> <li>• Documentación de respaldo que constate la correcta disposición de los residuos generados.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de las autorizaciones sanitarias de los lugares de disposición final de residuos.</li> <li>• Registro de las autorizaciones sanitarias de los transportistas.</li> <li>• Registro de materiales reciclados en caso de corresponder.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.11 del ICE del proyecto.

#### 7.13. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio cultural y arqueológico.

Norma	Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales. 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.
Forma de cumplimiento	En caso de encontrarse hallazgos o sitios arqueológicos, se detendrá la obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de avisos a la Autoridad en caso de hallazgos. En caso de producirse hallazgos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico o paleontológico, será dar aviso al Gobernador Provincial respectivo o al Consejo de Monumentos Nacionales, según corresponda en cumplimiento del artículo 26 de la presente en la normativa, a través de: - Reportes de monitoreo arqueológico / Paleontológico. - Informes al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de producirse un hallazgo patrimonial.
Forma de control y seguimiento	Aviso a la Autoridad en caso de hallazgo arqueológico / paleontológico.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.3.1 del ICE del proyecto.

#### 7.14. COMPONENTE/MATERIA: Fauna.

Norma	Ley N°4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley N°4.601 fue sustituido por Ley N°19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996. Decreto Supremo N°5/1998 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Forma de cumplimiento	Prohibición de la caza o captura de la fauna a todo personal del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- El indicador de cumplimiento corresponderá a registro de la entrega de la información sobre la prohibición de caza a los trabajadores del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia del registro de la entrega de la información a los trabajadores.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.3.2 del ICE del proyecto.

8°. Que, el Proyecto contará con las siguientes condiciones, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:

#### 8.1. Condición 1: Celebración de contrato de usufructo.

En virtud de lo señalado por el SAG de la Región de Antofagasta, mediante Ord. ORD. N° 361 de fecha 13 de diciembre del 2021, y SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Antofagasta, mediante ORD. N° 391 de fecha 04 de abril del 2022; y de acuerdo con el análisis de esta Autoridad Ambiental, se estableció la siguiente condición:

- a) Los titulares Engie Latam S.A. y Enaex S.A., deberán celebrar un contrato de usufructo, previo a la fase de construcción, sobre una parte del predio rol 327-17, el cual al menos deberá ser por la superficie mínima del proyecto “HyEx – Síntesis de Amoniaco Verde” (polígono del Proyecto). Dicho contrato de usufructo deberá ser por toda la vida útil del Proyecto, de modo tal de garantizar el correcto funcionamiento del Proyecto.  
Dicho contrato de usufructo deberá permanecer en las instalaciones de ambos Proyectos, en caso de ser requerido por las autoridades.

#### 8.2 Condición 2: Caracterización del componente suelo.

En virtud de lo señalado por la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, mediante ORD. N° 163 de fecha 28 de marzo del 2022; y de acuerdo con el análisis de esta Autoridad Ambiental, se estableció la siguiente condición:

- a. El Titula deberá realizar, antes de la etapa de construcción, la caracterización del componente suelo, la cual deberá considerar elementos de interés relacionados a las actividades que ejecutarán en el marco del proyecto “**HyEx - Producción de Hidrógeno Verde**”. En relación con el plan de muestreo y ejecución de éste, se deberá utilizar como referencia la Guía Metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes (Fundación Chile) o las NCh 3400/1: Calidad de Suelos: Directrices para el diseño de programas de muestreo y la NCh 3400/2: Calidad de Suelos: Directrices sobre técnicas de muestreo.
- b. Los resultados de la caracterización del suelo deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, con copia a la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, antes del inicio de la construcción del Proyecto.

9° Que, el proyecto contará con las siguientes exigencias:

9.1. Exigencia: Monitoreo arqueológico.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Detección temprana de eventuales elementos arqueológicos para evitar su intervención.</p> <p><u>Descripción:</u> Un arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología supervisará las actividades que impliquen movimiento de suelo (escarpe, excavación) para detectar la detección temprana de eventuales elementos arqueológicos existentes en el área del Proyecto que no haya sido posible detectar en el marco de la DIA y así evitar mayor intervenciones en ellos.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p><u>Justificación:</u> Los objetos y los sitios arqueológicos forman parte del patrimonio protegido por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, la que establece que los hallazgos imprevistos de este tipo que ocurran en el marco de obras de excavación deben ser informados a la autoridad (art. 26 de la Ley N°17.288 y art. 23 del D.S. N°484/1990 MINEDUC).</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> Área de influencia del proyecto HyEx – Producción de Hidrógeno Verde.</p> <p><u>Forma:</u></p> <p>1-Un arqueólogo(a) o licenciado (a) en arqueología supervisará las obras y actividades que impliquen movimientos de suelo (limpieza, escarpe o excavación, manual o con maquinaria), mediante inspección visual en cada frente de trabajo de manera permanente mientras dure la construcción.</p> <p>2-Durante el monitoreo se registra/describe:</p> <p>2.1- Coordenada geográfica en UTM y descripción de la obra que se está ejecutando con la maquinaria. Tomar registro fotográfico (con escala métrica). Recordar describir los distintos frentes de excavación y la profundidad de estos.</p> <p>2.2- Descripción de la matriz en los frentes de trabajo monitoreado: Esto implica detallar la litología o sedimento expuesto y tomar un registro fotográfico panorámico y de detalle (con escala métrica y orientación de la foto).</p> <p>2.3- De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará:</p> <p>2.3.1- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).</p> <p>2.3.2- Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.</p> <p>2.3.3- Medidas de protección y/o conservación implementadas.</p> <p>3- Se elaborará un reporte semanal que servirá para el informe mensual de monitoreo.</p> <p>4- Constancia diaria en libro de obras que firma el monitor y el encargado de obras.</p> <p><u>Oportunidad:</u></p> <p>Frecuencia: Monitoreo permanente. Duración: 18 meses.</p> <p>Plazos: El monitoreo en terreno se llevará a cabo desde el inicio de obras hasta su término en la fase de construcción. Se elaborará un informe mensual de monitoreo que se entrega a la autoridad dentro de los 15 días hábiles siguientes al último día del mes que se informa, además de un informe final que integra la información de todo el monitoreo. Se realizarán charlas de inducción cada vez que se integren nuevos trabajadores a las obras, de las cuales se da cuenta a la autoridad en los correspondientes informes mensuales, además del informe al final del monitoreo.</p> <p>Periodo de implementación: al inicio de la construcción. Durante 18 meses.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>Para acreditar el cumplimiento del monitoreo se hará un registro diario de cada visita en un libro de obras, que deberá ser firmado por el arqueólogo(a) o licenciado en arqueología que realice el monitoreo y por el encargado de obras.</p> <p>Se realizará un Informe de monitoreo mensual arqueológico. Este informe deberá contener aparte del contenido supervisado, los siguientes anexos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de obras y plan mensual de trabajo de la constructora.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de obras (escaneado).</li> <li>• Tabla de registro de monitoreo (en caso de hallazgos).</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Los informes de monitoreo serán remitidos de forma mensual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), suscritos por el arqueólogo(a) o licenciado en arqueología a cargo. El plazo máximo de entrega son 15 días hábiles después del último monitoreo del mes.</p> <p>Toda esta documentación y registros de implementación se encontrarán en terreno durante la fase de construcción en las oficinas de la instalación de faena más cercana, y estará disponible para cuando la autoridad los solicite.</p> <p>Al final de la etapa de construcción, se entregará un informe final de monitoreo que resuma a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 10.1.1 del ICE.

9.2. Exigencia: Charlas de inducción.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Capacitar a todos los involucrados con obras que impliquen intervención del sustrato en temas relacionados a arqueología y cómo reconocer material arqueológico en terreno.</p> <p><b>Descripción:</b> Se realizará una charla de inducción en arqueología previo al hito de inicio de la construcción, y durante esta fase, para capacitar a todos los involucrados con obras que impliquen intervención del sustrato. Las charlas serán apoyadas con recursos didácticos. Se realizará registro de asistencia y un registro fotográfico de la actividad, todo lo cual se anexará a los respectivos informes mensuales y final de monitoreo.</p> <p><b>Justificación:</b> Los objetos y los sitios arqueológicos forman parte del patrimonio protegido por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, la que establece que los hallazgos imprevistos de este tipo que ocurran en el marco de obras de excavación deben ser informados a la autoridad (art. 26 de la Ley N°17.288 y art. 23 del D.S. N°484/1990 MINEDUC).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Forma:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Las charlas de inducción arqueológica se ejecutarán de manera presencial en las inmediaciones del Proyecto.</li> <li>2- Los contenidos que debe abordar la inducción son: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1- Contexto del Proyecto (Señalar de qué se trata y las obras por realizar).</li> <li>2.2- Contexto arqueológico de los hallazgos de proyectos cercanos.</li> <li>2.3- Explicar de manera sencilla y trivial, como reconocer en terreno el material arqueológico registrado alrededor del área de influencia del proyecto.</li> <li>2.4- Recordar que los contenidos transmitidos en la inducción no deben aumentar la vulnerabilidad del componente arqueológico de la zona, por tanto, se deberá evitar dar la ubicación exacta de sitios arqueológicos de interés.</li> <li>2.5- Protocolo de hallazgo arqueológico fortuito.</li> </ol> </li> <li>3- Cada participante realizará al final de la actividad de inducción, una evaluación que indique si se encuentra o no capacitado para entrar a faena con respecto a este tema.</li> <li>4- Se dejará un registro visual fotográfico por cada charla de</li> </ol>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>inducción que se realice.</p> <p><u>Oportunidad:</u>  Frecuencia: Cada vez que se incorpore personal a la obra.  Duración: Aproximadamente no más de 2 horas.  Plazos: Charlas se realizarán desde el hito de inicio de la fase de construcción hasta el hito de término y de ellas se dará cuenta a la autoridad a través del informe mensual de monitoreo correspondiente, además del informe final.  Periodo de implementación: previo al inicio de la construcción. a lo largo de 18 meses.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Para acreditar el cumplimiento de la inducción arqueológica se deberá realizar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Realizar un Informe mensual de capacitación arqueológica. Este informe deberá indicar los resultados de la asistencia y la evaluación. Este informe será remitido a la autoridad en un plazo no mayor a 15 días hábiles.</li> <li>2- Una prueba que será preparada previa a su ejecución por un profesional arqueólogo o licenciado en arqueología. Poseerá preguntas que tendrán como objetivo un control del conocimiento en materia de patrimonio arqueológico.</li> <li>3- El registro fotográfico deberá contener una foto del grupo que asistió a la evaluación.</li> </ol> <p>Una presentación en formato PPT de inducción arqueológica.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Los informes de capacitación arqueológica serán remitidos de forma mensual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), suscritos el arqueólogo(a) o licenciado en arqueología a cargo.</p> <p>Toda esta documentación y registros de implementación se encontrarán en terreno durante la Fase de Construcción en las oficinas de la instalación de faena más cercana, y estará disponible para cuando la autoridad los solicite.</p> <p>Al final de la etapa de construcción, se entregará un informe final a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 10.1.2 del ICE.

9.3. Exigencia: Capacitación a trabajadores sobre buenas prácticas con la comunidad local y medio ambiente.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Fomentar el respeto por el sistema de convivencia local, su historia y su desarrollo actual, prevenir acoso callejero y otras externalidades negativas potencialmente provocadas por trabajadores foráneos.</p> <p><u>Descripción:</u> Se pretende realizar capacitaciones al personal de buenas prácticas, cuidado ambiental y equidad de género.</p> <p><u>Justificación:</u> Respeto con las potenciales interacciones de los contratistas y sistema de vida de la población, sí bien no son significativas respecto a los índices de masculinidad y menos en términos de una carga territorial foránea, es relevante mantener una buena convivencia tanto con la historia local como prácticas con perspectiva de género.</p>



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Salas de reuniones instalación de faenas y/u oficinas del contratista.</p> <p><u>Forma:</u> Dentro de las charlas de inducción al comienzo de cada contrataciónse incluirán además las siguientes capacitaciones:</p> <p>Capacitación 1: capacitación al personal foráneo que pernoctará en Tocopilla sobre la historia de la localidad, su dinámica social y uso de los espacios públicos, las expectativas que tiene la población local del comportamiento de personas ajenas a la localidad. Será realizada por un habitante de Tocopilla a acordar previo al inicio de la construcción del proyecto.</p> <p>Capacitación 2: Respeto con el entorno y el cuidado medio ambiental, considerando buenas prácticas sociales y culturales, junto con indicación de la ubicación de servicios básicos en la localidad.</p> <p>Capacitación 3: Capacitación en temáticas vinculadas a la Política de Equidad de Género, con enfoque en prevención de conductas inapropiadas como acoso callejero y piropos, ocupación de espacios públicos para beber alcohol, entre otros.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante las charlas de inducción realizadas a los trabajadores al comienzo de cada contratación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia firmado
Forma de control y seguimiento	Copia de registro de asistencia y contenidos de las capacitaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 10.1.3 del ICE.

9.4. Exigencia: Contratación de mano de obra local y servicios.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Mejorar las condiciones y expectativas laborales para las personas de la comuna de Tocopilla.</p> <p><u>Descripción:</u> La construcción, operación y cierre del proyecto demandará la contratación de trabajadores. Mediante la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la Comuna de Tocopilla, se elaborará un plan de trabajo para contratar mano de obra local. Asimismo, el desarrollo del proyecto requerirá la contratación de distintos servicios, para lo que se elaborará un registro de proveedores locales que cumplan con los requisitos exigidos por el Titular para el proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> El Proyecto requerirá mano de obra local de alto y bajo nivel de especialización para algunas actividades contempladas, además de servicios varios.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Comuna de Tocopilla.</p> <p><u>Forma:</u> Se privilegiará la contratación de mano de obra local para todos los puestos de trabajos que no requieran un elevado nivel de especialización, en todas las fases del Proyecto. El titular elaborará un plan de trabajo con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna de Tocopilla, donde se considerará un registro de oferta laboral considerando los perfiles ocupacionales, para</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>ser catastrados, en función de las diferentes obras a realizar y con la demanda potencial que planteen los puestos de trabajo. Se privilegiará la contratación de servicios incluidos en el registro de proveedores locales.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante todas las fases del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entregará el plan de trabajo realizado con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna de Tocopilla.</li> </ul> <p>Elaboración de registro de proveedores locales.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de personal local contratado acorde al Plan de Trabajo elaborado.</li> <li>- Registro de servicios contratados.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 10.1.4 del ICE.

9.5. Exigencia: Reposición de aquellos equipos o insumos que Bomberos de Chile u otra institución pública gaste con ocasión de dar respuesta a una emergencia.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Reponer a Bomberos de Chile, u otras instituciones públicas, los insumos y otros aportes gastados al dar respuesta a una emergencia ocasionada por el proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se generará un acuerdo con Bomberos de Chile para la reposición de los insumos y otros aportes utilizados por ellos al dar respuesta a una emergencia ocasionada por el proyecto. Cuando sea otra institución pública la que incurra en gastos con ocasión de dar respuesta a una emergencia asociada al Proyecto, se llegará a un acuerdo de manera posterior al evento para la reposición de los insumos y/o equipos gastados.</p> <p><u>Justificación:</u> Las condiciones del acuerdo se definirán en conjunto con Bomberos de Chile, de manera de asegurar que se cumpla con el cometido del compromiso voluntario.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Compañía de Bomberos local u oficinas locales de la institución pública correspondiente.</p> <p><u>Forma:</u> Se procederá de acuerdo con lo indicado en el acuerdo generado con Bomberos de Chile. En caso de otras instituciones, se procederá mediante reuniones posteriores al evento, para definir cómo se repondrán los insumos y /o equipos gastados.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se implementará en las oportunidades que disponga el acuerdo generado con Bomberos de Chile. En el caso de otras instituciones, se implementará posteriormente al evento de emergencia ocurrido.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El acuerdo generado con bomberos será facilitado al Gobierno Regional.</li> <li>• El acuerdo generado con otras instituciones públicas será facilitado al Gobierno regional al momento de elaborarse, posteriormente al evento de emergencia ocurrido.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registros que acrediten el cumplimiento del acuerdo, validados por la compañía de Bomberos beneficiada y/o institución pública correspondiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Para mayor detalle ver tabla 10.1.5 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

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

#### 10.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

10.1.1. Contingencia ante eventos sísmicos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de zonas de seguridad, las que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos, considerando ubicar éstas en niveles superiores a los sectores de acumulación de agua.</li> <li>• Diseño de Plan de Emergencia específico para el Proyecto considerando además la realización de simulacros.</li> </ul> Capacitación y entrenamiento sobre el presente Plan y otros planes de respuesta de emergencia que existan en el área de implantación del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano a disposición de todo el personal del área del Proyecto donde se indiquen las zonas seguras (planos ubicados en oficinas, murales, y entregados en las capacitaciones realizadas).</li> <li>• Registro de los simulacros realizados con los trabajadores (directos e indirectos) del Proyecto.</li> <li>• Registro de las capacitaciones realizadas a todo el personal.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.1 del ICE del proyecto.

10.1.2. Contingencia ante derrame/fuga de sustancias y residuos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	Asociados al transporte de insumos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento del manual operativo con reglas por la vida.</li> <li>- Cumplimiento del estándar PES, “Conducción Segura”.</li> <li>- Cumplimiento del Estándar PES (programa estructural de seguridad) “No fumar” Realización y aprobación de Curso Interno de Conducción.</li> </ul> Asociados al manejo y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento del D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud.</li> <li>- Cumplimiento del D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud.</li> <li>- Revisión de pretilas de sustancias peligrosas, verificando que sean capaces de contener los volúmenes normados en caso de derrame.</li> <li>- Capacitación al personal que manipule y almacene sustancias y residuos peligrosos.</li> <li>- Disposición y mantenimiento de medios de contención y limpieza de derrames, como ser pretilas, bandejas de contención, arena, tierra y otros materiales.</li> <li>- Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>almacenadas en las instalaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento del inventario y control sobre el almacenamiento y uso de las sustancias y residuos peligrosos.</li> <li>- Programa de mantenimiento para los equipos de control de los estanques de almacenamiento (sistemas de corte o sobrepresión cuando aplique, etc.).</li> <li>- Procedimiento de trabajo cambio de catalizadores agotados.</li> </ul> <p>Asociados al sistema de tratamiento de riles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El diseño del sistema considerará el escenario más desfavorable, es decir, la condición operacional con máxima generación de RILES.</li> <li>- Se realizará periódicamente una inspección visual con el objeto de verificar que no existan problemas operativos en el sistema de tratamiento de RILES, como fisuras, roturas o fugas.</li> <li>- Se mantendrán repuestos y partes para los equipos principales del sistema de tratamiento de RILES, para que estén disponibles en caso de falla de alguna de sus unidades o componentes.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de control y seguimiento: Mediante registro de las capacitaciones realizadas por los contratistas (cuando corresponda) y de existencia de elementos comprometidos.</li> <li>• Indicador que permita acreditar su cumplimiento: Existencia de registro de las capacitaciones realizadas por los contratistas (cuando corresponda) y de existencia de elementos comprometidos.</li> <li>• Plazo: Durante la fase de construcción, operación y cierre.</li> <li>• Frecuencia de informes: Una vez en la fase de construcción, operación, cierre y cada vez que se implemente una nueva medida.</li> <li>• Destinatario de informes: SMA.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.2 del ICE del proyecto.

10.1.3. Contingencia ante incendio o explosión en las áreas de trabajo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	En los frentes de trabajo.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La instalación eléctrica y de instrumentación y control, junto con todos sus dispositivos deberán diseñarse de acuerdo con la normativa aplicable y certificación de seguridad intrínseca o a prueba de explosión según corresponda.</li> <li>• Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas. Implementación de un sistema de permisos de trabajos en caliente, en el que se pueda evaluar las medidas de control caso a caso, cuando se ejecuten actividades con llama abierta o partículas incandescentes.</li> <li>• Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>“Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos” y en el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición y mantenimiento de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.).</li> <li>• Accesibilidad a equipos de extinción manual en las proximidades de los puntos probables de incendio, demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente.</li> <li>• Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios.</li> <li>• Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de control y seguimiento: Mediante registro de capacitaciones y de existencia de elementos comprometidos</li> <li>• Indicador que permita acreditar su cumplimiento: Existencia de registro de capacitaciones y de existencia de elementos comprometidos.</li> <li>• Plazo: Durante toda la fase de construcción, operación y cierre.</li> <li>• Frecuencia de informes: Una vez en la fase de construcción y cierre y cada vez que se implemente una nueva medida.</li> <li>• Destinatario de informes: SMA.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.3 del ICE del proyecto.

10.1.4. Contingencia ante acontecimientos climáticos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Ante presencia se fuertes vientos, lluvias o tormentas eléctricas durante la ejecución del proyecto se debe considerar las siguientes medidas preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se realicen actividades de izaje y trabajos en altura se debe verificar con un anemómetro la velocidad del viento antes de proceder a realizar el trabajo planificado.</li> <li>• Suspender todos los trabajos de izaje y trabajos en altura cuando la velocidad del viento supere los 30 km/h y cuando exista tormenta eléctrica.</li> <li>• Suspender los trabajos eléctricos a la intemperie.</li> <li>• Suspender los trabajos que puedan implicar el venteo a la atmósfera de hidrógeno.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de la planificación de actividades.</li> <li>• Revisión de registros de asistencia a charlas de capacitación.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.4 del ICE del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

10.1.5. Contingencia a la calidad del aire (ante emisiones de ruido y olores)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	Para prevenir incidentes operacionales se contemplan las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación del personal.</li> <li>• Programas de mantención.</li> <li>• Monitoreo y control de parámetros operacionales.</li> <li>• Monitoreo de variables ambientales.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.5 del ICE del proyecto.

10.1.6. Contingencia ante afectación a fauna silvestre.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Medidas prohibitivas y/o restrictivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibición de Caza, Captura y/o Recolección de Especies Animales Silvestres</li> <li>• Prohibición y Control de Ingreso de Animales Domésticos</li> <li>• Prohibición de Alimentar Especies Domésticas</li> <li>• Prohibición de Botar residuos fuera de los lugares establecidos</li> <li>• Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres en periodo reproductivo</li> </ul> <p>Medidas educativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charlas de capacitación sobre prohibiciones y restricciones, conocimiento sobre fauna silvestre de la zona, posibles riesgos y cómo actuar ante una emergencia.</li> <li>• Material educativo como afiches con la información sobre identificación de especies de zona e instrucciones de las capacitaciones. El material deberá estar en un formato sencillo y amigable, de tal manera que logre la atención en forma clara y precisa de los trabajadores. El material contara con indicaciones visuales y escritas que estarán orientadas en destacar las siguientes temáticas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Especies que se encuentren en alguna categoría de conservación según la legislación nacional (Ley de caza y/o RCE) en el sector.</li> <li>- Identificación de especies, huevos, polluelos.</li> <li>- Identificación de hábitat y/o ambientes para la fauna.</li> <li>- Periodos reproductivos de las especies que se podrían encontraren la zona.</li> <li>- Riesgo al cual se pueden ver expuestas las diversas especies durante todas las fases del proyecto.</li> <li>- Lineamiento de acción es a realizar ante una emergencia de fauna asociado</li> <li>- Medidas prohibitivas y/o restrictivas a ser adoptadas por cada trabajador.</li> </ul> </li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como proceder ante un avistamiento de nidos en el área de las instalaciones del Proyecto o su entorno.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Control y Seguimiento de las medidas prohibitivas y/o restrictivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas prohibitivas y restrictivas en material educativo visual y escrito en las instalaciones del proyecto y en buen estado. Se cambiarán periódicamente y actualizarán de ser necesario.</li> <li>• Registro de entrega de folletos informativos en que cada trabajador deberá ingresar sus datos (nombre, apellido, Rut, empresa a la que pertenece y firma).</li> </ul> <p>Control y Seguimiento Medidas Educativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de registro de asistencia a la charla de capacitación en que cada trabajador deberá ingresar sus datos (nombre, apellido, Rut, empresa a la que pertenece y firma) una vez haya efectuado cada uno de estos procedimientos.</li> <li>• Cada trabajador deberá realizar al final de cada charla de capacitación una evaluación escrita que indique si se encuentra o no capacitado para entrar a faena con respecto a este tema. Los trabajadores que aprueben la evaluación escrita podrán comenzar las labores, mientras que los que no la aprueben deberán realizar la evaluación nuevamente.</li> <li>• Antecedentes curriculares de él o los profesionales a cargo de la charla de capacitación. De tal manera de poder verificar la competencia del relator.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.6 del ICE del proyecto.

10.1.7. Contingencia ante afectación a Golondrinas de mar por las luminarias del proyecto.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Acciones por potencial encandilamiento de Golondrinas de mar por las luminarias del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar luminarias apropiadas para evitar encandilamiento de golondrinas de mar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preferir luces cálidas por sobre luces frías.</li> <li>- Escoger luminarias con protecciones o capuchas (shielded lights).</li> <li>- Orientar luces hacia el suelo y ubicarlas lo más bajo que seaposible.</li> <li>- Hacer un uso racional de las luminarias y evitar su uso innecesario.</li> </ul> </li> <li>• Patrullajes nocturnos para detectar ejemplares caídos o desorientados.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Control y seguimiento por potencial encandilamiento de golondrinas de mar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas del proveedor de las luminarias que indiquen que poseen las características para prevenir el encandilamiento de golondrinas de mar.</li> <li>• Inspección y mantención de las luminarias durante todas las fases del Proyecto.</li> <li>• Registro de hallazgos de golondrinas de mar durante la época reproductiva en el patrullaje nocturno. Se deberá dejar un registro diario si hubo hallazgos o no.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.7 del ICE del proyecto.
---	---

10.1.8. Contingencia ante hallazgo de restos y sitios arqueológicos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Con el objetivo de evitar la intervención de un sitio arqueológico que no hubiese sido registrado en la línea de base del componente Arqueología, pero que se pudiesen alterar durante la fase de construcción del Proyecto, se contemplan las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a todo el personal que se integra al Proyecto a través de cursos sobre la importancia de respetar sitios arqueológicos que pudieran encontrarse en el área del proyecto, así como también sobre la normativa vigente aplicable. Igualmente se entregará el protocolo de acción frente a un hallazgo no previsto.</li> <li>• Ante la eventualidad de que se realice un nuevo hallazgo arqueológico no previsto, se deberá proceder a la exclusión inmediata del área y los lineamientos establecidos en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del D.S. 484/1990 (MINEDUC), sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, se deberá informar por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Revisión de registros de asistencia a capacitaciones
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.8 del ICE del proyecto.

## 10.2. PLAN DE EMERGENCIAS

10.2.1. Emergencia ante eventos sísmicos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la calma y prestar apoyo a quien lo necesita.</li> <li>• Mantenerse en un lugar seguro mientras dura el sismo, recordando que pueden caer estructuras metálicas que pueden ocasionar un accidente.</li> <li>• Una vez terminado el sismo, esperar órdenes de superiores para volver a actividades o retirarse de las dependencias.</li> <li>• Si el evento sísmico pasa a terremoto, dirigirse a los puntos de encuentro definidos por la empresa. Un integrante del Grupo de Respuesta de Emergencias con la lista de los trabajadores o el libro de asistencia controlará el personal y se asegurará de que no falte nadie.</li> <li>• Los trabajadores deben prestarse ayuda mutua. Si alguien queda atrapado, avisar a los superiores o a la brigada de emergencia de la empresa.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los pasos a seguir los dictará el supervisor de silo para una buena y segura evacuación del lugar.</li> <li>• Realizado el control de los trabajadores, éstos se deben dirigir a las salidas de emergencia para llegar a un punto seguro, fuera de las instalaciones de la empresa.</li> <li>• Una vez terminado el terremoto, los trabajadores deben esperar las órdenes del Jefe de Emergencias o del Grupo de Respuesta de Emergencias para retornar al lugar de trabajo y ayudar a la clasificación de los hechos según gravedad, así como realizar un chequeo de peligros y riesgos que se hayan producido por causa del terremoto, para asegurar que se cuente con un lugar seguro al retomar las actividades.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez activado el Plan de Emergencia se dará aviso vía telefónica y correo electrónico a la SMA y a la ONEMI.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.1 del ICE del proyecto.

10.2.2. Emergencia ante derrame/fuga de sustancias y residuos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>En el hipotético caso que exista un derrame de petróleo, de aceites y lubricantes usados, o riles al suelo, se seguirá el siguiente procedimiento que formará parte del Plan de Contención de Derrames.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de ocurrir un derrame de RILes, se detendrá la producción de hidrógeno para detener la generación de riles, identificar la fuente del derrame y detener el derrame.</li> <li>• El supervisor correspondiente avisará al Jefe de Emergencias y deberá coordinar el traslado al lugar del accidente, de todos los equipos y maquinarias que permitan limpiar el derrame, en forma rápida y segura para los trabajadores y el medio ambiente, una vez que Carabineros y/o las autoridades respectivas lo autorice.</li> <li>• Se informará inmediatamente a la autoridad sanitaria respectiva según el procedimiento de comunicación del presente Plan indicando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La descripción del accidente (se indicará el lugar específico, que sustancias se vertieron y los procedimientos que se utilizarán para controlar la emergencia).</li> <li>- Se indicarán las medidas que se utilizarán en el corto y mediano plazo para controlar el derrame (estarán en el instructivo en las instalaciones de faenas y frentes de trabajo).</li> <li>- Como no es posible determinar a priori qué elementos pudiesen ser afectados por un probable derrame, los parámetros a monitorear se determinarán in situ y serán ejecutados de acuerdo a las normativas vigentes respecto de los métodos de medición.</li> </ul> </li> <li>• El equipamiento para atender emergencias consistirá principalmente en arena, aserrín u otro elemento controlador del derrame de petróleo, aceites y/o lubricantes (aglomerante), o riles.</li> <li>• Se adoptarán las medidas de remediación que sean</li> </ul>



	<p>necesarias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presentarán a la Autoridad Sanitaria los resultados de los muestreos que den cuenta de la efectividad de las medidas tomadas. En el marco de sus competencias sectoriales la SEREMI de Salud definirá los contenidos de monitoreos o muestreos que sean requeridos.</li> <li>• Posteriormente se realizará una evaluación de las medidas llevadas a cabo.</li> <li>• Los residuos derivados de las actividades de control del derrame serán almacenados en tambores y transportados directamente al lugar de su disposición final, por una empresa externa contratada por el proyecto y autorizada para dichos efectos.</li> <li>• También se llamará a bomberos y otras instituciones previamente definidas, si fuese necesario, quienes podrán ayudar a enfrentar la contingencia.</li> <li>• Si el derrame se produce en la cuba bajo un transformador o equipo similar, el supervisor debe coordinar con una empresa certificada el retiro del líquido a un lugar definitivo.</li> <li>• En el caso que se deba hacer una remoción del suelo afectado, se tomarán muestras en la zona afectada (posterior a la limpieza) y en una estación control para verificar la efectividad de la medida. Para el monitoreo del suelo, se utilizará como referencia la Guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes y/o las NCh 3400/1: Calidad de suelos. Directrices para el diseño de programas de muestreo y la NCh 3400/2: Calidad de suelos. Directrices sobre técnicas de muestreo. Todos los análisis se realizarán en laboratorios certificados por el INN.</li> </ul> <p>En el caso de una fuga de hidrógeno, se implementarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activación y visualización de alarmas en forma selectiva en la sala de control y otras áreas de la planta.</li> <li>• Cierre automático de las válvulas asociadas al sistema de producción de hidrógeno</li> <li>• Detención automática de los sistemas de acondicionamiento de aire cuando se requiera.</li> <li>• Activación del Sistema de Detención de Emergencia (ESD) de la planta. Para mayor detalle ver la sección 4 de este documento.</li> <li>• Activación automática del Sistema General de Alarma (SGA) de la planta.</li> </ul> <p>Para más detalles, ver el Apéndice ADC-6.5-5 “Sistema de detección defugas” de la Adenda complementaria de la DIA.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación a la SMA: 48 horas luego de ocurrida la emergencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.2 del ICE del proyecto.

10.2.3. Emergencia ante incendio o explosión en las áreas de trabajo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	En los frentes de trabajo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Acciones a implementar	<p>Durante la etapa de operación del Proyecto, sus instalaciones de proceso contarán con un sistema de detección y combate de incendios automático. Al detectarse una fuga de H<sub>2</sub>, calor o una llama se iniciará la activación del sistema ESD (Emergency Shut Down, por sus siglas en inglés), aislando el equipo o zona afectada y controlar la emergencia. Sin embargo, con el fin de controlar incendios en otras áreas del Proyecto o en caso de que se requiera intervención humana para acrecentar el combate de incendios en las áreas de proceso durante la operación del mismo, se detallan a continuación las acciones serán necesarias, las cuales son de aplicación para las etapas de construcción y cierre del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal que se encuentre más cerca del incendio deberá dar aviso de inmediato al capataz de las faenas o supervisor a cargo quienes se comunicarán con el Jefe de Emergencias, proporcionando los antecedentes que sean necesarios cualquiera sea la superficie y magnitud del incendio, tales como tipo de combustible que se está quemando, cantidad de combustibles, recursos amenazados, disponibilidad de agua, vías de acceso y relieve del lugar, estimación de la superficie afectada hasta ese momento, condiciones meteorológicas locales imperantes (dirección y fuerza del viento) y si se requiere más personal para el combate del fuego;</li> <li>• El personal que se encuentre disponible más cerca del lugar del incendio deberá comenzar a combatir de inmediato el fuego con la asistencia del Grupo de Respuesta de Emergencias, construyendo las líneas de control que se requieran. Cabe recordar que los posibles sectores con huellas de acceso ya construida pueden ser utilizados como cortafuegos;</li> <li>• Por otra parte, también se dará aviso a Carabineros de Chile y a Bomberos, dependiendo de la magnitud del siniestro, según el presente Plan.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidad de comunicación a la SMA: 48 horas luego de ocurrida la emergencia.</li> <li>• Vías de comunicación a la SMA: Mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA, en la pestaña Aviso/Contingencia/incidente ambiental (cargar reporte) y mediante un correo electrónico.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.3 del ICE del proyecto.

10.2.4. Emergencia ante acontecimientos climáticos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>Existirá una comunicación constante entre el personal a movilizar o el personal que está realizando maniobras en vehículos dentro de las instalaciones del Proyecto y sus superiores o la sala de control en la etapa de Operación, por lo que en caso de que cierto personal no se reporte, se avisará al supervisor correspondiente quien tomará las medidas necesarias para verificar la ubicación de dicho personal.</p> <p>En caso de que el vehículo utilizado por el personal esté accidentado, sus ocupantes serán ayudados en primera</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>instancia por los trabajadores que pudiera estar cerca del lugar.</p> <p>Se avisará al Jefe de Emergencias, quién deberá tomar las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurarse que los accidentados hayan sido trasladados a centros de atención médica para ser debidamente atendidos (si corresponde),</li> <li>• Asegurarse que Carabineros ha sido informado del accidente,</li> <li>• Asegurarse que las compañías de seguros y mutuales han sido avisadas en forma oportuna,</li> <li>• Entregar información oportuna a los encargados de comunicaciones,</li> <li>• Registrar el accidente en formulario previamente definido, Analizar el accidente a fin de evitar que se vuelva a producir.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Oportunidad de comunicación a la SMA: 48 horas luego de ocurrida la emergencia.</p> <p>Vías de comunicación a la SMA: Mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA, en la pestaña Aviso/Contingencia/incidente ambiental (cargar reporte) y mediante un correo electrónico.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.4 del ICE del proyecto.

10.2.5. Emergencia a la calidad del aire (ante emisiones de ruido y olores)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones a implementar	<p><u>Trabajador:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esperar instrucción para detener las obras siguiendo las instrucciones de los líderes de evacuación.</li> </ul> <p><u>Jefe de Turno:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar contacto inmediato con Gerencia de Medio Ambiente para dar aviso y recibir instrucciones.</li> <li>• Evacuar a los trabajadores de los frentes de trabajo.</li> <li>• Asegurar que el Servicio Médico de Urgencia que corresponda, haya sido informado.</li> <li>• Iniciar las operaciones de salvataje bajo las órdenes de los servicios de urgencia concurrentes en el lugar de los hechos.</li> <li>• Alertar e iniciar la evacuación de viviendas cercanas que puedan ser afectadas por los derrumbes.</li> <li>• Cooperar con toda aquella información requerida por las autoridades o servicios de emergencia.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez activado el Plan de Emergencia se dará aviso vía telefónica y correo electrónico a la SMA y a la ONEMI.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.5 del ICE del proyecto.

#### 10.2.6. Emergencia ante afectación a fauna silvestre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras y acciones del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>Ante un eventual accidente o colisión se indica el procedimiento a desarrollar en caso de que resulten heridas y/o dañadas especies de fauna en la zona de emplazamiento del proyecto. Por otra parte, se señala que los costos de traslado, insumos, rehabilitación y la coordinación del proceso es de exclusiva responsabilidad del titular del proyecto.</p> <p><b>Pasos que seguir:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Todo trabajador</b> o empleado que observe un animal que pudiera estar accidentado o herido dentro del área delimitada del proyecto o a raíz de una actividad del proyecto, deberá <b>suspender las actividades</b> en un perímetro que garantice la seguridad tanto del animal como del personal y <b>dar aviso inmediato</b> a su supervisor de terreno, operador, o encargado del área, según quien esté más próximo o en comunicación, quien deberá reportar el hallazgo al <b>Jefe de emergencia</b> o en caso de su ausencia al grupo de respuesta ante emergencia. El perímetro y condiciones adecuadas de seguridad serán aquellas que se indiquen en la capacitación y/o inducción de los trabajadores.</li> <li>2) Todo trabajador o empleado deberá <b>evitar cualquier movimiento o manejo del animal accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del jefe de emergencias</b>. Así mismo, los encargados deberán <b>reducir</b> las causas de estrés, tales como <b>la aglomeración de personas alrededor del animal, movimientos bruscos, ruidos, luces o cualquier elemento que perturbe la conducta del animal</b>. Para esto, se deberá contar con elementos (toldos, carpas, entre otros) en las instalaciones que permitan mantener aislado al ejemplar de la exposición directa de las condiciones ambientales presentes (viento, lluvia, sol, entre otros).</li> <li>3) El <b>jefe de emergencia</b> se deberá presentar en el lugar del accidente la brevedad, he inmediatamente a su llegada deberá <b>evaluar y tomar acción ante la situación</b>. Deberá realizar un análisis rápido de las causas del accidente, prevenir y evitar de manera oportuna el incremento del o los ejemplares accidentados. <b>Se priorizará la atención médica veterinaria oportuna</b>, con el fin de proporcionar un diagnóstico certero, establecer tratamiento oportuno y determinar un pronóstico y pasos a seguir (traslado a centro de rehabilitación o liberación).</li> <li>4) <b>Se contactará al centro de rescate</b> (definido previamente), para decidir en conjunto <b>si es mejor que el Titular traslade al ejemplar se espera en el lugar, la atención de un veterinario del centro</b>.</li> <li>5) <b>Si se decide esperar la atención veterinaria</b>, se deberá permanecer en el lugar del accidente, tener los <b>resguardos necesarios mencionados en el paso 2</b>, hasta la llegada del personal capacitado que llegue a asistir.</li> </ol>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

	<p>6) <b>Si se decide que es necesario trasladar inmediatamente el ejemplar</b> por su grave estado de salud hasta un <b>centro de rescate</b>, el jefe de Emergencia coordinará en conjunto con el grupo de respuesta ante emergencias, la manipulación del animal para colocarlo en una jaula o caja transportadora <b>resguardando la integridad física del personal y del animal</b>, evitando en lo posible generar más estrés en el ejemplar. Los materiales para realizar esta acción deben estar siempre presentes en las instalaciones del Proyecto.</p> <p>7) Si el <b>animal está muerto</b>, se manipulará utilizando las <b>medidas sanitarias necesarias para resguardar la seguridad del personal y del medio ambiente</b>. El titular definirá en su momento las acciones concretas a seguir para la disposición final del o los ejemplares, siguiendo las recomendaciones de algún profesional del centro de rescate.</p> <p>8) El área de prevención deberá estar informado y a cargo del <b>seguimiento continuo en la recuperación del animal accidentado</b>, así como de la <b>necesidad de insumos para su recuperación</b>.</p> <p>9) Si en alguna situación excepcional el <b>jefe de emergencia</b> no está presente para participar en cualquiera de las etapas del procedimiento, tomará el control de la situación el <b>grupo de respuesta ante emergencias</b>, y en ausencia de ellos, el correspondiente <b>jefe de Área</b> asumirá el control inicial de la emergencia, hasta la concurrencia de personal especializado.</p> <p>Posteriormente, el jefe de emergencia junto con el prevencionista <b>iniciará una investigación</b> utilizando los registros previamente recopilados, más los antecedentes obtenidos en el lugar del evento. Esta evaluación va orientada a determinar las causas y/o condiciones que originaron el accidente, de manera de poder controlar aquellas variables determinantes en la generación del accidente de tal manera de controlarlas, evitando así futuros siniestros como también para mantener un registro de sucesos. Se completará <b>planilla de registros de incidentes</b>.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Informe o reporte enviado a la SMA, que contenga al menos los siguientes puntos: a) Fecha y hora del accidente b) Descripción de lo sucedido, c) Descripción de las acciones tomadas, d) Causas y/o condiciones identificadas y e) Medidas requeridas para controlar las causas identificadas. Esto, acuerdo con la Resolución Exenta N° 885 de 2016 la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes de titulares de proyectos con RCA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.6 del ICE del proyecto.

10.2.7. Emergencia ante afectación a Golondrinas de mar por las luminarias del proyecto.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras y acciones del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

Acciones a implementar	<p>Ante un eventual hallazgo de Nidos en el Área de Influencia, el procedimiento a seguir es el siguiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo personal que se percate de la presencia de un nido/s con huevos y/o polluelos de en el área de influencia, debe inmediatamente <b>suspender la actividad</b> que pueda afectarlo/s y proceder a <b>dar aviso</b> urgente a su supervisor de terreno, operador, o encargado del área, según quien esté más próximo o en comunicación, quien deberá reportar el hallazgo al jefe de emergencias.</li> <li>• <b>En ningún caso se ahuyentará al animal, ni se retirarán los huevos del nido o manipularán los polluelos</b>, tal como queda establecido en la Ley de caza y su reglamento, según el artículo 5° “Queda prohibido, en toda época levantar nidos, destruir madrigueras, recolectar huevos y crías...”.</li> <li>• Se debe <b>demarcar perimetralmente un área de unos 5 metros mínimos</b>, alrededor del sitio del hallazgo (con estacas o monolitos transitorios), con el objeto de evitar que personas o maquinaria puedan dañar los ejemplares, huevos o polluelos detectados. Si algún ejemplar se encuentra herido, se activa el plan de emergencia mencionado en la tabla anterior.</li> <li>• Se completará <b>planilla de registros de incidentes</b>.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Informe o reporte enviado a la SMA, de acuerdo con la Resolución Exenta N° 885 de 2016 la forma de reportar avisos, contingencias e incidentes de titulares de proyectos con RCA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.7 del ICE del proyecto.

10.2.8. Emergencia ante hallazgo de restos y sitios arqueológicos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>El procedimiento de emergencia ante la detección de hallazgos arqueológicos se procederá según lo establecido en la normativa ambiental aplicable (artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288/1970 o Ley de Monumentos Nacionales y en artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, establecido por el Decreto Supremo N°484/1990 del Ministerio de Educación). En caso de detectarse algún hallazgo arqueológico, antropológico o paleontológico, se implementarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detención de las obras en el sector afectado y contacto inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que este organismo determine los procedimientos a seguir.</li> <li>• Aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).</li> <li>• Implementación de las medidas o acciones que defina el CMN.</li> <li>• Liberación del área afectada sólo una vez el CMN manifieste su conformidad con las medidas implementadas y los resultados obtenidos.</li> </ul>



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA a través de la página web “Sistema de seguimiento ambiental RCA”.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1.8 del ICE del proyecto.

11°. Que, respecto a la apertura de proceso de participación ciudadana, este se desarrolló conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300. A continuación, se indica lo realizado:

La DIA del proyecto “**HyEx - Producción de Hidrógeno Verde**” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/09/2021 y en el diario La Tercera con fecha 01/09/2021. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Definitiva, frecuencia FM 90.5 de Tocopilla, entre los días 02/09/2021 al 03/09/2021 y del 06/09/2021 al 08/09/2021, según consta en el certificado S/N emitido por la misma radio.

Con fecha 15/09/2021 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.

Al respecto, no se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana requeridos por la Ley N° 19.300.

12°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.4 de la presente Resolución.

14°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo con lo indicado en la descripción del mismo.

15° Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz

16°. Que, para que el proyecto “**HyEx - Producción de Hidrógeno Verde**” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

17°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

18°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo con lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

19°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

20°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

#### **RESUELVO:**

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **“HyEx - Producción de Hidrógeno Verde”**, presentada por el titular ENGIE LATAM S.A.

2°. Certificar que el proyecto **“HyEx - Producción de Hidrógeno Verde”** cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable y vigente.

3°. Certificar que el proyecto **“HyEx - Producción de Hidrógeno Verde”** cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 139, 140, 142 y 160 todos del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto **“HyEx - Producción de Hidrógeno Verde”** no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.4 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta resolución es procedente el recurso de reclamación del artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante el/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

**Anótese, Notifíquese al titular y Archívese.**

**KAREN BEHRENS NAVARRETE**

Delegada Presidencial Regional  
Presidenta Comisión de Evaluación  
Región de Antofagasta



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>

**RAMÓN GUAJARDO PERINES**  
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario Comisión de Evaluación  
Región de Antofagasta

KBN/RMM/RGP/FMC/TBC/MDB/mdb

Distribución:

Pablo Rodolfo Espinosa Aguirre <pablo.espinosa@engie.com>  
CONAF, Región de Antofagasta <cristian.salas@conaf.cl>  
DGA, Región de Antofagasta <arturo.beltran@mop.gov.cl>  
Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta <jose.gallegos@mop.gov.cl>  
DOH, Región de Antofagasta <elisa.cuturrufo@mop.gov.cl>  
Gobernación Marítima de Antofagasta <mdelic@dgtm.cl>  
Gobierno Regional, Región de Antofagasta <rdiaz@goreantofagasta.cl>  
Ilustre Municipalidad de Tocopilla <lkurtovic@imtocopilla.cl>  
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta <emunoz@conadi.gov.cl, nalvarez@conadi.gov.cl>  
SAG, Región de Antofagasta <angelica.vivallo@sag.gob.cl>  
SEC, Región de Antofagasta <ezarricueta@sec.cl, sec\_copiapo@sec.cl, ilillo@sec.cl>  
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta <pablo.castillo@minagri.cl>  
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta <lcolman@mbienes.cl>  
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta <mbordones@desarrollosocial.cl>  
SEREMI de Energía, Región de Antofagasta <dpino@minenergia.cl>  
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta <aacuna@minmineria.cl>  
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta <manuel.herrera@redsalud.gov.cl>  
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta <aormeno@mtt.gob.cl>  
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta <cacontrerasg@minvu.cl>  
SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta <griveros@mma.gob.cl>  
SEREMI MOP, Región de Antofagasta <hernando.rodriguez@mop.gov.cl>  
SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta <carlos.delosrios@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl, fernanda.nunez@sernageomin.cl>  
Servicio de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta <galdana@minvu.cl>  
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta <cjerez@sernatur.cl>  
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <beyzaguirre@subpesca.cl, cristianac@subpesca.cl, ccubillos@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl>  
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>  
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>

CC:

Secretaría Comisión de Evaluación <dmatrana.2@sea.gob.cl>  
Pamela Cerda <pamela.cerda@sea.gob.cl>  
Carolina Ampuero <carolina.ampuero@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155740057>