

**REPÚBLICA DE CHILE  
COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**

**CALIFICA AMBIENTALMENTE EL PROYECTO “PROYECTO PILOTO DE  
DESCARBONIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES CARBONO NEUTRAL”**

**PUNTA ARENAS,**

**VISTOS:**

- 1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 09 de febrero de 2021 y su Adenda Complementaria de 06 de abril de 2021, del proyecto “Proyecto Piloto de Descarbonización y Producción de Combustibles Carbono Neutral”, presentado por HIF Spa con fecha 18 de noviembre de 2020.
- 2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “Proyecto Piloto de Descarbonización y Producción de Combustibles Carbono Neutral”.
- 3°. El Acta de Evaluación N°40/2020 de 09 de diciembre de 2020 del Comité Técnico de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 4°. El ICE de la DIA del proyecto “Proyecto Piloto de Descarbonización y Producción de Combustibles Carbono Neutral” de 03 de mayo de 2021.
- 5°. El acuerdo adoptado en la sesión N°07 de 11 de mayo de 2021, de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Proyecto Piloto de Descarbonización y Producción de Combustibles Carbono Neutral”.
- 7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en la Ley N°19.880, publicada en el D.O. el 29 de Mayo de 2003, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de 2002, que establece las bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el D.F.L. N°1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta RA N°119046/24/2021, del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 14 de enero de 2021, que nombra al Director Regional en el Servicio de Evaluación Ambiental Región de Magallanes y de la Antártica Chilena; y en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

**CONSIDERANDO:**

- 1°. Que, HIF Spa (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Proyecto Piloto de Descarbonización y Producción de Combustibles Carbono Neutral” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	HIF Spa
RUT	77.110.358-8
Domicilio	Av. Apoquindo 3472, Oficina 1401, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana
Teléfono	+56 (2) 29647893
Representante Legal	Patricia Margarita Palacios Mackay
RUT	9.654.284-4
Domicilio	Av. Apoquindo 3472, Oficina 1401, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana
Teléfono	+56 (2) 29647893
Correo Electrónico	<a href="mailto:patricia.palacios@ame.cl">patricia.palacios@ame.cl</a>



- 2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 03 de mayo de 2021, el Director Regional de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en los artículos 138, 139, 140, 142 y 160 del D.S. N°40/2012; y no genera los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- 3°. Que, en sesión de fecha 11 de mayo de 2021, la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena acordó calificar favorablemente el proyecto “Proyecto Piloto de Descarbonización y Producción de Combustibles Carbono Neutral”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 03 de mayo de 2021.
- 4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	Producción de metanol y gasolina sintética a partir de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) del aire e hidrógeno (H <sub>2</sub> ) del agua, utilizando un aerogenerador para el abastecimiento de energía. Además, se buscará validar los ciclos de vida de los procesos en la planta piloto.
Descripción general del proyecto	<p>El proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta Química para la producción de Metanol (CH<sub>3</sub>OH) y Gasolina a partir de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e hidrógeno (H<sub>2</sub>). Para el abastecimiento de la energía necesaria para el funcionamiento de dicha planta, considera la construcción y operación de un aerogenerador de una potencia máxima de 3,4 MW, que se ubicará a un costado de la Planta y proporcionará la energía eléctrica a todas las instalaciones. Se considera como respaldo, la conexión al Sistema Eléctrico de Magallanes mediante la implementación de una Línea de Transmisión Eléctrica de media tensión (13 kV) de 8,8 km de extensión desde su punto de conexión hasta la Planta.</p> <p>La Planta tendrá una capacidad de producción estimada de 3,9 t/día de metanol crudo, los cuales serán destilados para producir aproximadamente 2,5 t/día de metanol, de los cuales hasta 2,1 t/día serán destinados para la producción de 0,7 t/día de gasolina.</p> <p>El proceso de producción del metanol crudo contemplado por el Proyecto se divide en tres fases: obtención de dióxido de carbono desde el aire, obtención de hidrógeno a partir de la electrólisis de agua (obtenida de un pozo y tratada a través de un proceso de desmineralización) y síntesis de metanol a partir del dióxido de carbono e hidrógeno obtenido previamente. Alternativamente, se considerará suministro externo de agua desde fuentes autorizadas. El metanol crudo es enviado a la planta de destilación, para luego, ser almacenado como Metanol. Parte de este Metanol se almacena como producto final, y otra parte se transforma a Gasolina.</p> <p>El proceso de transformación de metanol a gasolina contempla tres etapas principales: la transformación de Metanol a Gasolina (MtG), el fraccionamiento de la gasolina cruda en la Planta de Fraccionamiento y finalmente el Hidrotratamiento.</p> <p>Posteriormente, la gasolina producida es almacenada en un estanque de almacenamiento.</p> <p>Finalmente, el metanol y la gasolina, almacenados en estanques de aproximadamente 77 m<sup>3</sup> y 57 m<sup>3</sup> respectivamente, serán transportados en camiones con isotanques hacia Puerto Mardones, ubicado a aproximadamente 35 km del Proyecto, para su despacho vía marítima.</p>
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p><u>Principal:</u></p> <p>k.1.) Instalaciones fabriles cuya potencia instaladas e a 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 a través de un instrumento de planificación territorial que haya sido aprobado</p>



	<p>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.</p> <p><u>Secundarias:</u></p> <p>c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.</p> <p>ñ.1) Producción, disposición o reutilización de sustancias tóxicas que se realice durante un semestre o más, en una cantidad igual o superior a diez mil kilogramos diarios (10.000 kg/día).</p> <p>ñ.3) Producción, disposición o reutilización de sustancias inflamables que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ochenta mil kilogramos diarios (80.000 kg/día).</p>		
Vida útil	25 años		
Montro de Inversión	USD\$ 38.000.000.		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Habilitación de la Instalación de las Faenas Temporales		
	SI	NO	
Proyecto se desarrolla por etapas		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad		X	
Proyecto Modifica otra RCA		X	
<b>4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO</b>			
Región	Magallanes y Antártica Chilena		
Provincia	Magallanes		
Comuna	Punta Arenas		
Descripción de la localización	<p>Las características climáticas de la zona hacen factible el abastecimiento de energía eléctrica a través de un aerogenerador, ya que el Proyecto se emplazará en un terreno plano con buena exposición a los vientos prevalecientes.</p> <p>Su cercanía al Puerto Laredo y Puerto Mardones (a 16 km y 35 km de distancia respectivamente por la Ruta 9) facilitará la recepción de las partes del proyecto, así como también el despacho de los productos generados (metanol y gasolina).</p> <p>El Puerto Laredo cuenta con la infraestructura para la recepción de los equipos y materiales de la Fase de Construcción y el Puerto Mardones cuenta con la infraestructura para el manejo y embarque de los productos generados por el Proyecto.</p>		
Superficie	La superficie del Proyecto estará compuesta por obras permanentes y temporales, las que abarcarán una superficie total equivalente 0,36 ha para el caso de obras temporales y 5,74 ha para el caso de obras permanentes.		
Coordenadas UTM en Datum WGS84– Huso 19	UTM E		UTM N
Cercos Perimetral	A	368.020	4.142.510
	B	368.052	4.142.440
	C	368.090	4.142.440
	D	368.122	4.142.470
	E	368.334	4.142.500
	F	368.391	4.142.540
	G	368.360	4.142.610
	H	368.106	4.142.570
	I	368.096	4.142.520
	J	368.048	4.142.530
Tendido aéreo	Estructura N° 1	368.105	4.142.540
	Estructura N° 119	368.110	4.142.540
Tendido subterráneo	Inicio	368.110	4.142.540
	Fin	368.187	4.142.562
Pozo		368.617	4.142.622
Caminos de acceso	El camino de acceso al Proyecto corresponde a la Ruta 9, la cual empalmará		



	directamente con el camino a habilitar para acceder al área de emplazamiento de la Planta, la cual se ubicará en la Estancia Tehuel Aike, emplazada en el km 35 de la Ruta 9 norte.	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Figura 1-6. División Política Administrativa del Proyecto.</li> <li>- Anexo 5 de la Adenda Complementaria. Actualización Representación Cartográfica General del Proyecto</li> <li>- Figura 1, Anexo 1, Adenda complementaria, Obras y/o acciones permanentes (actualización de Figura 1-8 de Capítulo 1 de la DIA)</li> </ul>	
<b>4.3. PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fase</b>
Instalaciones de faena	<p>La Instalación de Faena, será un sector habilitado para dar apoyo en el desarrollo de las labores constructivas para la materialización del Proyecto. Comprenderá un área al interior del predio en la cual se habilitarán instalaciones tales como oficinas, servicios higiénicos, comedores, bodegas, entre otras, y zonas destinadas a estacionamientos para vehículos y maquinarias, almacenamiento de materiales y residuos de manera temporal.</p> <p>Se utilizarán instalaciones menores transportables (contenedores) para su uso como bodega de herramientas y material menor. La obra no requerirá servicio de alojamiento, por cuanto los trabajos se efectuarán en período diurno, accediendo los trabajadores diariamente al predio industrial en transporte externo, público o particular.</p> <p>La Instalación de Faena ocupará un área aproximada de 1.950 m<sup>2</sup> en superficie construida con capacidad de soporte (excavación y relleno estructural) y 1.550 m<sup>2</sup> adicional con vegetación natural en la que se instalan los contenedores para oficinas, sanitarios y comedores. En esta segunda área se harán despejes puntales de las áreas arbustivas, dejando el suelo vegetal y sus pastizales para la instalación de los contenedores. Se implementarán caminos mediante 10 cm de gravilla para permitir la circulación entre contenedores. De acuerdo con lo anterior, en el área para la instalación de faena se ubicarán las siguientes partes y obras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficinas Técnicas y Administrativas de tipo modular y/o contenedor</li> <li>- Comedores</li> <li>- Servicios Higiénicos y Vestidores</li> <li>- Galpón para el almacenamiento de cables y materiales</li> <li>- Área de estacionamientos.</li> <li>- Patio de acopio de material (espacio de 250 m<sup>2</sup> al aire libre, debidamente cercado con malla)</li> <li>- Área de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios.</li> <li>- Área para residuos no peligrosos (Patio de Salvataje: área de 450 m<sup>2</sup> destinada al almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, los que serán almacenados de manera segregada a granel o en contenedores tolva de 20 m<sup>3</sup> de capacidad.</li> <li>- Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, de 15,9 m<sup>2</sup> tipo contenedor.</li> <li>- Bodega SUSPEL de 15,9 m<sup>2</sup> con materialidad metálica.</li> <li>- Sistema de Captación y Provisión de Agua Potable, El Sistema de Provisión de Agua Potable contará con un sistema de ductos y válvulas que alimentarán un sistema de 3 estanques de 10 m<sup>3</sup> cada uno.</li> <li>- Área de Generadores: Se contempla la habilitación de un</li> </ul>	Construcción y cierre



	<p>sitio específico, entre el Patio de Acopio y la posición del Aerogenerador, para la instalación de dos generadores diésel, abarcando una superficie aproximada de 50 m<sup>2</sup>. Los equipos se mantendrán sobre un pretil de contención antiderrame con material impermeabilizado y contarán con cabina de insonorización.</p> <p>- Área de Acopio Temporal de Material Fértil</p>	
Camino de acceso	<p>Se contempla la habilitación de un camino de acceso a la Instalación de Faenas, el cual empalmará directamente con la Ruta 9. Este abarcará parte de un camino existente que será continuado de manera recta hasta conformar un anillo ovalado, dentro de la cual se construirá la Planta de Metanol, MtG y oficinas de administración y sala de control. La Instalación de Faenas por su parte, se ubicará en el costado sur del camino habilitado.</p> <p>Este camino, compuesto por una parte del existente antes mencionado, poseerá una extensión total de 770 m y un ancho de 10 m.</p>	Construcción, operación y cierre
Aerogenerador	<p>El Proyecto contempla la construcción y operación de un aerogenerador de 3,4 MW, ubicado a un costado de la Planta, el cual proporcionará energía eléctrica a todas las instalaciones a través de un tendido de medio voltaje (6,6 kV) de 140 m de longitud hasta el control de la Planta. El aerogenerador estará compuesto de su respectiva torre, góndola, rotor y aspas.</p> <p>En la góndola se encuentran distintos componentes, de los cuales los principales son el multiplicador, que permite aumentar la velocidad de giro del rotor (que convierte la energía cinética del viento en energía mecánica), y el generador que transforma el movimiento de giro del multiplicador (energía mecánica) en energía eléctrica.</p> <p>Se utilizarán, cumpliendo con las disposiciones de la DGAC y las sugerencias del SAG (2015), luces de tipo A y B (blancas o rojas) de mediana intensidad y se evitará el exceso de luminosidad a nivel del suelo, reduciendo la contaminación lumínica del área.</p> <p>Plataforma de montaje: Para realizar el montaje del aerogenerador, se requerirá de una plataforma rectangular contigua a su fundación cuyas dimensiones se estiman en 45 m x 25 m, ocupando una superficie aproximada de 1.125 m<sup>2</sup>, además de una plataforma auxiliar de 70 m x 10 m, equivalente a 700 m<sup>2</sup> de superficie.</p> <p>Fundaciones: El aerogenerador contará con su propia fundación de hormigón armado sobre la cual se anclará la torre que sostendrá parte de su estructura. El área estimada destinada para la fundación corresponde a 315 m<sup>2</sup>, con un diámetro de 20 m y una profundidad máxima de 6 m.</p>	Construcción, operación y cierre
Línea de Transmisión Eléctrica para suministro eléctrico de respaldo	<p>El Proyecto contempla conectarse al Sistema Eléctrico de Magallanes, a través de un poste ubicado a aproximadamente 8, km al sur de su ubicación, para el abastecimiento de energía de la Planta durante los periodos denominados “paradas en caliente”, es decir, en los momentos en que no haya viento suficiente para mantener electrificados y funcionando ciertos componentes críticos de la Planta.</p> <p>Para la conexión se construirá una línea aérea de transmisión eléctrica (en adelante “LTE”) de media tensión (13 kV) de 8,4 km aproximadamente de extensión, luego un tendido subterráneo de alrededor de 350 metros de iguales características.</p> <p>El tendido aéreo se extenderá paralelo a la Ruta 9 desde el punto de conexión al Sistema Eléctrico hasta la Planta, y estará compuesto de 119 estructuras de entre 10 y 13,5</p>	Construcción, operación y cierre



	metros de altura, ubicadas dentro de la faja fiscal de Vialidad, por lo que no habrá intervención de predios particulares. El tendido subterráneo (350 m) se extenderá íntegramente dentro del mismo predio privado donde se ubicará la Planta.																
Transformadores	<p>La Planta considera la implementación de cuatro (4) transformadores de tipo seco, distribuidos en la Planta. La potencia y conexión asociada a cada transformador se detalla en la tabla a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Transf or mador</th> <th>Conexión</th> <th>Potencia (kVA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Suministro eléctrico de respaldo</td> <td>1.500</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Aerogenerador</td> <td>3.900</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Equipos auxiliares</td> <td>2.000</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Equipos auxiliares</td> <td>1.600</td> </tr> </tbody> </table>	Transf or mador	Conexión	Potencia (kVA)	1	Suministro eléctrico de respaldo	1.500	2	Aerogenerador	3.900	3	Equipos auxiliares	2.000	4	Equipos auxiliares	1.600	Construcción, operación y cierre
Transf or mador	Conexión	Potencia (kVA)															
1	Suministro eléctrico de respaldo	1.500															
2	Aerogenerador	3.900															
3	Equipos auxiliares	2.000															
4	Equipos auxiliares	1.600															
Pozo de Captación de Agua	<p>El suministro de agua industrial será parcialmente realizado a través un pozo profundo ubicado aproximadamente a 300 m de la Planta. Desde este pozo se suministrará el agua requerida para los procesos en la planta, el sistema de incendios y para las instalaciones sanitarias de la planta. El pozo tiene una profundidad de 109 m y el caudal máximo a extraer será de 0,105 L/s (378 L/h), equivalente a 3.311 m<sup>3</sup> al año y contará con los permisos necesarios para abastecer de agua el proyecto. Para conducir el agua extraída desde el pozo hasta la Planta se instalará una tubería soterrada, a 1,2 m de profundidad. El material de la tubería será de acero al carbono, o en su defecto, de HDPE. Dicha tubería se encontrará ubicada de forma paralela al camino de servicio existente.</p>	Construcción, operación y cierre															
Estanques de almacenamiento de agua	<p>El sistema de abastecimiento de agua industrial contará con estanques de almacenamiento en diferentes puntos de la Planta, los cuales se pueden ver en detalle en el Balance de Agua de la Planta adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA. En la tabla a continuación, se resume la capacidad de cada uno de estos estanques y se indica la parte del proceso o sistema al cual están conectados:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estanque</th> <th>Cap. (m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sistema de Protección contra Incendios</td> <td>1.600</td> </tr> <tr> <td>Estanque de Agua Desmineralizada</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Sistema de Distribución de Agua Potable</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Estanque	Cap. (m <sup>3</sup> )	Sistema de Protección contra Incendios	1.600	Estanque de Agua Desmineralizada	20	Sistema de Distribución de Agua Potable	2	Construcción, operación y cierre							
Estanque	Cap. (m <sup>3</sup> )																
Sistema de Protección contra Incendios	1.600																
Estanque de Agua Desmineralizada	20																
Sistema de Distribución de Agua Potable	2																
Estanque de almacenamiento de aguas residuales	<p>Según el Balance de Agua de la Planta (Anexo 1.5 de la DIA), debido a su operación, se generará un caudal de 563 L/h de residuos líquidos proveniente de los siguientes sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efluente proveniente de la planta de tratamiento de agua desmineralizada (78% del flujo);</li> <li>- Efluente proveniente de la destilación de metanol (12% del flujo);</li> <li>- Efluente proveniente del Reactor MtG (10% del flujo).</li> </ul> <p>Estos RILes serán almacenados en un estanque de 60 m<sup>3</sup> de capacidad. Este estanque estará ubicado en el Área de Producción de Metanol, desde donde se retirarán los RILes periódicamente por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final.</p>	Construcción, operación y cierre															
Planta de Osmosis Inversa	La Planta contará con un Sistema de Tratamiento de Agua para abastecer los requerimientos de agua del proceso productivo. El tratamiento consistirá en un proceso de osmosis inversa (a través de una Planta de osmosis Inversa)	Construcción, operación y cierre															



	<p>El caudal de agua requerido para la operación de la Planta es de 0,416 L/s y esta será provista por el pozo profundo ya individualizado y mediante abastecimiento por camión aljibe desde fuentes autorizadas.</p> <p>El agua obtenida del pozo o desde terceros autorizados será sometida a un proceso de osmosis inversa para producir 1.050 L/h de agua desmineralizada. De este tratamiento, se genera un efluente de 450 L/h que será enviado al estanque de almacenamiento aguas residuales de 60 m<sup>3</sup>, desde el cual será retirado por una empresa autorizada.</p> <p>Una parte menor de esta agua, aproximadamente 63 L/h, será potabilizada para la red de agua potable de la planta. Para mayor detalle, ver Balance de Agua de la Planta incorporado en el Anexo 1.5 de la presente DIA.</p>	
Planta de producción de Metanol	<p><u>Sistema de Electrólisis de Agua:</u> El Sistema de Electrólisis de Agua corresponde a un equipo de tecnología PEM, la que consiste en un sistema que utiliza membranas de electrolito polimérico, compuesto principalmente por celdas electroquímicas, bombas, válvulas, separadores de gas, intercambiadores de calor, sensores, entre otros (Figura 1-16, capítulo 1 de la DIA). Este equipo permitirá la obtención de hidrógeno (H<sub>2</sub>) a partir de la electrólisis de agua (H<sub>2</sub>O), liberando el oxígeno a la atmósfera. El hidrógeno es obtenido en estado gaseoso y es almacenado en un estanque de 50 m<sup>3</sup>.</p> <p><u>Sistema de Captura Directa de CO<sub>2</sub> del Aire:</u> El Sistema de Captura Directa de CO<sub>2</sub> del Aire está compuesto por los filtros de monolito, alojados en paneles móviles dentro de un contenedor y trabajará al vacío mediante la acción de sus ventiladores. El sistema, posee monolitos cerámicos porosos que, en conjunto con una base de aminas, actúan como una esponja de carbono que permitirá la adsorción de dióxido de carbono desde el aire a una tasa de 150 kg/h, con un caudal máximo de 250 kg/h. En la figura 1-17 del capítulo 1 de la DIA, se muestra un ejemplo de este sistema.</p> <p>El dióxido de carbono extraído mediante este Sistema es enfriado y separado del vapor de agua utilizado mediante un proceso de adsorción, luego es comprimido y almacenado en un estanque de 50 m<sup>3</sup>, para posteriormente ser liberado a presión hacia el punto del proceso donde se realiza la mezcla de gases para la síntesis de metanol.</p> <p><u>Sistema de Síntesis de Metanol:</u> El Sistema de Síntesis de Metanol opera mediante un proceso catalítico realizado en reactores. Estará diseñado para una operación continua y una capacidad de producción de 3,9 t/día de metanol a partir de un flujo de 20,5 kg/h de hidrógeno (H<sub>2</sub>). El Sistema estará provisto de estanques de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e hidrógeno (H<sub>2</sub>), desde donde se suministrarán los gases que formarán el gas de síntesis. Previo al ingreso a los reactores, la presión del gas de síntesis se elevará mediante el compresor de Gas de Síntesis, según los requerimientos del proceso, y luego ingresará al proceso de síntesis de metanol, compuesta por un conjunto de intercambiadores de calor, reactores y separadores. La síntesis de metanol se obtiene mediante un proceso catalítico basado en un catalizador de cobre zinc.</p> <p>Posteriormente, la mezcla de gases proveniente del reactor de metanol pasa por un separador, donde el metanol crudo es separado de los gases no condensados (los cuales son recirculados). El metanol crudo, compuesto de 63% metanol y 37% agua, es procesado por el separador y luego filtrado y llevado hacia un recipiente de descarga donde se elimina la mayor cantidad posible de gases disueltos para minimizar la</p>	Construcción, operación y cierre



	desgasificación en el almacenamiento final de este. Los gases residuales generados por este sistema serán liberados directamente hacia la atmósfera mediante venteos, mientras que los efluentes líquidos serán almacenados en el estanque de aguas residuales de la Planta, desde donde posteriormente serán retirados por una empresa autorizada.	
Planta MtG	<p>Para la producción de Gasolina, se considera una Planta MtG (Methanol to Gasoline, en inglés) compuesta por dos unidades productoras de gasolina. Una de estas unidades estará provista de una unidad de destilación de Metanol, dimensionada para destilar la producción completa de metanol crudo de la planta. Una vez destilado el metanol podrá ser almacenado como producto final o bien ser utilizado como insumo para la producción de gasolina. Cada unidad productora de gasolina poseerá un reactor MtG de lecho fluidizado para la conversión de metanol a gasolina, un fraccionador para la separación de la gasolina ligera de las fracciones más pesadas y un equipo de Hidrotratamiento que “cortará” los hidrocarburos de cadena larga e hidrogenará hidrocarburos insaturados. En total, ambas unidades MtG estarán diseñadas para una producción de aproximadamente 0,7 t/día de gasolina a partir de la conversión de aproximadamente 2,1 t/día de metanol. El metanol para la producción de gasolina es suministrado al reactor MtG de lecho fluidizado donde reacciona con un catalizador de zeolita para formar hidrocarburos (principalmente Alqueno). Luego, en el Fraccionador se realiza la separación de gasolina cruda. La fracción liviana (menos de 5 átomos de carbono, fase gaseosa) es separada y liberada hacia la atmósfera mediante la antorcha de la Planta. Posteriormente, la gasolina cruda se estabiliza en gasolina liviana (entre 5 y 8 átomos de Carbono, C5 - C8) y gasolina pesada (más de 9 átomos de carbono, C9+). La gasolina liviana es bombeada directamente al tanque intermedio para la mezcla final de gasolina, mientras que la gasolina pesada se procesará posteriormente en el equipo de Hidrotratamiento disminuyendo su contenido de dureno. En este equipo, los hidrocarburos de cadena larga se convertirán en hidrocarburos de cadena más corta (C5 - C8), maximizando producción final de Gasolina. Finalmente, esta gasolina se mezcla con la fracción ligera antes extraída y es almacenada en un estanque de 57 m3 de capacidad. Los gases residuales generados por este proceso serán liberados mediante la antorcha ubicada al este de la Planta MtG, mientras que los efluentes líquidos serán almacenados en el estanque de aguas residuales de la Planta, desde donde posteriormente serán retirados por una empresa autorizada.</p>	Construcción, operación y cierre
Sistema de Enfriamiento	La Planta contará con un sistema de enfriamiento para asegurar que los procesos operan dentro de las temperaturas recomendadas por el fabricante. El Sistema de Enfriamiento de la Planta consistirá en un circuito cerrado de agua con glicol que será enfriado por aire mediante ventiladores. Ante las eventuales perdidas del sistema, ésta será abastecida con agua desde el Estanque de Almacenamiento de Agua Desmineralizada.	Construcción, operación y cierre
Antorcha	Para la liberación del gas residual generado por el proceso de producción de gasolina, se implementará una antorcha con capacidad para quemar gases a una tasa de 18,9 kg/h. Esta antorcha estará ubicada al este de la Planta MtG, respetando un área de seguridad de más de 15 m. Los gases residuales por quemar con la antorcha estarán compuestos principalmente de monóxido de carbono (CO), nitrógeno (N <sub>2</sub> ), hidrógeno (H <sub>2</sub> ), y en menores cantidades por metano,	Construcción, operación y cierre



	GLP, dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), metanol (CH <sub>3</sub> OH) y agua (H <sub>2</sub> O).	
Sistema central de tuberías	La Planta contará con un sistema central de tuberías donde se ubicarán las distintas tuberías que unen los procesos, apoyados en durmientes de hormigón armado sobre el nivel de suelo distribuidos a lo largos de la planta.	Construcción, operación y cierre
Sistema de Protección Contra Incendios	La Planta contará con un Sistema de Protección Contra Incendios que consistirá en un sistema de prevención, detección, confinamiento y extinción que cumplirá con el D.S. N°43/2015 del MINSAL y el D.S. N°160/2008 del MINECON. La Planta es clasificada de acuerdo con sus edificios y estructuras en zonas de incendio, las cuales serán provistas de rutas de escape. Las áreas de mayor riesgo de incendio contarán con sistema de detección automático. Adicionalmente, se contará con alarmas de incendio manuales. Por otro lado, el sistema de extinción de incendios corresponderá a una red de agua contra incendios, consistente en un estanque de almacenamiento de agua de 1.600 m <sup>3</sup> y dos bombas de 100% de capacidad (una de respaldo). La red se subdividirá en secciones mediante válvulas de cierre para garantizar el suministro de agua al circuito principal en caso de falla de alguna de las secciones y será mantenida a presión constante. De manera adicional, las áreas con alto riesgo incendio serán provistas de gabinetes de hidrantes (a base de espuma/agua) o carretes de manguera (a base de agua) de acuerdo con el nivel de riesgo, y como sistemas de extinción fijos se consideran sistemas de rociadores, sistemas de extinción de incendios de gas y espuma. Asimismo, en distintos sectores de la planta se contará con extintores de incendios portátiles. Cabe destacar que además de estos sistemas, se contará con medidas de prevención de incendios y medidas de protección, con el objetivo de minimizar la propagación del fuego en caso de incendios y minimizar también los daños asociados. Adicionalmente, las instalaciones serán provistas de rutas de escape adecuadas para garantizar que se pueda llegar a las áreas protegidas o al aire libre por varias rutas.	Construcción, operación y cierre
Sistema de Manejo de Derrames y Agua Contaminada	El riesgo de derrame de hidrocarburos o líquidos inflamables se limita a las áreas específicas de la Planta donde se manipula el Metanol y la Gasolina. La Planta contará con un sistema de monitoreo de las variables operativas. Ante cualquier variación no deseada, se activarán alarmas para que los operadores verifiquen y gestionen cualquier posible fuga. Los equipos mecánicos serán inspeccionados con regularidad y si se detectan goteos o derrames, se limpiarán, eliminarán y manejarán como residuos peligrosos. De esta manera, se mantendrán las bandejas de goteo y áreas de contención libres de contaminantes, por lo que, en caso de lluvia, la probabilidad de contaminación será baja en estas áreas. El área de producción de metanol de la Planta será ubicada sobre una base con pretilos diseñados para contener cualquier derrame. Por otro lado, la Planta MtG (área de producción de gasolina) será instalada dentro de un recinto cerrado y techado y sus equipos contarán con bandejas o pretilos para la contención de posibles derrames sobre una losa impermeable. Además, la planta contará con sistema de control, que permitirá monitorear y alertar al operador de situaciones indeseadas. Finalmente, el Área de Estanques donde se almacenarán los líquidos e hidrocarburos inflamables (metanol crudo, metanol destilado y gasolina) se ubicará sobre una losa de concreto impermeable la cual contará con pretil de una altura mínima de 0,15 m, evitando la	Construcción, operación y cierre



	<p>propagación de cualquier derrame fuera del área impermeable. La losa de hormigón estará inclinada hacia el norte, lo que permitirá drenar los posibles derrames hacia la cámara de recolección. Para el caso de la Estación de Carga, esta consistirá en una losa de hormigón impermeable, con pretilas para controlar posibles derrames, inclinadas hacia el sur, lo que permitirá drenar los posibles derrames hacia la cámara de recolección de la Planta.</p> <p>En caso de lluvias, la escorrentía del Área de Estanques y la Estación de Carga será drenada hacia la cámara de recolección, donde será analizada por un Operador. Ante la detección de hidrocarburos, el agua será tratada como residuo industrial líquido y será retirada por una empresa autorizada. En caso de que se encuentre limpia podrá ser liberada al sistema de manejo de aguas lluvias no contaminadas. La cámara de recolección que recibirá las aguas lluvias potencialmente contaminadas y los posibles derrames antes descritos consistirá en un foso de hormigón impermeable con una capacidad de almacenamiento aproximada de 175 m<sup>3</sup>. Este volumen considera el volumen del estanque más grande del Área de Estanques, el volumen del agua del sistema contra incendios, equivalente a la acción de 2 monitores por 10 minutos (114 m<sup>3</sup>/h), el volumen de escorrentía de las aguas lluvias del Área de Estanques y la Estación de Carga considerando una tormenta de 50 años, más 150 mm adicionales de holgura.</p>	
Estación de carga de producto final (Metanol y Gasolina)	Para el despacho de los combustibles producidos (metanol y gasolina), se contempla un área específica destinada a la carga de camiones isotanques que realizarán el transporte hacia su destino final (Puerto Mardones, ubicado a 35 km del Proyecto). El transporte de estos combustibles será efectuado por una empresa autorizada.	Construcción, operación y cierre
Estanques de Almacenamiento de Sustancias	<p>Se instalarán estanques de almacenamiento para las distintas sustancias involucradas en el proceso de síntesis del metanol y gasolina, los cuales estarán ubicados en el Área de Producción de Metanol, para el caso de los estanques de hidrógeno y dióxido de carbono, y en el Área de Estanques, a un costado de la Planta MtG, para el caso del resto de las sustancias.</p> <p>Todos los estanques de sustancias de la Planta serán aéreos. Además de los estanques para los productos finales (metanol destilado y gasolina), se consideran estanques intermedios para el almacenamiento temporal de sustancias generados en los diferentes pasos del proceso MtG.</p> <p>El detalle de la sustancia a almacenar, cantidad y capacidad de estanques, materialidad y ubicación se detallan en la Tabla 1-22 del capítulo 1 de la DIA.</p>	Construcción, operación y cierre
Edificio de Administración, Sala de Control y estacionamientos	Las Oficinas Administrativas y la Sala de Control contempladas para la operación del Proyecto, estarán ubicadas en el acceso a la Planta, en un edificio de dos plantas. El edificio contará con oficinas, comedor, baños y sala de reuniones, donde será posible recibir visitas y estacionamientos.	Construcción, operación y cierre
Bodegas	<p>Bodega Insumos Generales: Se contempla una bodega incorporada en el edificio de administración para el almacenamiento de insumos y herramientas a utilizar durante la Fase de Operación del Proyecto. Estará dotada de repisas para el almacenaje de insumos, equipos de protección, herramientas y otros utensilios.</p> <p>Bodega de Sustancias Peligrosas: Se contará con una bodega para el almacenamiento de Sustancias Peligrosas requeridas para la Fase de Operación del Proyecto. La bodega estará</p>	Construcción, operación y cierre



	<p>ubicada en un área específica al costado sur de la Planta y cumplirá con lo estipulado en D.S. N°43/2015 del MINSAL.</p> <p>Bodega de Residuos Peligrosos: Para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, se mantendrá una bodega de 16 m<sup>2</sup>, ubicada en un área específica al costado sur de la Planta, la cual cumplirá con lo estipulado en el D.S. N°148/2013 del MINSAL.</p>	
Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos	<p>Para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, se contempla un área de 76,5 m<sup>2</sup> que contará con un contenedor tolva de 20 m<sup>3</sup> de capacidad. El área contará con un cierre perimetral de malla metálica de 3 m de altura con Portón metálico de corredera.</p>	Construcción, operación y cierre
Sistema de Manejo de Aguas Lluvias	<p>El agua lluvia generada por las estructuras del Proyecto, techos y otra infraestructura impermeable, será recolectada e infiltrada en zanjas de infiltración y drenaje, o bien, conducida hacia un área de recolección ubicada en una ladera al sur oeste de la Planta.</p> <p>El sistema de recolección está diseñado en tres etapas. La primera consiste en recolectar el agua lluvia desde cada estructura, la segunda consiste en conducir estas aguas hacia pequeños pozos de infiltración, conectados a zanjas de infiltración y drenaje ubicadas en diferentes puntos de la Planta.</p> <p>En caso de que estas zanjas de infiltración y drenaje no puedan infiltrar toda el agua lluvia generada, serán conducidas hacia el área de recolección ubicada en la ladera sur de la Planta. El paso final del sistema corresponde a la evaporación (en su mayoría) e infiltración del agua lluvia en el área de recolección antes mencionada, de manera similar a lo que ocurre actualmente en el terreno con las aguas lluvias. Con respecto a las aguas lluvias contaminadas, estas serán manejadas de acuerdo con lo descrito en el Sistema de Manejo de Derrames y Agua Contaminada.</p>	Construcción, operación y cierre
Caminos internos	<p>Para el acceso a la Planta, se mejorará el camino existente que empalma directamente con la Ruta 9 y será continuado de manera recta hasta conformar un anillo ovalado, dentro del cual se emplazará la Planta de Metanol, MtG y oficinas administrativas y sala de control. Por el lado sur de este anillo, se emplazarán el aerogenerador, así como también las bodegas SUSPEL, RESPEL y Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos. El camino cumplirá con todos los requerimientos exigidos en el manual de carretera poseerá una extensión de 770 m y un ancho de 10 m.</p>	Construcción, operación y cierre
Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas	<p>Durante la Fase de Operación, el Proyecto contempla el uso de servicios higiénicos. Para las aguas servidas que allí se generen, se considera una fosa séptica con infiltración mediante sistema de cubos dren.</p> <p>Las aguas servidas provenientes de los baños serán conducidas a un Sistema de Fosa Séptica, donde serán sometidas a un tratamiento primario que tendrá lugar en la fosa séptica respectiva, donde se separarán las partículas sólidas del líquido mediante sedimentación. Posteriormente, los sólidos decantados se reducen mediante degradación biológica. Los lodos generados serán retirados por una empresa autorizada. El efluente tratado será infiltrado mediante cubos dren. Este efluente será derivado desde la fosa séptica mediante rebalse, hacia un sistema de infiltración. Dicho sistema de infiltración tendrá dimensiones de 1,8 metros de alto, 0,82 m de ancho y 52 metros de longitud totalizando un volumen mínimo de 1.770 L (1,77 m<sup>3</sup>).</p>	Operación y cierre



	<p>De acuerdo con lo anterior, la fosa séptica a implementar en Fase de Operación tendrá una capacidad máxima de 30 m<sup>3</sup>.</p> <p>El sistema de fosa séptica a implementar no contempla la estabilización y almacenamiento de lodos.</p> <p>El retiro de los lodos residuales se realizará con una frecuencia de una (1) vez cada seis (6) meses mediante la utilización de un camión tipo limpia fosas.</p>	
<b>4.4. ACCIONES DEL PROYECTO</b>		
<b>4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>		
Acondicionamiento del terreno y despeje de vegetación	<p>Para la construcción de las obras del Proyecto, ya sean temporales como permanentes, se requerirá del acondicionamiento del terreno y el despeje de la vegetación presente en el área. El acondicionamiento consistirá en la limpieza del terreno, lo cual se llevará a cabo a través de un escarpe superficial del suelo.</p> <p>El escarpe se realizará a través de métodos mecánicos y manuales, mediante el uso de una retroexcavadora, teniendo especial preocupación de no mezclar el suelo fértil con los estratos siguientes. El primer estrato será retirado junto con la vegetación mediante el empleo de la topadora de la máquina, previo corte con herramientas manuales. El suelo fértil extraído se dispondrá sobre una capa de polietileno de 0,5 mm de espesor, previamente instalada en las cercanías del sector en intervención. Posteriormente será humedecido y cubierto con el mismo polietileno durante un periodo no superior a dos semanas.</p> <p>El escarpe del terreno considera una profundidad entre 0,4 y 0,2 m, lo que se traduce en un volumen de 9.388 m<sup>3</sup> de suelo.</p> <p>No se considera la generación de residuos asociados a esta actividad, ya que el material extraído de los estratos inferiores a la capa vegetal será utilizado posteriormente para nivelación y/o relleno de zanjas en el mismo terreno. Con respecto al material extraído de la capa vegetal (suelo fértil), este será dispuesto sobre las áreas libres de ocupación, posterior al relleno de zanjas y nivelación del terreno.</p> <p>El material proveniente del escarpe de las obras permanentes será dispuesto en un sitio final autorizado, mientras que el suelo fértil proveniente de las áreas de la Instalación de Faenas, del ducto de agua y del tendido soterrado, será conservado almacenado y reutilizado como capa superior para la restauración del terreno en dichas zonas. El material extraído en los estratos inferiores será enviado y dispuesto en un relleno sanitario.</p>	
Movimiento de tierra	<p>Se llevarán a cabo actividades de movimientos de tierras para la habilitación de las obras temporales y permanentes.</p> <p>Esto se realizará posterior al acondicionamiento del terreno y consistirá principalmente en excavaciones mediante el uso de retroexcavadoras.</p> <p>Las excavaciones se llevarán a cabo en una superficie de 41.615 m<sup>2</sup>, estimándose un volumen de 40.583 m<sup>3</sup> de material a extraer (alcanzando una profundidad máxima de 5,7 m). Las excavaciones del Proyecto se realizarán considerando diferentes profundidades que dependerán del tipo de obra o edificación. La profundidad máxima será necesaria únicamente para el área de recolección de aguas lluvias del Proyecto, mientras que para el resto de las obras se requerirá, en promedio, 1,25 m de profundidad.</p> <p>Este volumen de suelo excavado será retirado por un servicio autorizado y se dispondrá en un botadero autorizado.</p> <p>Eventualmente, el material podría requerir ser temporalmente acopiado, por lo que se llevará al Área de Acopio Temporal de Material Estructural habilitada en la Instalación de Faenas.</p> <p>No se contempla el uso de explosivos y, de acuerdo con la Carta entregada por la empresa ENAP Magallanes (Anexo 10.1 de la DIA), las actividades y obras contempladas por el Proyecto no presentan interferencias con sus ductos, infraestructura u operaciones.</p>	
Habilitación de caminos	<p>Para la ejecución del Proyecto, se considera la habilitación del camino para el acceso hacia las instalaciones, el cual empalmará directamente con la Ruta 9.</p> <p>El camino por habilitar se mantendrá durante toda la vida útil del Proyecto. La habilitación de este camino considera el escarpe del terreno y posterior compactación y pavimentación de éste. El camino, compuesto por una parte de un camino existente al inicio del empalme con la Ruta 9, poseerá una extensión</p>	



	total de 770 m y un ancho de 10 m. y cumplirá con todos los requerimientos exigidos en el Manual de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas.
Habilitación de la instalación de faenas	Posterior al acondicionamiento del terreno, se procederá al montaje de las estructuras modulares tipo contenedor que formarán la Instalación de Faenas.
Instalación de cerco perimetral	Se implementará un cerco perimetral en el perímetro del área de emplazamiento del Proyecto que corresponderá a una malla de acero hexagonal con postes de acero galvanizado de 2,5 metros de altura. La distancia entre postes será de 2,5 metros o similar. Este cerco corresponderá al cierre perimetral permanente que poseerá la Planta durante toda su vida útil.
Construcción de Plataformas de montaje y fundaciones	<p>Para las instalaciones que compondrán la Planta, se consideran fundaciones de hormigón. Se utilizarán encofrados metálicos o de madera, barras de acero de refuerzo de calidad apropiada y con la dosificación adecuada de hormigón para obtener la resistencia que se especificará en la ingeniería de detalles. El proceso constructivo consistirá en la preparación de moldajes, la instalación de enfierradura, el hormigonado y fragüe.</p> <p>Para el Aerogenerador en particular, se considera habilitar una plataforma para el montaje, que corresponderá a un sitio de 1.125 m<sup>2</sup> de superficie aproximadamente (45 m x 25 m), sobre el cual se posicionarán las grúas y equipos encargados de ensamblar sus componentes. Por otro lado, la fundación (contigua a la plataforma previamente habilitada) será materializada con hormigón armado.</p> <p>La fundación del Aerogenerador poseerá una armadura de mallas con barras dispuestas en forma anular y radial y su instalación se hará sobre el nivel de fondo. Posteriormente la armadura se rellena de hormigón al interior de la estructura. Una vez que la fundación esté lista se procede a rellenar la superficie con relleno granulado. Para el posterior ensamble de la torre del Aerogenerador, se deja sobresaliente un anillo de acero. El hormigón requerido para las fundaciones de las instalaciones de la Planta y el Aerogenerador será provisto mediante camiones mixer de una empresa que cuente con las autorizaciones para ello. No se contempla la producción de hormigón en faena, tampoco el lavado de camiones mixer ni de sus canoas.</p>
Montaje de estructuras	<p>Las estructuras que compondrán las instalaciones de la Planta serán fabricadas en instalaciones externas especializadas. En terreno, estas estructuras serán armadas y soldadas en faena, previo a su respectivo montaje en sus respectivas fundaciones. Posteriormente, se realizará la instalación de tuberías, sistema eléctrico y la conexión y calibración de los equipos. Los estanques serán fabricados y probados en instalaciones externas especializadas, por lo que serán instalados una vez que sus fundaciones hayan sido acabadas.</p> <p>Para el montaje del Aerogenerador en particular, se contempla la utilización de dos grúas, la principal, que levanta y ensambla los componentes del aerogenerador, mientras que la grúa de apoyo permite armar a esta primera grúa y entregar la estabilidad necesaria, mediante sujeción. La torre del Aerogenerador se monta sobre las fundaciones en tramos de hasta lograr la altura de 84 m. La góndola será montada sobre la torre ya ensamblada. Las aspas serán ensambladas una a una al buje mediante la utilización de grúa. Adicionalmente, durante el montaje de la torre, se instalará un panel de control y un sistema que permite acceder a la sección alta de la torre.</p>
Construcción de línea de media tensión	<p>Las actividades en el sector donde se construirá la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE), contemplan un previo acondicionamiento del terreno para construir las fundaciones de las estructuras y habilitación de la faja de seguridad, posteriores al despeje de vegetación. Para lo anterior, se considera un área de trabajo de 10 m de ancho total. Para el caso del trazado subterráneo, se considera un ancho de trabajo de 2 m en total, sobre los cuales se realizarán las excavaciones para llevar a cabo el tendido.</p> <p><b>Habilitación de faja de Seguridad y Replanteo topográfico:</b> Esta actividad comenzará con la marcación de los límites de la faja fiscal de Vialidad y la presentación del proyecto de Paralelismo con la propuesta de la LTE dentro del bien nacional de uso público. Luego de su aprobación, se identificarán los sectores donde exista vegetación que se requiera despejar en caso de que corresponda. La marcación será llevada a cabo por personal de topografía del Contratista y tendrá por objeto señalar claramente los deslindes de la faja con el fin de evitar la corta de vegetación que no afectará la seguridad de la línea. El</p>



	<p>replanteo topográfico consistirá en trabajos de verificación topográfica del alineamiento entre vértices, a través del cual se busca validar la ubicación precisa de un vértice con relación a un determinado Punto de Referencia (PR). Una vez definidas las posiciones exactas de cada estructura, se utilizan estacas para marcar el PR. Luego se realiza un trazado de las fundaciones que consiste en delimitar en el suelo el centro de las excavaciones.</p> <p><u>Excavaciones y Montaje de estructuras de la LTE:</u> Para la construcción de la LTE, en primer lugar, se llevarán a cabo las excavaciones dentro de las cuales se instalarán los postes para dar estabilidad a las estructuras que formarán parte del trazado, las cuales serán hasta de 2,25 m de profundidad. Posteriormente, el montaje de los postes se realizará con personal especializado y con apoyo de camión grúa. Luego se procederá al montaje de las estructuras horizontales sobre los postes, la cual se realizará mediante el método tradicional liniero, por medio del profesional liniero que viste el poste con sus respectivas estructuras metálicas y ferreterías, para finalizar el montaje instalando los respectivos aisladores. Con el objetivo de minimizar el riesgo de electrocución para la avifauna del sector que eventualmente podría posar en las crucetas de los postes, se implementarán postes con una configuración de crucetas especial, con aisladores en cada extremo de la parte de baja de estas.</p> <p><u>Tendido de los conductores:</u> Para el tendido de conductores del Proyecto se contempla un método de tensión mecánica controlada mediante huinche y freno, que consistirá en instalar el conductor manteniendo durante todo el proceso de tendido una tensión mecánica controlada por la acción de equipos de retención y tracción hidráulicos instalados en los extremos de los tramos (huinche y freno), o entre cada estructura de anclaje.</p>
Comisionamiento y Pruebas Hidrostáticas	<p>Previo al inicio del funcionamiento de las instalaciones de la Planta, se realizará la prueba de los equipos involucrados en los distintos procesos de la Planta, lo que incluye la ejecución de pruebas hidrostáticas para algunos sistemas del proceso para asegurar su estanqueidad y correcto funcionamiento. No se contempla este tipo de pruebas para los estanques del Área de Estanques de sustancias ya que éstos serán probados desde fábrica, así como tampoco para los estanques de hidrógeno y de dióxido de carbono.</p> <p>Para las pruebas hidrostáticas se utilizará agua del sistema de Captación habilitado para la Instalación de Faenas o bien suministrada por una empresa autorizada, que corresponderá a un pozo ubicado a 300 m al este de las instalaciones, mismo pozo contemplado para la Fase de Operación del Proyecto.</p>
Desmantelamiento de obras temporales	<p>Terminadas las faenas constructivas se retirará la Instalación de Faenas y todos los elementos ajenos a la operación de la Planta, tomando las acciones necesarias para readecuar las áreas intervenidas, es decir, se retirarán los contenedores y áreas de trabajo dispuestas en estas zonas. Los materiales de desecho de la Fase de Construcción se retirarán, transportarán y dispondrán en lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva, además, se retirarán los equipos y las maquinarias utilizadas en la obra. Una vez que se hayan retirado las instalaciones temporales, se realizarán las actividades para restaurar la superficie original. Se ejecutará una limpieza exhaustiva del área, verificando que en las áreas de trabajo no queden vestigios de ningún tipo de residuo.</p>
Monitoreo arqueológico permanente (MAP)	<p>El titular realizará un monitoreo arqueológico permanente (MAP) durante las labores de remoción de vegetación y suelo y durante las excavaciones. De este monitoreo se elaborará y remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) un Informe de Monitoreo que incluirá los siguientes antecedentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Descripción de las actividades en todos los frentes de movimientos de tierra del mes, con fecha.</li> <li>Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.</li> <li>Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.</li> <li>Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.</li> <li>Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de</li> </ol>



	<p>asistentes con la firma de cada trabajador/a.</p> <p>f) De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).</li> <li>- Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.</li> <li>- Medidas de protección y/o conservación implementadas.</li> <li>- Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</li> </ul> <p>g) De detectarse sitios arqueológicos, se incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La información de rescate correspondiente.</li> <li>- Una revisión bibliográfica de la zona.</li> <li>- Un análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.</li> <li>- El Permiso de Intervención Arqueológica, de acuerdo con el Artículo 7° del Reglamento de la Ley N°17.288.</li> </ul> <p>h) De recuperarse materiales arqueológicos, se propondrá la destinación definitiva, remitiendo un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.</p> <p>i) Detalle del seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).</p> <p>El Informe de Monitoreo será remitido a la SMA y CMN, dentro de un plazo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, mientras duren las actividades de movimientos de tierra.</p>
<p>Charlas Arqueología y Paleontología</p>	<p><u>Charlas de Paleontología:</u> Se realizarán charlas de inducción para todo el personal relacionado a labores de excavación, por parte de un paleontólogo, previo al inicio de las actividades de excavaciones. Este profesional elaborará un Informe que contenga registro fotográfico y listado de asistencia firmada por los trabajadores de las charlas impartidas, el que será enviado a la SMA y CMN, en un plazo de 15 días hábiles posterior a la ejecución de estas.</p> <p><u>Charlas de Arqueología:</u> Se realizarán charlas de inducción, por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo, a los/as trabajadores/as del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Este profesional elaborará un Informe que contenga registro fotográfico y listado de asistencia firmada por los trabajadores de las charlas impartidas, el que será enviado a la SMA y CMN, en un plazo de 15 días hábiles posterior a la ejecución de las mismas.</p>
<p>Restauración de la cubierta Vegetal</p>	<p>Para la recuperación de la cubierta vegetal intervenida por la habilitación de la Instalación de Faenas, se considera la implementación de un Plan (Anexo 7 de la Adenda Complementaria), que consiste en:</p> <p>a) Restitución de la capa horizontes del suelo: Una vez que se hayan retirado las instalaciones temporales, se realizarán las actividades para restaurar la superficie original. Se descompactará el suelo y luego se recuperarán las geoformas del sitio. Posteriormente, se distribuirá en forma homogénea el horizonte superficial orgánico, removido anteriormente, sobre todas las superficies intervenidas y aradas, procurando una capa orgánica de igual espesor antes de la intervención del Proyecto, es decir 10 cm promedio.</p> <p>b) Siembra de especies vegetales: En primavera, se realizará la siembra con una mezcla de especies, teniendo como primera opción aquellas presentes en la zona, ya que tienen una fácil germinación y aptitud ganadera. Se considerará la incorporación de especies de crecimiento anual, como avena y ballica, lo cual generará condiciones que propicien la germinación de especies tanto nativas como naturalizadas, tales como <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Holcus lanatus</i>, <i>Hordeum comusum</i> y <i>Trifolium repens</i>. Junto a las especies herbáceas se incluirán semillas de especies arbustivas propias del área como <i>Chilliotrichum diffusum</i> y <i>Baccharia magellanica</i>, como una forma de recomponer el paisaje original. Ésta se realizará al voleo con la posterior aplicación de rodillo. En forma complementaria se deberá evaluar la necesidad de fertilización del terreno y riego asistido.</p>



	<p>Previo a las labores de siembra, se deberá corroborar que el suelo tenga macronutrientes en niveles adecuados para las especies a sembrar; en caso de no tenerlos, se podrá fertilizar con macronutrientes primarios, tales como nitrógeno, fósforo y potasio.</p> <p>Durante la germinación, en caso de ser necesario, se podrá implementar riego asistido, cuya frecuencia, dosis y duración será determinada por el profesional responsable de esta actividad, con objeto de mejorar la condición hídrica específica a los requerimientos de germinación y establecimiento poblacional. Las actividades de riego serán implementadas hasta que se resuelva la deficiencia hídrica, bajo criterio del profesional de campo.</p> <p>Además, todas las áreas a restituir serán cercadas, con objeto de evitar el ingreso de animales que puedan pastar y afectar al crecimiento de las especies sembradas.</p> <p>c) Plan de seguimiento para monitorear la recuperación de la cubierta vegetal: Posterior a la siembra se debe evaluar la germinación y recuperación de la cubierta vegetal.</p> <p>Los monitoreos se realizarán cada 3 meses desde la fecha de siembra. Los monitoreos que se realizan en los meses de invierno se reportarán solo sobre la presencia de focos erosivos.</p> <p>En caso de determinar focos de erosión durante los primeros 6 meses, se podrá evaluar técnicas como hileras de piedras para reducir la acción eólica y/o flujo laminar de la escorrentía de agua sobre el suelo. Después de los primeros 6 meses desde la siembra inicial, al encontrar focos erosivos, o después de un año al contar con una cobertura menor a 40%, se debería implementar, cuando las condiciones del suelo lo permitan, las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siembra y fertilización: se recomienda sembrar con especies forrajeras comerciales (como trébol blanco, festuca y/o poa) mezcladas con otras de crecimiento anual como avena y ballica. Las dosis deberán ser determinadas dependiendo de las condiciones del suelo y el tamaño y condiciones del foco de erosión. Esta siembra se podría acompañar con aportes nutricionales (fertilización), a juicio del especialista.</li> <li>- Riego asistido: en épocas de pocas precipitaciones y cuando la humedad de suelo es baja se aplicará riego asistido según las necesidades del suelo y las plantas.</li> </ul> <p>Al final del segundo año, desde la siembra, se espera una cobertura igual o superior al 60%, a partir de lo cual se dará cierre a la medida.</p> <p>Se elaborará un informe de monitoreo anual que se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) hasta lograr una cobertura de 60%. Los informes incluirán los resultados de los monitoreos y detalles de la aplicación de las medidas correctivas en caso de aplicarse</p> <p>En cuanto al suelo fértil extraído en el escarpe de las obras asociadas a la línea soterrada de media tensión y a la línea de agua proveniente del pozo de agua, este será reutilizado como capa superior de dichas zanjas. En el caso de la línea soterrada de media tensión, la medida de reutilización de la capa vegetal se aplicará entre el último poste y el cerco de la planta. El material extraído se dispondrá sobre una capa de polietileno de 0,5 mm de espesor, previamente instalada en las cercanías del sector en intervención. Posteriormente será humedecido y cubierto con el mismo polietileno durante el periodo que duren las actividades de instalación de la tubería, lo cual no superará las 2 semanas. Posterior a la instalación de la tubería y relleno de zanja, el material dispuesto en polietileno será redistribuido sobre la superficie intervenida. De esta manera, se espera lograr una recuperación espontánea y natural de las formaciones vegetacionales intervenidas.</p> <p>El material fértil extraído con el escarpe del área de instalación de faenas se almacenará temporalmente al sur de esta área, en pilas planas que se mantendrán tapadas con mallas o similar (ajustadas mediante estacas) durante todo el desarrollo de la Fase de Construcción. Posterior al retiro de la Instalación de Faenas, este material será utilizado para el relleno del sector con la implementación del Plan de Recuperación de la Cubierta Vegetal</p>
Recursos naturales renovables	<p>Agua: Para la Fase de Construcción del Proyecto se utilizará agua para las pruebas hidrostáticas de los sistemas de la Planta, proveniente de el pozo profundo del proyecto o abastecida mediante camión aljibe. Se proyecta utilizar</p>



	<p>un volumen de 2.026 m<sup>3</sup> para esta acción.</p> <p>Suelo: Durante la fase de construcción del proyecto, el titular deberá extraer suelo para la construcción de la planta, la mayoría de este será reutilizado para la nivelación del sector y recuperación de la cubierta vegetal, el material excedente, proveniente de excavaciones, será dispuesto en lugar autorizado. La superficie ocupada por el proyecto será de 5,74 ha aproximadamente. El material de escarpe a extraer corresponderá a 9.388 m<sup>3</sup> y el suelo proveniente de excavaciones corresponde a un volumen de 40.583 m<sup>3</sup>.</p>
Emisiones y efluentes	<p>Emisiones atmosféricas: Durante la Fase de Construcción del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas debido a las actividades de escarpe y nivelación del terreno, movimientos de tierra, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de motores y operación de grupos electrógenos. Estas emisiones se extenderán por un periodo máximo de 11 meses</p> <p>Aguas servidas: Se generarán aguas servidas debido al uso de baños químicos y servicios higiénicos. Respecto al manejo, las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán manejadas de acuerdo con lo indicado en el D.S N° 594/99 del MINSEGPRES y se contará con los servicios de una empresa autorizada para estos fines, que cuente con las resoluciones respectivas. Esta empresa estará encargada de mantención, retiro y disposición de las aguas servidas en un lugar autorizado sanitariamente para estos fines. El retiro de los residuos a generar por los baños químicos se efectuará con una frecuencia diaria.</p> <p>Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos conectados a las fosas sépticas estanca serán tratadas mediante este sistema. El retiro de los lodos residuales se realizará con una frecuencia de cada 6 meses mediante la utilización de un camión tipo limpia fosas, mientras que la disposición final de las aguas residuales será gestionada con una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada en la Región. El retiro de estas aguas se realizará con una frecuencia de 2 veces a la semana.</p>
	<p>Residuos industriales líquidos: Durante la Fase de Construcción se contempla la generación de residuos industriales líquidos provenientes de las pruebas hidrostáticas a ejecutar durante las pruebas de los equipos de la Planta (estanques, tuberías, etc.).</p> <p>Para esta actividad se requerirá de un total de 2.026 m<sup>3</sup> (considerando un 10% de margen), las cuales serán posteriormente retiradas por una empresa autorizada que se encargará del manejo y disposición final de estas aguas. Debido a la magnitud del volumen de agua a disponer, se contempla un retiro progresivo de las aguas, estimándose retiros diarios durante un periodo aproximado de 21 días. Durante este periodo, las aguas serán almacenadas temporalmente en el estanque de agua cruda.</p>
	<p>Emisiones Acústicas: El proyecto generará emisiones de ruido durante la fase de construcción, la evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando un total de 3 receptores, los cuales fueron seleccionados de acuerdo con su cercanía a las futuras fuentes generadoras de ruido del Proyecto. De la modelación realizada se desprende que los valores de ruido proyectados se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa.</p>
	<p>Vibraciones: La construcción del proyecto generará vibraciones, provenientes del rodillo compactador y de la excavadora principalmente, sin embargo, los niveles de vibración modelados no superan los límites indicados por normativa de referencia para los receptores identificados por el titular.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p>Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos: Durante la Fase de Construcción del Proyecto se generarán residuos domiciliarios y asimilables a domésticos tales como restos orgánicos, papeles y plásticos. Estos residuos serán recolectados en dos contenedores de 360 L para posteriormente ser almacenados en el Patio de Salvataje en 2 contenedores de 770 L de capacidad, dispuestos en la Instalación de Faenas. Posteriormente, serán retirados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.</p>
	<p>Residuos industriales no peligrosos (RESNOPEL): Durante la Fase de Construcción del Proyecto se contempla la generación de escombros, restos de</p>



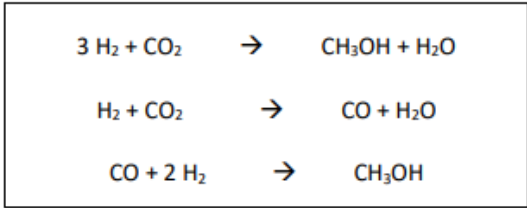
	<p>madera, cables y metales, papel, plástico, entre otros residuos no peligrosos. Para ello, se contará con 5 tolvas que abarcarán un área aproximada de 150 m<sup>2</sup> (incluyendo áreas de tránsito) y una superficie de 300 m<sup>2</sup> para almacenamiento a granel. Posteriormente, los residuos serán retirados y dispuestos en un botadero autorizado con una frecuencia promedio de 2 veces al mes, la cual podría variar según la necesidad de retiro.</p> <p>Residuos peligrosos: Se contempla la generación de residuos peligrosos durante la Fase de Construcción del Proyecto, que corresponderán principalmente a materiales contaminados, envases, latas de aerosol vacías, filtros, entre otros residuos peligrosos. Estos residuos serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL de 15,9 m<sup>2</sup>, emplazada al interior de la Instalación de Faenas, ubicada en un área de 60 m<sup>2</sup> entre el Patio de Acopio y el Área de Acopio RESNOPEL.</p> <p>Aceite de maquinaria, pinturas y solventes: Durante la fase de construcción se considera un consumo de aceite, destinado al recambio que se le realizará a la maquinaria pesada y llenado de equipos. Respecto a las sustancias químicas, se estima el uso de pinturas epóxicas y de solventes para pintura, durante toda la fase de construcción.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.6
<b>4.4.2. FASE DE OPERACIÓN</b>	
Generación de Energía Eléctrica	<p>El Proyecto contempla la producción de energía eléctrica para abastecer todas las instalaciones de la Planta, lo cual se llevará a cabo mediante la operación de un aerogenerador de 3,4 MW ubicado a un costado de ella.</p> <p>La energía eléctrica se produce por el giro del rotor, que permiten convertir la energía cinética del viento en energía mecánica, y por el generador, que transforma la energía mecánica en energía eléctrica. Luego, la energía generada es evacuada a través de la torre del aerogenerador y es transportada hacia el control de la Planta mediante una línea eléctrica soterrada de 6,6 kV, cuya extensión será de 140 m.</p> <p>Según estudios locales, el aerogenerador debería funcionar cerca del 96% del año. En los momentos que esta energía no esté disponible, la Planta reducirá su consumo de funcionamiento. De esta forma, solo en el escenario en que el rango del viento no cumpla con las condiciones requeridas para operar la Planta en su carga mínima, se considera el abastecimiento mediante la red del Sistema Eléctrico de Magallanes (EDEL MAG).</p> <p>La planta contará con un sistema eléctrico de respaldo, conectado al Sistema Eléctrico de Magallanes mediante la extensión de la Línea Eléctrica de media tensión. Dicha línea se extenderá mediante un tendido aéreo de forma paralela a la Ruta 9, dentro de la faja fiscal, mientras que la parte del tendido que se emplaza dentro del predio del proyecto se extenderá de manera soterrada.</p> <p>La extensión de cada uno de estos trazados es de 8,4 km de tendido aéreo y 0,4 km de tendido soterrado, aproximadamente.</p> <p>En cuanto a la operación del aerogenerador, la turbina podrá operar óptimamente en un rango de viento entre 3 m/s y 25 m/s. De acuerdo con los datos de viento, se espera que la cantidad de horas en que la velocidad del viento sea inferior a los 3 m/s sea menor al 3% y la cantidad de horas en que la velocidad del viento supere los 25 m/s sea menor al 1%.</p> <p>La Planta está diseñada para operar con niveles variables de energía, bajo esa naturaleza adapta sus diversos equipos a un consumo variable en sus distintos procesos para ajustarse a los niveles de energía producidos por la turbina eólica. El mayor consumidor de energía de la Planta es el electrolizador, sin embargo, este equipo cuenta con tecnología que le permite regular de manera rápida y flexible su consumo. Adicionalmente, se considera almacenamiento de hidrogeno y dióxido de carbono, lo cual permite mayor flexibilidad en la operación del electrolizador y el equipo de captura de CO<sub>2</sub>.</p>
Obtención y Tratamiento de Agua	<p>Para el abastecimiento de agua de la Planta, tanto del proceso productivo como para el uso del personal, se obtendrá desde un pozo ubicado a aproximadamente 300 m al este de la Planta, en las coordenadas UTM (WGS 84 Huso 19 S) 368.617 m Este y 4.142.622 m Norte, o bien mediante abastecimiento por parte de terceros autorizados. Al respecto, se verificará que</p>



	<p>el proveedor seleccionado cuenta con todas las autorizaciones correspondientes, tanto de la fuente de agua, como de toda la cadena de gestión del recurso hasta la entrega del insumo en la Planta. Para acreditar lo anterior, se mantendrá el registro de los documentos de las autorizaciones correspondientes y además se contará con las facturas que den cuenta de cada uno de los despachos de agua a la Planta. Estos documentos estarán disponibles en las instalaciones para consulta.</p> <p>El agua obtenida, se almacenará en el estanque de agua cruda y sistema de protección contra incendio, cuya capacidad de almacenamiento es de 1.600 m<sup>3</sup>, desde donde se suministrará el agua al Sistema de Tratamiento de Agua para su desmineralización, mediante el proceso de osmosis inversa.</p> <p>Del tratamiento del agua, se genera un efluente de 450 L/h que será enviado a un estanque de almacenamiento de aguas residuales de 60 m<sup>3</sup> de capacidad. Desde este estanque el efluente será retirado por una empresa autorizada y dispuesto en la planta de Aguas Magallanes.</p> <p>Luego del tratamiento, el agua desmineralizada es almacenada en un estanque de 20 m<sup>3</sup>. Desde este estanque se abastecerá de agua el proceso productivo y el sistema de distribución de agua potable.</p> <p>El agua requerida por el proceso productivo se destinará a los siguientes sistemas y actividades, en las cantidades que se detallan a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="500 862 1448 1178"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Actividad</th> <th>Requerimiento de agua (L/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sistema de Electrólisis de Agua</td> <td>Obtención de Hidrógeno</td> <td>231,25</td> </tr> <tr> <td>Sistema de Captura Directa de CO<sub>2</sub> del Aire</td> <td>Obtención de Dióxido de Carbono</td> <td>810,00</td> </tr> <tr> <td>Sistema de Síntesis de Metanol</td> <td>Síntesis de Metanol</td> <td>3,75</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total</td> <td>1.045,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Pérdidas por vapor</td> <td>5,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Total + Pérdidas del sistema</b></td> <td><b>1.050,00</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>El sistema de distribución de agua potable contará con un sistema de potabilización y estanque de almacenamiento de 2 m<sup>3</sup>, se proyecta un uso de 1,5 m<sup>3</sup> /día de acuerdo con la mano de obra promedio considerada para la operación de la Planta (10 trabajadores) y considerando un requerimiento de 150 L/trabajador/día.</p>	Sistema	Actividad	Requerimiento de agua (L/h)	Sistema de Electrólisis de Agua	Obtención de Hidrógeno	231,25	Sistema de Captura Directa de CO <sub>2</sub> del Aire	Obtención de Dióxido de Carbono	810,00	Sistema de Síntesis de Metanol	Síntesis de Metanol	3,75	Total		1.045,00	Pérdidas por vapor		5,00	<b>Total + Pérdidas del sistema</b>		<b>1.050,00</b>
Sistema	Actividad	Requerimiento de agua (L/h)																				
Sistema de Electrólisis de Agua	Obtención de Hidrógeno	231,25																				
Sistema de Captura Directa de CO <sub>2</sub> del Aire	Obtención de Dióxido de Carbono	810,00																				
Sistema de Síntesis de Metanol	Síntesis de Metanol	3,75																				
Total		1.045,00																				
Pérdidas por vapor		5,00																				
<b>Total + Pérdidas del sistema</b>		<b>1.050,00</b>																				
Producción de Metanol	<p>El proceso de producción del metanol crudo contemplado por el Proyecto se divide en tres fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Obtención de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) desde el aire:</u> El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) requerido para el proceso será obtenido a través de un sistema de captación directa de aire de la atmósfera, dicho sistema está compuesto de monolitos cerámicos porosos que, en conjunto con una base de amina, actúan como una esponja de carbono permitiendo la adsorción de dióxido de carbono desde el aire a una tasa de 150 kg/h. Cuando el filtro se satura de CO<sub>2</sub>, este se retira mediante un proceso de cambio de temperatura. El filtro se calienta a 90 – 100 °C con vapor, y posteriormente el CO<sub>2</sub> se comprime y almacena en un estanque de 50 m<sup>3</sup>.</li> <li>A pesar de que la concentración de CO<sub>2</sub> en el aire es sólo de 0,04% en volumen, este sistema de filtrado tiene la capacidad de retener 50 t/m<sup>2</sup> al año.</li> <li><u>Obtención de hidrógeno (H<sub>2</sub>) a partir de la electrólisis de agua (obtenida de un pozo y tratada a través de un proceso de desmineralización)</u></li> </ol> <p>El hidrógeno será obtenido a través de un sistema de electrólisis de agua, el cual separa las moléculas de hidrógeno y oxígeno que la componen a través de una corriente eléctrica continua aplicada mediante electrodos. El hidrógeno, obtenido en estado gaseoso, será comprimido y almacenado en un estanque de 50 m<sup>3</sup>, mientras que el oxígeno se libera a la atmósfera.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Síntesis del metanol a partir del dióxido de carbono e hidrógeno obtenido previamente.</u></li> </ol> <p>El dióxido de carbono y el hidrógeno obtenido de los procesos antes descritos se mezclan para formar el gas de síntesis, el cual es comprimido y transformado a Metanol dentro del Convertidor de Metanol mediante la presencia de un catalizador de cobre – zinc. De esta reacción, se produce metanol y agua, además de monóxido de carbono, el cual es liberado a la atmósfera mediante venteos.</p>																					



En la Ecuación a continuación se presenta el detalle de esta reacción:



Una fracción menor del flujo del proceso (0,4% del flujo molar) estimado en aproximadamente 10 kg/h, se liberará mediante venteos directamente hacia la atmósfera. Este flujo está compuesto principalmente por hidrógeno (H<sub>2</sub>), nitrógeno (N<sub>2</sub>) y en menores cantidades, por dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), vapor de metanol (CH<sub>3</sub>OH) y vapor de agua (H<sub>2</sub>O).

La Planta está diseñada para una capacidad máxima de producción de aproximadamente 3,9 t/día de metanol crudo, el que consiste principalmente en agua (37%) y metanol.

Posteriormente, el metanol crudo es destilado para producir aproximadamente 2,5 t/día de metanol como producto final, el cual poseerá entre 4 y 6% de agua. De esta destilación se generarán efluentes líquidos (agua residual) correspondientes principalmente de agua con pequeñas cantidades de metanol, que representará un caudal de 62,1 L/h, los cuales serán almacenados en un estanque de almacenamiento de aguas residuales de 60 m<sup>3</sup> de capacidad, ubicado en el Área de Producción de Metanol, desde donde serán retirados periódicamente por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final.

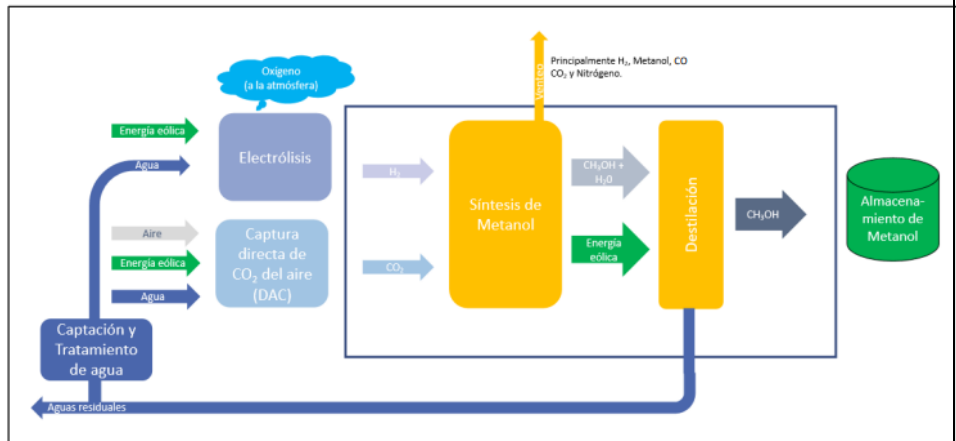


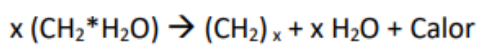
Figura 1-37 de la DIA

Si bien la Planta está diseñada para una operación continua durante el año, estimándose una producción de más de 900 t/año de metanol destilado, considerando las horas de operación del aerogenerador y la tasa de disponibilidad de los equipos instalados, se espera una producción entre 500 y 650 t/año de metanol destilado.

Producción de Gasolina (Planta MtG)

El primer paso del proceso de producción de Gasolina consiste en el suministro del metanol al reactor MtG de la unidad. En este reactor de lecho fluido (es decir un lecho de sólidos o partículas catalíticas que está soportado por un flujo de gas.), el metanol reacciona a presiones de 5 a 10 bar y una temperatura de 300 a 350°C con un catalizador de zeolita en varios pasos para formar hidrocarburos de cadena larga, principalmente Alquenos. A este subproducto se le denomina Gasolina Cruda.

La reacción química se resume a continuación, donde “x” corresponde al coeficiente estequiométrico que se encuentra entre en un rango entre 2 y 10:



\*De la Ecuación precedente se aclara que el Metanol se expresa como CH<sub>2</sub>\*H<sub>2</sub>O para representar que este consiste en agua e hidrocarburo.

El segundo paso del proceso es la separación de la Gasolina Cruda, lo cual se llevará a cabo en el Fraccionador. Aquí, la fracción ligera (menos de 5 átomos de carbono compuesto principalmente por metanol y GLP, fase gaseosa) se



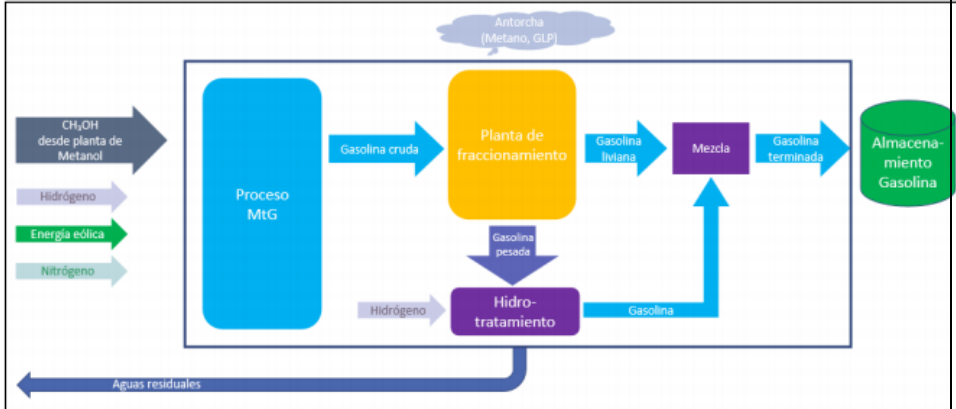
	<p>separará y quemará mediante la antorcha de la Planta.</p> <p>Posteriormente, la gasolina cruda se estabiliza en gasolina ligera (entre 5 y 8 átomos de Carbono, C5 - C8) y gasolina pesada (más de 9 átomos de carbono, C9+). La gasolina ligera se suministrará a un tanque intermedio para la mezcla final de gasolina, mientras que la gasolina pesada se procesará posteriormente en el equipo de Hidrotratamiento. En este equipo, los hidrocarburos de cadena larga se convertirán en hidrocarburos de cadena más corta (C5 - C8) mediante la inyección de hidrógeno y un catalizador, maximizando producción final de Gasolina.</p> <p>La Planta MtG estará diseñada para una conversión de aproximadamente 2,1 t/día de Metanol en aproximadamente 0,7 t/día de Gasolina.</p> <p>Como resultado del proceso se generará la emisión de gases, correspondientes a una mezcla de hidrocarburos, compuesta principalmente de metano y GLP con una pequeña fracción de monóxido de carbono (CO) y nitrógeno (N<sub>2</sub>), y efluentes líquidos correspondientes principalmente a agua con pequeñas cantidades de hidrocarburos.</p> <p>Los gases serán liberados a la atmósfera mediante la antorcha de la Planta, mientras que los efluentes líquidos serán almacenados en un estanque de 60 m<sup>3</sup> de capacidad, desde donde serán retirados periódicamente por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final.</p> 
Almacenamiento de Sustancias	<p>Para el almacenamiento de los productos generados, se considera un Área de Estanques, donde se ubicarán todos los estanques de almacenamiento asociados con el proceso MtG, ya sea para almacenamiento intermedio como para almacenamiento final.</p> <p>Los estanques para el almacenamiento del producto final poseerán una capacidad de 77 m<sup>3</sup> y 57 m<sup>3</sup> para metanol destilado y gasolina respectivamente. Estos estanques estarán conectados a la Estación de Carga desde donde serán cargados los camiones isotanques que despacharán estos e-combustibles.</p> <p>Las hojas de seguridad del Metanol y Gasolina producidos durante el proceso se incorporan en el Anexo 1.6 de la DIA.</p>
Despacho de Metanol y Gasolina	<p>Los e-combustibles (metanol destilado y gasolina) serán transportados mensualmente mediante camiones isotanques con capacidad entre 20 y 25 m<sup>3</sup> en la Estación de Carga de la Planta.</p> <p>La carga de camiones se realizará a través de mangueras flexibles, siguiendo los protocolos de seguridad de la planta y cumpliendo con D.S. N°160/2008 del MINECON. Una vez cargados, los camiones transportarán el producto hacia Puerto Mardones por la Ruta 9, ubicado a 35 km del Proyecto. Dada la pequeña escala del proyecto son pocos envíos de e-combustible (metanol o gasolina), estimado en 3 a 4 camión-isotanques al mes.</p>
Actividades de mantención	<p>Se realizarán actividades de mantención a las diferentes instalaciones de la Planta y a la Línea de Transmisión Eléctrica.</p> <p>La Planta contará con sistemas de monitoreo y control que reportará las condiciones operativas de las instalaciones, así como también podrá reportar eventuales estados de alarma, lo cual será constantemente supervisado por el personal de Operación y Mantenimiento (O&amp;M). El personal de O&amp;M supervisará la planta desde la sala de control, ubicada en el edificio de administración.</p> <p>Se contará también con personal especializado para ejecutar cualquier actividad</p>

Figura 1-38 de la DIA



	<p>de mantenimiento en caso de ser necesario.</p> <p>Se realizarán inspecciones visuales generales diariamente, donde se revisarán, por ejemplo, fugas de válvulas, controles de calidad y nivel de aceite de bombas y compresores, ruidos poco comunes, disponibilidad operativa de sensores de gas, etc.</p> <p>Los estanques y sistemas de tuberías serán inspeccionados periódicamente detectando filtraciones, corrosiones o bien otras anomalías que pongan en peligro la integridad de la planta, cumpliendo con el D.S. N°160/2008 del MINECON.</p> <p>Cada equipo e instalación poseerá un calendario de mantenimiento programado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, en caso de que aplique. Las actividades principales de mantenimiento, junto con el equipo o instalación asociada, frecuencia y actividad, se presentan en la tabla 1-46 de la DIA.</p> <p>En el punto 1.7.5.1 de la DIA se presenta el Programa de inspección y mantención de la Planta en detalle, enfocado a los equipos y sistemas principales del proceso productivo.</p> <p>El aerogenerador requiere de mantenciones rutinarias cada 6 meses, las que se detallan en el punto 1.7.5.2 de la DIA.</p> <p>La mantención de la Línea de Transmisión Eléctrica consistirá principalmente en el manejo de la vegetación de la faja. Se realizarán inspecciones visuales dos veces al año. Cualquier vegetación de alto crecimiento será controlada y/o cortada en caso de ser necesario.</p>
Monitoreos	<p><u>Recuperación cubierta vegetal:</u></p> <p>Para certificar la correcta recuperación de la cubierta vegetal intervenida, el titular realizará monitoreos cada 3 meses desde la fecha de siembra, en los cuales se reportará e identificará la presencia de focos erosivos, este plan aplica a toda superficie intervenida, sobre la cual se busca restaurar la cubierta vegetal: ducto destinado al transporte de agua desde el pozo hacia la Planta, línea eléctrica de media tensión soterrada desde Ruta 9 a la Planta, sector de instalación de faena una vez retirada y al cierre del proyecto para lograr su restauración final.</p> <p>En caso de detectar focos de erosión durante los primeros 6 meses, se podrá evaluar técnicas como hileras de piedras para reducir la acción eólica y/o flujo laminar de la escorrentía de agua sobre el suelo. Después de los primeros 6 meses desde la siembra inicial, al encontrar focos erosivos, o después de un año al contar con una cobertura menor a 40%, se debería implementar (en primavera o principios de verano, cuando las condiciones para intervenir el suelo sean óptimas) las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siembra y fertilización: se recomienda sembrar con especies forrajeras comerciales (como trébol blanco, festuca y/o poa) mezcladas con otras de crecimiento anual como avena y ballica. Las dosis deberán ser determinadas dependiendo de las condiciones del suelo y el tamaño y condiciones del foco de erosión. Esta siembra se podría acompañar con aportes nutricionales (fertilización), a juicio del especialista.</li> <li>- Riego asistido: en épocas de pocas precipitaciones y cuando la humedad de suelo es baja se aplicará riego asistido según las necesidades del suelo y las plantas.</li> </ul> <p>Al final del segundo año, desde la siembra, se obtendrá una cobertura igual o superior al 60%, a partir de lo cual se dará cierre a la medida.</p> <p>El monitoreo evaluará la cobertura vegetal general alcanzada (% de cobertura), utilizando la estimación por cuadrante mediante el método de Parker, así como también información cualitativa y cuantitativa de las especies vegetales dominantes establecidas en el suelo.</p> <p>Se ha definido un tamaño de cuadrante de 4 m<sup>2</sup> (2mx2m). Se contemplan 4 parcelas de monitoreo en el área de instalación de faena al terminar la Fase de Construcción y 10 parcelas de monitoreo en el área de la planta y plataforma del aerogenerador durante la Fase de Cierre. La ubicación de las parcelas será definida por el especialista al iniciar la implementación del Plan.</p> <p>El monitoreo deberá describir escenarios de inicios de erosión o focos de erosión ya establecidos, indicando su tamaño, causas (ej por efectos del deshielo, viento o lluvia, o por acciones antrópicas). Se considerará como parámetros que definirán un foco erosivo: Canaliculos de erosión de más de 4</p>



	<p>cm de profundidad, Pedestales de erosión de 4 cm de altura, Presencia de piedras en superficie.</p> <p>A partir de estos monitoreos, se elaborará un informe de monitoreo anual que se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), el cual incluirá los resultados de los monitoreos y el detalle de la aplicación de las medidas correctivas en caso de aplicarse.</p> <p>El Plan de Recuperación de la Cubierta Vegetal actualizado, que incorpora el detalle del Plan de Seguimiento a implementar, se presenta en el Anexo 7 de la presente Adenda Complementaria.</p> <p><u>Emisiones de CO<sub>2</sub>:</u></p> <p>Dado que el proyecto consiste en una planta piloto, las emisiones de CO<sub>2</sub> de todos los procesos considerados por este, incluyendo el transporte, serán contabilizados durante la operación con una frecuencia y actualización anual. Esto es requisito para obtener la certificación del producto (eGasolina y eMetanol) bajo el standard del ISCC (<a href="https://www.iscc-system.org/">https://www.iscc-system.org/</a>), el cual es utilizado por los países de la Unión Europea y legislación Europea para la contabilización de reducción de emisiones en la industria del transporte. La certificación anual será realizada por una empresa certificadora acreditada a nivel mundial (ejemplo: SGS Germany, TUV Nord, TUV Sud, Bureau Veritas, etc.) externa, que validará los cálculos de las emisiones de la planta para el año correspondiente considerando una metodología de balance de masa. Los números definitivos con la contabilización de emisiones de CO<sub>2</sub> se calcularán anualmente y se actualizará considerando el performance de la planta basadas en evidencias (lectura de medidores, resultado de pruebas, etc.).</p> <p><u>Cumplimiento D.S. N°609/2004 y peligrosidad del RIL:</u></p> <p>El proyecto considera la implementación de un monitoreo trimestral para el análisis del cumplimiento del D.S. N°609/2004 del MOP, de acuerdo con lo indicado en el Punto 6.3.1 del Artículo Primero de dicha normativa, considerando que la Planta genera un caudal de 13,5 m<sup>3</sup>/día de RILes. Los resultados obtenidos de estos análisis serán remitidos a la SMA, a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y a la Autoridad Sanitaria dentro de los 30 días siguientes de obtenidos los resultados de laboratorio. Para mayores antecedentes ver PAS 139 (Anexo 10 Adenda Complementaria) De manera adicional, y con el objetivo de demostrar la no peligrosidad del RIL, se considera la ejecución de un análisis, posterior a la entrada en funcionamiento de la Planta, de la peligrosidad del RIL, por una única vez. Las muestras para este análisis deberán ser obtenidas desde el Estanque de almacenamiento de aguas residuales. Los resultados obtenidos de estos análisis serán remitidos a la SMA, a la SISS y a la Autoridad Sanitaria dentro de los 30 días siguientes de obtenidos los resultados de laboratorio.</p>
Término de la operación de la Planta	Una vez finalizada la vida útil del proyecto o cuando el titular así lo determine, se dará término a la operación de la planta.
Productos Generados	<p>Energía eléctrica: El Proyecto contempla la generación de energía eléctrica a través de la operación de un Aerogenerador de 3,4 MW. Esta energía será utilizada para abastecer los requerimientos de la Planta y será transportada desde el aerogenerador hasta el control a través de una Línea de 6,6 kV que tendrá una extensión de 140 m.</p> <p>Metanol: Se estima una producción anual de Metanol de 500 a 650 toneladas al año.</p> <p>Gasolina sintética: Se proyecta una producción anual de hasta 103 toneladas al año por Unidad MtG, es decir 206 t/año.</p>
Recursos naturales renovables	<p>Suelo: La Planta ocupará una superficie de 3,7 ha de suelo y 0,39 ha serán ocupadas por caminos. Durante la operación no habrá intervención de nuevas superficies de suelo.</p> <p>Agua: El Proyecto, durante su Fase de Operación, requerirá de agua para consumo humano y uso industrial, la cual será extraída desde un pozo profundo de 109 metros de profundidad, ubicado en a aproximadamente 300 m al este de la Planta.</p> <p>Se contará con los respectivos derechos de aprovechamiento de aguas. Dado que el pozo no entrega el total de agua requerida para la operación de la planta, el proyecto complementará du fuente de abastecimiento de agua mediante</p>



	<p>camiones aljibe desde una fuente autorizada.</p> <p>Aire: Para la producción del Metanol, y específicamente para la obtención del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) requerido para su síntesis, se considera la captación de CO<sub>2</sub> directamente desde la atmósfera. La captación será realizada mediante el Sistema de Captura Directa de CO<sub>2</sub> del Aire de la Planta, el cual adsorberá el CO<sub>2</sub> contenido en el flujo de aire, el cual posteriormente ser devuelto a la atmósfera mediante ventiladores mecánicos.</p>										
Emisiones y efluentes	<p>Emisiones atmosféricas: Durante la Fase de Operación del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas debido al tránsito de vehículos, la combustión de motores, la quema de gases en la antorcha, y emisiones fugitivas provenientes de los estanques y equipos de la planta.</p> <p>La estimación de emisiones atmosféricas clasificó las fuentes de impacto en dos grupos, emisiones directas (al interior del Proyecto) y emisiones indirectas (al exterior del Proyecto), las cuales se extenderán por un periodo de 25 años.</p> <p>Durante el desarrollo de la fase de operación del proyecto, los principales aportes de material particulado MP<sub>10</sub> y MP<sub>2.5</sub> provienen desde el tránsito vehicular por caminos no pavimentados, con un 77% y 57% del total de las emisiones. Por otro lado, los principales aportes de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO y NH<sub>3</sub> provienen de la combustión de los motores de los grupos electrógenos considerados en la operación, con más del 97% del total de las emisiones, respectivamente. Las emisiones de COV (compuestos orgánicos volátiles) provienen de las emisiones fugitivas con un 89% del total de las emisiones.</p>										
	<p>Aguas servidas: Se generarán aguas servidas debido al uso de servicios higiénicos de la Planta.</p> <p>La solución sanitaria consiste en la implementación de una fosa séptica conectada a un dren de infiltración.</p>										
	<p>Residuos industriales líquidos: Debido al tratamiento de agua para uso industrial y consumo para la Fase de Operación del Proyecto, se generarán residuos industriales líquidos los que provendrán del proceso de tratamiento de agua (osmosis inversa), de la síntesis del metanol y de la producción de gasolina (Planta MtG), según el siguiente detalle:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flujos de efluentes</th> <th>Caudal (L/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tratamiento de Agua (osmosis inversa)</td> <td>450,0</td> </tr> <tr> <td>Síntesis de Metanol</td> <td>62,1</td> </tr> <tr> <td>Planta MtG</td> <td>50,9</td> </tr> <tr> <td>Total flujos efluentes</td> <td>563,0</td> </tr> </tbody> </table>	Flujos de efluentes	Caudal (L/h)	Tratamiento de Agua (osmosis inversa)	450,0	Síntesis de Metanol	62,1	Planta MtG	50,9	Total flujos efluentes	563,0
	Flujos de efluentes	Caudal (L/h)									
	Tratamiento de Agua (osmosis inversa)	450,0									
Síntesis de Metanol	62,1										
Planta MtG	50,9										
Total flujos efluentes	563,0										
<p>Estos residuos serán almacenados en un estanque de almacenamiento aguas residuales de 60 m<sup>3</sup> de capacidad, desde el cual serán retirados por una empresa autorizada.</p> <p>La generación de 563 L/h de RILes es continua, por lo que el volumen diario de generado por la Planta será de 13,5 m<sup>3</sup>/día.</p> <p>Los efluentes generados por el Proyecto cumplirán con el D.S. N°609/2004 del MOP, que “Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillados” Tabla 4.</p> <p>Estos RILes serán transportados a la Planta de Aguas Magallanes para su tratamiento y disposición, para lo anterior, se proyecta 1 camión/día bajo los siguientes dos (2) escenarios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un (1) camión de 15 m<sup>3</sup> de capacidad, el cual transportará la totalidad de los RILes generados durante 24 horas hacia la Planta de Aguas Magallanes.</li> <li>2. Un (1) camión de 30 m<sup>3</sup> de capacidad, el cual transportará los RILes generados durante 48 horas hacia la Planta de Aguas Magallanes.</li> </ol>											
<p>Ruido: El proyecto generará ruido durante su operación, la principal fuente de ruido la constituyen el aerogenerador, la Línea de media tensión, los vehículos de servicio. y los equipos propios del funcionamiento de la planta. El titular ha realizado modelaciones de ruido para este proyecto concluyendo que los valores de ruido proyectados se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada.</p>											
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio	Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos: Durante la Fase de Operación del Proyecto se generarán residuos domiciliarios y asimilables a domésticos tales como restos orgánicos, papeles y plásticos. Estos residuos serán retirados desde las áreas de generación por personal de aseo y serán										



ambiente.	<p>dispuestos temporalmente en un contenedor de 360 L de capacidad, a ubicar dentro del área de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos. Los residuos serán retirados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de una vez por semana.</p>
	<p>Residuos industriales no peligrosos (RESNOPEL): Durante la Fase de Operación se generarán Residuos Industriales No Peligrosos correspondientes a filtros de aire usados, catalizador MtG y envases plásticos y papeles, cartones, filtros, embalaje, EPP desechados.</p> <p>Estos residuos serán almacenados temporalmente en una tolva de 20 m<sup>3</sup> de capacidad, dispuesta en el Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos de la Planta. Posteriormente, estos residuos serán retirados y dispuestos finalmente en un botadero autorizado con una frecuencia promedio de una vez cada seis meses, lo cual podría variar según la necesidad de retiro.</p>
	<p>Residuos peligrosos: Se contempla la generación de residuos peligrosos durante la Fase de Operación del Proyecto, que corresponderán principalmente a materiales de limpieza contaminados, aceites y lubricantes usados, grasa, restos de catalizador, entre otros.</p> <p>Estos residuos serán almacenados temporalmente en la Bodega de 15,9 m<sup>2</sup>. Los residuos serán retirados hasta su lugar de disposición final por una empresa autorizada. No se almacenarán los RESPEL en la bodega por más de 6 meses.</p> <p>La bodega cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 148/2003 MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.</p>
	<p>Sustancias químicas: Para el desarrollo de la Fase de Operación se requerirán de sustancias químicas, las cuales serán almacenadas en una Bodega de Sustancias Peligrosas, que cumplirá con el D.S. N°43/2015 del MINSAL.</p> <p>Las sustancias por almacenar se detallan en la tabla 1-71 de la DIA, junto con las respectivas cantidades requeridas para el desarrollo de la Fase de Operación del Proyecto.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.7
<b>4.4.3. FASE DE CIERRE</b>	
Habilitación de Instalación de Faenas	<p>Previo al desmantelamiento, se habilitará la Instalaciones de Faenas que dará apoyo en las actividades del cierre, la cual contará con todas las instalaciones necesarias para servir tanto a trabajadores como a las obras mismas del cierre, entre las que se encuentran: baños, comedor, oficinas, área de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, área de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, entre otros.</p>
Desmantelamiento de la Infraestructura	<p>Posterior a la desenergización de la Planta, se procederá al retiro de mobiliario, equipos, infraestructura y fundaciones. Todas las construcciones que sea factibles de desmontar serán retiradas, especialmente las que sean prefabricadas tales como estanques.</p> <p>Las obras de hormigón se demolerán. El desarme de fundaciones contempla el retiro de estas hasta unos 30 cm de profundidad, incluyendo hormigón y fierro de armadura. Posteriormente, se repondrá la capa superior del suelo sobre dichos lugares para la posterior etapa de revegetación y restauración.</p> <p>Para el caso de la Línea de Transmisión Eléctrica, su desmantelamiento comenzará con el retiro de conductores y cable de guardia, lo cual se efectúa de forma inversa a la del tendido y tensado, es decir con ayuda de equipos mecánicos, se relajan las líneas y luego se retiran los conductores enrollándolos en carretes.</p> <p>Para el retiro de las estructuras (postes) se contará con la ayuda de un camión pluma y grúa se comienzan a retirar las piezas. Las fundaciones serán removidas hasta una profundidad que dependerá del tipo de terreno y de las pendientes existentes, pero no será inferior a 30 cm.</p> <p>Para el desarme del aerogenerador, se considera habilitar una plataforma contigua a la fundación de este que permita instalar la grúa. Con la ayuda de esta grúa, se desmantelará de manera secuencial cada parte que lo compone, comenzando por las aspas, seguido por góndola y finalmente la torre. Cada una de las obras será desarmada y acopiada dentro del mismo terreno según el tipo de residuos del que se trate.</p> <p>Luego de ello, cada uno de estos residuos será transportado, mediante</p>



	<p>vehículos especialmente habilitados y autorizados para este fin, a sitios de disposición final autorizados.</p> <p>Gran parte de los equipos y estanques podrían ser eventualmente reutilizados por otros proyectos o actividades similares ya sea del Titular o terceros.</p>
Retiro de Instalaciones Temporales	<p>Una vez ejecutadas todas las actividades de desmantelamiento, y en conjunto con limpieza y restauración del sector, se procederá al retiro de la Instalación de Faenas. Posterior al término de la Fase de Cierre, el área quedará libre de infraestructura ajena al entorno natural.</p>
Prevención de futuras emisiones	<p>Tras desenergizar las instalaciones, y luego de desmontar y desmantelar las obras permanentes del Proyecto, no se espera la generación de futuras emisiones, puesto que no existirán elementos que se relacionen con algún tipo de emisión, ni tampoco se utilizan sustancias en la operación del Proyecto que persistan en el lugar bajo ningún tipo de acopio o disposición, ni tampoco existirá ningún tipo de residuo bajo ningún tipo o forma de acopio que implicase la generación de futuras emisiones de ningún tipo.</p>
Recuperación de terreno y cubierta vegetal	<p>Las medidas de restauración de la vegetación a implementar durante la Fase de Cierre corresponden a las mismas contempladas para la cobertura vegetal intervenida por la Instalación de Faenas durante la Fase de Construcción (Anexo 7 de la Adenda complementaria) y consisten en:</p> <p>a) Restitución del horizonte superficial del suelo La instalación de obras temporales requerirá del despeje de suelo. En esta actividad, el horizonte superficial orgánico será dispuesto en forma de pilas planas, que se mantendrán tapadas, en áreas cercanas a estas actividades. Una vez que se hayan retirado las instalaciones, se realizarán las actividades para restaurar la superficie original. Se descompactará el suelo ocupado por las instalaciones y luego se recuperarán las geofomas del sitio. Posteriormente, se distribuirá en forma homogénea el horizonte superficial orgánico, procurando una capa orgánica.</p> <p>b) Siembra de especies vegetales En primavera, se realizará la siembra con una mezcla de especies, teniendo como primera opción aquellas presentes en la zona, ya que tienen una fácil germinación y aptitud ganadera. Se considerará la incorporación de especies de crecimiento anual, como avena y ballica, lo cual generará condiciones que propicien la germinación de especies tanto nativas como naturalizadas, tales como <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Holcus lanatus</i>, <i>Hordeum comusum</i> y <i>Trifolium repens</i>. Junto a las especies herbáceas se incluirán semillas de especies arbustivas propias del área como <i>Chilliotrichum diffusum</i> y <i>Baccharia magellanica</i>, como una forma de recomponer el paisaje original. Ésta se realizará al voleo con la posterior aplicación de rodillo. En forma complementaria se deberá evaluar la necesidad de fertilización del terreno y riego asistido. Previo a las labores de siembra, se deberá corroborar que el suelo tenga macronutrientes en niveles adecuados para las especies a sembrar; en caso de no tenerlos, se podrá fertilizar con macronutrientes primarios, tales como nitrógeno, fósforo y potasio. Durante la germinación, en caso de ser necesario, se podrá implementar riego asistido, cuya frecuencia, dosis y duración será determinada por el profesional responsable de esta actividad, con objeto de mejorar la condición hídrica específica a los requerimientos de germinación y establecimiento poblacional. Las actividades de riego serán implementadas hasta que se resuelva la deficiencia hídrica, bajo criterio del profesional de campo.</p> <p>Además, todas las áreas a restituir serán cercadas, con objeto de evitar el ingreso de animales que puedan pastar y afectar al crecimiento de las especies sembradas.</p> <p>c) Plan de seguimiento para monitorear la recuperación de la cubierta vegetal. Posterior a la siembra se debe evaluar la germinación y recuperación de la cubierta vegetal. El plan de seguimiento deberá realizar hasta que los sitios alcancen coberturas superiores al 60%. Según los criterios de monitoreo señalados en la Tabla 1 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Los monitoreos se realizarán cada 3 meses desde la fecha de siembra. Los monitoreos que se realizan en los meses de invierno se reportarán solo sobre la presencia de focos erosivos.</p> <p>Al final del segundo año, desde la siembra, se espera una cobertura igual o superior al 60%, a partir de lo cual se dará cierre a la medida.</p> <p>El informe de monitoreo anual se entregará a la Superintendencia del Medio</p>



	Ambiente (SMA). Los informes incluirán fotografías e indicarán los resultados de cobertura vegetal, los resultados de los monitoreos y detalles de la aplicación de las medidas correctivas en caso de aplicarse.
Emisiones y efluentes	Emisiones atmosféricas: Durante la Fase de Cierre del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas debido al transporte por retiro de materiales y equipos, y tránsito de vehículos.
	Ruido: las actividades consideradas para el cierre del proyecto generarán ruido, el escenario de modelación utilizado para la fase de cierre del proyecto es de características similares al de la fase de construcción, pero de menor envergadura y más acotado en el tiempo.
	Aguas Servidas: las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán manejadas de acuerdo con lo indicado en el D.S N° 594/2000 del MINSEGPRES y se contará con los servicios de una empresa autorizada para estos fines, que cuente con las resoluciones respectivas. El retiro de los residuos a generar por los baños químicos se efectuará con una frecuencia diaria.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos: Durante la Fase de Cierre del Proyecto se generarán residuos domiciliarios y asimilables a domésticos tales como restos orgánicos, papeles y plásticos. Estos residuos serán almacenados en los 2 contenedores de 360 L cada uno, los cuales serán vaciados en los contenedores de 770 L de capacidad, dispuestos en el Patio de Salvataje. Posteriormente, serán retirados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.
	Residuos industriales no peligrosos (RESNOPEL): Durante la Fase de Cierre del Proyecto generarán escombros, restos de madera, cables y metales, papel, plástico, entre otros residuos no peligrosos producto del desmantelamiento de las instalaciones. Cabe destacar que gran parte de los equipos y estanques podría ser eventualmente reutilizado por otros proyectos o actividades similares ya sea del Titular o terceros. Estos serán almacenados temporalmente en contenedores tolva de 20 m <sup>3</sup> o a granel, dentro de un área destinada para este fin (Patio de Salvataje de Instalación de Faenas). Para ello, se contará con 5 tolvas que abarcarán un área aproximada de 150 m <sup>2</sup> (incluyendo áreas de tránsito) y una superficie de 300 m <sup>2</sup> para almacenamiento a granel. Posteriormente, los residuos serán retirados y dispuestos en un botadero autorizado con una frecuencia promedio de 2 veces al mes, la cual podría variar según la necesidad de retiro.
	Residuos peligrosos: Se contempla la generación de residuos peligrosos durante la Fase de Cierre del Proyecto, que corresponderán principalmente a materiales contaminados, envases, latas de aerosol vacías, filtros, entre otros residuos peligrosos. Los residuos serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de la Instalación de Faenas, la cual cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 148/2003 MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.8
<b>4.5. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO</b>	
<b>4.5.1. Fase de Construcción</b>	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Acondicionamiento del terreno y despeje de vegetación
Fecha estimada de término	Marzo 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración de la cubierta Vegetal
<b>4.5.2. Fase de Operación</b>	
Fecha estimada de inicio	Abril 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Generación de Energía Eléctrica
Fecha estimada de término	Abril 2047
Parte, obra o acción que establece el término	Término de la operación de la Planta
<b>4.5.3. Fase de Cierre</b>	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2047
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de Instalación de Faenas



Fecha estimada de término	Octubre 2047
Parte, obra o acción que establece el término	Recuperación de terreno y cubierta vegetal
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4.4

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:

<b>5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS</b>	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.1
<p>Durante las distintas fases del Proyecto se generarán emisiones de material particulado (MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub>) y gases de combustión producto de las actividades a desarrollar en cada una de ellas.</p> <p>Durante el desarrollo de la fase de construcción del Proyecto se estima que los mayores aportes de emisiones de Material Particulado respirable (MP<sub>10</sub>) se producen por el tránsito vehicular en caminos no pavimentados al interior del Proyecto con un total de 9,1392 ton/año.</p> <p>Respecto a las emisiones de MP<sub>2,5</sub> los mayores aportes se producen por el tránsito vehicular por caminos no pavimentados y por caminos pavimentados externos con 0,9139 ton/año y 0,8905 ton/año, respectivamente.</p> <p>Respecto a las emisiones de gases de combustión, los principales aportes de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y COV provienen de la combustión de los motores de los grupos electrógenos con 0,1612 ton/año de SO<sub>2</sub>, 2,4514 ton/año de NO<sub>x</sub> y 0,2002 de COV ton/año.</p> <p>Por otro lado, los principales aportes de CO y NH<sub>3</sub> provienen de la combustión de los motores de la maquinaria con 2,2730 y 0,0027 toneladas anuales, respectivamente.</p> <p>Durante la operación del proyecto, los principales aportes de material particulado MP<sub>10</sub>, MP<sub>2,5</sub> provienen desde el tránsito vehicular por caminos no pavimentados al interior del Proyecto, con 0,9953 y 0,0995 toneladas anuales, respectivamente.</p> <p>Por otro lado, los principales aportes durante la operación de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y NH<sub>3</sub> provienen de la combustión de los motores de vehículos que transitan por caminos pavimentados con 0,0004 ton/año, 0,2107 ton/año y 0,0002 ton/año, respectivamente.</p> <p>Las principales emisiones de COV corresponden a emisiones fugitivas de los estanques de almacenamiento, con 0,4667 ton/año y las principales emisiones de CO corresponden a emisiones fugitivas de la Planta de Metanol con un total de 3,8874 toneladas anuales.</p> <p>El proyecto considera una antorcha, la cual corresponde a una obra destinada a controlar las emisiones fugitivas del proceso. En lugar de un venteo de gases provenientes de la Planta MtG, el titular ha optado por implementar un sistema de recolección y conducción de gases en un único punto, permitiendo controlar las emisiones y, mediante la quema, disminuir la Huella de Carbono del Proyecto al transformar gases como el metano a dióxido de carbono.</p> <p>Durante el cierre los principales aportes de material particulado respirable (MP<sub>2,5</sub> y MP<sub>10</sub>) provienen desde el tránsito vehicular por caminos pavimentados con 0,8902 y 3,6808 toneladas anuales, respectivamente. Los principales aportes de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y NH<sub>3</sub> provienen de la combustión de motores de los vehículos que transitan por caminos pavimentados con un aporte de 0,0015, 0,9404 y 0,0006 toneladas anuales, respectivamente. Finalmente, los principales aportes de CO y COV provienen de la combustión de los motores de la maquinaria donde se obtiene un aporte de 0,3146 y 0,0311 toneladas anuales, respectivamente.</p> <p>Los receptores más cercanos (Receptor 1 y Receptor 2) se encuentran ubicados a 0,9 km al norte de la planta y a 2,5 km al sur de los límites de la planta, respectivamente, fuera del área de influencia de calidad de aire, tal como se muestra en la siguiente figura:</p>	



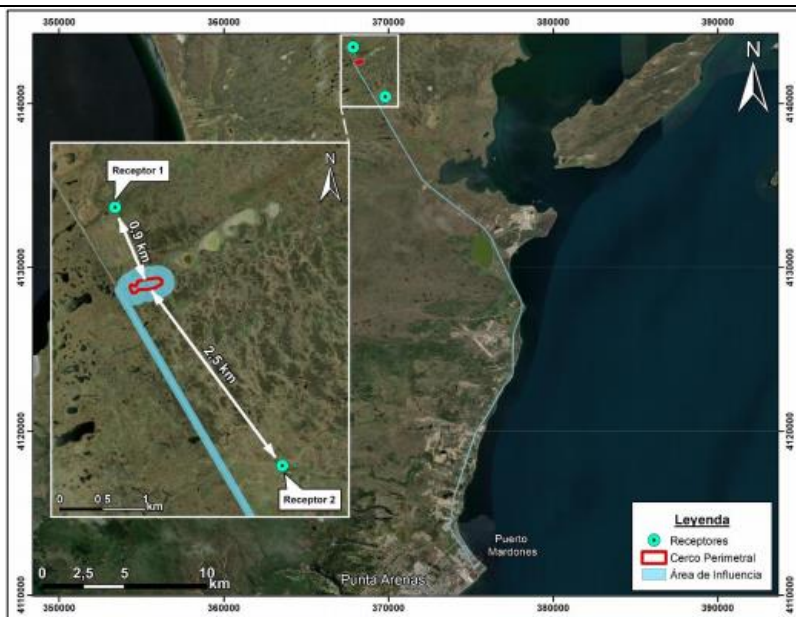


Figura 8 de la Adenda 1

Los límites del AI del proyecto para el componente calidad de aire, fueron definidos en base a las concentraciones de gases y partículas estimadas, junto con las condiciones favorables de viento en cuanto a la distribución y velocidad. Los vientos tienen mayoritariamente una dirección desde el oeste-noroeste, siendo esto contrario a la ubicación de los receptores. Por otro lado, los vientos presentan velocidades superiores a 2,1 m/s, siendo lo predominante vientos con velocidades en el rango 3,6 a 5,7 m/s. Es decir, la zona presenta una buena dispersión de contaminantes y los receptores no se encuentran vientos abajo de la planta.

Finalmente, de acuerdo a los resultados obtenidos en la estimación de emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto y considerando que este no se emplaza dentro de una zona declarada como saturada o latente, es posible prever que no se superará los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes. A lo anterior se suma que las principales emisiones atmosféricas se generarán durante la construcción y cierre del Proyecto, ambas fases desarrolladas en un periodo acotado de tiempo de una duración de 11 y 6 meses respectivamente.

Durante la fase de operación y producto del funcionamiento del aerogenerador, se generará el efecto sombra intermitente debido al movimiento de las aspas.

El titular presenta un Análisis de Efecto Sombra Intermitente, incorporado en el Anexo 2.2 de la DIA, para descartar un efecto sobre la salud de las personas. Para la evaluación de este impacto se consideraron 14 receptores correspondientes exclusivamente a viviendas e infraestructura y/o equipamiento. A través del software WindPRO 3.3.1, programa especializado en la evaluación de parques eólicos y la metodología detallada en el Análisis de Efecto Sombra Intermitente, se estimó la cantidad de horas de sombra en un período anual, y el máximo de horas de sombra al día, para cada receptor.

La modelación de sombra se realizó considerando el peor caso, siguiendo las disposiciones de la Guía Alemana (Indicaciones para la determinación de la apreciación de emisiones ópticas de instalaciones eólicas (wea-schattenwurf-hinweise, 2002), y en este escenario, se obtuvo que los receptores cercanos no tendrán sombra durante la operación del aerogenerador. Tal como se grafica en la Figura 3 del Anexo 2.2 de la DIA, donde los puntos amarillos representan los receptores y la línea roja para el peor caso en todos los receptores, no superando las 30 h/año.





Figura 3. Mapa de Sombra Intermitente Esperado

De acuerdo con los resultados presentados, es posible concluir que el aerogenerador del Proyecto no generará efectos adversos significativos a los moradores de las viviendas cercanas. Lo anterior, de acuerdo con el análisis de cumplimiento de los estándares del gobierno alemán “Indicaciones relativas a la investigación y evaluación de las emisiones ópticas de instalaciones de energía eólica (Versión 13.03.2002)”.

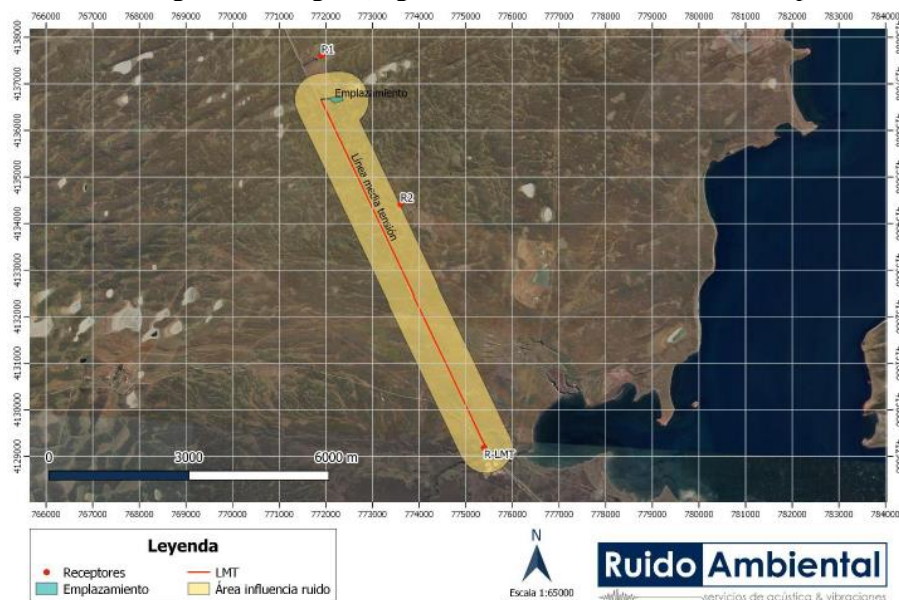
Para la estimación de los niveles de ruido generados por el Proyecto en sus distintas fases, y su evaluación con respecto a los límites máximos permisibles, se desarrolló un Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 3 de la Adenda Complementaria). Este estudio consideró la modelación y/o cálculos teóricos de los niveles de ruido generados durante las fases del Proyecto, bajo condiciones desfavorables en términos de propagación, en receptores asociados a asentamientos humanos identificados.

Los receptores más cercanos al proyecto corresponden:

- Vivienda habitacional ubicada en la Estancia Lolita a 950 m al norte del Proyecto
- Vivienda habitacional ubicada en la Estancia Tehuel Aike a 2500 m al sur del Proyecto.
- Tenencia de Carabineros en sector Kon Aiken, a 8 [km] al sur del Proyecto

En dicho estudio, el área de influencia (AI), considerando la distancia a la cual el mayor nivel de ruido esperado asociado a la emisión de una fuente (frente de trabajo) del Proyecto, se atenúa hasta alcanzar el menor límite o nivel basal posible. El cálculo, desarrollado mediante el software MINERVA V5.2, indica que el AI corresponde a una distancia de 9000 m, propagación que no considera ningún tipo de obstáculo, efecto de la atmósfera o absorción de suelo (escenario de propagación más desfavorable).

Tal como se presenta en la siguiente Imagen (Figura 1, anexo 3 de la Adenda complementaria)



De acuerdo con los resultados de los niveles de ruido generados durante las distintas fases del Proyecto, se concluye que, tanto para la fase de construcción como de operación del Proyecto, los valores de ruido proyectados se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa (D.S. N°38/2011 del MMA). Por lo tanto, no se generará una afectación sobre la salud de las personas debido a las emisiones de ruido del Proyecto.

Los resultados ya señalados consideran la distancia y la altura más desfavorable para el receptor evaluado y por lo tanto representan la condición más crítica de modelación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151866919>

<p>Asimismo, para la fase de operación se consideró la operación conjunta del aerogenerador, la Planta, vehículos de servicio y línea de media tensión, a diferentes velocidades de viento, evaluados con el límite más desfavorable.</p> <p>Con respecto a la fase de cierre, se indica que el escenario considerado es de características similares al de la fase de construcción, pero de menor envergadura y más acotado en el tiempo, por lo que deduce que las emisiones de ruido serían iguales o menores a la fase de construcción.</p> <p>Para estimar los niveles de vibración generados durante las fases del Proyecto, se consideraron cálculos teóricos, bajo condiciones desfavorables en términos de propagación, en estos mismos receptores identificados para la evaluación de los niveles de ruido. En el Estudio de Ruido actualizado (Anexo 3 de la Adenda Complementaria) se presentan los resultados de vibración con base en la caracterización de emisiones de vibración de las maquinarias contempladas para la fase de construcción del Proyecto: De acuerdo a los resultados obtenidos, se indica que los valores de velocidad peak de partículas (PPV) y los valores de Nivel de Vibración (Lv) se encuentran por debajo de los límites establecidos en el criterio de referencia de la Federal Transit Administration (USA) adoptado. Por lo tanto, no se espera generar una afectación sobre la salud de las personas debido a las vibraciones generadas por el Proyecto.</p>	
<p>El Proyecto no considera emisiones a la atmósfera, ni efluentes líquidos, ni residuos sólidos o líquidos que combinados o interactuando entre ellos, puedan generar riesgos para la salud de la población. Lo anterior se fundamenta en:</p> <p>El Proyecto no generará emisiones atmosféricas significativas, las emisiones de ruido y vibraciones generadas por el Proyecto se encuentran bajo los límites de la normativa.</p> <p>El Proyecto no contempla la emisión de ningún contaminante que pudiera generar una alteración en el recurso agua ni el suelo. Los principales efluentes generados por el Proyecto corresponderán a RILes y aguas servidas generadas por el uso de servicios higiénicos.</p> <p>Las aguas servidas generadas por los servicios higiénicos durante la fase de construcción serán tratadas mediante fosas sépticas estancas y serán retiradas por una empresa autorizada que las dispondrá en su Planta de Tratamiento (ver Certificado de Aguas Magallanes adjunto en Anexo 13 de la Adenda 1).</p> <p>Las aguas servidas generadas durante la fase de operación serán tratadas mediante una fosa séptica y dispuestas mediante sistema de dren de infiltración.</p> <p>Los residuos generados por el uso de los baños químicos considerados para la fase de cierre y para la fase de construcción mientras se habilitan los servicios higiénicos conectados a fosas sépticas estancas y los que serán utilizados en los frentes de trabajo, serán retirados y dispuestos por la misma empresa proveedora del servicio, debidamente autorizada.</p> <p>Con respecto a los RILes, se contempla su generación durante la fase de construcción y operación. Los RILes generados durante la fase de construcción serán retirados progresivamente por una empresa autorizada, mediante retiros diarios durante un periodo aproximado de 21 días. Por su parte, los RILes generados durante la fase de operación serán almacenados temporalmente en el estanque de aguas residuales de la Planta, desde donde serán retirados regularmente por una empresa autorizada (certificado adjunto en Anexo 12 de la Adenda Complementaria). Estos residuos cumplirán con la Tabla 4 del D.S. N°609/2004 del MOP y no se consideran como peligrosos de acuerdo con su caracterización. (Respuesta a Observación 1.4 y 1.8 de la Adenda Complementaria).</p> <p>El Proyecto contempla medidas específicas para evitar la afectación del recurso suelo por la utilización de sustancias químicas o residuos, para ello se ha considerado un Plan de Contingencias y Emergencias específico ante el riesgo de derrames, tanto de sustancias peligrosas como de residuos y riles, el cual se detalla en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria, junto con un Sistema de Manejo de Derrames y Agua Contaminada, la Planta contará además con un sistema de monitoreo de las variables operativas, ante cualquier variación no deseada, se activarán alarmas para que los operadores verifiquen y gestionen cualquier posible fuga. Los equipos mecánicos serán inspeccionados con regularidad y si se detectan goteos o derrames, se limpiarán, eliminarán y manejarán como residuos peligrosos.</p>	
<p>Durante todas las fases del Proyecto, los residuos generados serán manejados de acuerdo con lo indicado en la normativa vigente aplicable, siendo almacenados de manera diferenciada y segregada en áreas habilitadas para ello, manejados y retirados por empresas autorizadas y dispuestos finalmente en sitios autorizados. Por lo tanto, no se prevé una afectación a los recursos naturales renovables por el manejo de residuos.</p>	
<p><b>5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE</b></p>	
Impacto ambiental	Pérdida de Agua
	El H <sub>2</sub> (hidrógeno) es un componente esencial en la síntesis de combustibles sintéticos y éste será obtenido desde la molécula de agua, mediante un proceso de electrólisis, dicho proceso divide la molécula de agua, la Planta utilizará el H <sub>2</sub> y el O será liberado a la atmósfera.
Parte, obra o acción que lo genera	Planta de producción de Metanol en el Sistema de Electrólisis de



	Agua
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Choque de avifauna con aspas del generador
	Producto del giro de las aspas y la operación del aerogenerador, aves podrían colisionar durante su vuelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogenerador
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.2
<p>En cuanto al recurso natural suelo, de acuerdo con la tipología del Proyecto y a las actividades constructivas, no se generará pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p> <p>El Proyecto requiere ocupar una superficie total aproximada de 5,74 ha, que considera la superficie a ocupar por la Planta, caminos de acceso, tubería asociada al pozo de agua y franja de servidumbre de la LTE proyectada. De acuerdo con la clasificación de suelo establecida en la Guía del SAG (2011), el suelo afectado por las construcciones corresponde a Clase V.</p> <p>De acuerdo con esta clasificación, se trata de suelos delgados con presencia de pedregosidad subsuperficial, inundados, con presencia de especies vegetales de características hidromórficas, depresionales y sin cota suficiente para evacuar exceso de agua.</p> <p>Son suelos pobremente drenados a muy pobremente drenados. Desde el punto de vista de la actividad agrícola estos suelos no se consideran de importancia, y dadas sus características, no resultan ser suelos aptos para actividades agrícolas.</p> <p>Respecto a la vegetación presente en el lugar y que será intervenida por el proyecto, ésta corresponde a vegetación con amplia distribución a nivel regional y sin problemas de conservación.</p> <p>Para la recuperación de la cubierta vegetal intervenida por la habilitación de la Instalación de Faenas (durante la fase de construcción y cierre), y por las obras permanentes del Proyecto (posterior al retiro de estas) se considera la implementación de un Plan de Restauración Vegetal que incorpora medidas de restitución de la capa horizontes del suelo y siembra de especies vegetales, en conjunto de un plan de seguimiento para monitorear resultados, los que deberán reflejar la recuperación de un 60% de la cobertura de los sectores intervenidos en un máximo de dos temporadas de crecimiento.</p> <p>El suelo fértil extraído en el escarpe de la Instalación de Faenas, las obras asociadas a la línea soterrada de media tensión y a la línea de agua proveniente del pozo de agua durante la fase de construcción, será conservado, almacenado y reutilizado como capa superior de para la restauración del terreno en dichas zonas.</p> <p>En cuanto a contaminantes, el Proyecto no prevé la adición de estos al suelo producto de las actividades contempladas para su ejecución. Al respecto, se realizará un manejo adecuado y segregado de los residuos, según tipo y clase; asimismo, las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega específica para ello. Adicionalmente, se considera la implementación de medidas de contingencia y emergencia para prevenir y/o actuar a fin de evitar la afección del suelo debido a derrames de sustancias y residuos.</p> <p>La construcción del Proyecto requiere el retiro de la vegetación presente en el área de la Planta y el corte de la vegetación en el área abarcada por la franja de servidumbre, necesaria para la construcción de la LTE proyectada.</p> <p>De acuerdo con la Caracterización Ambiental Vegetación y Flora (Anexo 2.3 de la DIA), en el área de influencia del Proyecto se identifican cinco comunidades vegetales: Pastizal de <i>Festuca gracillima</i>, Matorral de <i>Chilotrimum diffusum</i>, Matorral de <i>Empetrum rubrum</i>, Partizal Húmedo de <i>Hordeum comosum</i> y <i>Poa pratensis</i> y Pastizal Secundario intervenido.</p> <p>Ninguna de las especies encontradas en el área de influencia presenta problemas de conservación o alguna singularidad ambiental.</p> <p>Con relación al origen biogeográfico, 30 de las plantas encontradas en el área de influencia corresponden a plantas nativas de Chile, el resto (14) corresponde a plantas alóctonas. No se encontraron plantas endémicas de Magallanes o restringidas al área de influencia. Todas son de amplia distribución.</p> <p>Posterior al retiro de la Instalación de Faena, tanto para la fase de construcción como de cierre, se implementará sobre la superficie intervenida, un Plan de Restauración de la cubierta vegetal, lo que asegura una cobertura vegetal suficiente para incentivar la recolonización del espacio por las especies nativas y residentes de los sectores aledaños al proyecto, logrando una cobertura vegetal superior a 60% en no más de dos temporadas de crecimiento.</p> <p>De esta manera, luego del cierre del proyecto, una vez que se hayan retirado las instalaciones, se realizarán las actividades necesarias destinadas a restaurar la superficie original del predio. Se descompactará el suelo ocupado por las instalaciones y luego se recuperarán las geoformas del sitio. Posteriormente se distribuirá una capa homogénea de suelo orgánico y semillas para establecer una comunidad vegetal inicial.</p> <p>Debido a la intervención del área donde se emplazará el Proyecto, se generará una posible alteración de la</p>	



fauna silvestre que pudiese habitar en el área de influencia. De acuerdo con la Caracterización Ambiental Fauna Silvestre (Anexo 2.4 de la DIA), se identificó un total de 25 especies de aves y 4 mamíferos terrestres. No se registraron especies del grupo de los anfibios ni reptiles.

Con respecto a la categoría de conservación de las especies identificadas en el área de influencia del Proyecto, de los mamíferos observados, el peludo patagónico (*Chaetophractus villosus*) y Chingue patagónico (*Conepatus humboldtii*) están categorizados como “Preocupación Menor” (LC) a nivel nacional por el Decreto Supremo N°23/2019 del Ministerio del Medio Ambiente mediante el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE).

Mediante restos óseos se registró la presencia de Guanaco (*Lama guanicoe*), también en categoría de Preocupación menor (LC) según último proceso RCE vigente (DS 23/2019, MMA).

Respecto a las aves identificadas, solo Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*), Bandurria (*Theristicus melanopis*), Becacina (*Gallinago paraguayiae*) y Nuco (*Asio flammeus*) se encuentran en alguna categoría de Conservación, todos considerados de Preocupación Menor (LC).

Todas las especies identificadas en el estudio corresponden a organismos de alta movilidad, por lo que el impacto debido la intervención de la superficie asociada a la construcción del Proyecto no resulta significativa.

Si bien el lugar de emplazamiento del proyecto se encuentra dentro del rango de distribución del Canquén colorado, no se registró la presencia de individuos de esta especie en el periodo agosto-diciembre de 2019, periodo durante el cual se realizaron vistas prospectivas en terreno por especialistas en la materia.

En cuanto a la operación del aerogenerador, tal como señala SAG, 2015 (Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos), el principal efecto de la generación eólica sobre la fauna se asocia a la posible colisión de especies voladoras contra los aerogeneradores y que los factores que influyen la colisión son de tipo estructurales (cantidad, ubicación y tamaño del aerogenerador), biológicos (maniobrabilidad de vuelo) y propios del sitio (relevancia ecológica del sitio, dormideros, lugar de forrajeo, descanso, condiciones meteorológicas adversas). Al respecto, se han presentado antecedentes que acreditan que la posibilidad de colisión de aves es remota, según lo siguiente:

El titular presenta un estudio de tránsito aéreo (Anexo 2.4 de la DIA). Mediante el cual señala la detección de un total de 24 especies potenciales, es decir que poseen riesgo de colisión con el aerogenerador.

De las especies de aves registradas, las que presentan alguna categoría de Conservación son: Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*), Bandurria (*Theristicus melanopis*), Becacina (*Gallinago paraguayiae*) y Nuco (*Asio flammeus*) todos considerados de Preocupación Menor (LC), por el DS 16/2016 MMA, DS 06/2017 MMA.

En el estudio de tránsito aéreo, de las 24 especies-objetivo probables de encontrar en el área se logró detectar 8.

Según lo señalado en dicho estudio, el Águila fue la especie que, tanto en primavera como en invierno, presentó la mayor cantidad de vuelos potencialmente susceptibles de causar un choque. Sin embargo, el área que ocupará el único aerogenerador es puntual y la topografía del lugar plana, con perfecta visibilidad, por lo que las especies podrían evadirlo con éxito.

- Se presenta un informe de Aves Rapaces Nocturnas, el que señala que no se registraron rapaces nocturnos ni murciélagos.

- Según Cereceda (1989) quien presenta resultados de un análisis de neblinas a la largo de Chile con información de estaciones meteorológicas con datos de 10 años, para Punta Arenas, la frecuencia de episodios de neblina es de 0-9 días/año, con un promedio de 7 días/año, por lo que se trata de un evento poco común en la región. Adicionalmente, la ocurrencia de neblinas se asocia a baja o nula presencia de vientos, y dado que el aerogenerador requiere vientos sobre 3 m/s para funcionar, la probabilidad que el aerogenerador funcione con la presencia de neblina es baja, lo que vuelve improbable la colisión de aves por este motivo.

- El efecto de los parques eólicos sobre el número de colisiones de avifauna ha sido estudiado en profundidad y existe un gran número de publicaciones de carácter científico en literatura que señalan que el número de colisiones esperada para un parque eólico con turbinas modernas (>2MW) es de 1-2 colisiones/turbina/año (Winkelman 1985, SEO/BirdLife 1995, Osborn et al. 2000, Lucas et al. 2004, Peterson 2005). Estas cifras son similares a lo registrado en estudios comparativos de varios parques eólicos en los EEUU.

- En Chile, y con datos presentados a la SMA, TEBAL (2021) realizó un estudio de impactos sinérgicos y acumulativos de parques eólicos en la comuna de Los Ángeles, donde se registraron tasas de 0,6-1,8 colisiones/turbina/año. Para verificar esta cifra, el Titular se compromete a implementar un plan de monitoreo para el riesgo de colisión y para el riesgo de electrocución de aves, descrito en el Anexo 2.2 de la Adenda 1 (Actualización Capítulo 6).

- El Proyecto no contempla la construcción de un parque eólico, sino de la instalación de un (1) aerogenerador, fuera de sitios de importancia ecológica de aves (lagunas, estuarios), sin presencia de colonias o dormideros de aves, ni refugios ni registro de quirópteros en la zona



- El área de influencia del proyecto no corresponde a un corredor biológico, de alguna especie.
- El titular utilizará (cumpliendo con las disposiciones de la DGAC y las sugerencias del SAG (2015)) luces de tipo A y B (blancas o rojas) de mediana intensidad, las que son menos atractivas, y, por consiguiente, menos peligrosas para las aves y se evitará el exceso de luminosidad a nivel del suelo, reduciendo además la contaminación lumínica del área.

Respecto de la línea eléctrica, ésta presenta un diseño seguro de acuerdo con lo señalado por el SAG (2015), consistente en un travesaño instalado en la parte superior de cada poste que sirve como percha alternativa a la cruceta, con el objetivo de minimizar el riesgo de electrocución para la avifauna del sector, la que eventualmente podría posar en las crucetas de los postes.

Por todo lo anterior, que no se generarán efectos significativos sobre la avifauna producto de la operación del Proyecto.

De manera complementaria, el titular asume un Compromiso Ambiental Voluntario consistente en la remoción de cadáveres de liebre durante la operación del Proyecto y, si existieran, retiro de las carcasas de aves producto de eventual colisión, con el objeto de disminuir la probabilidad de colisión de aves de rapiña con el aerogenerador, que pudiesen verse atraídas por cadáveres de liebres atropelladas en la Ruta 9.

En cuanto al recurso natural suelo, el Proyecto requiere ocupar una superficie total aproximada de 5,74 ha, la que considera, la superficie de la Planta, caminos de acceso, tubería asociada al pozo de agua y franja de servidumbre de la LTE proyectada, dadas sus características este suelo corresponde a suelos Clase V (clasificación de suelo del SAG (2011)). En función de lo anterior, ni la magnitud (5,74 ha) ni la duración del impacto del proyecto sobre el suelo resultan significativos, dado que la superficie ocupada volverá a estar disponibles luego del cierre del proyecto (25 años).

El Proyecto no contempla la descarga de ningún contaminante sobre el recurso agua. Tampoco se observan en el área de influencia singularidades hídricas como ríos o lagunas que pudieran verse afectados.

Con respecto al uso de agua, durante sus distintas fases se considera el abastecimiento de agua mediante un pozo profundo de 109 m de profundidad, ubicado a aproximadamente 300 m al este de las instalaciones. El titular contará con los derechos de agua de dicha fuente. El requerimiento de agua máximo del Proyecto se presenta durante su fase de operación, con un consumo de 1,5 m<sup>3</sup>/h (de acuerdo con el Balance de Agua incorporado en Anexo 1.5 de la DIA).

Dado que el caudal entregado por el pozo profundo no es suficiente para suplir los requerimientos del proyecto, esta diferencia deberá ser suministrada de una fuente autorizada, abasteciendo a la planta mediante camión aljibe.

Mediante la construcción del pozo, se pudo establecer que este se ubica en un estrato impermeable, el cual consiste en roca arcillosa sedimentaria (roca Till) entre los 35 m y 49 m de profundidad, la cual aísla al acuífero, por lo que se trata de un acuífero parcialmente confinado y sin ninguna opción de interactuar con la capa orgánica. Debido a este confinamiento, el ciclo hidrológico de los cuerpos de agua cercanos al AI del Proyecto tiene una desconexión con la napa donde se proyecta la extracción de agua subterránea mediante el pozo.

En cuanto al impacto sobre el uso agropecuario producto de la extracción del agua, se señala que el hábito predominante de la vegetación es la hierba perenne, la que es utilizada por la masa ganadera como forraje. Estas hierbas presentan raíces finas menores que no alcanzan la profundidad del nivel estático de la napa y desde donde será bombeada. Por lo tanto, no se prevé impacto sobre el abastecimiento de agua sobre la vegetación y la pradera.

Adicionalmente, utilizando información bibliográfica, así como también información levantada en el sitio del Proyecto tales como estudios geotécnicos, la estratigrafía del pozo y las pruebas de bombeo del pozo, se desarrolló el “Estudio Hidrogeológico Interacción Precipitación Pluvionival – Área de Influencia”, incluido en Anexo 8 de la Adenda Complementaria, el cual concluye que no producirá impactos significativos sobre cuerpos o cursos de aguas, el suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad.

En función de lo anterior se concluye que la extracción de agua del pozo no afectará los niveles superficiales de escurrimiento, no provocará desbalance hídrico y que la recarga del acuífero ocurre por la infiltración de las precipitaciones del sector, las cuales no serán afectadas por el proyecto.

De las normas de calidad secundarias vigentes en el país, ninguna de ellas tiene relación con el Proyecto.

El Proyecto no se emplaza dentro de una zona declarada como saturada o latente, por lo que no se espera la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes para contaminantes atmosféricos.

Asimismo, se dará cumplimiento a la normativa ambiental y sectorial aplicable al Proyecto, realizando un correcto manejo de residuos, efluentes y sustancias de todo tipo y de esta forma cumplir con los estándares establecidos por el Estado. Asimismo, el Proyecto no generará efectos adversos sobre la biota.

El Proyecto generará emisión de Ruido y Vibraciones, para evaluar el impacto de estas emisiones sobre los objetos de protección (fauna y salud de la población) el titular ha realizado una modelación, de acuerdo con los antecedentes presentados en dicho estudio y en función de los resultados obtenidos, es



posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables (con la totalidad de las maquinarias y equipos operando de manera simultánea en el área de intervención, incluido el aerogenerador), no superarán los valores establecidos por la normativa vigente o normativas de referencia según corresponda.

La “GUÍA PARA LA APLICACIÓN DEL DS N° 38/11 DEL MMA, PARA PROYECTOS DE PARQUES EÓLICOS EN EL SEIA”, se establece la necesidad de evaluar el cumplimiento de la normativa vigente considerando el ruido de fondo en horario diurno y nocturno, representativos de velocidades de viento a la altura del buje de los aerogeneradores en rangos de 6 a 8 m/s, 8 a 10 m/s y 10 a 12 m/s. Vale decir, demostrar que el aerogenerador, bajo distintas condiciones de velocidad de viento a la altura de buje, cumple con los correspondientes límites de ruido en cada receptor. La modelación se realizó teniendo a la vista la citada Guía.

A partir de los niveles proyectados para la construcción y operación del proyecto, los valores mayores a 85 dB quedan circunscritos dentro del área de influencia de fauna del Proyecto.

De los mamíferos observados en el área de influencia, peludo patagónico (*Chaetophractus villosus*) y Chingue patagónico (*Conepatus humboldtii*) están categorizados como de “Preocupación Menor” (LC) a nivel nacional por el Decreto Supremo N°23/2019 del Ministerio del Medio Ambiente mediante el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Además, se registró mediante restos óseos la presencia de Guanaco (*Lama guanicoe*), también en categoría de Preocupación menor (LC) según último proceso RCE vigente (DS 23/2019, MMA).

Sin embargo, dado que todas las especies identificadas en el estudio de fauna corresponden a organismos de alta movilidad, y no se registraron sitios de nidificación o reproducción en el Área de emplazamiento, las emisiones de ruido no serían significativas.

Por lo tanto, se concluye que el Proyecto no se superará la norma “Effects of Noise on Wildlife and Others Animals”, Metodología de 1971 de la EPA, que establece como referencia un máximo de 85 dB para no generar efectos significativos por efecto del ruido sobre la fauna silvestre.

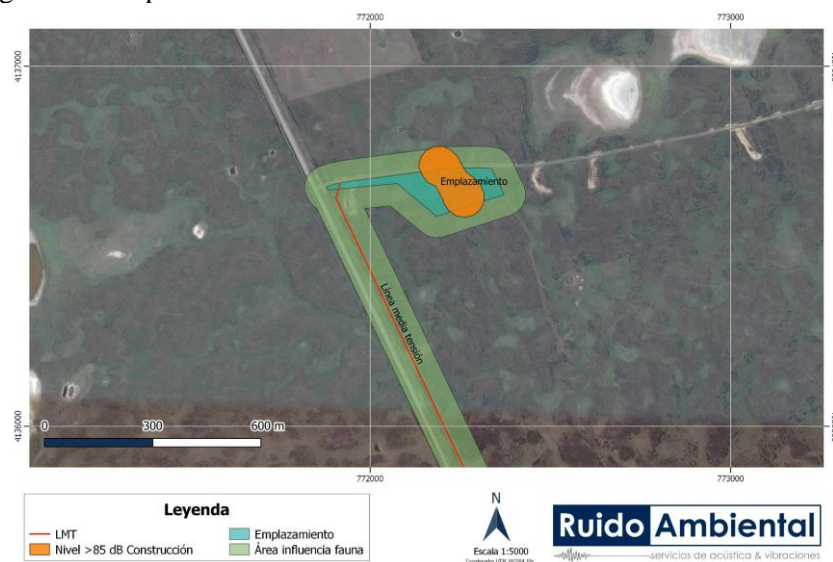


Figura 18. Anexo 3 de la Adenda Complementaria

Durante todas las fases del Proyecto, los residuos generados serán manejados de acuerdo con lo indicado en la normativa vigente aplicable, siendo almacenados de manera diferenciada y segregada en áreas habilitadas para ello, manejados y retirados por empresas autorizadas y dispuestos finalmente en sitios autorizados.

Por lo tanto, no se generará una afectación a los recursos naturales renovables por el manejo de residuos.

En cuanto a productos químicos y otras sustancias que pudieran afectar el medio ambiente, el Proyecto contempla el uso de sustancias químicas, las que serán almacenadas en la Bodega SUSPEL. Esta bodega cumplirá con el D.S. N°43/2015 del MINSAL.

Adicionalmente, y considerando que el Proyecto consiste en la producción de combustibles, el proyecto contempla un sector de almacenamiento de las distintas sustancias involucradas en el proceso de síntesis del metanol y gasolina. Todos los estanques de almacenamiento de sustancias de la Planta serán aéreos y cumplirán con lo establecido en D.S. N°43/2015 del MINSAL y el D.S. N°160/2008 del MINECON.

Adicionalmente, dichas áreas de almacenamiento contarán con la señalización que indique el almacenamiento de sustancias tóxicas, de acuerdo con los rótulos de la NCh 2190 Of.2003.

Por último, el Proyecto contempla medidas específicas para evitar la afectación de los recursos naturales por la utilización de sustancias químicas o residuos, para ello se ha considerado un Plan de Contingencias y Emergencias específico ante el riesgo de derrames, tanto de sustancias peligrosas como de residuos y RILes, el cual se detalla en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria. En línea con lo anterior, la Planta contará con un Sistema de Manejo de Derrames y Agua Contaminada para las áreas de riesgo de derrame



de hidrocarburos o líquidos inflamables, lo cual se limita a las áreas específicas de la Planta donde se manipula el Metanol y la Gasolina.

El proyecto se emplaza en una subcuenca arreica a nivel macro dado que no presenta ríos o cursos de aguas que guíen de forma predominante los cursos de agua provenientes de las precipitaciones, teniendo como resultado una alta tasa evaporación producto del viento, además de infiltración mediante pequeñas lagunas formadas naturalmente. El proyecto en particular se encontrará ubicado en la parte alta de la microcuenca, lugar escogido por motivos estratégicos, debido a preferir posiciones privilegiada en las partes altas del terreno, la planta no recibe ningún escurrimiento proveniente de aguas arribas. Las precipitaciones que caigan en el sector de la planta serán drenadas mediante zanjas y conductos a una pequeña laguna de evaporación/infiltración que se encontrará ubicada al este de la planta, simulando las depresiones que acumulan agua temporalmente en el sector.

Con respecto a las obras lineales, es decir la línea de media tensión y ducto para transportar el agua del pozo hasta la planta, estos se ubicarán de manera paralela a caminos/carreteras existentes con terraplenes más altos que el terreno natural, y no deben interferir en el régimen normal de escurrimiento. Estas obras no cruzarán ningún cauce o cuerpo de agua.

El Proyecto no afectará aguas subterráneas que contengan aguas milenarias y/o fósiles, debido a su ubicación.

El pozo contemplado en el proyecto, de 109 m de profundidad, atraviesa un estrato impermeable, consistente en roca arcillosa sedimentaria (roca Till) ubicada entre los 35 m y 49 m de, la que aísla al acuífero que alimenta este pozo, esto indica que se trata de un acuífero parcialmente confinado y sin ninguna opción de interactuar con la capa orgánica. Debido a este confinamiento, el ciclo hidrológico de los cuerpos de agua cercanos al AI del Proyecto no están conectados con la napa desde donde se proyecta la extracción de agua subterránea.

La extracción de agua del pozo no afectará los niveles superficiales de escurrimiento, no provocará desbalance hídrico.

Respecto de la recarga del acuífero, ésta ocurre por la infiltración de las precipitaciones del sector, las cuales no serán afectadas por el proyecto.

El Proyecto no contempla alteración de cuerpos o cursos de agua que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles, ya que los cuerpos o cursos de agua dependen exclusivamente de la escorrentía superficial producto de las aguas lluvias y nieves, y no de la napa semi confinada de donde el Proyecto extraerá agua.

El Proyecto no contempla la intervención de vegas ni bofedales que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de agua ya que no se detectan vegas ni bofedales en el área de influencia del Proyecto, y adicionalmente la napa profunda de donde el Proyecto extraerá agua es de carácter semi confinado, sin posibilidades de interactuar con cuerpos o cursos de agua, o la biodiversidad que lo sustenta.

El Proyecto no se localiza en zonas o áreas de humedales, estuarios o turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua.

El Proyecto no considera la intervención de un glaciar en ninguna de sus fases, pues no se identifican este tipo de unidades en los estudios de las componentes ambientales.

De acuerdo con los objetivos y la tipología del Proyecto, no se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de las fases de desarrollo del Proyecto.

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

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico

Capítulo 6.3

De acuerdo con la Caracterización Ambiental Medio Humano, la principal actividad económica del AI corresponde a la ganadería ovina a escala industrial, cuya producción consiste en la exportación de lanas y de cordero a mercados internacionales. De esta manera, la actividad se concentra en las estancias y la mayor actividad se realiza durante la primavera y el verano en donde se realiza la esquila.

En la Estancia Lolita (aledaña al proyecto), esta actividad se realiza en el mes de septiembre con un grupo de especialistas de aproximadamente 10 integrantes, mientras que en la Estancia Tehuel Aike Sur, la esquila se realiza durante una semana en el mes de diciembre por una empresa especializada.

Esta actividad es de carácter técnico y no se realiza fiesta de esquila ni otro tipo de actividad cultural que congregue a personas en el AI del Proyecto.

La actividad ganadera, particularmente la esquila a las ovejas, no se verá afectada por la construcción u operación del Proyecto debido a que este no interrumpirá el acceso a los recursos naturales para el desarrollo de la actividad económica, así tampoco interrumpirá las vías o lugares de desplazamiento de los grupos humanos ni de los animales utilizados en la ganadería.

Finalmente, considerando que la actividad ovina desarrollada en las Estancias ubicadas en el área de influencia del Proyecto basa su producción haciendo uso principalmente de amplias extensiones del terreno (estancia Tehuel Aike tiene más de 3.000 ha totales) y vegetación, el Proyecto no intervendrá o



restringirá el acceso a estos recursos naturales, toda vez que se desarrollará en un área limitada, haciendo uso de una superficie aproximada de 5,74 ha de terreno.

Los pozos de agua de las estancias se encuentran en el entorno de las estancias de Tehuel Aike y Lolita, ubicados fuera del área de influencia del pozo como se puede apreciar en la siguiente Figura (Figura 19, Adenda 1).



Con respecto a los cuerpos de agua destinados al uso del ganado ovino, como abrevaderos, se forman gracias al apozamiento y recolección de aguas superficiales, aprovechando la escasa permeabilidad del suelo. Dada la ausencia de interconexión entre el acuífero semiconfinado y los cuerpos de agua superficiales, se puede descartar la afectación sobre la agricultura.

La principal ruta de desplazamiento utilizada en la comuna de Punta Arenas es la Ruta 9, la cual a la altura del Proyecto se identifica como Ruta 9 Norte. Esta ruta permite conectar los sectores rurales del territorio con la ciudad de Punta Arenas, por lo que en su trayecto es posible notar flujo de vehículos particulares, buses que se trasladan a Puerto Natales y camiones que traen suministros desde Puerto Natales a Punta Arenas. A su vez, existen camiones utilizados en las actividades económicas que se desarrollan en las estancias, por lo que trasladan ovejas o productos de exportación que se dirigen al puerto de Punta Arenas. El medio de transporte más utilizado en el Área de Influencia es el vehículo particular. En cuanto a la locomoción colectiva, existen buses que transitan diariamente por la ruta 9 Norte entre Punta Arenas y Puerto Natales, la principal línea de buses corresponde a buses Fernández.

El acceso al Proyecto se realizará mediante la Ruta 9, la cual empalmará directamente con el camino a habilitar para acceder al área de emplazamiento. Durante la Fase de Construcción y Cierre, se hará uso de esta ruta para el transporte de personal, insumos y residuos, siendo la actividad más relevante el transporte de la turbina del aerogenerador y equipos de la planta desde Puerto Laredo. Por su parte, durante la Fase de Operación, se considera hacer uso de la ruta principalmente para el transporte de agua desde Punta Arenas y para el despacho de los productos generados (Metanol y Gasolina) hasta el puerto Mardones. Durante esta etapa los eCombustibles (eMetanol y eGasolina) serán transportados mediante camiones isotanques por la ruta 9 hacia Puerto Mardones, ubicado a 35 km del Proyecto.

Dada la pequeña escala del proyecto se realizarán entre 3 a 4 envíos de eCombustible (eMetanol o eGasolina), en camión-isotankers al mes.

De acuerdo con los flujos estimados para cada fase del Proyecto, las Fases de Construcción y Cierre presentarán los mayores flujos. Estos flujos (para todas las Fases del Proyecto) se detallan en las tablas a continuación:

**Vehículos necesarios – Fase de Construcción y Cierre.**

Vehículo	Viajes Anuales Totales (ida + vuelta)
Camión cama bajo (Traslado de grúa, turbina y equipos)	150
Camión rampla especial (grúa+turbina+ equipos planta)	2.400

Fuente: Elaboración propia.

**Vehículos necesarios – Fase de Operación.**

Vehículo	Viajes Anuales Totales (ida + vuelta)
Camión (Combustible como producto)	96
Camión Aljibe (Traslado de agua potable e industrial)	1.752

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Caracterización de la Línea de Base Vial incorporada en el Anexo 2.12 de la DIA

De acuerdo a los datos de las tablas precedentes, se puede concluir que el incremento del flujo vial generado por el Proyecto es poco significativo en todas sus fases ya que la ruta a utilizar posee, en

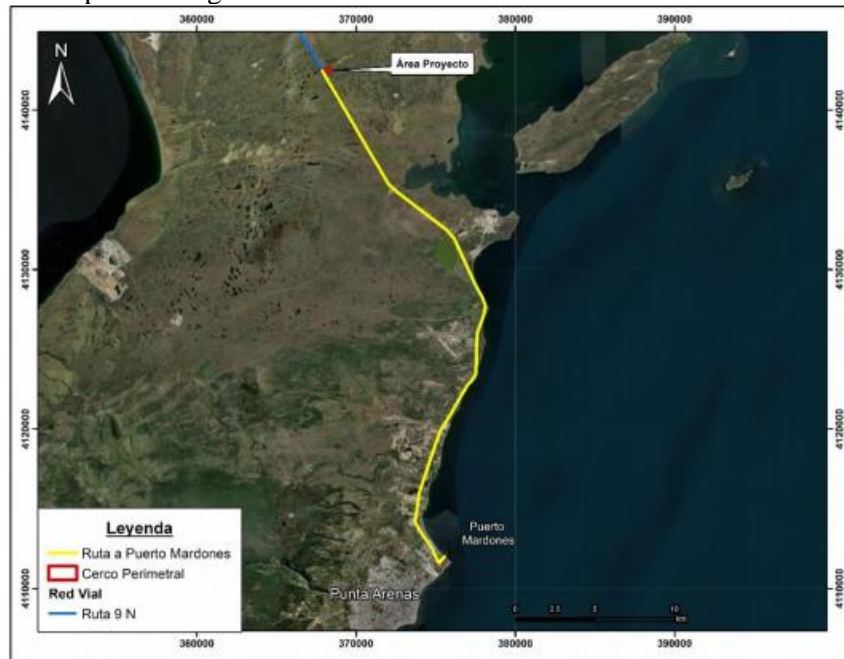


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2151866919>

promedio, un tránsito medio anual aproximado de 3.178 vehículos por día de acuerdo al Censo Vial del año 2018, es decir al día se registra un tránsito de 3.178 vehículos por la Ruta 9 Norte y el proyecto considera un máximo de 2.400 viajes anuales, es decir, 6,6 viajes diarios. Por lo tanto, no se generará obstrucción o restricción en la libre circulación o un aumento en los tiempos de desplazamiento debido al uso de la Ruta 9, tomando en cuenta que es una ruta de tipo Nacional, diseñada para altos flujos vehiculares.

Con respecto al transporte de la turbina del aerogenerador, se tramitarán las autorizaciones correspondientes y se coordinará con la Dirección de Vialidad las medidas de seguridad a adoptar, así como el día y hora para su realización, dando cumplimiento a Resolución Exenta N° 1/1995 del MOP.

Adicionalmente, debido a la ubicación del Puerto (extremo noreste del radio urbano de Punta Arenas), no se afectarán las principales vías de transporte de la comuna. En la Figura 2-26 del Capítulo 2 de la DIA se puede apreciar la ruta que ocuparán los camiones desde la Planta hacia Puerto Mardones, contemplados para el despacho de los productos generados.



El Proyecto se ubica en la Estancia Tehuel Aike Sur, la cual limita al norte con la Estancia Lolita, mientras que al oeste se encuentra la Estancia Estrecho de Magallanes.

De acuerdo con la Caracterización Ambiental Medio Humano (Anexo 2.6 de la DIA), en el entorno del AI existe un patrón de asentamiento disperso, ya que las estancias son extensas y las viviendas donde habitan personas se encuentran a kilómetros de distancia. Los asentamientos más cercanos corresponden a:

- Estancia Tehuel Aike Sur, la que cuenta con dos viviendas ubicadas a 2,5 km al sur de la Planta, y su acceso es por la Ruta 9.
- Estancia Lolita, la que cuenta con una vivienda ubicada a 1 km al norte del Proyecto.
- Sector de Kon Aiken, donde existen 4 edificaciones (una de ellas corresponde a una Tenencia de Carabineros) y se encuentran a 8 km al sur de la Planta, sin embargo, la línea de transmisión eléctrica considerada en el proyecto llega a ese sector (distancia de 51 metros).

En la Estancia Estrecho de Magallanes, las viviendas más cercanas se ubican por la ruta Y-510 a 7 km al suroeste del Proyecto, mientras que en la Estancia José Marín se identifica una vivienda, la que se encuentra a 8 km al sur este del Proyecto. De esta manera, estos últimos se encuentran fuera del AI del proyecto y no se relacionan con ninguna de sus partes, obras o acciones.

El abastecimiento de agua potable para los habitantes de las viviendas identificadas en el área de influencia se realiza a través de pozo. No se identifica comité de Agua Potable Rural (APR). Del mismo modo, y de acuerdo con información levantada, se utiliza fosa séptica como sistema sanitario.

Con respecto al abastecimiento de energía eléctrica, en la Estancia Tehuel Aike Sur, el abastecimiento se realiza por medio de un sistema de paneles solares que generan la energía básica para uso diario. De manera complementaria, existe un generador eléctrico con combustible diésel, el cual se utiliza especialmente para la actividad ganadera de la estancia. De forma similar, en la Estancia Lolita también utilizan un panel solar para el consumo de la vivienda que se encuentra en la propiedad, mientras que para la actividad ganadera utilizan un generador por un tiempo acotado.

De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no alterará ni restringirá el acceso a bienes o servicios dado que estos son abastecidos por los mismos habitantes de las viviendas identificadas en el área de influencia y no se relacionan con las actividades y obras a ejecutar por el Proyecto. Finalmente, en el área de influencia del Proyecto no se identificaron establecimientos de salud ni educacionales, siendo los más cercanos aquellos que se encuentran en la ciudad de Punta Arenas.



<p>En el área de influencia del Proyecto no existen agrupaciones funcionales ni territoriales (juntas de vecinos) debido al reducido número de personas que viven en esa zona rural; en la comuna, estas se concentran en la ciudad de Punta Arenas.</p> <p>Tampoco se identifica infraestructura comunitaria ni se realizan actividades de alguna organización social. No se realizan celebraciones de carácter religioso o comunitario, ni tampoco existen festividades organizadas por organizaciones sociales o por la municipalidad. Tampoco existen atractivos turísticos que congreguen a personas de otros lugares. De acuerdo con esto, se descarta que el Proyecto genere una dificultad o impedimento para el ejercicio de la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo humano.</p> <p>Por último, y de acuerdo con la información levantada mediante entrevistas realizadas para la Caracterización Ambiental Medio Humano, es posible señalar que en el área de influencia del Proyecto no habitan personas que tengan ascendencia indígena, así tampoco se identifican Comunidades ni Asociaciones Indígenas, Área de Desarrollo Indígena (ADI) o tierras indígenas. Esto se complementa con la información proporcionada por el Sistema Integrado de Información de CONADI, el cual muestra que en el territorio alrededor del Proyecto no existen Comunidades Indígenas ni compras de tierra indígena.</p>	
<p>En el área de influencia del Proyecto no habitan personas que tengan ascendencia indígena, así tampoco se identifican Comunidades ni Asociaciones Indígenas, Área de Desarrollo Indígena (ADI) o tierras indígenas.</p>	
<p><b>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</b></p>	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.4
<p>De acuerdo con la información levantada mediante entrevistas realizadas para la Caracterización Ambiental Medio Humano (Anexo 2.6 de la DIA), es posible señalar que en el área de influencia del Proyecto no habitan personas que tengan ascendencia indígena, así como tampoco se identifican Comunidades ni Asociaciones Indígenas, Área de Desarrollo Indígena (ADI) o tierras indígenas. Esto se complementa con la información proporcionada por el Sistema Integrado de Información de CONADI, el cual muestra que en el territorio alrededor del Proyecto no existen Comunidades Indígenas ni compras de tierra indígena.</p> <p>El Proyecto no se encuentra cercano a ningún Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad. Los dos Sitios Prioritarios más cercanos al Proyecto se encuentran a más de 25 km de distancia.</p> <p>El Proyecto no se encuentra cercano a ningún Área Protegida. El Área Protegida más cercana al Proyecto corresponde al Monumento Natural Los Pingüinos, ubicado en un islote separado del área del Proyecto por otro islote a más de 19 kilómetros de distancia.</p> <p>El Proyecto no se encuentra próximo a humedales protegidos o a ecosistemas acuáticos incluidos en la lista a la que se refiere la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, y que fueron promulgadas mediante Decreto Supremo N° 771/1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores. De las caracterizaciones ambientales del área de emplazamiento del Proyecto, se desprende que este no se emplaza en o cerca de áreas con valor ambiental, por lo tanto, el Proyecto no afectará territorios con valor ambiental.</p>	
<p><b>5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA</b></p>	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.5
<p>A partir del área total de las cuencas visuales (área de intervisibilidad, área de influencia), y de los distintos usos del suelo que se pueden observar en el área de influencia del Proyecto, se configura un área homogénea con respecto tanto a su topografía como a los colores observados mediante imágenes satelitales, por lo que se identifica una unidad de paisaje en toda el área, denominada Unidad Patagonia (UP1). Esta unidad se caracteriza por tener una pendiente baja, no superando el 5%, en la cual se dan tareas y actividades principalmente ganaderas, relacionadas al ganado ovino. Se trata de estancias, todas las cuales consideran grandes extensiones de territorio, y algunas construcciones.</p> <p>A partir de la descripción de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales de la UP, se puede sintetizar que el paisaje predominante en el área de influencia del Proyecto tiene una valoración de calidad visual Media.</p> <p>Adicionalmente, para poder evaluar el impacto de las partes y obras asociadas al proyecto, se realizó un Fotomontaje del Proyecto en su fase de operación incorporado en el Anexo 2.9 de la DIA. Este fotomontaje se realizó a partir del punto de observación PO-4, ubicado en la Ruta 9-N, en la calzada poniente, con vista hacia el acceso del Proyecto, identificado en la Caracterización Ambiental de Paisaje (Anexo 2.8 de la DIA), de lo cual se concluyó que el Proyecto, si bien incorporará elementos que obstruyen la vista en el paisaje, los atributos del paisaje analizados serán afectados en un sector acotado de la cuenca visual y limitada a orillas de la Ruta 9, incluyendo la línea eléctrica de media tensión, la que tendrá postaciones de baja altura (13,5 m como máximo).</p>	



<p>En el AI del Proyecto existen características de los atributos biofísicos que otorgan valor paisajístico al área de influencia. Estos son en base a la variable Agua, Vegetación y Fauna. También la zona es única y representativa del territorio nacional, donde la Patagonia Chilena se da exclusivamente en dicho sector, lo que le da a la zona el potencial paisajístico y turístico que esta tiene.</p> <p>Sin embargo, el proyecto no alterará dichos atributos en ninguna de sus fases.</p>	
<p>Aplicando la metodología para la determinación del Valor Turístico, presentada en el Informe 2.10 de la DIA, el titular concluye que el valor turístico del área del Proyecto es “Bajo”.</p> <p>Por otro lado, en el área de influencia del Proyecto no hay atractivos turísticos reconocidos por SERNATUR.</p> <p>El área de emplazamiento del Proyecto no se localiza en un sector que atraiga turistas o con potencialidad de realizarlo.</p> <p>Con respecto al uso de la Ruta 9 Norte, ruta que conecta con atractivos de jerarquía nacional y con núcleos o clúster turísticos, se aclara que el Proyecto no generará una obstrucción o restricción en la libre circulación o un aumento en los tiempos de desplazamiento de esta ruta, por lo que, en consecuencia, se descarta una obstrucción de acceso a zonas de valor turístico.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto considera la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario que tiene como objetivo dar a conocer a la población que transita por la Ruta 9 Norte sobre el desarrollo del Proyecto y el uso de una nueva tecnología para la producción de combustible a partir de energías renovables.</p>	
<p><b>5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL</b></p>	
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo 6.6</p>
<p>A partir de la revisión de la base de datos del Consejo de Monumentos Nacionales realizada para el Informe Arqueológico, cercano al área de emplazamiento del Proyecto se constató la presencia de 76 Monumentos Nacionales, adscritos a las categorías de Monumentos Arqueológicos, Monumentos Históricos, Monumentos Públicos y Zonas Típicas.</p> <p>Sin embargo, estos se encuentran a más de 30 km de distancia del área de estudio. El más cercano, a 7 km en línea recta del área de influencia del Proyecto, corresponde al Monumento Histórico Cementerio Kon Aiken, declarada a través del Decreto N°556 (1976).</p> <p>De la inspección visual arqueológica en terreno realizada para la elaboración del Informe Arqueológico, se detectó la presencia en superficie de material arqueológico en el límite norte del polígono, fuera del área de emplazamiento del Proyecto, correspondiente a un hallazgo aislado denominado “HA-1”.</p> <p>En la Figura 2-34 del Capítulo 2 de la DIA se presenta la ubicación de este hallazgo, mientras que en la Tabla 2-33 del mismo Capítulo se presenta la ficha de registro.</p> <p>El hallazgo identificado no será intervenido por las obras y acciones del Proyecto, ya que se encuentra en un sector donde no se contempla una intervención de manera directa y tampoco de manera indirecta por el tránsito de maquinarias y/o personal que ejecuten las actividades.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, se implementarán medidas de protección, de acuerdo con la legislación vigente, correspondiente a un cercado con malla faenera, considerando una distancia de 3 metros desde su punto central para el sector que colinda con el camino existente y una distancia de 10 m en el resto del sector, junto con la instalación de una señalética que informe respecto del hallazgo y su protección legal.</p> <p>Esta medida se llevará a cabo de acuerdo con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La implementación de la medida de protección se realizará previo a la Fase de Construcción del Proyecto y será supervisada por un/a arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología.</li> <li>• Se comunicará al CMN y a la SMA, a través de un informe que incluya fotografías, la implementación de la medida de protección. Este informe será remitido a más tardar dos semanas después de la implementación de la medida.</li> <li>• El retiro de la medida de protección se realizará al término de la Fase de Cierre del Proyecto y será supervisado por un/a arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología. Para este caso, también se considera comunicar al CMN y a la SMA, a través de un informe que incluya fotografías, el retiro de la medida de protección. Este informe será remitido a más tardar dos semanas después del retiro.</li> </ul> <p>En cuanto a la susceptibilidad de encontrar hallazgos paleontológicos, un estudio realizado por el titular concluye que la unidad sobre la cual se posarán las obras, no posee niveles fósiles de acuerdo a sus características, además, el sondaje realizado cercano a los 20 m de profundidad no advierte la presencia de fósiles ni de ninguna formación rocosa que los albergue, solamente contiene material no consolidado, en función de lo anterior y considerando que las excavaciones consideradas durante la fase de construcción del proyecto no superarán los 5,7 m, se descarta un impacto sobre este componente. Igualmente, el proyecto considera charla de inducción de paleontología a los trabajadores previo al inicio de las labores de la fase de construcción.</p> <p>Si durante la ejecución de las excavaciones o durante cualquier labor asociada a la construcción del Proyecto que origine el hallazgo de vestigios arqueológicos, históricos, antropológicos y/o</p>	



paleontológicos, se informará oportunamente a las autoridades competentes de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente.

Adicionalmente, durante la ejecución de las actividades de movimiento de tierra, se realizará un monitoreo arqueológico permanente (MAP), así como también la realización de una charla de inducción por parte de un arqueólogo o arqueóloga al personal antes de las actividades de escarpe.

En el área de emplazamiento del Proyecto no se identificaron construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Asimismo, a partir del Catastro Georreferenciado confeccionado por M. San Román y F. Morello (2000), la actualización realizada por A. Prieto (2012) y la revisión de los informes (EIA) sobre proyectos desarrollados en el área, no habría sitios ni hallazgos arqueológicos dentro del área de influencia directa del área de estudio.

Los hallazgos más próximos al área de estudio corresponden a 2 hallazgos registrados en el contexto del proyecto “Reparación de Poliducto planta Posesión – planta Cabo Negro”, particularmente en el tramo que cruza la estancia Tehuel Aike Sur.

Estos hallazgos se ubican a 5.151 m y 5.000 m respectivamente del área de influencia del proyecto.

Por otro lado, respecto al hallazgo aislado registrado durante la inspección arqueológica en terreno realizada para la elaboración del Informe Arqueológico, se aclara que este no será intervenido por las obras y acciones del Proyecto, ya que se encuentra en el límite norte del predio, fuera del área de emplazamiento del Proyecto, en un sector donde no se considera una intervención de manera directa y tampoco de manera indirecta por el tránsito de maquinarias y/o personal que ejecuten las actividades. Respecto al patrimonio cultural indígena, de acuerdo con la información levantada mediante entrevistas realizadas para la Caracterización Ambiental Medio Humano, es posible señalar que en el Área de Influencia del Proyecto no habitan personas que tengan ascendencia indígena, así tampoco se identifican Comunidades ni Asociaciones Indígenas, Área de Desarrollo Indígena (ADI) o tierras indígenas. Esto se complementa con la información proporcionada por el Sistema Integrado de Información de CONADI, el cual muestra que en el territorio alrededor del Proyecto no existen Comunidades Indígenas ni compras de tierra indígena.

Finalmente, y tal como se indicó anteriormente, el Proyecto no se localiza en o alrededor de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, sea terrestre o subacuático, conforme a la revisión de la base de datos del Consejo de Monumentos Nacionales.

En cuanto a usos culturales, el área de Proyecto donde se emplazarán las obras corresponde a un área limitada dentro de la Estancia Tehuel Aike Sur, dedicada principalmente a la ganadería ovina a escala industrial, al igual que las Estancias que la limitan, en ellas no se desarrollan actividades culturales o folclóricas de ningún tipo.

La actividad de la esquila desarrollada en la Estancia Tehuel Aike Sur, y las Estancias cercanas, son de carácter técnico y no se realizan fiesta de esquila ni otro tipo de actividad que congregue a personas en el área de influencia del Proyecto.

Adicionalmente, de acuerdo con la información levantada mediante entrevistas realizadas para la Caracterización Ambiental Medio Humano, es posible señalar que en el Área de Influencia del Proyecto no habitan personas que tengan ascendencia indígena, así como tampoco se identifican Comunidades ni Asociaciones Indígenas, Área de Desarrollo Indígena (ADI) o tierras indígenas.

Esto se complementa con la información proporcionada por el Sistema Integrado de Información de CONADI, el cual muestra que en el territorio alrededor del Proyecto no existen Comunidades Indígenas ni compras de tierra indígena. Conforme a ello, no se registran en el área tradiciones culturales asociadas al campo que puedan verse afectadas por el Proyecto tales como trilla, esquila, amansadura, capa, rodeo, carreras a la chilena u otras. No se realizan celebraciones de carácter religioso o comunitario, ni tampoco existen festividades organizadas por organizaciones sociales o por la municipalidad.

6°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes

<b>6.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS</b>	
6.1.1. Derrame de sustancias y/o emisión de gases a la atmósfera por daño en las instalaciones debido a Sismos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto.
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones y equipos, incluidos estanques, que almacenen sustancias químicas, residuos y/o residuos peligrosos que puedan derramarse. Todos los equipos y estanques que contengan sustancias químicas en fase gaseosa ya sea total o parcialmente y que puedan liberarse a la atmósfera.
Acciones o medidas a implementar	Destinadas a prevenir la contingencia:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica.</li> <li>- Las bodegas de sustancias y residuos peligrosos consideran sistemas de recolección de derrames, cumpliendo con la normativa vigente.</li> <li>- Las áreas destinadas para el almacenamiento de sustancias y/o residuos, estarán provistas de sistemas de contención de derrames, así como también de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (Kit de Derrames), en todas las fases del proyecto.</li> <li>- Para la operación de la Planta, se elaborará un procedimiento de detención segura de derrames y/o emisión de gases para el área del proceso involucrada.</li> <li>- Capacitación permanente a los trabajadores y operadores sobre las acciones a seguir en caso de detección de derrames y/o emisión de gases no controlados.</li> <li>- Implementación de medidores de flujo, temperatura y presión en los equipos que contienen gases, para detección temprana de cambios en las condiciones de operación.</li> </ul> <p>Destinadas a controlar la emergencia:  Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera:  No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el interior del edificio durante o después del sismo. Deben apagarse todos los fuegos y llamas abiertas que existan, además de cortar el suministro de gas que pudiese estar habilitado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación en terreno de la operatividad de los equipos críticos</li> </ul> <p>Ante la detección de derrame de sustancias y/o residuos, el Jefe de Emergencia evaluará la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de Emergencia Menor o Emergencia Mayor a fin de definir las medidas apropiadas para su actuación. Sin perjuicio de lo anterior, las medidas generales a implementar serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener los materiales combustibles lejos del material derramado.</li> <li>- Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición.</li> <li>- Evaluar gravedad de la situación para alarmas de fuego.</li> <li>- Definir el contenedor apropiado para recuperar el material derramado.</li> <li>- Definir el equipo necesario y el plan de acción.</li> <li>- Barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo.</li> <li>- Colectar y envasar el material contaminado.</li> <li>- Muestrear el suelo durante y posterior al evento y los alrededores del suelo contaminado para comparar los daños generados.</li> <li>- Las muestras serán enviadas a un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN).</li> <li>- Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda): - Remover el suelo contaminado y escombros si requiere.</li> <li>- Descontaminar todos los equipos.</li> <li>- Envasar todo el material contaminado para descarte.</li> <li>- Colectar muestras para certificación.</li> <li>- Acciones Finales: Documentación (Reporte Final)</li> <li>- Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos.</li> <li>- Mapa o dibujo del lugar.</li> <li>- Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar.</li> <li>- Fotografías.</li> <li>- Información de la propiedad dañada y/o perjudicada. Ante falla temporal de alguno de los equipos que contienen gases se procederá</li> </ul>
--	--



	<p>a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detener automáticamente las alimentaciones a dichos equipos.</li> <li>- Vaciar los equipos enviando los gases a venteo en cuanto se defina que los gases deben ser descargados.</li> <li>- Revisión de los equipos que contienen fracciones líquidas para revisión de su condición.</li> <li>- Revisión del origen de la falla y corrección.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en la Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando.
6.1.2. Fuga o derrame de residuos al suelo debido a falla en sistema de almacenamiento de residuos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra o acción asociada	Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos
Acciones o medidas a implementar	<p>Para la Fase de Construcción y Cierre, se consideran las siguientes medidas para el Área de Acumulación Temporal de Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domésticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se capacitará a los trabajadores en el manejo de residuos, cuidado al medio ambiente y sobre el riesgo asociado al manejo de residuos.</li> <li>- Se prohibirá botar o acopiar residuos fuera de las áreas de recolección definidas. Para ello se mantendrán las señalizaciones correspondientes.</li> <li>- El personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de elementos de Protección Personal adecuados.</li> <li>- Los residuos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno.</li> </ul> <p>Para el Patio de Salvataje, durante las distintas fases del Proyecto, se consideran las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se capacitará a los trabajadores en el manejo de residuos, cuidado al medio ambiente y sobre el riesgo asociado al manejo de residuos.</li> <li>- Se prohibirá botar o acopiar residuos fuera de las áreas de almacenamiento definidas. Para ello se mantendrán las señalizaciones correspondientes.</li> <li>- Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados.</li> <li>- El personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados.</li> <li>- Los residuos Domiciliarios se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno.</li> <li>- Se verificará en forma periódica el estado de los contenedores de RSD y RSNP y áreas de acopio a granel. En caso de ser requerido, se deberán implementar más contenedores con el objetivo que los residuos no queden sobre el nivel del contenedor.</li> <li>- El almacenamiento de residuos será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. Deberá ser retirado en los tiempos comprometidos para cada Fase.</li> <li>- Se contratarán los servicios de traslado de residuos a sitios de disposición final, a empresas que cuenten con Resolución Sanitaria vigente para operar.</li> <li>- Cuando se realicen los retiros desde el área de almacenamiento, personal interno supervisará que esta actividad se realice correctamente.</li> </ul> <p>Para la Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos, se consideran las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los residuos peligrosos serán almacenados en una bodega con sistema de control de derrames y ventilación adecuada, y contará con todas las hojas de seguridad del residuo almacenado</li> <li>- Se capacitará al personal sobre la correcta segregación y manejo de los residuos</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de residuos. Estos registros se mantendrán



	<p>actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se llevará un registro de las empresas que provean el transporte de residuos y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento</li> <li>- Las bodegas de almacenamiento temporal de residuos estarán debidamente autorizadas</li> </ul> <p>Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como: Palas; Escobillones; Arena o producto similar para la absorción de producto; Recipientes; Guantes; Tambores vacíos.</p> <p>Áreas de Recolección de Residuos asimilares a domiciliarios y Patio de Salvataje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de fuga o derrame de residuos, se proveerá al personal a cargo de las herramientas y elementos de contención de derrames, tales como: palas, escobillones, arena o producto similar para la adsorción de producto, recipientes, guantes y tambores vacíos.</li> <li>- Ante situaciones no comprendidas en el manejo normal de residuos se dará aviso inmediato al encargado correspondiente, quien será el encargado de monitorear la contingencia.</li> <li>- Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio.</li> <li>- Se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretilas si la situación lo amerita.</li> <li>- Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado.</li> <li>- El Coordinador General de Emergencia se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición.</li> <li>- En la medida que exista capacidad de almacenamiento de residuos en los sitios destinados a ellos y los plazos lo permitan, se contactará la empresa externa a cargo del retiro de estos y se solicitará que reanuden el servicio a la brevedad.</li> <li>- En caso de que el área de almacenamiento esté colmada, el Titular se compromete a exigir a la empresa contratista a cargo del retiro que realice el servicio de inmediato. En caso de que ello no ocurra, se requerirá la contratación de otra empresa que efectúe el retiro de emergencia.</li> <li>- Se realizará investigación y registro del incidente</li> </ul> <p>Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ante riesgo o situación de posible derrame de residuos peligrosos dentro del área del Proyecto se dará aviso inmediato al jefe de oficina del Titular en terreno quien comandará las acciones durante la contingencia.</li> <li>- Se movilizará maquinaria para realizar pretilas para contener derrame.</li> <li>- Se coleccionarán los residuos peligrosos y suelos que hayan sido contaminados.</li> <li>- Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final, la empresa contratista se comunicará con Jefe de turno del Titular quien en conjunto con encargado ambiental de empresa de transportes coordinará el retiro de material contaminado y la evaluación de los sitios donde se haya producido la contingencia.</li> <li>- Para el control del derrame o fuga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el contenedor apropiado para recuperar el material derramado.</li> <li>- Definir el equipo necesario y el plan de acción.</li> <li>- Barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo.</li> </ul> </li> </ul>
--	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colectar y envasar el material contaminado.</li> <li>- Muestrear el suelo durante y posterior al evento y los alrededores del suelo contaminado para comparar los daños generados.</li> <li>- Las muestras serán enviadas a un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN).</li> <li>- Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda):</li> <li>- Remover el suelo contaminado y escombros si requiere.</li> <li>- Descontaminar todos los equipos.</li> <li>- Envasar todo el material contaminado para descarte.</li> <li>- Colectar muestras para certificación.</li> <li>- Acciones Finales: Documentación (Reporte Final)</li> <li>- Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos.</li> <li>- Mapa o dibujo del lugar.</li> <li>- Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar.</li> <li>- Fotografías.</li> <li>- Información de la propiedad dañada y/o perjudicada.</li> </ul>
6.1.3.	Derrame de sustancias peligrosas al suelo debido a su transporte, almacenamiento y/o manipulación
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos</li> <li>- Estanques de Almacenamiento de Sustancias</li> <li>- Bodegas</li> </ul>
Acciones o medidas a implementar	<p>Destinadas a prevenir la contingencia:</p> <p>El almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas se realizará acorde a la normativa vigente. En tal sentido, las bodegas serán habilitadas en cuanto a condiciones de temperatura, luz y ventilación, así como con los avisos y señales de prevención de accidentes correspondientes. Los sistemas de manejo de hidrocarburos y sustancias, tales como estanques, cañerías, áreas de carga, etc, para la operación de la planta, cumplirán con la normativa vigente, y contarán con los certificados y autorizaciones para su operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para la operación de la planta, se contempla un sistema de detección y contención de eventuales goteos o derrames.</li> <li>- Las sustancias peligrosas a almacenar estarán debidamente identificadas, contarán con las hojas de seguridad respectiva y en correctas condiciones de almacenamiento conforme a lo indicado en la normativa.</li> <li>- Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas.</li> <li>- Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de cada instalación de faenas, las cuales estarán debidamente señalizadas y acondicionadas según normativa vigente.</li> <li>- Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud.</li> <li>- Los recintos de almacenamiento de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas.</li> <li>- Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (Kit de Derrames)</li> </ul>
	<p>Destinadas a controlar la emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avisar de la situación al superior inmediato o al Coordinador de Emergencia.</li> <li>- Se deberá atender en primer lugar a personas heridas o intoxicadas si las hubiere.</li> <li>- Se deberá prohibir el tocar y caminar sobre el material derramado.</li> <li>- Se deberá mantener los materiales combustibles lejos del material derramado.</li> <li>- Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar gravedad de la situación para alarmas de fuego.</li> <li>- El Jefe de Emergencia evaluará la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de Emergencia Menor o Emergencia Mayor a fin de definir las medidas apropiadas para su actuación.</li> <li>Si el derrame es clasificado como menor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las personas que manejarán la emergencia deberán equiparse con los implementos adecuados para evitar algún tipo de lesión durante la ejecución del procedimiento.</li> <li>- Si es el caso, detener el derrame, cerrando envases adecuadamente, cambiando su posición para detener el derrame o colocándolo dentro de otro envase.</li> <li>- Recuperar la sustancia derramada con los materiales dispuestos en el Kit de Derrames</li> </ul> </li> <li>Si el derrame es clasificado como mayor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avisar a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos y carabineros.</li> <li>- Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere.</li> <li>- Los encargados de controlar el derrame, primeramente, deben acondicionarse con los elementos de protección personal.</li> <li>- Bloquear desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones, contener el derrame con material disponible en el lugar mediante diques o cordones (zanjas) de arena, sacos de arena, tierra y/o serrín.</li> <li>- Marcar la zona de derrame con señales que adviertan de la situación.</li> <li>- Mantener al público alejado del área de peligro.</li> <li>- Colectar el derrame en recipientes, si esto es posible de hacer sin riesgos. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin.</li> <li>- Una vez concluida las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada.</li> <li>- El Asesor Ambiental deberá emitir un informe técnico sobre las causas que originaron la emergencia.</li> </ul> </li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de sustancias peligrosas. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizarán inspecciones aleatorias periódicas de las bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas con objeto de verificar su estado.</li> <li>- Registro de sustancias que se almacenen en cada área</li> </ul>
6.1.4. Liberación de gases a la atmósfera debido a emergencia general y detención total o parcial de planta	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planta de producción de Metanol</li> <li>- Planta MtG</li> </ul>
Acciones o medidas a implementar	<p>Destinadas a prevenir la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de procedimiento de detención segura para el área involucrada.</li> <li>- Implementar y operar un sistema de venteo seguro de gases en casos de paradas de planta no previstas</li> <li>- Elaboración de procedimiento ante fallas en sistemas de suministros, tales como aire, agua, sistema de enfriamiento, aire, energía eléctrica, fallas en bombas de alimentación y recirculación, entre otros aspectos</li> <li>- Capacitación periódica a los operadores sobre las acciones a seguir en caso de fallas en los equipos y suministros</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de medidores de flujo, temperatura y presión en los equipos que contienen gases, para detección temprana de cambios en las condiciones de operación</li> </ul>
	<p>Ante falla parcial de alguno de los equipos que contienen gases o una detención total de la planta se procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detener automáticamente las alimentaciones a dichos equipos.</li> <li>- Vaciar los equipos enviando los gases al venteo seguro.</li> <li>- Revisión de los equipos que contienen fracciones líquidas para revisión de su condición</li> <li>- Revisión del origen de la falla y corrección</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos de operación vigentes en las instalaciones de la planta</li> <li>- Registro de capacitaciones de los operadores</li> <li>- Sistema de control de las variables de operación</li> <li>- Registro de mantenimientos e inspecciones a la planta</li> </ul>
6.1.5. Situación de riesgo o contingencia para personas, animales y/o a la propiedad pública y privada debido a incendios de instalaciones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	<p>Destinadas a prevenir la emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará la mantención periódica de las instalaciones eléctricas utilizadas en faenas.</li> <li>- Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de residuos peligrosos en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio.</li> <li>- Se dispondrá en las bodegas destinadas para almacenamiento de herramientas ubicadas en las instalaciones de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.).</li> <li>- Los materiales inflamables utilizados para las mantenencias en Fase de Operación serán trasladados a diario, al momento de utilizarlos y serán retirados una vez terminadas las mantenencias.</li> </ul> <p>Medidas de prevención</p> <p>Reducción del riesgo de ocurrencia:</p> <p>a) De la vigilancia y el aviso a la autoridad: se mantendrá vigilancia permanente a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio.</p> <p>b) De la difusión: Durante la fase de construcción del proyecto se avisará a los vecinos del sector acerca de las faenas realizadas en el predio, y en el acceso a este, se colocará un cartel que indique que se están realizando faena de limpieza de predio.</p> <p>c) Del control de riesgo: se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, entre estas; realizar retiro diario de los residuos vegetales en sector, prohibir la acumulación de estos, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del Proyecto.</p> <p>Destinadas a controlar la emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se activará la alarma de incendio.</li> <li>- Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias y al Coordinador de Emergencias.</li> <li>- Se activará el procedimiento contra incendios. Se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable.</li> <li>- Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias.</li> <li>- Si no es posible controlar la situación se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad.</li> <li>- En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se avisará a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF y Bomberos de Chile, respectivamente).</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial.</li> <li>- Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación que se realizará al grupo seleccionado para el Control de Emergencias, sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.
6.1.6. Derrame de aguas servidas y/o lodos debido a fallas en sistema de tratamiento de aguas servidas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación
Parte, obra o acción asociada	Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar	<p>Para evitar el derrame de aguas servidas ya sea por ruptura de la infraestructura, rebalse o ejecución de un mal procedimiento en el trasvasije, se consideran las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se dispondrá de señalética en los servicios higiénicos para orientar sobre el correcto uso de las instalaciones, por ejemplo, prohibición de eliminar envases y/o basura en los inodoros y desagües.</li> <li>- Se llevará a cabo una limpieza frecuente de los servicios higiénicos.</li> <li>- Se realizarán inspecciones visuales periódicas para verificar el estado de las instalaciones asociadas.</li> <li>- El retiro de las aguas residuales y lodos desde la fosa séptica se realizará de acuerdo con lo estipulado en el DS 75/26 “Reglamento General de Alcantarillados Particulares, fosas sépticas, cámaras Filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias”</li> </ul>
	<p>Medidas destinadas a controlar la emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de detectar falla en el sistema, se cerrarán los servicios higiénicos y se habilitarán baños químicos mientras dure la emergencia.</li> <li>- En caso de detectar falla solo en el dren de infiltración, se podría contemplar en vez de la habilitación de baños químicos, el retiro y transporte del efluente desde la fosa séptica hasta la empresa autorizada para la disposición final (Aguas Magallanes). El transporte sería por una empresa debidamente autorizada para tal fin, y serán llevados mediante acarreo en camiones tipo limpia fosa.</li> <li>- En caso de derrames por ejecución de un mal procedimiento en el trasvasije, se procederá a limpiar el sector afectado.</li> <li>- Se procederá a inspeccionar las instalaciones para detectar y reparar la falla.</li> <li>- Los trabajadores encargados del control de derrame deberán operar con todos los elementos de protección personal dispuestos.</li> <li>- Los residuos generados serán dispuestos en sitios autorizados.</li> <li>- Una vez solucionado el problema se reanudarán las labores</li> <li>- Se evaluará si corresponde realizar alguna modificación para evitar un nuevo evento de este tipo</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro del retiro de lodos y aguas servidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se llevará un registro de las empresas que provean el transporte de residuos y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento.</li> <li>- Registro de las inspecciones visuales periódicas.</li> <li>- Charlas Obligación de Informar (ODI).</li> <li>- Capacitación de los Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias.</li> </ul>
6.1.7. Generación de olores debido a fallas en sistema de tratamiento de aguas servidas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación
Parte, obra o acción asociada	Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar	Las acciones o medidas a implementar están enfocadas a la



	<p>generación de aguas servidas, ya que tienen probabilidad de generar olores molestos, para evitar este riesgo se realizará las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se dispondrá de señalética en los servicios higiénicos para orientar sobre el correcto uso de las instalaciones, por ejemplo, prohibición de eliminar envases y/o basura en los inodoros y desagües.</li> <li>- Se llevará a cabo una limpieza frecuente de los servicios higiénicos.</li> <li>- Se realizarán inspecciones visuales periódicas para verificar el estado de las instalaciones asociadas.</li> <li>- El retiro de las aguas residuales y lodos desde la fosa séptica se realizará de acuerdo a lo estipulado en el DS 75/26 “Reglamento General de Alcantarillados Particulares, fosas sépticas, cámaras Filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias”, considerando que la fase de construcción del proyecto proyecta el uso de baños químicos conectados a una fosa estanca, desde la cual será retiradas por un servicio autorizado, mientras que para la fase de operación del proyecto, se utilizarán los servicios higiénicos de la planta conectados a una fosa séptica y cubodrenes de infiltración</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se cerrarán los servicios higiénicos y se habilitarán baños químicos mientras dure la emergencia.</li> <li>- Se procederá a inspeccionar las instalaciones para detectar y reparar la falla.</li> <li>- Una vez solucionado el problema se reanudarán las labores.</li> <li>- Se evaluará si corresponde realizar alguna modificación para evitar un nuevo evento de este tipo</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro del retiro de lodos y aguas servidas. considerando que la fase de construcción del proyecto proyecta el uso de baños químicos conectados a una fosa estanca, desde la cual será retiradas por un servicio autorizado, mientras que, para la fase de operación del proyecto, se utilizarán los servicios higiénicos de la planta conectados a una fosa séptica y cubodrenes de infiltración</li> <li>- Se llevará un registro de las empresas que provean el transporte de residuos y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento.</li> <li>- Registro de las inspecciones visuales periódicas.</li> <li>- Charlas Obligación de Informar (ODI).</li> <li>- Capacitación de los Planes de Contingencias y Emergencias.</li> </ul>
6.1.8. Atropello de fauna terrestre debido al tránsito de vehículos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra o acción asociada	Área de la Planta y camino de acceso desde Ruta 9.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los vehículos transitarán a velocidades menores a 40 km/h en los caminos interiores. Para reforzar lo anterior, se implementarán señaléticas de restricción de velocidad al interior de las instalaciones del Proyecto.</li> <li>- En caso de avistar algún animal durante el tránsito de vehículos o maquinaria, se instruirá a los choferes para que reduzcan la velocidad o en su defecto que se detengan en caso de avistar algún animal en los caminos. Se instruirá a los choferes que el accionar de las bocinas será en caso estrictamente necesarios para efectos de ahuyentar a los animales hacia otros sectores fuera del camino. Luego de asegurarse que los animales salgan de los caminos, se podrá proceder con la marcha del vehículo.</li> <li>- Capacitación al personal respecto de las medidas de gestión del Proyecto y la fauna silvestre.</li> <li>- Capacitación al personal de planta respecto a la importancia de disponer los residuos y restos de comida en los contenedores dispuestos por el titular.</li> <li>- Se incorporarán señaléticas de prohibición de alimentar la fauna silvestre al interior de la Planta</li> </ul>



	<p>En caso de atropellado por el tránsito de vehículos del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando se produce un evento de atropello en los caminos de acceso e internos del Proyecto, el chofer del vehículo se detendrá y quedará a la orilla de la ruta con luces intermitentes. Luego se bajará del vehículo para revisar si el animal está herido o muerto.</li> <li>- En caso de que sea herido o muerto, se dará aviso de inmediato al Encargado HSEC, indicando: Lugar del accidente.; Fecha y hora; Condiciones climáticas y descripción de las circunstancias; Fotografías; Especie involucrada; Número de ejemplares involucrados; Situación del ejemplar (huye del sitio, se mantiene en el lugar del incidente); Gravedad del accidente (animal con daños, muerte del ejemplar, accidente menor sin daños visibles).</li> </ul> <p>En caso de que el individuo atropellado resulte herido por el tránsito de vehículos del Proyecto:</p> <p>En caso de encontrar un animal nativo herido, el titular se comunicará inmediatamente con el “Centro de Rehabilitación de Aves Leñadura”, para organizar el traslado y entrega del animal, a partir del siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que el animal se estrese.</li> <li>- Los animales deberán ser siempre manipulados utilizando guantes de cuero o látex grueso.</li> <li>- El costo de la rehabilitación de las especies heridas será asumido por el Titular, hasta que se encuentre en condiciones para su liberación. En caso de que el individuo atropellado resulte muerto por el tránsito de vehículos del Proyecto:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección del operario: Para la recogida de cadáveres se utilizarán como medios de autoprotección los guantes preferentemente de nitrilo o en su defecto de látex, mascarillas y gafas de protección.</li> <li>- Disposición final de los cadáveres: Los cadáveres serán enterrados de acuerdo con las consideraciones del protocolo SAG con respecto a las características del terreno y fosa.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de las actividades de capacitación del personal.</li> <li>- Registro fotográfico y en libro de obras de la implementación de señaléticas con las medidas de prohibición de alimentar a la fauna silvestre</li> </ul>
6.1.9. Colisión de aves debido al funcionamiento del aerogenerador	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Aerogenerador
Acciones o medidas a implementar	<p>Medidas destinadas a prevenir la contingencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se registra, fundamentalmente, la presencia de Carancho o Traro (<i>Caracara plancus</i>). Siguiendo esa premisa, existe un potencial riesgo de colisión de estas aves con el aerogenerador. Ahora bien, se trata de un riesgo menor, por un lado, las aves carroñeras no representan la taxa de aves con mayor probabilidad de colisión de chocar con las aspas del aerogenerador, toda vez que presentan a las grandes y bajas cargas (SAG 2014) y, por otro, se trata de la presencia de sólo un aerogenerador.</li> <li>- Implementación de luces (balizas) de mediana intensidad en la góndola (nacelle) del aerogenerador, con el fin de minimizar el vuelo hacia el aerogenerador.</li> <li>- Se contempla un Monitoreo de Colisiones de Aves en torno al aerogenerador.</li> <li>- Se contempla la recolección de cadáveres de liebres en la Ruta 9, en el tramo de la línea de media tensión.</li> </ul> <p>En caso de detectarse colisión de fauna, se ejecutarán las siguientes medidas destinadas de respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El encargado ambiental de la empresa deberá estar capacitado para la identificación de especies más frecuentes en el área del proyecto y presentar planillas de identificación de especies. Esto es necesario, en el caso de que en algún hallazgo este profesional pueda dar toda la información necesaria a los expertos para su rescate o retiro.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El responsable dentro de la empresa informará de manera inmediata al Servicio Agrícola y Ganadero Regional</li> <li>- En caso de ser necesario, los ejemplares serán trasladados a centros de rehabilitación aptos para el desarrollo de este proceso, en coordinación con el Servicio Agrícola y Ganadero Regional. Posteriormente serán liberados en las cercanías del lugar en el que ocurrió el incidente, o sitios indicados por la autoridad competente.</li> <li>- Si se constata la muerte del ejemplar, se reportará inmediatamente a la autoridad responsable de la empresa, quien a su vez informará inmediatamente al Servicio Agrícola y Ganadero Regional.</li> <li>- Se realizará una investigación en la cual se estudiarán las causas del incidente y se ejecutarán medidas de control, con la finalidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia de incidentes similares.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro y documentación de implementación de baliza.</li> <li>- Inspección semanal durante el primer año de operación del Proyecto para detectar aves muertas o heridos alrededor del aerogenerador.</li> </ul>
<b>6.1.10. Situación de riesgo o contingencia electrocución de aves con la línea de media tensión</b>	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Línea de transmisión eléctrica para suministro eléctrico de respaldo
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El diseño contempla postaciones de bajo riesgo, con postes de hormigón, material no conductor.</li> <li>- Se contempla una configuración de aisladores que minimiza en contacto del ave con más de un conductor según lo recomendado en la Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos (SAG-DIPROREN 2015).</li> <li>- Se contempla la instalación de un travesaño instalado en la parte superior de cada poste que sirve como percha alternativa a la cruceta, como la imagen referencial abajo.</li> <li>- Se contempla el Monitoreo de Aves que eventualmente podrían ser electrocutadas por la LMT.</li> <li>- Recolección de cadáveres de liebres en la Ruta 9, en el tramo de la línea de media tensión.</li> </ul> <p>En caso de encontrar un ave electrocutado herido, el titular se comunicará inmediatamente con el “Centro de Rehabilitación de Aves Leñadura”, para organizar el traslado y entrega del ave, a partir del siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que el ave se estrese.</li> <li>- Los animales deberán ser siempre manipulados utilizando guantes de cuero o látex grueso.</li> <li>- El costo de la rehabilitación de las especies heridas será asumido por el Titular, hasta que se encuentre en condiciones para su liberación.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro y documentación de la implementación de las medidas en cada poste.</li> <li>- Inspección semanal durante el primer año de operación del Proyecto para detectar aves muertas o heridos debajo de la línea</li> </ul>
<b>6.1.11. Situación de Riesgo de alteración de hallazgos y/o sitios arqueológicos</b>	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acondicionamiento del terreno y despeje de vegetación</li> <li>- Movimiento de tierra</li> <li>- Habilitación de caminos</li> <li>- Construcción de Plataformas de montaje y fundaciones</li> </ul>
Acciones o medidas a implementar	<p>Según la inspección visual arqueológica, considerando los resultados de la revisión tanto bibliográfica como la inspección visual arqueológica, es posible establecer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La prospección arqueológica realizada para el Proyecto identificó un hallazgo aislado (HA-1), correspondiente a dos piezas de material líticos sobre materia prima de grano fino indeterminada. El Hallazgo se ubica en el límite norte, fuera del área de influencia del</li> </ul>



	<p>Proyecto. Por lo tanto, se implementarán las siguientes medidas de prevención de contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cercado del área con malla faenera, considerando una distancia de 3 metros desde su punto central para el sector que colinda con el camino existente y una distancia de 10 m en el resto del sector, junto con la instalación de una señalética que informe respecto del hallazgo y su protección legal.</li> <li>- Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP) durante las labores que involucren movimiento de tierra y/o excavaciones.</li> <li>- Charla de inducción por parte de un arqueólogo o arqueóloga al personal antes y durante de las actividades de escarpe.</li> <li>- Si durante la ejecución de las excavaciones o durante cualquier labor asociada a la construcción del Proyecto que origine el hallazgo de vestigios arqueológicos, históricos, antropológicos y/o paleontológicos, se deberá informar oportunamente a las autoridades competentes a partir de lo dispuesto en el Artículo 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</li> </ul> <p>Ante la detección de hallazgos arqueológicos, se detendrán los trabajos asociados al lugar del hallazgo y el arqueólogo dará aviso de manera inmediata al jefe de Terreno de los trabajos y al Consejo de Monumentos Nacionales para que se proceda a la evaluación del hallazgo y su protección, levantamiento y/o rescate, si correspondiese, por parte de personal especializado (arqueólogo) previa visación del Consejo.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro fotográfico de cercado de lugar de hallazgo</li> <li>- Registro de Monitoreo Arqueológico Permanente en la ejecución de la obra.</li> <li>- Registro de inducciones al personal en relación con la componente Arqueología y Patrimonio Cultural.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7

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

7.1. Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Camino de acceso
Forma de cumplimiento	<p>Todas las fases del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizarán charlas de inducción a todos los conductores de vehículos y maquinarias sobre las medidas de control de emisiones. Estas charlas de inducción se realizarán una vez al año y cada vez que ingrese un nuevo trabajador.</li> <li>- Se revisará que todos los certificados de revisión técnica y de gases de los vehículos y maquinarias estén al día, manteniendo un registro de estos documentos en las dependencias del Proyecto.</li> <li>- Se verificará en el acceso al Proyecto que los camiones que ingresen y egresen de las dependencias, y transporte de materiales, lo hagan con la carga cubierta.</li> <li>- Se instalarán señaléticas que indiquen la velocidad máxima permitida en los caminos no pavimentados. Lo anterior será reforzado con las inducciones contempladas.</li> <li>- Se verificará semestralmente que todos los vehículos y maquinarias cuenten con sus mantenciones respectivas al día. Las mantenciones se realizarán de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	Todas las fases del Proyecto:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre las medidas de control de emisiones.</li> <li>- Registro de revisiones técnicas al día.</li> <li>- Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista.</li> <li>- Registro fotográfico de señaléticas que indiquen la velocidad máxima.</li> <li>- Registro de la mantención de maquinarias y vehículos, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se asignará un encargado quien verificará: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, estado de las señaléticas de velocidad máxima, registros de mantenciones de maquinarias y vehículos, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en caso de que aplique.</li> <li>- Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad</li> </ul>
7.2. Decreto Supremo N° 138/2005 MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Camino de acceso
Forma de cumplimiento	Todas las emisiones producidas por fuentes fijas serán debidamente declaradas de acuerdo con lo estipulado en el presente Decreto, en los plazos correspondientes, a través del Sistema de Ventanilla Única y Registro de Emisiones de Contaminantes.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.</li> <li>- Se mantendrá un registro de los certificados de declaración enviada al RETC</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mantendrá ventanilla única del RETC actualizada.</li> <li>- Disposición de la información requerida para las declaraciones de emisiones en el RETC, conservando una copia de las declaraciones disponible en las Instalaciones del Proyecto.</li> </ul>
7.3. Decreto Supremo N° 279/1983 MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Camino de acceso
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo motorizado a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día.
Forma de control y seguimiento	Se verificará el registro de las revisiones técnicas de los vehículos al día y el registro de mantenciones.
7.4. Decreto Supremo N° 4/1994 MTT	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Camino de acceso
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados que serán utilizados durante la ejecución del Proyecto cumplirán con la norma de emisión vigente, tendrán su revisión técnica al día y se les realizarán sus respectivas mantenciones periódicas, lo cual será exigido en los contratos de



	prestación de servicios correspondientes
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día.
Forma de control y seguimiento	- Periódicamente se revisarán los certificados, se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas y certificados de mantenciones. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad
<b>7.5. Decreto Supremo N° 54/94 MTT</b>	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Camino de acceso
Forma de cumplimiento	Se exigirá para todos los vehículos motorizados medianos utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día, además de ser mantenidos periódicamente. Lo anterior será exigido en los contratos de prestación de servicios correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo motorizado mediano a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día
Forma de control y seguimiento	- Se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas de los vehículos - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad
<b>7.6. Decreto Supremo N° 75/1987 MTT</b>	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Camino de acceso
Forma de cumplimiento	- El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera, lo cual será revisado periódicamente. - Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. - Se establecerá en los contratos que los camiones que transporten por vías urbanas material que produzcan polvo, lo realicen con la carga cubierta total y eficazmente con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de entrada y salida de camiones con carga. - Contrato con empresas contratistas que indique el cumplimiento de esta normativa.
Forma de control y seguimiento	- Se verificarán periódicamente los registros y contratos con empresas. - Se mantendrá registro disponible en las dependencias del Proyecto para ser fiscalizado por la Autoridad
<b>7.7. Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007 MTT</b>	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Camino de acceso
Forma de cumplimiento	Se exigirá para todos los vehículos motorizados utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día además de ser mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo motorizado mediano a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día
Forma de control y seguimiento	- Se asignará un encargado quien verificará: registros y llevará un control de las revisiones técnicas de estos vehículos. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
7.8. Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Camino de acceso
Forma de cumplimiento	- El transporte de materiales será realizado con la carga cubierta. - Se prohibirá la disposición de materiales en la vía pública - Se mantendrá la obra aseada y sin desperdicios, para ello se habilitarán contenedores y áreas de almacenamiento de residuos debidamente señalizadas - Los vehículos circularán a velocidad moderada (máximo 40 km/h) en caminos no pavimentados, lo cual quedará estipulado en el contrato de prestación de servicios. - En relación con el presente cuerpo legal (Art 55) y para efectos de ejecutar este Proyecto, se requiere la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160 del D.S. N° 40/2012 MMA sobre “Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos”, ya que se requiere de Instalaciones de Faena y bodegas en suelo de uso agrícola. Para mayores antecedentes ver PAS 160 incorporado en Anexo 11 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de instrucción a los trabajadores respecto del correcto manejo de los residuos y el correcto manejo del material. - Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista Fase de Construcción: - Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 del D.S. N° 40/2012 MMA, mediante RCA. - Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la SEREMI de Agricultura. - Permiso de obras preliminares. - Permiso de edificación. - Recepción definitiva de obras
Forma de control y seguimiento	- Se asignará un encargado quien verificará: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. Fase de Construcción (art 55) - Los antecedentes del PAS 160, se encontrarán disponibles en la



	<p>página del e-SEIA para revisión de la Autoridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los antecedentes del IFC favorable se encontrarán disponibles en Faena ante eventuales fiscalizaciones por parte de la Autoridad.</li> <li>- Antecedentes que evidencien la solicitud permiso de obras preliminares, permiso de edificación y recepción definitiva de obras.</li> </ul>
7.9. Decreto Supremo N° 38/2012 MMA	
Componente/materia:	Emisiones acústicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformadores</li> <li>- Acondicionamiento del terreno y despeje de vegetación</li> <li>- Movimiento de tierra</li> <li>- Habilitación de caminos</li> <li>- Habilitación de la instalación de faenas</li> <li>- Montaje de estructuras</li> </ul>
Forma de cumplimiento	<p>De acuerdo con los resultados obtenidos en el Estudio de Ruido y de Vibraciones, incorporado de manera actualizada en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se concluyó que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N° 38/11 del MMA, en todas las fases del Proyecto, sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido, obteniendo resultados bajos en comparación con los máximos permitidos.</p> <p>Previo a la Fase de Construcción del Proyecto, el Titular se compromete a entregar a la Dirección de Obras Municipales (DOM) de la I. Municipalidad de Punta Arenas, un programa de trabajo donde se detallen los horarios de funcionamiento de la obra, listado de herramientas y equipos generadores de ruidos, nombre del constructor responsable y número telefónico de contacto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.</p> <p>Copia del Programa de Trabajo entregado a la DOM de la I. Municipalidad de Punta Arenas.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad</p> <p>El Titular registrará el respectivo comprobante de ingreso del Programa de Trabajo en la DOM de la I. Municipalidad de Punta Arenas y verificará continuamente el Programa de Trabajo, con el objetivo de actualizar los datos en caso de que se requiera. Además, se asignará a un responsable que se encargará de verificar los horarios, equipos y teléfonos de contacto en terreno</p>
7.10. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos sólidos y líquidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	D.S N° 594/99 MINSAL que Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. D.F.L N°1/89, MINSAL, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodegas</li> <li>- Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos</li> <li>- Instalación de faena</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Fase de Construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos domésticos y asimilables a domésticos: Estos residuos serán recolectados desde las instalaciones y almacenados en 2 contenedores de 770 L de capacidad, dispuestos en el Patio de</li> </ul>



Salvataje de la Instalación de Faenas. Posteriormente, serán retirados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.

- Residuos industriales no peligrosos: Estos residuos serán almacenados temporalmente en el Patio de Salvataje a granel o contenedores tolva de 20 m<sup>3</sup>. Para ello, se contará con 5 tolvas que abarcarán un área aproximada de 150 m<sup>2</sup> (incluyendo áreas de tránsito) y una superficie de 300 m<sup>2</sup> para almacenamiento a granel. Posteriormente, los residuos serán retirados y dispuestos en un botadero autorizado con una frecuencia promedio de 2 veces al mes, la cual podría variar según la necesidad de retiro.

- Durante la Fase de Construcción, se habilitarán baños químicos en los frentes de trabajo por una empresa autorizada, la cual será responsable de su retiro y posterior tratamiento fuera del área del Proyecto. Estos se habilitarán en todos los frentes de trabajo que se encuentren a una distancia mayor a 75 m de los servicios higiénicos principales de la instalación de faenas. Por su parte, los baños químicos de la Instalación de Faenas (los que estarán conectados a una fosa estanca) se ubicarán en un área cercana a las oficinas y comedor.

Respecto al manejo, las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán manejadas de acuerdo con lo indicado en el D.S N° 594/2000 del MINSEGPRES y se contará con los servicios de una empresa autorizada para estos fines, que cuente con las resoluciones respectivas. Esta empresa estará encargada de mantención, retiro y disposición de las aguas servidas en un lugar autorizado sanitariamente para estos fines. El retiro de los residuos a generar por los baños químicos se efectuará con una frecuencia diaria.

Por otra parte, las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos conectados a las fosas sépticas estancas serán tratadas mediante este sistema. El retiro de los lodos residuales se realizará con una frecuencia máxima de una (1) vez cada seis (6) meses mediante la utilización de un camión tipo limpia fosas, mientras que la disposición final de las aguas residuales será gestionada con una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada en la Región. El retiro de estas aguas se realizará con una frecuencia de dos (2) veces a la semana.

- Se generarán aguas servidas debido al uso de baños químicos y servicios higiénicos. Considerando la mano de obra máxima, una tasa de generación de 150 L/persona/día y un factor de recuperación de 0,8, se estima una cantidad de 24 m<sup>3</sup> /día de aguas servidas.

- El proyecto generará un total de 2.026 m<sup>3</sup> de RILes (considerando un 10% de margen), las cuales serán posteriormente retiradas por una empresa autorizada que se encargará del manejo y disposición final de estas aguas.

#### Fase de Operación:

- Residuos domésticos y asimilables a domésticos: Estos residuos serán retirados desde las áreas de generación por personal de aseo y serán dispuestos temporalmente en un contenedor de 360 L de capacidad, a ubicar dentro del área de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos. Los residuos serán retirados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.

- Residuos industriales no peligrosos: Estos residuos serán almacenados temporalmente en una tolva de 20 m<sup>3</sup> de capacidad, dispuesta en el Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos de la Planta. Posteriormente, estos residuos serán retirados y dispuestos finalmente en un botadero autorizado con una



	<p>frecuencia promedio de una vez al mes, lo cual podría variar según la necesidad de retiro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las aguas servidas serán conducidas por la unidad de desagüe hasta una fosa séptica con un sistema de drenes de infiltración, cuyos lodos serán retirados con una frecuencia de 6 meses. Por su parte, las aguas residuales serán infiltradas a través del sistema de drenes.</li> <li>- Los RILes generados durante la operación del proyecto serán almacenados en un estanque de almacenamiento aguas residuales de 60 m<sup>3</sup> de capacidad, ubicado en la esquina inferior derecha del Área de Producción de Metanol, desde el cual serán retirados por una empresa autorizada.</li> </ul> <p><u>Fase de Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos domésticos y asimilables a domésticos: Estos residuos serán almacenados y dispuestos en la Instalación de Faenas. Posteriormente, serán retirados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.</li> <li>- Residuos industriales no peligrosos: Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores tolva de 20 m<sup>3</sup> o a granel, dentro de un área destinada para este fin (Patio de Salvataje de Instalación de Faenas). El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 140 que se entrega en el marco de la presente evaluación ambiental.</li> <li>- Las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán manejadas de acuerdo con lo indicado en el D.S N° 594/2000 del MINSEGPRES y se contará con los servicios de una empresa autorizada para estos fines, que cuente con las resoluciones respectivas. Esta empresa estará encargada de mantención, retiro y disposición de las aguas servidas en un lugar autorizado sanitariamente para estos fines. El retiro de los residuos a generar por los baños químicos se efectuará con una frecuencia diaria.</li> </ul> <p><u>Todas las Fases del Proyecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos Industriales Peligrosos: Estos residuos serán almacenados temporalmente en la Bodega de 15,9 m<sup>2</sup>, emplazada al sur de la Planta. Los residuos serán almacenados en la Bodega RESPEL a la espera de retiro por parte de la empresa Autorizada por la SEREMI de Salud respectiva para el transporte y disposición de este tipo de residuos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p><u>Todas las Fases del Proyecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorización Ambiental del PAS 140, otorgada en el marco de la RCA respectiva.</li> <li>- Autorización sanitaria del PAS 140, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud.</li> <li>- Autorización Ambiental del PAS 142, otorgada en el marco de la RCA respectiva.</li> <li>- Autorización Sanitaria del PAS 142, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud.</li> <li>- Autorización sanitaria de empresa transportista.</li> <li>- Autorización sanitaria de lugar de disposición final.</li> <li>- Registro de retiro de residuos.</li> <li>- Registro de la declaración de Residuos Industriales No Peligrosos en SINADER del Sistema Ventanilla Única del RETC.</li> <li>- Registro de la declaración de Residuos Industriales Peligrosos en</li> </ul>



	<p>SIDREP del Sistema Ventanilla Única del RETC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Copia del contrato con el proveedor autorizado para el servicio de mantención de los servicios higiénicos y disposición final de las aguas servidas.</li> <li>- Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del servicio de mantención de baños químicos y disposición final de las aguas servidas.</li> <li>- Aprobación Ambiental y Sectorial del PAS 138 para el funcionamiento de las Fosas Sépticas a implementar</li> </ul> <p><u>Fase de Operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Copia de comprobante del retiro por empresa Autorizada de Riles.</li> <li>- Aprobación sectorial del PAS N°139.</li> </ul>
7.11. Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud, "Código Sanitario".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodegas</li> <li>- Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos</li> <li>- Instalación de faena</li> <li>- Edificio de Administración, Sala de Control y estacionamientos</li> <li>- Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas</li> </ul>
Forma de cumplimiento	<p><u>Fase de Construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos domésticos y asimilables a domésticos: Estos residuos serán recolectados desde las instalaciones y almacenados en 2 contenedores de 770 L de capacidad, dispuestos en el Patio de Salvataje de la Instalación de Faenas. Posteriormente, serán retirados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.</li> <li>- Residuos industriales no peligrosos: Estos residuos serán almacenados temporalmente en el Patio de Salvataje a granel o contenedores tolva de 20 m<sup>3</sup>. Para ello, se contará con 5 tolvas que abarcarán un área aproximada de 150 m<sup>2</sup> (incluyendo áreas de tránsito) y una superficie de 300 m<sup>2</sup> para almacenamiento a granel. Posteriormente, los residuos serán retirados y dispuestos en un botadero autorizado con una frecuencia promedio de 2 veces al mes, la cual podría variar según la necesidad de retiro.</li> <li>- Durante la Fase de Construcción, se habilitarán baños químicos en los frentes de trabajo por una empresa autorizada, la cual será responsable de su retiro y posterior tratamiento fuera del área del Proyecto. Estos se habilitarán en todos los frentes de trabajo que se encuentren a una distancia mayor a 75 m de los servicios higiénicos principales de la instalación de faenas. Por su parte, los baños químicos de la Instalación de Faenas estarán conectados a una fosa séptica estanca, y se ubicarán en un área cercana a las oficinas y comedor. Respecto al manejo, las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán manejadas de acuerdo con lo indicado en el D.S N° 594/2000 del MINSEGPRES y se contará con los servicios de una empresa autorizada para estos fines, que cuente con las resoluciones respectivas. Esta empresa estará encargada de mantención, retiro y disposición de las aguas servidas en un lugar autorizado sanitariamente para estos fines. El retiro de los residuos a generar por los baños químicos se efectuará con una frecuencia diaria. Por otra parte, las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos conectados a las fosas sépticas estancas serán</li> </ul>



tratadas mediante este sistema. El retiro de los lodos residuales se realizará con una frecuencia máxima de una (1) vez cada seis (6) meses mediante la utilización de un camión tipo limpia fosas, mientras que la disposición final de las aguas residuales será gestionada con una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada en la Región. El retiro de estas aguas se realizará con una frecuencia de dos (2) veces a la semana.

- Respecto de los RILes se utilizará un total de 2.026 m<sup>3</sup> (considerando un 10% de margen), las cuales serán posteriormente retiradas por una empresa autorizada que se encargará del manejo y disposición final de estas aguas. Debido a la magnitud del volumen de agua a disponer, se contempla un retiro progresivo de las aguas, estimándose retiros diarios durante un periodo aproximado de 21 días. Durante este periodo, las aguas serán almacenadas temporalmente en el estanque de agua cruda.

El agua potable durante la Fase de Construcción será provista mediante el Sistema de Captación y Provisión de Agua Potable de la Instalación de Faenas que consistirá en la extracción de agua desde un pozo ubicado a aproximadamente 300 m al este de las instalaciones y almacenamiento en 3 estanques de 10 m<sup>3</sup>. De manera complementaria, se considera el abastecimiento de agua potable a partir de camiones aljibes de proveedores autorizados, la cual será almacenada en los estanques contemplados. El agua para bebida será abastecida a través de bidones sellados de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados por la autoridad sanitaria. Estos dispensadores serán dispuestos en las Instalaciones de Faena para el consumo de los trabajadores.

#### Fase de Operación:

- Residuos domésticos y asimilables a domésticos: Estos residuos serán retirados desde las áreas de generación por personal de aseo y serán dispuestos temporalmente en un contenedor de 360 L de capacidad, a ubicar dentro del área de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos. Los residuos serán retirados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.

- Residuos industriales no peligrosos: Estos residuos serán almacenados temporalmente en una tolva de 20 m<sup>3</sup> de capacidad, dispuesta en el Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos de la Planta. Posteriormente, estos residuos serán retirados y dispuestos finalmente en un botadero autorizado con una frecuencia promedio de una vez al mes, lo cual podría variar según la necesidad de retiro.

- Las aguas servidas serán conducidas por la unidad de desagüe hasta una fosa séptica con un sistema de drenes de infiltración, cuyos lodos serán retirados con una frecuencia de 6 meses. Por su parte, las aguas residuales serán infiltradas a través del sistema de drenes.

El agua potable requerida para la Fase de Operación del Proyecto será provista por el Sistema de Captación y Tratamiento de Agua, mediante el sistema de distribución de agua potable que contará con un estanque de almacenamiento de 2 m<sup>3</sup>. Por otra parte, de manera complementaria, se considera el abastecimiento de agua potable a partir de camiones aljibes de proveedores autorizados. Cabe destacar que, tanto el agua de pozo, como la proveniente del abastecimiento a través de camiones aljibes, serán utilizadas sólo para lavamanos, duchas, lavaplatos y limpieza de superficies. El agua para bebida será abastecida a través de bidones suministrados por una empresa autorizada.



	<p><u>Fase de Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos domésticos y asimilables a domésticos: Estos residuos serán almacenados y dispuestos en la Instalación de Faenas. Posteriormente, serán retirados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.</li> <li>- Residuos industriales no peligrosos: Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores tolva de 20 m<sup>3</sup> o a granel, dentro de un área destinada para este fin (Patio de Salvataje de Instalación de Faenas).</li> </ul> <p>Todas las Fases del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos Industriales Peligrosos: Estos residuos serán almacenados temporalmente en la Bodega de 15,9 m<sup>2</sup>, emplazada al sur de la Planta. Los residuos serán almacenados en la Bodega RESPEL a la espera de retiro por parte de la empresa Autorizada por la SEREMI de Salud respectiva para el transporte y disposición de este tipo de residuos. El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 142.</li> <li>- Las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán manejadas de acuerdo con lo indicado en el D.S N° 594/2000 del MINSEGPRES y se contará con los servicios de una empresa autorizada para estos fines, que cuente con las resoluciones respectivas. Esta empresa estará encargada de mantención, retiro y disposición de las aguas servidas en un lugar autorizado sanitariamente para estos fines. El retiro de los residuos a generar por los baños químicos se efectuará con una frecuencia diaria.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Todas las Fases del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorización Ambiental del PAS 140, otorgada en el marco de la RCA respectiva.</li> <li>- Autorización sanitaria del PAS 140, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud.</li> <li>- Autorización Ambiental del PAS 142, otorgada en el marco de la RCA respectiva.</li> <li>- Autorización Sanitaria del PAS 142, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud.</li> <li>- Autorización sanitaria de empresa transportista.</li> <li>- Autorización sanitaria de lugar de disposición final.</li> <li>- Registro de retiro de residuos.</li> <li>- Registro de la declaración de Residuos Industriales No Peligrosos en SINADER del Sistema Ventanilla Única del RETC.</li> <li>- Registro de la declaración de Residuos Industriales Peligrosos en SIDREP del Sistema Ventanilla Única del RETC</li> <li>- Registro de las mantenciones al Sistema de captación de agua de pozo.</li> <li>- Registro de la compra de agua potable a proveedores autorizados.</li> <li>- Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del suministro de agua potable.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad</li> <li>- Se mantendrán registros de las mantenciones al sistema de captación de aguas de pozo</li> <li>- Se mantendrán los registros de compra de agua potable disponibles en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizado</li> </ul>



	<p>por la Autoridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas encargadas del abastecimiento de agua potable.</li> </ul>
7.12. Ley N° 20.920/2016 MMA	
Componente/materia:	Residuos y fomento al reciclaje
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodegas</li> <li>- Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos</li> <li>- Instalación de faena</li> </ul>
Forma de cumplimiento	<p>Fase de Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos domésticos y asimilables a domésticos: Estos residuos serán recolectados desde las instalaciones y almacenados en 2 contenedores de 770 L de capacidad, dispuestos en el Patio de Salvataje de la Instalación de Faenas. Posteriormente, serán retirados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.</li> <li>- Residuos industriales no peligrosos: Estos residuos serán almacenados temporalmente en el Patio de Salvataje a granel o contenedores tolva de 20 m<sup>3</sup>. Para ello, se contará con 5 tolvas que abarcarán un área aproximada de 150 m<sup>2</sup> (incluyendo áreas de tránsito) y una superficie de 300 m<sup>2</sup> para almacenamiento a granel. Posteriormente, los residuos serán retirados y dispuestos en un botadero autorizado con una frecuencia promedio de 2 veces al mes, la cual podría variar según la necesidad de retiro.</li> </ul> <p>Fase de Operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos domésticos y asimilables a domésticos: Estos residuos serán retirados desde las áreas de generación por personal de aseo y serán dispuestos temporalmente en un contenedor de 360 L de capacidad, a ubicar dentro del área de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos. Los residuos serán retirados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.</li> </ul> <p>Residuos industriales no peligrosos:</p> <p>Estos residuos serán almacenados temporalmente en una tolva de 20 m<sup>3</sup> de capacidad, dispuesta en el Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos de la Planta. Posteriormente, estos residuos serán retirados y dispuestos finalmente en un botadero autorizado con una frecuencia promedio de una vez al mes, lo cual podría variar según la necesidad de retiro.</p> <p>Fase de Cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos domésticos y asimilables a domésticos: Estos residuos serán almacenados y dispuestos en la Instalación de Faenas. Posteriormente, serán retirados y dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.</li> <li>- Residuos industriales no peligrosos: Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores tolva de 20 m<sup>3</sup> o a granel, dentro de un área destinada para este fin (Patio de Salvataje de Instalación de Faenas).</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorización Ambiental del PAS 140, otorgada en el marco de la RCA respectiva.</li> <li>- Autorización sanitaria del PAS 140, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud.</li> <li>- Autorización sanitaria de empresa transportista.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorización sanitaria de lugar de disposición final.</li> <li>- Registro de retiro de residuos.</li> <li>- Registro de la declaración de Residuos Industriales No Peligrosos en SINADER del Sistema Ventanilla Única del RETC.</li> <li>- Registro de la declaración de Residuos Industriales Peligrosos en SIDREP del Sistema Ventanilla Única del RETC.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad.
<b>7.13. Decreto Supremo N° 1/2013 MMA</b>	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodegas</li> <li>- Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos</li> <li>- Instalación de faena</li> </ul>
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a cumplir la obligación de informar a la Autoridad, las declaraciones de emisiones y generación de residuos industriales, mediante la ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.</li> <li>- Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos.</li> <li>- Se realizará la declaración de emisiones pertinentes.</li> <li>- Se mantendrá un registro en que conste la realización de la DIA.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto.
<b>7.14. Decreto Supremo N°148/2003 MINSAL</b>	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodegas</li> <li>- Instalación de faena</li> </ul>
Forma de cumplimiento	<p>Estos residuos serán almacenados temporalmente en la Bodega de 15,9 m<sup>2</sup>, emplazada al sur de la Planta. Los residuos serán almacenados en la Bodega RESPOL a la espera de retiro por parte de la empresa Autorizada por la SEREMI de Salud respectiva para el transporte y disposición de este tipo de residuos.</p> <p>El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 142 que se entrega en el marco de la presente evaluación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorización Ambiental del PAS 142, otorgada en el marco de la RCA respectiva.</li> <li>- Autorización Sanitaria del PAS 142, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud.</li> <li>- Autorización Sanitaria de empresa transportista.</li> <li>- Autorización Sanitaria de lugar de disposición final.</li> <li>- Registro de retiro de residuos y recepción de residuos en el lugar de recepción.</li> <li>- Registro de la declaración de Residuos Industriales Peligrosos en Sistema Ventanilla Única del RETC.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad.
<b>7.15. Resolución. Exenta. N°359/2005 MINSAL</b>	
Componente/materia:	Residuos peligrosos



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Bodegas - Instalación de faena
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a la declaración de residuos peligrosos de acuerdo con el formato establecido en el Artículo 1 de este cuerpo legal
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de las Declaraciones realizadas según formato establecido
Forma de control y seguimiento	Registros de los comprobantes de las Declaraciones.
7.16. Resolución Exenta N°499/2006 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Bodegas - Instalación de faena
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a la declaración de residuos peligrosos de acuerdo con el formato establecido en este cuerpo legal
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de las Declaraciones realizadas
Forma de control y seguimiento	Registros de los comprobantes de las Declaraciones.
7.17. Decreto Supremo N° 609/1998 MOP	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Estanque de almacenamiento aguas residuales
Forma de cumplimiento	El efluente generado dará cumplimiento a los límites establecidos en el DS 609/1998, Tabla 4. Al cumplir con esta normativa, se acredita la factibilidad del manejo de los RILes mediante una empresa autorizada. El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 139.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resultado de los análisis de laboratorio dentro de los parámetros establecidos en el monitoreo. - Autorización Ambiental del PAS 139, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización Sanitaria del PAS 139, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud. - Autorización Sanitaria de empresa transportista. - Autorización Sanitaria de lugar de disposición final. - Registro de retiro de residuos y recepción de residuos en el lugar de recepción
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los registros de los análisis de laboratorio disponibles en obra para ser fiscalizados por la autoridad. - Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad, Seremi de Salud, Superintendencia de Servicios Sanitarios y SMA.
7.18. Decreto Supremo N°43/2016 MINSAL	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Instalación de faena - Estanques de Almacenamiento de Sustancias
Forma de cumplimiento	El efluente generado dará cumplimiento a los límites establecidos en el DS 609/1998. Al cumplir con esta normativa, se acredita la factibilidad del manejo de los RILes mediante una empresa autorizada. El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se



	demuestra en la solicitud del PAS 139.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro del transporte de Sustancias Peligrosas, que indique empresa encargada, fecha, contenido y lugar de disposición final.</li> <li>- Hojas de Seguridad en Bodega SUSPEL.</li> <li>- Capacitaciones a trabajadores sobre manejo de SUSPEL</li> <li>- Autorización Sanitaria para el almacenamiento de SUSPEL</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Copia del registro del transporte de Sustancias Peligrosas, que indique empresa encargada, fecha, contenido y lugar de disposición final.</li> <li>- Copia de Hojas de Seguridad presentes en bodega SUSPEL.</li> <li>- Registro de Capacitaciones a trabajadores sobre manejo de SUSPEL</li> <li>- Copia de la Autorización Sanitaria para el almacenamiento de SUSPEL</li> </ul>
<b>7.19. Decreto Supremo N°298/1995 MTT</b>	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de faena</li> <li>- Estanques de Almacenamiento de Sustancias</li> </ul>
Forma de cumplimiento	Las Sustancias Peligrosas serán retiradas por empresas que cuenten con las autorizaciones respectivas por parte de la Autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de la empresa transportista para el transporte de Sustancias Peligrosas
Forma de control y seguimiento	Copia de la Autorización de la empresa transportista para el transporte de Sustancias Peligrosas
<b>7.20. Decreto Supremo N°75/1987</b>	
Componente/materia:	Transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaje de estructuras</li> <li>- Movimiento de tierra</li> <li>- Insumos</li> </ul>
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá, a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con la forma de transportar la carga por calles y caminos, de acuerdo con los contenidos del presente cuerpo legal, donde se señala entre otros, dimensiones de la carga de acuerdo con el vehículo que la transporta, carga cubierta, forma de transporte de materiales, insumo o residuos que puedan escurrir, entre otras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro en la entrada a faena, a través de una lista de chequeo que permita verificar el estado de los materiales, insumos o residuos que se reciban. Asimismo, se elabora una lista de chequeo que permita corroborar el estado de los materiales o residuos que sea necesario retirar desde las Instalaciones de Faena.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento permanente de registros en planta disponibles para eventuales fiscalizaciones por parte de la autoridad.
<b>7.21. Decreto Supremo N°158/1980 MOP</b>	
Componente/materia:	Transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaje de estructuras</li> <li>- Movimiento de tierra</li> <li>- Insumos</li> </ul>
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá, a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos Para el caso del transporte de partes del



	aerogenerador o de equipos que sobrepasen los límites exigidos, el titular requerirá del transportista la solicitud de los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías de despacho de la carga que será transportada, asociada al viaje en camión realizado.</li> <li>- Obtención del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantención de un registro en obra con las guías de despacho de la carga transportada.</li> <li>- Copia del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario.</li> </ul>
<b>7.22. Decreto Fuerza Ley N° 1/2009 MTT</b>	
Componente/materia:	Transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaje de estructuras</li> <li>- Movimiento de tierra</li> <li>- Insumos</li> </ul>
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la normativa en análisis, exigiendo que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con su licencia respectiva, revisiones técnicas al día, medidas de seguridad, entre otras.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de las revisiones técnicas de los vehículos o copia de éstas y registro de control de ingreso.</li> <li>- Registro de autorizaciones expresas de transporte establecidas en la normativa vigente, según lo señalado en este capítulo</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Copia de Registro de las revisiones técnicas de los vehículos.</li> <li>- Registro de autorizaciones expresas de transporte establecidas en la normativa vigente, según lo señalado en este capítulo (sobredimensión, sobrepeso, cobertura de carga, transporte de sustancias peligrosas, transporte de aguas servidas, etc)</li> </ul>
<b>7.23. Decreto N° 19/1984 MOP</b>	
Componente/materia:	Transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaje de estructuras</li> <li>- Movimiento de tierra</li> <li>- Insumos</li> </ul>
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Titular cumplirá, a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos</li> <li>- Para el caso del transporte de partes del aerogenerador o de equipos que sobrepasen los límites exigidos, el titular requerirá del transportista la solicitud de los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías de despacho de la carga que será transportada, asociada al viaje en camión realizado.</li> <li>- Obtención del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantención de un registro en obra con las guías de despacho de la carga transportada.</li> <li>- Copia del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario</li> </ul>
<b>7.24. Decreto N° 200/1993 MOP</b>	
Componente/materia:	Transporte
Fase del proyecto a la que aplica o	Todas



en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaje de estructuras</li> <li>- Movimiento de tierra</li> <li>- Insumos</li> </ul>
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Titular cumplirá, a través de sus contratistas (en caso de aplicar), con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos</li> <li>- Para el caso del transporte de partes del aerogenerador o de equipos que sobrepasen los límites exigidos, el titular requerirá del transportista la solicitud de los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías de despacho de la carga que será transportada, asociada al viaje en camión realizado.</li> <li>- Obtención del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantención de un registro en obra con las guías de despacho de la carga transportada.</li> <li>- Copia del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario</li> </ul>
7.25. Decreto de Fuerza Ley N°4/2007. MINECON	
Componente/materia:	Energía
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Línea de Transmisión Eléctrica para suministro eléctrico de respaldo
Forma de cumplimiento	Las especificaciones técnicas de la Línea Eléctrica de Media tensión se regirán por las normas técnicas y reglamentos aplicables. El Titular preservará el normal funcionamiento de las instalaciones propias y de terceros y velará por la seguridad de las personas y el medio ambiente. Se comunicará a la SEC 15 días antes de la puesta en servicio de Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de control y seguimiento	Registro de las declaraciones de las instalaciones que lo requieran ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
7.26. Decreto Supremo N° 160/2008 MINECON	
Componente/materia:	Combustibles
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de faenas</li> <li>- Planta de producción de Metanol</li> <li>- Planta MtG</li> </ul>
Forma de cumplimiento	<p>Fase de Construcción y Cierre</p> <p>Para la manipulación de combustible en el terreno se procurará disponer de una superficie plástica impermeable. Además, se implementarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los operadores que manipulen el combustible tendrán precaución de evitar cualquier derrame por pequeño que este sea y deberán ser capacitados para efectuar las maniobras de trasvasije.</li> <li>- Semanalmente se verificará la existencia de los elementos mínimos para una manipulación segura como kit de contención de derrames.</li> <li>- Mensualmente se verificarán las condiciones de los envases, bombas manuales y todo material utilizado para la manipulación del combustible, a fin de detectar a tiempo, las fallas y proceder con el reemplazo respectivo.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toda persona que actúe en forma directa en el control del derrame deberá vestir básicamente las siguientes EPP: Guantes de Goma, botas y mascarilla.</li> <li>- Instrucción al personal para el cumplimiento de un manejo seguro del combustible.</li> </ul> <p>Fase de Operación</p> <p>Los tanques de almacenamiento de combustibles se construirán de acuerdo con las especificaciones de diseño y construcción establecidas en el Título IV y lo dispuesto en el Título V, del presente Decreto.</p> <p>Para su funcionamiento, los trabajadores contarán con sistema de control de nivel para evitar el sobrellenado y derrame de los tanques.</p> <p>Tal como lo indica el D.S. N° 160 los tanques contarán con un área de contención de derrames o pretil, que tendrá una capacidad igual al volumen del tanque; el pretil poseerá material impermeabilizante y señalización de advertencia.</p> <p>En el caso de un eventual cierre de cualquiera de los tanques se dará cumplimiento con lo estipulado en el Título XI del presente Decreto; además el Titular enviará un informe a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fecha de término de las operaciones.</li> <li>- Identificación de la instalación.</li> <li>- Procedimiento de cierre a emplear.</li> <li>- Autorizaciones de las Autoridades Competentes, si corresponde.</li> </ul> <p>Los trabajadores que laboren en la planta durante la fase de operación se encontrarán debidamente capacitados y en conocimiento del funcionamiento y sistema de control de los estanques de almacenamiento de combustible.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de las respectivas instrucciones realizadas al personal.</li> <li>- Registro de las inspecciones semanales y mensuales de los elementos mínimos para la manipulación.</li> <li>- Registro de la entrega de los EPP respectivos a los trabajadores.</li> </ul> <p>Fase de Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Certificación de los estanques e instalaciones asociadas ante la SEC</li> <li>- Declaración ante la SEC de todas las instalaciones asociadas al manejo de combustibles líquidos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mantendrán los registros de las charlas a los trabajadores, inspecciones y entrega de los EPP.</li> </ul> <p>Fase de Operación: Se mantendrán los comprobantes de la Declaración ante la SEC de las instalaciones de combustibles líquidos</p>
7.27. Decreto Ley N°3.557/1981 MINAGRI	
Componente/materia:	Protección Agrícola
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estanque de almacenamiento aguas residuales</li> <li>- Instalación de faenas</li> <li>- Planta de producción de Metanol</li> <li>- Planta MtG</li> <li>- Sistema de Manejo de Derrames y Agua Contaminada</li> </ul>



Forma de cumplimiento	Durante todas las fases se realizará un manejo adecuado de los residuos generados por el Proyecto y de las Sustancias Peligrosas utilizadas como insumo para su ejecución, de modo de evitar cualquier riesgo de contaminar el componente suelo. Para lo anterior se dará estricto cumplimiento de la normativa de manejo de residuos y de almacenamiento de combustibles Sustancias Peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con todas las autorizaciones asociadas al almacenamiento, retiro y disposición final de residuos y sustancias.
Forma de control y seguimiento	El Titular revisará en forma periódica que los indicadores de cumplimiento, así como el cumplimiento normativo se realicen en la forma indicada.
7.28. Decreto de Fuerza Ley N°1.122/1981 Ministerio de Justicia	
Componente/materia:	Agua potable trabajadores
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Instalación de faena - Edificio de Administración, Sala de Control y estacionamientos
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre:  El agua potable durante la Fase de Construcción será provista mediante el Sistema de Captación y Provisión de Agua Potable de la Instalación de Faenas que consistirá en la extracción de agua desde un pozo ubicado a aproximadamente 300 m al este de las instalaciones y almacenamiento en 3 estanques de 10 m <sup>3</sup> . De manera complementaria, se considera el abastecimiento de agua potable a partir de camiones aljibes de proveedores autorizados, la cual será almacenada en los estanques contemplados. El agua para bebida será abastecida a través de bidones sellados de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados por la autoridad sanitaria. Estos dispensadores serán dispuestos en las Instalaciones de Faena para el consumo de los trabajadores.  Fase de Operación:  El agua potable requerida para la Fase de Operación del Proyecto será provista por el Sistema de Captación y Tratamiento de Agua, mediante el sistema de distribución de agua potable que contará con un estanque de almacenamiento de 2 m <sup>3</sup> . Por otra parte, de manera complementaria, se considera el abastecimiento de agua potable a partir de camiones aljibes de proveedores autorizados. Cabe destacar que, tanto el agua de pozo, como la proveniente del abastecimiento a través de camiones aljibes, serán utilizadas sólo para lavamanos, duchas, lavaplatos y limpieza de superficies. El agua para bebida será abastecida a través de bidones suministrados por una empresa autorizada
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los derechos de aprovechamiento de agua respectivos
Forma de control y seguimiento	Copia de los documentos que acrediten la obtención de los derechos de aprovechamiento de agua respectivos
7.29. Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública	
Componente/materia:	Patrimonio cultural arqueológico
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1990, Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Acondicionamiento del terreno y despeje de vegetación - Movimiento de tierra - Habilitación de caminos
Forma de cumplimiento	De la inspección visual arqueológica en terreno realizada para la elaboración del Informe Arqueológico, adjunto en el Anexo 2.11 de



	<p>la DIA, se detectó la presencia en superficie de material arqueológico en el límite norte del polígono, correspondiente a un hallazgo aislado denominado “HA-1”. Respecto al hallazgo aislado registrado, se aclara que este no será intervenido por las obras y acciones del Proyecto, ya que se encuentra en un sector donde no se contempla una intervención de manera directa y tampoco de manera indirecta por el tránsito de maquinarias y/o personal que ejecuten las actividades. En este sentido, se considera implementar medidas de protección, de acuerdo con la legislación vigente, correspondiente a un cercado con malla faenera, considerando una distancia de 3 metros desde su punto central para el sector que colinda con el camino existente y una distancia de 10 m desde su punto central en el resto del sector, junto con la instalación de señalética que informe respecto del hallazgo y su protección legal. Conforme a lo anterior, se señala que el Proyecto no considerará la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación en forma permanente de ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.</p> <p>El titular realizará un monitoreo arqueológico permanente (MAP) durante las labores que involucren movimiento de tierra y/o excavaciones. En conjunto con el monitoreo, se considera la realización de una charla de inducción por parte de un arqueólogo o arqueóloga al personal antes y durante las actividades de movimientos de tierra y/o excavaciones. También se realizarán charlas de inducción para cada nuevo trabajador que se incorpore a las faenas. Lo anterior se complementará con la elaboración de un Informe de Monitoreo que será remitido a la SMA y al CMN, dentro de un plazo de 15 días hábiles luego de terminado el mes y mientras duren las actividades de movimientos de tierra.</p> <p><u>Paleontología</u></p> <p>Respecto de potenciales hallazgos paleontológicos, no hubo hallazgos en el sector de emplazamiento del proyecto, sin embargo, se otorgó un potencial paleontológico bajo a medio a la unidad fluvio-glaciaria cuaternaria sobre la cual se emplaza el Proyecto.</p> <p>Lo anterior debido a que la unidad sedimentaria en su límite inferior (sobre 20 m de profundidad) y en contacto con la unidad subyacente, podría albergar facies en las que existe alguna posibilidad de contener fósiles, aun cuando se carecen de antecedentes paleontológicos bibliográficos en detalle para la zona. Además, dada la extensión de la unidad geológica, esta ha sido cartografiada con una escala de poco detalle y no permite localizar específicamente dónde se encuentran los niveles susceptibles y/o fosilíferos. Dado lo anterior, no se espera generar un impacto a hallazgos concretos de tipo paleontológico, sin embargo, se considera la ejecución de charlas de inducción para el personal, por parte de un paleontólogo, previo al inicio de las actividades de excavaciones.</p> <p>Ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales, arqueológicos y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N° 17.288).</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de charlas de inducciones paleontológicas y arqueológicas a los trabajadores el arqueólogo acreditado por el CMN.</li> <li>- Informe de monitoreo arqueológico que incluirá los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de movimientos de tierra del mes, con fecha.</li> </ul>



	<p>b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.</p> <p>c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.</p> <p>d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.</p> <p>e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.</p> <p>f) De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).</li> <li>- Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.</li> <li>- Medidas de protección y/o conservación implementadas.</li> <li>- Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</li> </ul> <p>g) De detectarse sitios arqueológicos, se incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La información de rescate correspondiente.</li> <li>- Una revisión bibliográfica de la zona.</li> <li>- Un análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.</li> <li>- El Permiso de Intervención Arqueológica, de acuerdo con el Artículo 7° del Reglamento de la Ley N°17.288.</li> </ul> <p>h) De recuperarse materiales arqueológicos, se propondrá la destinación definitiva, remitiendo un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.</p> <p>i) Detalle del seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de Paleontología que incluirá registro fotográfico y listado de asistencia firmada por los trabajadores.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Envío a la SMA y al CMN del Informe de Paleontología, dentro de un plazo de 15 días hábiles al término de las actividades de movimientos de tierra.</li> <li>- Envío a la SMA y al CMN del informe de monitoreo arqueológico dentro de un plazo de 15 días hábiles luego de terminado el mes mientras duren los movimientos de tierra del Proyecto.</li> </ul> <p>Adicionalmente, y en caso de que aplique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cumplirá cada una de las medidas de protección, control y seguimiento establecidas por el CMN. Posterior a esto debiese solicitarse el Permiso Sectorial respectivo, lo cual también estará sujeto a un control y seguimiento</li> </ul>
<b>7.30. Ley N°19.473/1996 MINAGRI</b>	
Componente/materia:	Protección Agrícola
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°5/1998, MINAGRI Aprueba Reglamento Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de faena</li> <li>- Planta de producción de Metanol</li> </ul>



	- Planta MtG
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla la caza de ningún tipo de Fauna para la ejecución de las obras ni es requerido para la ejecución de sus acciones asociadas.  Se capacitará al personal sobre la prohibición de captura de fauna nativa y se aplicará el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias en caso de ser necesario (Anexo 6 de la Adenda Complementaria)
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las capacitaciones que contendrán a lo menos, nombre, firma, fecha y tiempo que duro la inducción.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán registros de las capacitaciones

8°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

#### 8.1. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos

8.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a que aplica	Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Condicionado a que el sistema de fosa séptica se ajuste a lo indicado en normativa.
Pronunciamiento del órgano competente	Fase de construcción: ORD N° 044 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, de fecha 19 de febrero de 2021 Fase de Operación: ORD N° 095 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, de fecha 23 de abril de 2021
8.1.2. 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, del artículo 139 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a que aplica	Estanque de almacenamiento aguas residuales
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N° 095 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, de fecha 23 de abril de 2021
8.1.3. 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, del artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a que aplica	Área de Almacenamiento Temporal de Residuos No Peligrosos
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N° 095 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, de fecha 23 de abril de 2021
8.1.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Todas
Parte, obra o acción a que aplica	- Bodegas - Instalación de faena
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N° 044 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, de fecha 19 de febrero de 2021
8.1.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Todas
Parte, obra o acción a que aplica	Toda superficie habitable considerada para la instalación de la Planta piloto y sus estructuras anexas
Pronunciamiento del órgano competente	- ORD N° 91 de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, de fecha 18 de febrero de 2021. - ORD N° 165/2021 del Servicio Agrícola y ganadero de fecha 9 de



	abril de 2021.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9

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

9.1. Programa de prácticas profesionales para alumnos universitarios o de institutos profesionales en la comuna de Punta Arenas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Dar oportunidad a alumnos universitarios o de institutos técnicos de la comuna de Punta Arenas para que realicen su práctica en las obras o actividades del Proyecto.
	Descripción: Se ofrecerá 1 práctica profesional durante las vacaciones de verano en la planta durante la operación de la planta piloto. De preferencia de especialidades en electricidad, mecánica, de las ciencias químicas, biológicas o ambiental. Este programa será otorgado cada año de operación de la Planta, siempre que haya interesados.
	Justificación: Dar oportunidades a estudiantes para que conozcan la tecnología en terreno, entregándoles experiencia que podrá servir para su futuro laboral.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las prácticas se realizarán en el mismo sitio en que se ejecutará el proyecto, en la comuna de Punta Arenas.
	Forma: La oferta de prácticas profesionales se publicará en universidades e institutos de la comuna. Una vez recibidos los antecedentes de los interesados, se hará una selección y se informarán los resultados a los postulantes, universidades e institutos que hayan participado de la postulación.
	Oportunidad: El programa de prácticas profesionales se llevará a cabo cada año durante toda la operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega de los certificados de realización de la práctica
Forma de control y seguimiento	Envío de listado de seleccionados a la universidad y/o instituto.
9.2. Señalética de difusión de nueva tecnología	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Dar a conocer a la población sobre la implementación de esta nueva tecnología para la producción de eCombustible a partir de energías renovables.
	Descripción: Se instalarán señaléticas en el acceso a la Planta que incluirá texto explicativo e infografías sobre su tecnología para la producción de eCombustibles.
	Justificación: La Ruta 9 Norte, principal vía de acceso a la Planta, conecta con atractivos turísticos de jerarquía nacional e internacional. De acuerdo con lo anterior, se propone la implementación de señaléticas para la difusión de esta nueva tecnología, única en el mundo, para conocimiento de toda la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Dentro del predio de Tehuel Aike, en el acceso a la planta o un lugar cercano visible para los vehículos que transitan por la Ruta 9 Norte.
	Forma: Se elaborará el diseño de la señalética para visación por parte de SERNATUR y la I. Municipalidad de Punta Arenas. Posteriormente, se procederá a la instalación de la señalética en el acceso al Proyecto. Se verificará anualmente el estado de la señalética mediante registros fotográficos. En caso de detectar deterioros, la señalética será reparada o reemplazada, según corresponda. Adicionalmente, en caso de que el diseño de la señalética requiera ser actualizado, se enviará nuevamente a SERNATUR y Municipio para visación.
	Oportunidad: La señalética se implementará durante la fase de construcción y se mantendrá durante toda la fase de operación.
Indicador que acredite su	Documento que acredite la entrega del diseño de la señalética a



cumplimiento	SERNATUR y al Municipio. Registros fotográficos de inspecciones anuales.
Forma de control y seguimiento	Inspección anual del estado de señalética
9.3. Plan de Monitoreo de Colisiones Aves con el Aerogenerador	
Impacto asociado	Colisión de aves con el aerogenerador
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Estimar las tasas de muerte por colisiones con el aerogenerador. Y Analizar los factores relacionados con dicha muerte.
	Descripción: Se realizará inspecciones sistemáticas en el entorno del aerogenerador en búsqueda de posibles cadáveres de avifauna. La información recolectada en terreno será sistematizada y analizada anualmente durante operación del Proyecto.
	Justificación: Si bien hay un bajo riesgo de colisión, especialmente al tratarse de un único aerogenerador, se ha elaborado un Programa de Monitoreo para poder cuantificar y analizar cualquier muerte provocada por la colisión de aves con el aerogenerador.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Para cumplir con el objetivo de estimar las tasas de muerte por colisión de avifauna con el aerogenerador se llevarán a cabo inspecciones mediante transectos espaciados en 25 m, dentro de un radio de 100 m desde el aerogenerador realizado por personal capacitado para la detección, registro, levantamiento y disposición de cadáveres de aves
	Forma: Se capacitará al personal de la Planta para realizar una inspección de aves accidentadas (cadáveres) en el área del Proyecto. Al detectar un ave muerta, el inspector capacitado deberá registrar detalles del evento, incluyendo lo siguiente: - Identificación de la especie mediante fotografía el individuo. - Fecha y hora del hallazgo - Lugar del hallazgo (coordenada UTM) y distancia al aerogenerador. - Descripción del estado del cadáver (ej estado de descomposición, cadáver completo o indicar que partes encontrados, heridas visibles, etc). - Condiciones climáticas al momento de la detección (ej despejado-soleado, nublado, neblina, llovizna-lluvia suave, lluvia intensa, viento intenso, dirección de viento, temperatura max/min del día, etc). - Condiciones climáticas de los 6 días antes del hallazgo. - Otra información que pueda ser de interés. Los registros obtenidos de estas inspecciones serán enviados mensualmente a un especialista de avifauna para la verificación de los datos. Al final de cada año, un especialista en avifauna debería analizar los datos. Para el análisis de colisiones de avifauna se utilizarán dos indicadores: (1) Número de colisión totales (aves/año) (2) Colisión total (aves/MW/año) Estas tasas serán también analizadas por Colisión/especie y Colisión/total aves. Con estos indicadores desarrollados durante el monitoreo se podrá evaluar a lo largo del año las eventuales fluctuaciones de colisiones provocadas por el aerogenerador.
	Oportunidad: La frecuencia de inspección será semanal durante el primer año de operación del Proyecto. Con el análisis de datos anuales, se programará la frecuencia y meses de las inspecciones del año siguiente. Cualquier cambio al programa debe ser debidamente justificado por un especialista en avifauna e informado en el informe anual previo a la modificación.
Indicador que acredite su cumplimiento	El informe anual se entregará al SAG y la SMA.
Forma de control y seguimiento	- Al final de cada mes, se enviarán los registros a un especialista en



	<p>avifauna, para la verificación de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al final de cada año, un especialista en avifauna consolidará y sistematizará la detección de ejemplares muertos de avifauna. Con el análisis de datos anuales, se programará la frecuencia y meses de las inspecciones para el siguiente año.</li> <li>- Cualquier cambio al programa debe ser debidamente justificado por un especialista en avifauna en el informe anual.</li> </ul>
<b>9.4. Plan de Monitoreo de Aves Eventualmente Electrocutadas por la Línea de Media Tensión.</b>	
Impacto asociado	Electrocución de aves Línea de media tensión
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Estimar las tasas de aves eventualmente electrocutados por contacto con la línea de media tensión.
	Descripción: Se realizará inspecciones sistemáticas por debajo de la línea de media tensión (aérea) en búsqueda de posibles cadáveres de avifauna o avifauna herida durante el primer año de operación. La información recolectada en terreno será sistematizada y analizada.
	Justificación: La electrocución es un fenómeno que se produce cuando un ave hace puente entre dos componentes energizados (dos conductores) o cuando hace contacto a tierra a través de poste. Se estima que el riesgo de electrocución es muy bajo dado que el diseño contempla implementar postaciones de bajo riesgo, con postes que serán de hormigón, material no conductor, y un travesano arriba de la cruceta con los aisladores, para que las aves en su llegada, salida y mientras está posadas no tengan contacto con los conductores. No obstante, se incluye este plan de monitoreo para poder con datos empíricos del eventual evento de electrocución.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Debajo de la línea de media tensión aérea en todo su trazado
	Forma: Se capacitará al personal de la Planta para realizar una inspección de aves accidentadas (cadáveres) en el área del Proyecto. Al detectar un ave muerta, el inspector capacitado deberá registrar detalles del evento, incluyendo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de la especie mediante fotografía el individuo.</li> <li>- Fecha y hora del hallazgo.</li> <li>- lugar del hallazgo (coordenada UTM) y distancia al poste más cercano.</li> <li>- Descripción del estado del cadáver (ej estado de descomposición, cadáver completo o indicar que partes encontrados, heridas visibles, etc).</li> <li>- Otra información que pueda ser de interés. Los registros obtenidos de estas inspecciones serán enviados mensualmente a un especialista de avifauna para la verificación de los datos. Al final del año, un especialista en avifauna debería analizar los datos, en caso de encontrar aves muertas, incorporando un análisis sobre la tendencia geográfica o estacional por especie identificada.</li> </ul>
	Oportunidad: Durante el primer año de operación del Proyecto, con una frecuencia de inspección semanal
Indicador que acredite su cumplimiento	El informe anual se entregará al SAG y la SMA.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al final de cada mes, se enviarán los registros a un especialista en avifauna, para la verificación de datos.</li> <li>- Al final del año, un especialista en avifauna consolidará y sistematizará la información</li> </ul>
<b>9.5. Recolección de Cadáveres de Liebres de la Ruta N°9</b>	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir la probabilidad de colisión de aves de rapiña con el aerogenerador que pudiesen verse atraídas por cadáveres de liebres atropelladas en la Ruta 9.
	Descripción: Dos veces a la semana se realizará una inspección, registro, y eventual levantamiento de liebres muertas, en el tramo de la Ruta 9 comprendido entre 1 km al norte y 1 km al sur del acceso del Proyecto. De acuerdo con los resultados obtenidos en el primer año de operación, se programará la frecuencia y períodos de



	<p>inspección para los años siguientes.</p> <p>Justificación: A lo largo de la Ruta 9, especialmente en invierno, se presentan concentraciones de Carancho o Traro (<i>Caracara plancus</i>), aves rapaces que, para adaptarse a la escasez de alimentos propia de la estación, se vuelven carroñeras, y se alimentan de liebres atropelladas. Si bien, esta concentración de aves puede significar un potencial riesgo de colisión con el aerogenerador, se trata de un riesgo menor, puesto que su taxa posee una estructura física de alas grandes y baja carga, por lo que representan menor probabilidad de colisión de chocar con las aspas del aerogenerador (SAG 2014), y, por otro lado, se trata de la presencia de sólo un aerogenerador, por lo tanto, un obstáculo posible de esquivar en vuelo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: 1 km al norte y 1 km al sur del acceso del Proyecto</p> <p>Forma: El personal de la planta será capacitado para realizar la inspección y eventual registro y disposición final de los cadáveres de liebres encontrados. Al detectar un cadáver de liebre, el inspector deberá registrar, para cada cadáver, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fecha.</li> <li>- Lugar del cadáver (coordenada).</li> </ul> <p>La recolección y disposición final de los cadáveres será realizado por un operador capacitado y equipado con los implementos sanitarios respectivos. Para la gestión y disposición final del cadáver se seguirán las instrucciones del Protocolo disposición de animales muertos por Emergencia del SAG.</p> <p>Oportunidad: La frecuencia de inspección será dos veces a la semana (bisemanal) durante el primer año. A partir de este registro anualmente se programará la frecuencia y período de inspecciones para el año siguiente. Cualquier cambio al programa debe ser debidamente justificado e informado en el informe anual previo a la modificación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El titular presentará los resultados de la medida en un informe anual al SAG y a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Al final de cada año, un especialista en avifauna consolidará y sistematizará los datos para analizar las variaciones estacionales con respecto a la presencia de cadáveres de liebres identificadas. Con el análisis de datos anuales, se programará la frecuencia y meses de las inspecciones para el año siguiente. Cualquier cambio al programa debe ser debidamente justificado y reportado en el informe final.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10

10°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y 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.

11°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.

12°. 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 a lo indicado en la descripción del mismo.

13°. 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

- 14°. Que, para que el proyecto “Proyecto Piloto de Descarbonización y Producción de Combustibles Carbono Neutral” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
- 15°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.
- 16°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.
- 17°. 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.
- 18°. 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 “Proyecto Piloto de Descarbonización y Producción de Combustibles Carbono Neutral”, de HIF Spa.
- 2°. Certificar que el proyecto “Proyecto Piloto de Descarbonización y Producción de Combustibles Carbono Neutral” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- 3°. Certificar que el proyecto “Proyecto Piloto de Descarbonización y Producción de Combustibles Carbono Neutral” 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 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 4°. Certificar que el proyecto “Proyecto Piloto de Descarbonización y Producción de Combustibles Carbono Neutral” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- 5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto.
- 6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

#### **NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE**

**JENNIFER CAROLINA ROJAS GARCÍA  
INTENDENTA REGIONAL MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA  
PRESIDENTE COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**



**JOSÉ LUIS RIFFO FIDELI**  
**DIRECTOR REGIONAL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**  
**SECRETARIO COMISIÓN DE EVALUACIÓN**  
**REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**

ESC/COB/MCG

Patricia Margarita Palacios Mackay <patricia.palacios@ame.cl>  
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <cavendano@conadi.gov>  
Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena <nelson.moncada@conaf.cl>  
Dirección de Obras Hidráulicas,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <jorge.martinic@mop.gov.cl>  
Dirección de Vialidad, Región de Magallanes y Antártica Chilena <francisco.orozco@mop.gov.cl>  
Dirección General de Aguas,  
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <sergio.santelices@mop.gov.cl>  
Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena <jrojasg@interior.gob.cl,  
pedro.daza@goremagallanes.cl>  
Ilustre Municipalidad de Punta Arenas <alcalde@e-puntaarenas.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <alfonso.roux@minagri.gob.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <frojas@mbienes.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <lcasanueva@desarrollosocial.gob.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Energía,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <nsaez@minenergia.cl>  
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <colave@mma.gob.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <pablo.rendoll@mop.gov.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Salud,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <eduardo.castillo@redsalud.gov.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <jhorcos@minvu.cl>  
Secretaría Regional Ministerial Transportes y Telecomunicaciones,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <mmella@mtt.gob.cl>  
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena <gerardo.otzen@sag.gob.cl>  
Servicio Nacional de Geología y Minería,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <cristian.alvarado@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl,  
sofia.aravena@sernageomin.cl>  
Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena <xcastro@sernatur.cl>  
Superintendencia de Electricidad y Combustibles,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <jbarticevic@sec.cl>  
Comisión Chilena de Energía Nuclear <luis.huerta@cchen.cl>  
Consejo de Monumentos Nacionales <ebreis@monumentos.gob.cl>  
Dirección General de Aeronautica Civil <director@dgac.gob.cl, registratura@dgac.gob.cl>  
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>



CC:  
Oficina de Partes SEA <mgallardo.12@sea.gob.cl>  
PAC MH PCPI <paraos@sea.gob.cl>