

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región de Valparaíso

Califica Ambientalmente el proyecto “*Nueva SE La Ligua*”

Valparaíso,

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, “DIA”), su Adenda de fecha 19 de mayo de 2023 y su Adenda Complementaria de fecha 20 de julio de 2023, del proyecto “*Nueva S/E La Ligua*”, presentado por el Sr. Pablo Espinosa Aguirre, en representación de ENGIE ENERGÍA CHILE S.A., con fecha 24 de enero de 2023.

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 (en adelante, “ICE”) de la DIA del proyecto “*Nueva S/E La Ligua*”.

3°. El Acta de Evaluación N° 4/2023, de fecha 06 de febrero de 2023, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “*Nueva S/E La Ligua*” de fecha 14 de agosto de 2023.

5°. El acuerdo adoptado en la Sesión Extraordinaria N° 6, de fecha 30 de agosto de 2023, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “*Nueva S/E La Ligua*”.

7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417; en el Decreto Supremo N°40 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante “MMA”), de fecha 30 de octubre de 2012, publicado en el Diario Oficial con fecha 12 de agosto de 2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “RSEIA”), y sus modificaciones; en la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de Administración del Estado; en la Resolución Exenta N° 37, de fecha 15 de octubre de 2021, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, que “Aprueba Modificación Texto Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso”, el Dictamen N°33.235, de fecha 27 de diciembre de 2019 de la Contraloría General de la República, que se pronuncia sobre la alteración del orden de subrogancia de un cargo del segundo nivel del sistema de Alta Dirección Pública; y la Resolución N°7, del 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

CONSIDERANDO:

1°. Que, ENGIE ENERGÍA CHILE S.A. (en adelante, el “Titular”), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”) la DIA del proyecto “Nueva S/E La Ligua” (en adelante, el “Proyecto”). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.
Rut	88.006.900-4
Domicilio	Avenida Isidora Goyenechea 2800 Oficina 1601, Las Condes, Región metropolitana.
Teléfono	+56 2 23533200
Nombre representante legal	Pablo Espinosa Aguirre.
Rut representante legal	8.463.089-6
Domicilio representante legal	Avenida Isidora Goyenechea 2800, Oficina 1601, Las Condes.
Teléfono representante legal	+56 9 66569002
Correo electrónico Titular o representante legal	pablo.espinosa@engie.com

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 14 de agosto de 2023, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, considerando que:

- El Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- El Proyecto cumple con los requisitos contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos aplicables, señalados en los artículos 138, 140, 142, 146 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
- El Proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- El Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en Sesión Extraordinaria N° 6, de fecha 30 de agosto de 2023, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto “Nueva S/E La Ligua”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 14 de agosto de 2023, el que forma parte integrante de la presente Resolución, con excepción del párrafo sexto del literal b) de la Tabla 6.2 del ICE. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, 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	El objetivo del Proyecto corresponde a la concreción del plan de expansión del sistema de transmisión Zonal de energía eléctrica impulsado por el Ministerio de Energía en el Decreto Exento N°185 con fecha 02 de octubre de 2020, para este caso, mediante la construcción y operación de la Subestación Seccionadora La Ligua 220/110/23 kV. Estas obras permitirán el seccionamiento de las líneas 2x220 kV Nogales - Los Vilos y 1x110 kV Quínquimo - Cabildo, lo que contribuirá a la mejora en la seguridad, continuidad y flexibilidad del sistema eléctrico de la Zona.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>b. Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.</p> <p><i>b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).</i></p> <p><i>b.2. Se entenderá por subestación de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte</i></p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

	<i>de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.</i>		
Vida útil	30 años, susceptible de ser prolongada.		
Monto de inversión	USD \$24.000.000.- (veinte y cuatro millones de dólares americanos).		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Los trabajos se iniciarán con la contratación de mano de obra para la implementación y habilitación de la instalación de faenas del Proyecto.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	Respecto a lo previsto en el artículo 14° del D.S. N°40/2012 del MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto no se desarrollará por etapas. Mayores antecedentes en el numeral 3 de la DIA.
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	En relación con lo dispuesto en el artículo 12° del D.S. N°40/2012 del MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se indica que el Proyecto sometido a evaluación corresponde a un proyecto nuevo. Mayores antecedentes en el numeral 1 de la DIA.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO					
División político-administrativa	El proyecto se localiza en la Región de Valparaíso, provincia de Petorca y comuna de La Ligua. Mayores antecedentes en Anexo 01 Actualización Descripción del Proyecto de la Adenda Complementaria.				
Justificación de la localización	La localización del Proyecto se justifica con el requerimiento de la autoridad, mediante el Decreto Exento N°1851 del Ministerio de Energía, con fecha de octubre de 2020, ya que el Proyecto que se somete a evaluación forma parte del listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda. Dadas las características del Proyecto, su ubicación está condicionada geográficamente por la demanda por subestaciones eléctricas a nivel local permitiendo robustecer el sistema zonal, así como también generar un punto de conexión de nuevos proyectos de generación en desarrollo en la zona, principalmente solares. Mayores antecedentes en Anexo 01 Actualización Descripción del Proyecto de la Adenda Complementaria.				
Superficie	El Proyecto considera una superficie total de 2,41 ha donde estarán ubicadas las partes y obras permanentes y temporales del Proyecto. A mayor nivel de detalle, la superficie de intervención directa para habilitar las partes y obras permanentes del Proyecto es de 1,87 ha. Además, y respecto a las obras temporales, se contempla para la habilitación de la instalación de faena, la utilización 0,55 ha de terreno durante toda la fase de construcción del Proyecto (máximo 16 meses). Mayores antecedentes en Anexo 01 Actualización Descripción del Proyecto de la Adenda Complementaria.				
Coordenadas UTM en Datum WGS84.	El Proyecto se encuentra emplazado en las siguientes coordenadas: Tabla 4.2.1. Coordenadas UTM de referencia del Proyecto (WGS84).				
	Tipo	Nombre	Vértice	Norte	Este
	Temporal	Instalación de faenas	1	6.406.634	286.573
			2	6.406.622	286.529
			3	6.406.637	286.525
			4	6.406.636	286.519
			5	6.406.725	286.496



				6	6.406.739	286.546
	Permanente	Seccionamiento 110 kV	Estructura N°32N	1	6.406.271	286.588
			Estructura N°32A	2	6.406.426	286.557
			Estructura ML	3	6.406.512	286.504
	Seccionamiento 220 kV	Estructura N°139A	1	6.406.671	286.989	
		Estructura N°139C	2	6.406.586	286.609	
		Estructura N°140A	3	6.406.618	286.603	
		Estructura N°140B	4	6.406.649	286.905	
		Estructura N°139B	5	6.406.630	286.932	
		Estructura N°140C	6	6.406.692	286.976	
		Estructura ML La Ligua	7	6.406.579	286.510	
		Camino de Acceso		1	6.406.718	286.936
			2	6.406.711	286.941	
			3	6.406.509	286.557	
			4	6.406.517	286.554	
	Subestación Eléctrica La Ligua		1	6.406.506	286.560	
			2	6.406.483	286.473	
			3	6.406.614	286.438	
		4	6.406.637	286.525		
Fuente: Tabla 1-15 del Anexo 01 Actualización Descripción del Proyecto de la Adenda Complementaria.						
Camino de acceso	El acceso al proyecto se realizará desde la Ruta E-39 en el km 5,3; por un camino existente durante 2,2 km hasta llegar al predio de la subestación. Por otro lado, para llegar a la subestación y a la instalación de faenas que se emplazará contigua a la subestación, se considera la habilitación de un acceso permanente al Proyecto (Acceso Principal), el cual inicia al término del camino existente señalado. Mayores antecedentes en Anexo 01 Actualización Cap. 01 Descripción de Proyecto de la Adenda, se adjunta un kmz del Proyecto donde se muestra la ubicación del acceso.					
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 1-1 Localización político-administrativa del Proyecto, Anexo 01 Actualización Descripción del Proyecto de la Adenda Complementaria. Figura 1-2 2. Representación cartográfica del Proyecto, Anexo 01 Actualización Descripción del Proyecto de la Adenda Complementaria. Apéndice 4-1 Plano de ubicación del predio del Anexo 04 Actualización PAS 160.					

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Subestación La Ligua 220/110 kV	La Subestación La Ligua 220/110 kV tendrá en su patio de 220 kV una configuración de interruptor y medio en tecnología GIS, y en el patio de 110 kV una configuración en barra simple más barra de transferencia. La subestación hará el seccionamiento de las líneas 2x220 kV Nogales - Los Vilos y 1x110 kV Quinquimo – Cabildo. En el Apéndice 4-3 del Anexo 4 de la Adenda Complementaria, se presenta el Plano de Planta actualizado de la Subestación eléctrica, donde se	Permanente	Operación



	estrega mayor detalle de la instalación y se incorpora una instalación sanitaria fija.		
Camino de acceso	Para la ejecución del Proyecto en su fase de construcción como de operación, se considera la habilitación de un camino de acceso principal, el cual corresponde a la continuación del camino existente que conecta la Ruta E-39 con el predio del Proyecto. El nuevo camino de acceso contará con una longitud aproximada de 1,0 km. En el Anexo 1-2 de la DIA se presenta el plano de planta y perfiles del camino de acceso donde se estrega mayor detalle de la obra.	Permanente	Operación
Seccionamiento Línea de Transmisión 2x220 kV	El Proyecto considera el seccionamiento de la línea 2x220 kV Nogales – Los Vilos de propiedad de Transelec, intercalando entre las estructuras existentes N°139 y N°140, las estructuras proyectadas N°139A y N°140C cerca del eje de la línea existente para acometer los circuitos hacia la nueva subestación seccionadora La Ligua. Para este seccionamiento se proyectan 6 nuevas estructuras, 5 del tipo 22R90 y un portal doble compacto del tipo 22PD H=13, todas reticuladas y autosoportadas. En el Anexo 1-2 de la DIA se presenta el Plano de Planta del Seccionamiento de la Línea de Transmisión 2x220 kV, donde se estrega mayor detalle de la obra.	Permanente	Operación
Seccionamiento Línea de Transmisión 1x110 kV	El Proyecto considera el seccionamiento de la línea 1x110 kV Quinquimo - Cabildo propiedad de CGE, intercalando entre las estructuras existentes N°31 y N°33, la estructuras proyectada N°32N cerca del eje de la línea existente y frente a la estructura N°32 existente, para acometer el circuito hacia la nueva subestación seccionadora La Ligua. Para este seccionamiento, se proyectan 2 nuevas estructuras del tipo 11DD.1-3 reticulada y autosoportada. Además, es necesario desmontar la estructura existente N°32, portal de suspensión, en postes de hormigón. En el Anexo 1-2 de la DIA se presenta el Plano de Planta del Seccionamiento de la Línea de Transmisión 1x110 kV, donde se estrega mayor detalle de la obra.	Permanente	Operación
Estructuras	<p>El seccionamiento de la línea de transmisión de 220 kV tendrá una extensión de 1,5 km y estará constituida por un total de 8 estructuras metálicas, autosoportantes y de acero galvanizado, de las cuales 6 corresponden a estructuras de remate y 2 a estructuras de suspensión. El número y modelo de estructuras pueden ser modificados una vez definida la ingeniería de detalle del Proyecto.</p> <p>En tanto, el seccionamiento de la línea de transmisión de 110 kV tendrá una extensión de 0,87 km y estará constituido por un total de 2 estructuras metálicas, autosoportantes y de acero galvanizado, de las cuales 2 corresponden a estructuras de remate. El número y modelo de estructuras pueden ser modificados una vez definida la ingeniería de detalle del Proyecto.</p> <p>Las torres marco de línea no forman parte del Proyecto, y estas corresponde a estructuras reticuladas que estarán dentro de cada subestación.</p>	Permanente	Operación



	Mayores antecedentes en numeral 1.5.1.3 del Anexo 01, Actualización Descripción del Proyecto de la Adenda Complementaria.																																																				
Fundaciones	Las fundaciones son elementos de apoyo estructural que dan soporte y estabilidad a las estructuras metálicas. Serán fabricadas en hormigón armado, apoyándose directamente sobre el terreno donde se emplazarán las estructuras. En el caso de estructuras auto soportadas con 4 (cuatro) patas, las fundaciones serán construidas individualmente para cada pata. Serán cúbicas, de lados iguales y profundidad variable de acuerdo con los tipos de suelos y cargas mecánicas a las cuales estarán sometidas.	Permanente	Operación																																																		
Franja de Servidumbre Eléctrica	<p>Esta franja corresponde a una superficie de terreno que se establece con la finalidad de evitar riesgos de energización de elementos ajenos a la línea de transmisión, y para evitar daños directamente en ella. Esta distancia mínima se obtiene de la aplicación del reglamento NSEG 5 E.n.71, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (en adelante “SEC”), para instalaciones de corrientes fuertes. En la siguiente tabla se indican los anchos de franja para los distintos tramos del seccionamiento de 2 x 220 y 1x110.</p> <p>Tabla 4.3.1. Franja de seguridad seccionamiento de 2x220 y 1x110.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tramo</th> <th>Estructura inicio</th> <th>Estructura fin</th> <th>Franja (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Seccionamiento 220 kV TRAMO 2x220 kV NOGALES - LA LIGUA</td> <td>ML</td> <td>139C</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>139C</td> <td>139B</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>139B</td> <td>139A</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>139A</td> <td>139</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Seccionamiento 220 kV TRAMO 2x220 kV LA LIGUA - LOS VILOS</td> <td>ML</td> <td>140A</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>140A</td> <td>140B</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>140B</td> <td>140C</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>140C</td> <td>140</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Seccionamiento 110 kV TRAMO 1x110 kV QUINQUIMO - LA LIGUA</td> <td>31</td> <td>32N</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>32N</td> <td>32A</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>32A</td> <td>ML</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Seccionamiento 220 kV TRAMO 1x110 kV LA LIGUA - CABILDO</td> <td>ML</td> <td>32A</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>32A</td> <td>32N</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>32N</td> <td>33</td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1-15 del Anexo 01 Actualización Descripción del Proyecto de la Adenda Complementaria.</p> <p>En el Anexo 1-2 y en el Anexo 1-3 de la DIA, se puede apreciar en detalle la franja de seguridad delimitada para ambos seccionamientos.</p>	Tramo	Estructura inicio	Estructura fin	Franja (m)	Seccionamiento 220 kV TRAMO 2x220 kV NOGALES - LA LIGUA	ML	139C	40	139C	139B	28	139B	139A	18	139A	139	24	Seccionamiento 220 kV TRAMO 2x220 kV LA LIGUA - LOS VILOS	ML	140A	42	140A	140B	44	140B	140C	38	140C	140	22	Seccionamiento 110 kV TRAMO 1x110 kV QUINQUIMO - LA LIGUA	31	32N	22	32N	32A	18	32A	ML	26	Seccionamiento 220 kV TRAMO 1x110 kV LA LIGUA - CABILDO	ML	32A	26	32A	32N	18	32N	33	28	Permanente	Operación
Tramo	Estructura inicio	Estructura fin	Franja (m)																																																		
Seccionamiento 220 kV TRAMO 2x220 kV NOGALES - LA LIGUA	ML	139C	40																																																		
	139C	139B	28																																																		
	139B	139A	18																																																		
	139A	139	24																																																		
Seccionamiento 220 kV TRAMO 2x220 kV LA LIGUA - LOS VILOS	ML	140A	42																																																		
	140A	140B	44																																																		
	140B	140C	38																																																		
	140C	140	22																																																		
Seccionamiento 110 kV TRAMO 1x110 kV QUINQUIMO - LA LIGUA	31	32N	22																																																		
	32N	32A	18																																																		
	32A	ML	26																																																		
Seccionamiento 220 kV TRAMO 1x110 kV LA LIGUA - CABILDO	ML	32A	26																																																		
	32A	32N	18																																																		
	32N	33	28																																																		
Malla puesta a tierra	Debido a que no se cuenta con medidas de resistividad en el sitio, se realiza un pre-diseño del sistema con una resistividad supuesta en 1.000 Ω . y una resistencia esperada de 20 Ω . El sistema se compone en cada pata de la estructura por dos contrapesos de 50 m de longitud en pletinas de	Permanente	Operación																																																		



	acero galvanizado A240ES de 38 x 5 mm, y una varilla <i>copperweld</i> . Este sistema de puesta a tierra deberá ser verificado en una etapa de ingeniería de detalle con las medidas de resistividad del terreno.		
Conductores	Para 220 kV se empleará 1 conductor por fase AAC Flint 740,8 kcmil, de una sección de 375 mm ² , con una tensión de ruptura de 11.063 kg. Para 110 kV se empleará un (1) conductor por fase AAC Alliance 246,9 kcmil, de una sección de 125 mm ² , con una tensión de ruptura de 3.881 kg.	Permanente	Operación
Aisladores	La aislación proyectada para la línea de transmisión considera aisladores de vidrio templado del tipo Antineblina.	Permanente	Operación
Cable guardia	El seccionamiento de la línea de transmisión de 220 kV contará con un cable guardia tipo OPGW con un ancho promedio de franja de seguridad de 32 metros y un máximo de 44 metros. El seccionamiento de la línea de transmisión de 110 kV contará con un cable guardia tipo EHS con un ancho promedio de franja de seguridad de 23 metros y un máximo de 28 metros. Cabe destacar que, la línea de transmisión existente no cuenta con cable guardia, sin embargo, se incluirá en el seccionamiento para protección contra descargas atmosféricas.	Permanente	Operación
Módulo de baño	Para el manejo de las aguas servidas generadas por el personal de mantención del proyecto, se contará con un módulo de baño, estanque de agua potable y fosa séptica con drenes de infiltración para su tratamiento. En el Anexo 3 “Actualización PAS 138” de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del sistema compuesto por fosa séptica y drenes que acreditan su cumplimiento.	Permanente	Operación
Instalación de faenas	<p>La Instalación de Faenas (IIFF), que es el lugar destinado para la localización de las oficinas y estacionamientos de vehículos para el personal que participará en la fase de construcción y cierre; así como también, de estacionamiento de maquinaria, almacenaje de combustible, de agua potable, bodega de insumos, materiales y herramientas, bodegas de residuos peligrosos (en adelante “RESPEL”), sitios de residuos no peligrosos entre otros elementos que generalmente son requeridos durante la construcción de proyectos de este tipo. La IIFF estará operativa durante toda la fase de construcción del Proyecto. Además, como área de trabajo menor, carácter temporal, se consideran frentes de trabajo conforme al estado de avance. Cada frente de trabajo en el trazado eléctrico contará con equipos y herramientas de uso diario, un (1) baño químico, insumos básicos como extintor, botiquín, elementos de protección personal, además de existir un espacio liberado para maniobras de equipos. La instalación de faenas contempla una superficie aproximada de 0,55 ha (5.500 m²).</p> <p>Mayores antecedentes en numeral 1.5.2 del Anexo 01 Actualización Descripción del Proyecto de la Adenda Complementaria.</p>	Temporal	Construcción y Cierre



<p>Instalación sanitaria</p>	<p>Se habilitarán instalaciones sanitarias compuestas por baños, lavamanos y ducha; estarán ubicadas en el sector de instalación de faenas. Los servicios higiénicos cumplirán con el artículo 23 del D.S. N°594/1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud, existiendo la cantidad necesaria para el máximo de mano de obra considerada. Solo en casos excepcionales donde se establezcan frentes de trabajo a una distancia mayor se considerará la instalación de baños químicos.</p> <p>El servicio de instalación y mantención de los baños químicos será contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.</p> <p>La solución sanitaria para el manejo de las aguas servidas consiste en un sistema particular de alcantarillado compuesto por una planta de tratamiento de tipo modular, estanque de agua tratada y drenes de emergencia, que estará diseñado para una capacidad máxima de 120 personas en fase de construcción, mientras que para la fase de cierre para una capacidad máxima de 40 personas.</p>	<p>Temporal</p>	<p>Construcción y Cierre</p>
<p>Taller de fabricación</p>	<p>Esta instalación consiste en una zona de trabajo y armado de estructuras metálicas, enfierraduras, reparaciones y mantenciones menores, entre otros. La instalación será abierta, pero con un sector techado para proteger al personal de la exposición directa al sol, con piso de hormigón cuyo perímetro tendrá una rejilla recolectora conectada a una cámara estanca para conducir los eventuales derrames que pudieran ocurrir en el lugar (aceites de las maquinarias y/o agua residual producto del lavado de maquinaria).</p> <p>En caso de que la cámara estanca alcance el 80% de su capacidad será vaciada por medio de la succión de su contenido, el cual será almacenado en contenedores sólidos que se trasladarán a temporalmente a la bodega de RESPEL para su posterior manejo, transporte y disposición de acuerdo con lo que establece el D.S. N° 148/03 del MINSAL.</p> <p>Mayores antecedentes en numeral 1.5.2.2 del Anexo 01 Actualización Descripción del Proyecto de la Adenda Complementaria.</p>	<p>Temporal</p>	<p>Construcción</p>
<p>Sitio de acopio de residuos industriales no peligrosos</p>	<p>Se habilitará un lugar para el acopio temporal de residuos industriales no peligrosos. Este lugar consistirá en un recinto cercado con malla metálica y portón de acceso. Esta clase de residuos estarán constituidos principalmente por restos de madera, plásticos, metales, escombros y restos de hormigón. En el Anexo 8 de la Adenda, se presentaron los antecedentes del PAS 140 para el patio de acopio de residuos industriales no peligrosos.</p>	<p>Temporal</p>	<p>Construcción y Cierre</p>



<p>Sitio de acopio temporal de basura (asimilables y domésticos)</p>	<p>Para los residuos asimilables a domiciliarios, se considera una zona de acopio transitorio en la instalación de faenas, consistente en un recinto con puerta de acceso, piso lavable con pendiente hacia pileta conectada al alcantarillado; una llave de agua con manguera que cubra la totalidad del recinto; además de un extintor polvo seco ABC de 10 kg. Cuenta con un sistema de drenaje conectado a la red de alcantarillado.</p> <p>En el interior del recinto se ubicarán contenedores de material sólido con tapa, cuyo contenido será retirado por una empresa que cuente con autorización sanitaria cada 3 días y trasladado a un relleno sanitario cercano aprobado por la autoridad sanitaria.</p> <p>En el Anexo 8 de la Adenda, se presentaron los antecedentes del PAS 140 para el sitio de acopio de residuos asimilables y domésticos.</p>	<p>Temporal</p>	<p>Construcción y Cierre</p>
<p>Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos</p>	<p>Se considera la construcción de una bodega temporal para almacenar RESPEL cuyas características estarán acorde a lo determinado en el D.S. N° 148/03. Se considera una base continua, impermeable y resistente con un cierre perimetral de al menos 1,80 m. que impida el libre acceso a personas y animales, contará con techo y protección de condiciones ambientales. Además, contará con capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad; contará con señalética de acuerdo a la NCh 2190 Of2003, acceso restringido y medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. El almacenamiento no se extenderá más allá de 6 meses y la cantidad será inferior a 12 toneladas anuales.</p> <p>En el Anexo 9 de la Adenda, se presentaron los antecedentes del PAS 142 para el sitio de acopio de RESPEL.</p>	<p>Temporal</p>	<p>Construcción y Cierre</p>
<p>Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas</p>	<p>Las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega cuyas características estarán en función de lo determinado en el D.S. N° 43/16 del MINSAL Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. La bodega contará con rótulos externos e internos que indiquen las clases y divisiones de sustancias de acuerdo a la NCh 2190 Of2003, la bodega será cerrada por muros o paredes sólidas resistentes a la acción de agua, incombustibles, techo liviano y piso sólido. En esta bodega se almacenarán sustancias como pinturas, pegamentos, aerosoles, diluyente, etc. Se estima en todo caso que el almacenamiento será inferior a 12 toneladas.</p>	<p>Temporal</p>	<p>Construcción</p>
<p>Almacenamiento de agua</p>	<p>Se dispondrá de un total de 150 litros por persona de agua potable en la instalación de faenas, cumpliendo así lo exigido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL. Esta agua será adquirida a través de una empresa sanitaria que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso y será almacenada en un estanque para la provisión hacia las instalaciones sanitarias (baños-duchas).</p>	<p>Temporal</p>	<p>Construcción</p>



	<p>El agua potable destinada para consumo de los trabajadores en la instalación de faenas será provista mediante máquinas dispensadoras de agua embotellada, servicio que será prestado por una empresa que cuente con los permisos.</p> <p>El agua para uso industrial se obtendrá a partir de empresas autorizadas y se trasladará al lugar de emplazamiento del Proyecto en camiones aljibes.</p>		
Comedor	Se dispondrá de comedor para el suministro de alimentos al personal. El comedor estará provisto con mesas y sillas con cubierta de material lavable, piso de material sólido y de fácil limpieza, deberá contar con sistemas de protección que impidan el ingreso de vectores y estará dotado con agua potable para el aseo de manos y cara.	Temporal	Construcción
Oficinas temporales	Se contará con oficinas temporales para la administración de la obra. (Oficinas técnicas, ingenieros, ITO, sala de archivo, sala de reuniones) Estas consisten en contenedores debidamente adaptados para el trabajo en faena.	Temporal	Construcción
Generadores eléctricos y requerimientos de energía eléctrica	Durante la construcción, la energía eléctrica será generada a través de 2 generadores, uno de 110 kVA para la IIFF y otro para los frentes de trabajo de 50 kVA. Posteriormente la energía será provista a través del transformador de servicios auxiliares de la Subestación.	Temporal	Construcción
Requerimientos de combustible	<p>El abastecimiento del combustible lo realizará una empresa distribuidora autorizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para prestación de estos servicios y se realizará de acuerdo con las condiciones de seguridad exigidas por el D.S. N° 160/09 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.</p> <p>No se considera la instalación de estanques de almacenamiento de combustible para suministro a vehículos o maquinaria en obra, pues éstos serán abastecidos directamente desde un camión surtidor. Sólo se consideran 2 estanques para almacenamiento temporal de combustible de un (1) m³ cada uno.</p>	Temporal	Construcción
Cerco provisorio	Durante la construcción, se colocará un cercado provisorio en la instalación de faena que consistirá en módulos autónomos portátiles en malla metálica o plástica, sujetos con postes metálicos.	Temporal	Construcción
Estacionamientos	El Proyecto contempla una plaza de estacionamientos en la instalación de faenas. La plaza de estacionamientos contará con 12 estacionamientos para vehículos livianos y un patio de estacionamiento de maquinaria y vehículos pesados. El piso será de suelo compactado.	Temporal	Construcción
Zona de materiales y equipos	La instalación de faena contará con un patio de equipos, materiales e insumos en el que se realizará la recepción del material para la construcción del Proyecto y se despachará a los distintos frentes de trabajo. Contará con una oficina de recepción y entrega de materiales.	Temporal	Construcción
Bodegas de equipos y herramientas	El Proyecto considera bodegas de uso general para la instalación de faena y serán utilizadas para el almacenamiento de material que no clasifica como sustancia peligrosa. Estas bodegas servirán para	Temporal	Construcción



	almacenar diversos materiales, herramientas e insumos para la construcción y poder realizar una correcta organización y manejo de inventario		
Sala de primeros auxilios	El Proyecto considera una sala de primeros auxilios adecuadamente adaptados para este propósito, en la que se contará con un especialista en atención primaria.	Temporal	Construcción
Caseta de guardia de seguridad (garita de acceso)	La caseta de guardia de seguridad consiste en un container habilitado como oficina de seguridad donde se supervisará la entrada y salida de vehículos y personas y se realizará la coordinación de todas las tareas de seguridad de la faena.	Temporal	Construcción
Área de lavado de camiones mixer	Los camiones mixer que ingresen a las obras requerirán lavar únicamente sus canoas de descarga y herramientas para proveer hormigón (palas, carretillas, etc.), para realizar el lavado en la instalación de faenas, se dispondrá de un área en la zona del estacionamiento de maquinarias de 6 m ² , en la que los camiones mixer podrán lavar sus canoas de descarga. El área de lavado de canoas consistirá en un perímetro de fardos de paja recubiertos por una única lámina de plástico PVC impermeable que deberá encontrarse libre de hoyos o rasgaduras. En caso de que el plástico o los fardos de paja se dañen, estos serán reemplazados con nuevos fardos y un nuevo recubrimiento de plástico. El plástico y los fardos serán dispuestos como residuos industriales depositados con carácter de escombros en el patio de residuos industriales para su posterior retiro y disposición en un sitio de disposición autorizado de la región.	Temporal	Construcción
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN			
Partes y Obras			
Instalación de faenas (temporal)			
Instalación sanitaria (temporal)			
Taller de fabricación (temporal)			
Sitio de acopio de residuos industriales no peligrosos (temporal)			
Sitio de acopio temporal de basura (asimilables y domésticos) (temporal)			
Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (temporal)			
Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas (temporal)			
Almacenamiento de agua (temporal)			
Comedor (temporal)			
Oficinas temporales (temporal)			
Generadores eléctricos y requerimientos de energía eléctrica (temporal)			
Requerimientos de combustible (temporal)			
Cercos provisionales (temporal)			
Estacionamientos (temporal)			
Zona de materiales y equipos (temporal)			
Bodegas de equipos y herramientas (temporal)			
Sala de primeros auxilios (temporal)			
Caseta de guardia de seguridad (garita de acceso) (temporal)			
Área de lavado de camiones mixer (temporal)			
Acciones			
Movimiento de Tierra y Excavaciones	Las actividades de movimiento de tierra se ejecutarán con maquinaria convencional de excavación y perforación (Perforadoras mecánicas y manuales, Retroexcavadoras, Camiones tolvas, camiones grúa, etc.). En la zona de emplazamiento de la Subestación se realizará un despeje superficial del terreno, lo que implica la eliminación de los primeros 40 cm de tierra vegetal. Luego se		



	eliminan los tocones, rocas y cualquier elemento existente en el área, para finalmente realizar la nivelación del terreno y dejar el terreno en condiciones de construir la plataforma correspondiente para la subestación. El material removido por la excavación será clasificado entre suelo vegetal y excavación de material común. El volumen estimado de excavación corresponde a 3.200 m ³ de material de corte
Habilitación del terreno y caminos de acceso	Se realizarán sólo movimientos de tierras en zonas con irregularidades que no permitan la correcta instalación de las obras del Proyecto. La delimitación del alcance de estos trabajos se realizará por parte de topografía y supervisión de obra.
Habilitación de instalación de faenas	Se realizará el trazado del área perimetral para la instalación de los cercos perimetrales, para posteriormente instalar los módulos de oficinas y bodegas, bases de madera, techumbres, y finalmente el piso de las oficinas y terminaciones. Dicha instalación cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.
Instalación del Cerco perimetral	La instalación del cerco perimetral tiene la finalidad de protección de la faena y prohibición del paso a personal ajeno. El cerco está soportado por postes tubulares cilíndricos, separados 3 metros, con apuntalamiento cada un máximo de 100 metros y en los cambios de dirección. Los postes serán empotrados mediante pilotes metálicos que garanticen su rigidez. Los postes soportan una malla metálica de altura no superior a 2 metros. El espaciamiento de los alambres será suficientemente estrecho para impedir el paso de animales y tener una transparencia mayor al 80%. Las puertas de acceso siguen de la misma estructura, formadas por perfiles tubulares circulares con malla de alambre. Se contempla la instalación de señalética de seguridad.
Construcción Subestación Eléctrica	La subestación principal; las distintas salas eléctricas; la zona de acopio de los materiales para la construcción, etc. consistirán en instalaciones modulares prefabricadas. La construcción de la subestación comprende la habilitación de cada una de las salas eléctricas y la habilitación de la subestación con sus paños eléctricos en 220, 110 y 23 kV. Dentro de cada patio se construirán fundaciones para todos los equipos y estructuras de la subestación. La ubicación de cada fundación quedará determinada por los planos de detalle de los equipos con los que contará la subestación, los que se aprecian en el Anexo 1-2 Planos del Proyecto de la DIA.
Construcción del Seccionamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica	<p>El seccionamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica 2x220 kV Nogales – Los Vilos considera la construcción de 1,5 km de nuevo tramo, que se encargará de conectar la Subestación La Ligua al sistema de 220 kV con los equipos de transformación para reducir su tensión a 110 y 23 kV respectivamente. Por su parte, el seccionamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica 1x110 kV Quínquimo - Cabildo considera la construcción de 0,87 km de nuevo tramo, para la conexión de la Subestación La Ligua al sistema de 110 kV.</p> <p>El tendido del cableado eléctrico se realizará mediante un dron, el cual servirá de apoyo a las faenas de tendido del conductor con el fin de no intervenir la quebrada. Para llevar a cabo la actividad, se necesitan dos trabajadores por estructura y el operador de dron. El procedimiento inicia con la utilización de una piola de nylon de pesca (de 1 a 3 milímetros aproximadamente) para lo que se requiere la instalación de linieros (personal ubicado en la punta de la estructura). Con los linieros ya instalados, el dron asciende portando la punta del nylon el cual es tomado por el liniero de la estructura de inicio para engancharlo en una polea. Así, el dron se desplaza a la estructura siguiente mientras que, a nivel de piso, en la estructura de inicio, el ayudante va entregando nylon desde la piola o carrete. Cuando el dron llega a la estructura final, el liniero que se encuentra en la cruceta pasa el nylon por la polea y une la punta de este con el perlón trenzado. Con la unión entre el nylon y el perlón realizada, el liniero de la estructura de inicio comienza a recoger de forma manual este nylon con el fin de llevar el perlón trenzado de vuelta que se une al huiñche que tracciona el perlón. De esta manera, se inicia el procedimiento de tendido (y tensado) del conductor que en ningún momento entra en contacto con el suelo ni la vegetación, realizándose en la franja de seguridad de la línea.</p>
Puesta en marcha	Una vez finalizado el emplazamiento de las instalaciones y sus conexiones eléctricas se procederá a la Puesta en Marcha, cuyo número de pruebas dependerá



	de los resultados que se vayan obteniendo. La Puesta en marcha consistirá básicamente en la generación y entrega de energía eléctrica en condiciones normales con el fin de garantizar la normalidad de funcionamiento de los equipos.
Desmovilización instalaciones de faena y limpieza del terreno	Se refiere al desarme de las infraestructuras temporales para su posterior retiro, despejando las áreas ocupadas por obras temporales. Una vez retiradas las instalaciones temporales, se procederá a la limpieza de las áreas en las cuales se desarrollaron actividades y/o fueron acopiados materiales, acopiando los residuos conforme a su tipo en los lugares de disposición temporal para su posterior retiro por empresas autorizadas para ser dispuestos en sitios de disposición final autorizados.
Recursos naturales renovables	
Agua	Consumo estimado: 18.000 litros/día (considerando un <i>peak</i> de 120 personas), distribuidos de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Agua consumo humano: Agua embotellada que será adquirida de proveedor autorizado. • Agua baños y duchas: estanque de almacenamiento (capacidad estimada de 20.000 litros). Se suministrará mediante camión aljibe a proveedor autorizado según necesidad. • Agua industrial: Se suministra mediante camión aljibe y será usada principalmente para la humectación de caminos no pavimentados durante la construcción de las obras del Proyecto en una cantidad estimada de 140 m³/mes y para limpieza de equipos en una cantidad estimada de 20 m³/mes.
Suelo	<p>Para la materialización del Proyecto se requiere intervenir formaciones vegetales y suelo por la preparación del terreno para el emplazamiento de la IIFF, Subestación eléctrica, camino de acceso y estructuras proyectadas. El área de influencia de suelo del Proyecto es de 7,58 ha, y la superficie a intervenir corresponde a la misma superficie de intervención de las obras, que como máximo corresponde a 2,41 ha. De esta superficie, 2,13 ha corresponden a suelo clase III. El detalle de superficies se entrega en la sección 1.4.6 de la Descripción del Proyecto, adjunto en la Adenda Complementaria, Anexo 1.</p> <p>La caracterización del componente suelo se presenta en el Numeral 6 del Anexo 2-1 de la DIA, Caracterización Ambiental Estudio Agrológico de la DIA; Anexo 19 Condición Biológica del Suelo de la Adenda y sección 1.6.1.4. del Anexo 12 Actualización antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300 de la Adenda.</p> <p>Dado el uso de 2,13 ha de suelos Clase III, el Proyecto considera un compromiso ambiental voluntario denominado CAV-SU1: Plan de Mejoramiento de suelo para mejorar las características intrínsecas de un determinado suelo, CCUS IV o VI.</p>
Flora y vegetación	<p>De los antecedentes presentados en el Anexo 28 de la Adenda, en el área de influencia se registró la presencia de formaciones vegetacionales reguladas por la Ley N° 20.283, correspondientes al bosque nativo de <i>Acacia caven</i> y Bosque nativo de <i>Schinus latifolius</i>, que en conjunto cubren una superficie de 26,35 ha, sin embargo, cabe mencionar que la implementación del Proyecto no afectará la superficie de estas formaciones, es decir no habrá corta.</p> <p>A pesar de estas características, el área de influencia se localiza actualmente en zonas muy intervenidas, principalmente por actividades agrícolas e industriales (tendido eléctrico, caminos interiores, parque fotovoltaico, cultivos, entre otros), por lo cual la materialización del Proyecto no generará un nuevo y mayor impacto ambiental.</p>
Fauna	De acuerdo con la Actualización Caracterización ambiental Fauna presentada en el Anexo 14 de la Adenda, en consideración a la clasificación de especies, se considera que cuatro (4) de estas son sensibles a las actividades del Proyecto, estas corresponden a: dos especies de reptiles; la lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>), y la culebra de cola larga (<i>Philodryas chamissonis</i>), dado que son especies de baja movilidad. En tanto, una especie de ave: garza boyera (<i>Bubulcus ibis</i>) por su índice de riesgo para la avifauna relacionado a la construcción de los seccionamientos de la línea de transmisión eléctrica. Además de una especie de mamífero: el ratón oliváceo (<i>Abrotrix olivaceus</i>) por ser de baja movilidad.



	<p>En cuanto a la afectación a avifauna durante la fase de operación, se consideran los compromisos ambientales voluntarios de Instalación de disuasores de vuelo asociado al impacto no significativo de colisión de avifauna e Instalación de dispositivos aisladores eléctricos asociado al impacto no significativo de electrocución de avifauna.</p> <p>Mayores antecedentes se presentan en el numeral 8.1 Anexo 8 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.</p> <p>Por su parte, el Proyecto considera la pérdida y fragmentación de hábitat para <i>Grammostola rosea</i> (Tarántula chilena rosada). Conforme a lo anterior, previo a la fase de construcción del Proyecto, se considera el rescate y relocalización de la especie con la finalidad de minimizar efectos. La medida se aplicará exclusivamente en aquellos ambientes en los que se intervendrá de manera directa con la construcción de obras.</p> <p>Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 18 “PAS 146 Fauna Invertebrada” y su Apéndice 18.2 “Caracterización área relocalización fauna invertebrada” presentado en la Adenda.</p>
--	--

Emisiones y efluentes

	<p>En la Adenda, Anexo 3, se presenta el detalle del inventario de emisiones del proyecto. Las emisiones que se generarán durante esta fase corresponden principalmente a emisiones de material particulado, ello producto del movimiento de material como también los gases generados producto de la combustión de los motores de maquinarias y camiones empleados en la materialización de las obras del Proyecto. En la Tabla 1-25 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria, se reportan las emisiones estimadas para todas las fuentes identificadas expresadas en toneladas anuales de acuerdo con el cronograma de obras.</p> <p>Tablas 4.3.1.1. Emisiones totales fase de construcción, Año 1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad</th> <th colspan="7">Emisión Año 1 (t/año)</th> </tr> <tr> <th>MP₃₀</th> <th>MP₁₀</th> <th>MP_{2,5}</th> <th>NO_x</th> <th>CO</th> <th>HC</th> <th>SO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escarpe</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td>0,05</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nivelación</td> <td>0,04</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Compactación</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Excavaciones</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Relleno</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Transferencia de material</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados</td> <td>20,07</td> <td>5,73</td> <td>0,57</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tránsito de vehículos por caminos pavimentados</td> <td>0,24</td> <td>0,05</td> <td>0,01</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Combustión de motores de vehículos</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,36</td> <td>0,02</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>0,24</td> <td>0,24</td> <td>0,24</td> <td>3,28</td> <td>1,70</td> <td>0,29</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Generadores</td> <td>0,17</td> <td>0,17</td> <td>0,17</td> <td>3,40</td> <td>2,42</td> <td>0,63</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>20,85</td> <td>6,25</td> <td>1,05</td> <td>7,04</td> <td>4,14</td> <td>0,92</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 1, Tabla 1-25.</p> <p>Tablas 4.3.1.2. Emisiones totales fase de construcción, Año 2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad</th> <th colspan="7">Emisión Año 2 (t/año)</th> </tr> <tr> <th>MP₃₀</th> <th>MP₁₀</th> <th>MP_{2,5}</th> <th>NO_x</th> <th>CO</th> <th>HC</th> <th>SO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escarpe</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nivelación</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Compactación</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Excavaciones</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Relleno</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Emisión Año 1 (t/año)							MP ₃₀	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	CO	HC	SO ₂	Escarpe	0,05	0,05	0,05	-	-	-	-	Nivelación	0,04	0,01	0,00	-	-	-	-	Compactación	0,01	0,00	0,00	-	-	-	-	Excavaciones	0,01	0,00	0,00	-	-	-	-	Relleno	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	Transferencia de material	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	20,07	5,73	0,57	-	-	-	-	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,24	0,05	0,01	-	-	-	-	Combustión de motores de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,36	0,02	0,00	0,00	Maquinaria	0,24	0,24	0,24	3,28	1,70	0,29	0,00	Generadores	0,17	0,17	0,17	3,40	2,42	0,63	0,00	TOTAL	20,85	6,25	1,05	7,04	4,14	0,92	0,01	Actividad	Emisión Año 2 (t/año)							MP ₃₀	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	CO	HC	SO ₂	Escarpe	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	Nivelación	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	Compactación	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	Excavaciones	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	Relleno	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-
Actividad	Emisión Año 1 (t/año)																																																																																																																																																																						
	MP ₃₀	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	CO	HC	SO ₂																																																																																																																																																																
Escarpe	0,05	0,05	0,05	-	-	-	-																																																																																																																																																																
Nivelación	0,04	0,01	0,00	-	-	-	-																																																																																																																																																																
Compactación	0,01	0,00	0,00	-	-	-	-																																																																																																																																																																
Excavaciones	0,01	0,00	0,00	-	-	-	-																																																																																																																																																																
Relleno	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-																																																																																																																																																																
Transferencia de material	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-																																																																																																																																																																
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	20,07	5,73	0,57	-	-	-	-																																																																																																																																																																
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,24	0,05	0,01	-	-	-	-																																																																																																																																																																
Combustión de motores de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,36	0,02	0,00	0,00																																																																																																																																																																
Maquinaria	0,24	0,24	0,24	3,28	1,70	0,29	0,00																																																																																																																																																																
Generadores	0,17	0,17	0,17	3,40	2,42	0,63	0,00																																																																																																																																																																
TOTAL	20,85	6,25	1,05	7,04	4,14	0,92	0,01																																																																																																																																																																
Actividad	Emisión Año 2 (t/año)																																																																																																																																																																						
	MP ₃₀	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	CO	HC	SO ₂																																																																																																																																																																
Escarpe	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-																																																																																																																																																																
Nivelación	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-																																																																																																																																																																
Compactación	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-																																																																																																																																																																
Excavaciones	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-																																																																																																																																																																
Relleno	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-																																																																																																																																																																



Transferencia de material	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	4,97	1,42	0,14	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,03	0,01	0,00	-	-	-	-
Combustión de motores de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Maquinaria	0,05	0,05	0,05	0,42	0,24	0,05	0,00
Generadores	0,06	0,06	0,06	1,13	0,81	0,21	0,00
TOTAL	5,11	1,53	0,25	1,59	1,04	0,26	0,01

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 1, Tabla 1-25.

Como medida de control, el Proyecto considera las siguientes actividades y/o acciones a implementar durante la fase de construcción:

- Quedará expresamente prohibida la quema de cualquier tipo de residuo o material combustible (mediante capacitaciones y/o señalética).
- El Titular utilizará camiones y maquinaria que cuenten con sus mantenciones y revisiones técnicas al día, cuando corresponda.
- Se considera la humectación de los caminos internos no pavimentados durante la construcción de las obras 2 veces al día, una vez al inicio de la jornada, y nuevamente a mitad de la jornada, considerando una jornada de 8 horas diarias. El agua será suministrada por un proveedor autorizado. Se estima un requerimiento de 3,8 m³/día de consumo de agua para humectación de caminos.

Para mayor detalle ver el Anexo 3 de la Adenda, donde se presenta la estimación de emisiones actualizada.

En la Adenda, Anexo 13, Actualización Informe Modelación Emisiones, se presenta la actualización de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos para material particulado (MP₃₀, MP₁₀ y MP_{2,5}), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y anhídrido sulfuroso (SO₂). Para la realización del estudio, se utilizó el modelo SCREEN3 de la US EPA, en los receptores de interés más cercanos al proyecto. Este corresponde a un modelo de dispersión gaussiano, que identifica la combinación de velocidad del viento y estabilidad atmosférica que resulta en el máximo nivel de concentración del contaminante.

En la fase de construcción del Proyecto, que tendrá una duración de 16 meses, se produce la mayor cantidad de emisiones, generadas principalmente por el tránsito vehicular por caminos no pavimentados, alcanzando un total de 6,25 toneladas anuales de MP₁₀ y de 1,05 toneladas anuales de MP_{2,5}, durante los primeros 12 meses de la construcción (Año 1). En tanto, las emisiones de gases son generadas principalmente por la combustión de motores de maquinaria y generadores, estimándose totales de 7,04 toneladas de NO_x, de 4,14 toneladas de CO y de 0,01 toneladas de SO₂, durante los primeros 12 meses de la construcción (Año 1).

Los aportes del Proyecto como concentraciones de MP₁₀ y MP_{2,5} serán poco significativos y no modificarán la condición actual de la componente, la que se encuentra bajo los valores indicados por la norma primaria establecida en el D.S. N° 12/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, y, por lo tanto, no se genera riesgo para la salud de la población. En tanto, los aportes del Proyecto en términos de concentraciones de gases NO₂, CO y SO₂ no superarán al 2,8% y 0,05% de las normas primarias respectivas, es decir, serán poco significativos y no cambian la calidad del aire del sector, por lo que no se genera riesgo para la salud de la población.

Respecto del MPS, en el receptor objeto de protección P02 de flora y vegetación, se alcanza una depositación anual de MPS de 24,5 mg/m²/día, lo que equivale a un 12% de la norma suiza de referencia, mientras que la depositación mensual alcanzará a 92,0 mg/m²/día, lo que equivale a un 28% de la norma del estado de Montana. Cabe señalar que, este aporte sería acotado en el tiempo, ya que se daría durante la fase de construcción del Proyecto (16 meses).

Aguas Servidas	Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en las instalaciones de faenas y los baños químicos en los frentes de trabajo. Los servicios higiénicos de la instalación de faenas se encontrarán conectados a un sistema de alcantarillado particular consistente en una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS). Se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de los baños, las que serán conducidas hacia un sistema consistente en una PTAS, que corresponderá a un
----------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

	<p>sistema de tratamiento biológico, con aireación extendida, y contará con una serie de estanques enterrados que albergarán las etapas de decantamiento, aireación, sedimentación y desinfección.</p> <p>En la Tabla 1-29 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria, se indica que durante la fase de construcción los efluentes líquidos a generar corresponden a aguas servidas provenientes de los baños. Se estima que las aguas servidas serán alrededor de 18 m³/día. Lo anterior, a partir de una provisión de 150 l/persona/día, para 120 trabajadores y una tasa de recuperación del 100%.</p> <p>Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada para la prestación de este servicio.</p>
Residuos Líquidos Industriales	<p>El Proyecto generará residuos líquidos industriales correspondientes al lavado de canoas de camiones mixer. El sobrenadante se evaporará o podrá ser succionada por camión jet para disposición fuera del predio. Los sólidos restantes serán fragmentados y depositados con carácter de escombros en el patio de residuos industriales, para su posterior retiro y disposición en un sitio autorizado de la región.</p>
Ruido Receptores Humanos	<p>En la Adenda Complementaria, Anexo 5, se presenta la Actualización Estudio Acústico y Vibratorio, para la evaluación de la emisión de ruido asociado a la ejecución del Proyecto en los receptores humanos R1, R2, R2', R3 y R4. Los receptores R1, R2 y R2' se encuentran en área extensión urbana 1 y 2, respectivamente (AEU1 y AEU2), las cuales permiten: viviendas, equipamientos y áreas verdes, por lo que se homologan a Zona II, mientras que los puntos R3 y R4, se encuentran en un área de interés silvoagropecuario (AIS), esta área se encuentra fuera de los límites de extensión urbana, según el Plan Regulador Intercomunal Valparaíso Borde Costero Norte. Los niveles de presión acústica obtenidos fueron evaluados de acuerdo con el máximo permitido por el D.S. N° 38/11 del MMA, verificando que en la fase de construcción se cumplen los niveles establecidos para el periodo evaluado.</p>



Se identificaron 5 receptores humanos sensibles presentados en la Tabla 11: Ubicación y descripción de puntos de evaluación del Anexo 5: Actualización Estudio Acústico y Vibratorio de la Adenda Complementaria. La ubicación de estos se presenta en la Figura 9: Mapa de ruido y NPS estimados en receptores – fase de construcción.

Tabla 4.3.1.3. Ubicación y descripción de puntos de evaluación.

Receptor	Descripción	Altura receptor [m]	Distancia al Proyecto** [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 J	
					Este	Norte
R1	Garita de guardia "Parque fotovoltaico", cercano a Ruta E39.	1.5	80	Seguridad	286449	6406913
R2*	Vivienda de 1 piso ubicada en calle Los Espinos, condominio San Francisco	1.5	216	Habitacional	287139	6406848
R2'	Futura vivienda en sitio 220 del loteo Alto San Francisco	1.5	27	Habitacional	286998	6406710
R3	Bodega de 1 piso, ubicada en camino particular S/N	1.5	146	Industrial	286746	6406033
R4	Vivienda de 1 piso ubicada en calle particular S/N	1.5	263	Habitacional	286188	6406095

Fuente: Tabla 11 del Anexo 5 de la Adenda complementaria.

*Coordenada lugar de medición. Coordenada vivienda UTM E: 287197, N: 6406734.

** Distancia entre predio receptor y Proyecto. Camino de Acceso en R1, y torre más cercana en R2, R2', R3 y R4.

Figura 4.3.1.1. Ubicación de los puntos de medición.



Fuente: Ilustración 3 del Anexo 5 de la Adenda complementaria.

En la siguiente tabla se presentan los niveles de ruido estimados para la fase de construcción del Proyecto respecto de los receptores humanos.

Tabla 4.3.1.4. NPSeq modelado en el receptor y evaluación de cumplimiento según D.S. N° 38/2011 del MMA. Fase de construcción/cierre.

Punto	Nivel de Presión Projectado [dB(A)]	Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]	Evaluación
R1	52	60	No supera
R2	48	60	No supera
R2'	66	60	Supera
R3	45	53	No supera
R3	43	56	No supera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

	<p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 46 del Anexo 5 de la Adenda complementaria.</p> <p>Los niveles de ruido estimados para la fase de construcción cumplen con los límites máximos permisibles en los receptores en periodo diurno dando cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA; con excepción del punto R2', por tanto, se consideró una medida de control de ruido, que consiste en la implementación de pantallas acústicas modulares móviles; mayor detalle de la medida de control se encuentra en el numeral 7.4 del Anexo 5 Actualización Estudio Acústico y Vibratorio de la Adenda complementaria. Estos elementos deberán ser aplicados en forma local sobre la totalidad de la maquinaria utilizada para el camino de acceso y construcción de torres cercanas a punto R2'. Su altura deberá ser de al menos 3,6 m. En la siguiente Tabla, se aprecia que durante el periodo diurno los niveles de ruido proyectados para la fase de construcción no superarán los máximos establecidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA con la aplicación de las medidas de control.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.1.5. NPSeq modelado en el receptor y evaluación de cumplimiento según D.S. N° 38/2011 del MMA. Fase de construcción/cierre con medidas de control.</p> <table border="1" data-bbox="464 812 1430 999"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>Nivel de Presión Proyectado [dB(A)]</th> <th>Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]</th> <th>Evaluación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R2</td> <td>54</td> <td>60</td> <td>No supera</td> </tr> <tr> <td>R2'</td> <td>45</td> <td>60</td> <td>No supera</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 56 del Anexo 5 de la Adenda complementaria.</p> <p>De esta forma, de acuerdo con lo indicado en la Tabla precedente, para acreditar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA, se debe considerar la medida de diseño indicada.</p>	Punto	Nivel de Presión Proyectado [dB(A)]	Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	R2	54	60	No supera	R2'	45	60	No supera		
Punto	Nivel de Presión Proyectado [dB(A)]	Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]	Evaluación												
R2	54	60	No supera												
R2'	45	60	No supera												
Ruido Fauna	<p>Para la evaluación de fauna se consideraron dos receptores. En la Figura 1-14 del Anexo 1 “Actualización Descripción del Proyecto” de la Adenda Complementaria, se muestra geográficamente el área con potenciales efectos conductuales en reptiles. Las especies que se encuentren en la superficie interceptada serán rescatadas y relocalizadas fuera del área del Proyecto previo al inicio de la construcción. En la siguiente Tabla se muestra la ubicación y descripción de los puntos de medición, que pueden visualizarse en la Figura 4.3.1.2 de la presente Resolución.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.1.6. Ubicación y descripción de puntos de medición asociados al sector con fauna sensible.</p> <table border="1" data-bbox="464 1530 1430 1694"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F1</td> <td>Punto de referencia fauna</td> <td>286.500</td> <td>6.406.635</td> </tr> <tr> <td>F2</td> <td>Punto de referencia fauna</td> <td>286.736</td> <td>6.406.609</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 12 del Anexo 5 de la Adenda complementaria.</p> <p>En cuanto a los puntos de evaluación de fauna, para determinar el área potencialmente afectada por efecto de la emisión acústica, se consideró el umbral de referencia de 75 dB(C), según lo señalado en la guía “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa”, entregado para reptiles, donde se esperan efectos conductuales. De acuerdo con los resultados obtenidos (sección 7, Anexo 2-3, “Estudio de Impacto Acústico” de la DIA, actualizado en Anexo 16 de la Adenda y Anexo 5 de la Adenda Complementaria), el nivel decae a 75 dB a aproximadamente 105 m, distancia inmediata alrededor de la fuente de ruido para la maquinaria de movimiento de tierra y nivelación (subestación, camino de acceso e IIFF) y a 26 m para la maquinaria de montaje de estructuras (LTE). A continuación, se muestra geográficamente el área con potenciales efectos conductuales en reptiles de baja movilidad identificados como fauna sensible: lagartija lemniscata (<i>L. lemniscatus</i>) y culebra de cola larga (<i>P. chamissonis</i>), diseñada a partir del mapa de propagación y las distancias señaladas anteriormente.</p>	Punto	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19		Este	Norte	F1	Punto de referencia fauna	286.500	6.406.635	F2	Punto de referencia fauna	286.736	6.406.609
Punto	Descripción			Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19											
		Este	Norte												
F1	Punto de referencia fauna	286.500	6.406.635												
F2	Punto de referencia fauna	286.736	6.406.609												



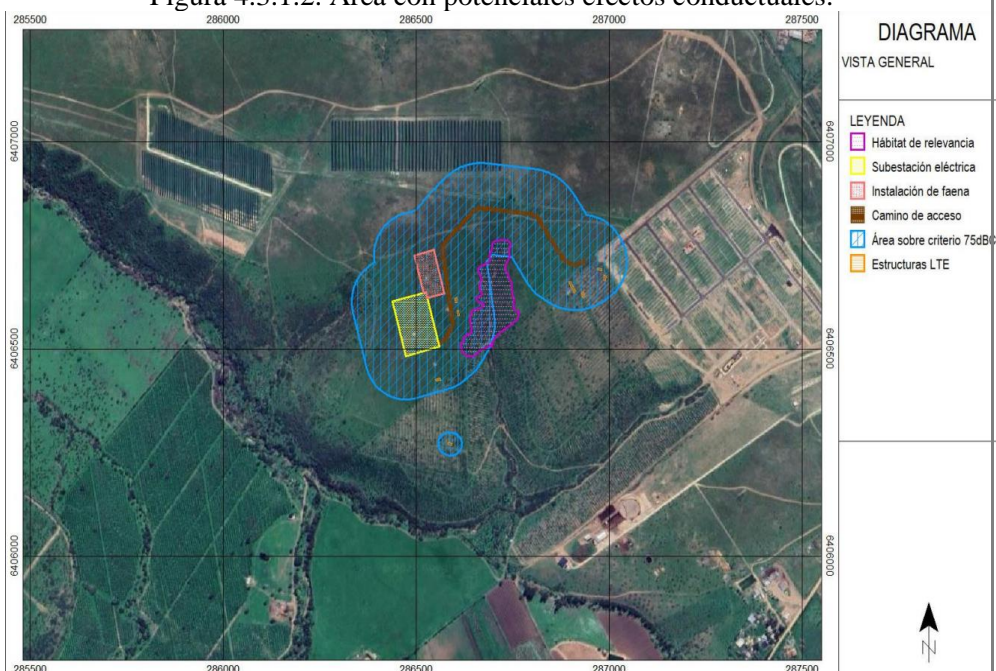
En la siguiente tabla se resumen los radios definidos, de acuerdo a los criterios aplicados:

Tabla 4.3.1.7. Resumen extensión buffers – Fase de construcción.

Especie	Criterio	Obra	Radio [m]
Reptiles	72 [dB(C)]	Subestación, camino e IF	105
		Estructuras LTE	26

Fuente: Tabla 47 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Figura 4.3.1.2. Área con potenciales efectos conductuales.



Fuente: Ilustración 17 del Anexo 5 de la Adenda complementaria.

Las especies que se encuentren en la superficie interceptada serán rescatadas y relocalizadas fuera del área del Proyecto previo al inicio de la construcción.

Vibraciones.

En la Adenda Complementaria, Anexo 5, Actualización Estudio Acústico y Vibratorio se presentan las emisiones de vibraciones en la fase de construcción del Proyecto se encuentran asociadas al uso de maquinaria: Bulldozer, excavadora, motoniveladora, retroexcavadora, rodillo compactador, tránsito de maquinaria y el uso de los generadores.

Con el fin de predecir y evaluar el impacto producido por las vibraciones el nivel de las emisiones vibratorias asociadas a la fase de construcción, considerando las características de la maquinaria involucrada. Se utilizó la metodología de predicción y evaluación dispuesta en la norma norteamericana “*Transit Noise and vibration Impact Assessment Manual*”, de la FTA, la cual establece valores de daño y criterios de molestia a partir de los descriptores PPV en [in/s] y L_v en [VdB], respectivamente. En dicha normativa, se especifican niveles de vibración referenciales para diferentes tipos de maquinaria.

Considerando la maquinaria proyectada para esta fase, y según los niveles de emisión L_v que indica la Tabla 17 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, la proyección de vibraciones consideró para todos los casos la ejecución de la maquinaria “Rodillo” (94 VdB). Además, la distancia Fuente – Receptor correspondió a la separación mínima entre la ubicación del punto de evaluación y el punto más cercano posible a la extensión de las faenas constructivas. Este análisis permitió verificar que en los receptores y edificaciones respectivas no se superarían los máximos de referencia que indica el estándar de la FTA: “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*”, que considera el criterio de daño y molestia sobre estructuras.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

	Para mayor detalle ver el Anexo 5 “Actualización Estudio Acústico y Vibratorio” de la Adenda Complementaria.																					
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.																						
Residuos domésticos asimilables y	<p>Los residuos asimilables a domésticos serán originados principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas. Se considera la generación de 120 kg/día de residuos domésticos en total. Serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados y dispuesto en la bodega de residuos domésticos ubicada en la instalación de faenas, para luego ser retirados semanalmente (2 a 3 veces a la semana) desde la instalación de faenas por una empresa contratista autorizada en la región.</p> <p>Para mayor detalle ver el numeral 1.6.10.2. del Anexo 1 de la Adenda Complementaria, donde se presenta la Actualización Descripción del Proyecto y en el Anexo 8, Actualización PAS 140 de la Adenda.</p>																					
Residuos industriales peligrosos no	<p>Se generarán residuos derivados del proceso de construcción, montaje y desembalaje de equipos, principalmente restos de madera, cartones, plásticos y metales, escombros y restos de hormigón. Se considera la generación de 1,80 toneladas/mes de residuos domésticos en total. El acopio de los residuos se realizará en contenedores, en el sector delimitado en la Instalación de Faenas.</p> <p>Desde dicho sector de disposición temporal, podrán ser llevados a sitios de disposición final autorizados, en caso de que no puedan ser valorizados. Serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del patio de salvataje de la instalación de faenas, de acuerdo con su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo con la capacidad del patio de salvataje.</p> <p>Para mayor detalle ver el numeral 1.6.10.2. del Anexo 1 de la Adenda Complementaria, donde se presenta la Actualización Descripción del Proyecto y Anexo 8 Actualización PAS 140 de la Adenda.</p>																					
Residuos peligrosos	<p>De lo indicado en el numeral 1.6.10.1 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria, se prevé una generación menor de RESPEL, tal como aceites usados, huaipes y arenas impregnadas con hidrocarburos, provenientes de la limpieza, contenciones de eventuales derrames y módulos dañados. En total, se estiman 0,7 toneladas/mes. La estimación de RESPEL generados se presenta en la siguiente tabla.</p> <p>Tabla 4.3.1.8. Descripción cualitativa y cuantitativa de residuos peligrosos – Fases Construcción y Cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Total (kg/mes)</th> <th>Total (kg/semestre)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Filtros usados</td> <td>150</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>Aceite y lubricantes usados</td> <td>150</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>Huaipes con aceites y grasas</td> <td>100</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Envases de pinturas y aerosoles</td> <td>100</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>200</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>700</td> <td>4200</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 2-3 del Anexo 9 de la Adenda.</p> <p>El almacenamiento de los RESPEL se realizará en una bodega de acopio temporal de 130 m². Estos residuos serán dispuestos en tambores, los cuales se mantendrán siempre cerrados y bien rotulados; el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses en el sitio, conforme a lo establecido en el D.S. N° 148/03 del MINSAL, para después ser enviados mediante transportistas autorizados a una instalación de eliminación autorizada, por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>Para mayor detalle ver el numeral 1.6.10.2. del Anexo 1 de la Adenda Complementaria, donde se presenta la Actualización Descripción del Proyecto y Anexo 9 Actualización PAS 142 de la Adenda.</p>	Residuo	Total (kg/mes)	Total (kg/semestre)	Filtros usados	150	900	Aceite y lubricantes usados	150	900	Huaipes con aceites y grasas	100	600	Envases de pinturas y aerosoles	100	600	Otros	200	1200	Total	700	4200
Residuo	Total (kg/mes)	Total (kg/semestre)																				
Filtros usados	150	900																				
Aceite y lubricantes usados	150	900																				
Huaipes con aceites y grasas	100	600																				
Envases de pinturas y aerosoles	100	600																				
Otros	200	1200																				
Total	700	4200																				



Sustancias peligrosas	Las principales sustancias peligrosas a ser utilizadas en la fase de construcción del proyecto corresponden a las siguientes:				
	Tabla 4.3.1.9. Principales sustancias peligrosas.				
	Tipo de sustancia	Producto	Cantidad almacenada		Almacenamiento
	-	Oxígeno comprimido	0	cm ³ /mes	Bodega de Sustancias Peligrosas
	Peligrosa/ Líquidos inflamables	Aerosoles	100	l/mes	Bodega de Sustancias Peligrosas
		Diesel	2000	l/mes	Bodega de Sustancias Peligrosas
		Sika Antisol	300	l/mes	Bodega de Sustancias Peligrosas
		Diluyentes	100	l/mes	Bodega de Sustancias Peligrosas
	Peligrosa / Sólidos combustible	Baterías	-	cm ³ /mes	Bodega de Sustancias Peligrosas
	Peligrosa / Sustancias Corrosivas	Pinturas	50	l/mes	Bodega de Sustancias Peligrosas
	Fuente: Tabla 1-36 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria.				
	Durante la fase de construcción, se almacenarán dentro de una bodega habilitada para el almacenamiento temporal de las sustancias peligrosas del proyecto, cuyas características estarán en función de lo determinado en el D.S. N° 43/16 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Se almacenarán sustancias como pinturas, pegamentos, aerosoles, diluyente, etc. Se estima que el almacenamiento será inferior a 12 toneladas.				
	Para mayor detalle ver el numeral 1.6.11. del Anexo 1 de la Adenda Complementaria, donde se presenta la Actualización Descripción del Proyecto.				
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.6 del ICE.				
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN					
Partes y obras					
Subestación La Ligua 220/110 kV					
Camino de acceso (permanente)					
Seccionamiento Línea de Transmisión 2x220 kV					
Seccionamiento Línea de Transmisión 1x110 kV					
Estructuras (torres)					
Fundaciones					
Franja de Servidumbre Eléctrica					
Malla puesta a tierra					
Conductores					
Aisladores					
Cable guardia					
Módulo de baño (permanente)					
Acciones					



Operación de la Subestación	La Subestación será desatendida, es decir, será operada remotamente (a distancia) desde el Centro de Control y Despacho de Energía de ENGIE. Esto implica que no habrá personal trabajando de forma permanente en la Subestación y tampoco habrá personal que pernocte en la Subestación, ni para operar ni para vigilar sus instalaciones. Para lograr lo anterior, la Subestación contará con los automatismos necesarios y sistemas de televigilancia para una operación remota (a distancia), segura y sin presencia de personal.
Mantenición Línea eléctrica	<p>La Subestación necesitará de inspecciones y mantenimiento, actividades que se realizarán una (1) vez al año. En cada oportunidad concurrirá a la Subestación una (1) cuadrilla de cuatro (4) personas promedio, pudiendo llegar a un máximo de siete (7) mantenedores de ENGIE, conformado por operadores de planta, técnicos de mantenimiento y encargados de seguridad del sitio. El personal visitará la subestación cuando se requiera realizar alguna actividad de mantención y conservación; se estima que se trabajará 5 días al mes en que corresponda la mantención. Dicho personal de mantenimiento viajará desde Santiago a la Subestación, para trabajar en ella durante el día y retirarse en la tarde al término de la jornada laboral.</p> <p>Se considera un mantenimiento preventivo de la Línea eléctrica, el cual define las actividades predictivas y preventivas que se deben ejecutar en forma periódica a la línea de transmisión. El plan está orientado a ejecutar inspecciones, revisiones y mediciones periódicas sobre los componentes, para verificar el correcto estado de los activos y detectar, registrar y priorizar anomalías que puedan afectar la continuidad de servicio de la Línea, considerando además la periodicidad de las intervenciones en función de las condiciones climáticas, el entorno y características de diseño de la línea.</p>
Mantenición Subestación	<p>Mantenimiento preventivo: la mantención preventiva comprenderá limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, según lo establecido en catálogos de los equipos.</p> <p>Mantenimiento correctivo: El mantenimiento correctivo considera las reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. La envergadura de estas reparaciones dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía detectada y resultan directamente de la ejecución de los trabajos que se incluyen en las mantenciones preventivas.</p> <p>Reparaciones de emergencia: Corresponden a las reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por personas, a consecuencia de accidentes o provocados por fenómenos naturales. Estas actividades no son predecibles, por lo que se programarán de acuerdo con la ocurrencia de los eventos antes señalado.</p>
Productos generados	
<p>El Proyecto no corresponde a una actividad productiva. Corresponde a un servicio, como es la transmisión de energía eléctrica. En consecuencia, no hay generación de productos.</p> <p>Mayores antecedentes numeral 8 del Anexo 7: Ficha Resumen Actualizada de la Adenda Complementaria.</p>	
Recursos naturales renovables	
<p>El Proyecto no considera la explotación o extracción de recursos naturales renovables durante la fase de operación. Lo anterior se justifica, principalmente, por la tipología del Proyecto.</p> <p>Mayores antecedentes numeral 6 del Anexo 7, Ficha Resumen Actualizada de la Adenda Complementaria.</p>	
Emisiones y efluentes	
Emisiones atmosféricas	<p>Durante la fase de operación las emisiones atmosféricas serán generadas por las labores de inspección y mantención de la Subestación, las que contemplan principalmente actividades de transporte de personas. Las emisiones anuales durante esta fase se señalan en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.2.1 Resumen de emisiones en fase de operación.</p>



Actividad	Emisión (t/año)						
	MP ₃₀	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	CO	HC	SO ₂
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,04	0,00	0,00	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-
Combustión de motores de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 4-76 del Anexo 3 de la Adenda.

Se aprecia que las emisiones durante la fase de operación se generan por el transporte de personal, insumos y residuos, correspondiendo a emisiones poco significativas.

Mayores antecedentes en Anexo 3, Actualización de la estimación de emisiones atmosféricas de la Adenda.

Aguas servidas

Se considera un módulo de baño con fosa séptica y drenes de infiltración para un máximo de 7 trabajadores durante el mantenimiento de todas las obras del Proyecto, por lo que se estima que la generación máxima de aguas servidas será de 1,05 m³/día, considerando el 100% de recuperación y una dotación de agua potable promedio de 150 l/persona/día. Empresas autorizadas harán retiro de los lodos del compartimiento de la fosa una vez al año. Se realizará la disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso.

En el Anexo 3 “Actualización PAS 138” de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del sistema compuesto por fosa séptica y drenes que acreditan su cumplimiento.

Ruido Receptores humanos

Para el análisis acústico del Proyecto se utilizó un modelo de ruido asistido por el software *SoundPLAN*, el cual permitió estimar el nivel de ruido generado por la maquinaria involucrada en la fase de operación del Proyecto. Los niveles de presión acústica obtenidos fueron evaluados de acuerdo con el máximo permitido por el D.S. N° 38/11 del MMA, verificando que en la fase de construcción se cumplen los niveles establecidos para los periodos evaluados.

A continuación, se presenta el nivel de inmisión acústica estimado para la fase de operación sobre los receptores sensibles identificados cercanos al Proyecto.

Tabla 4.3.2.2. Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/2011 del MMA. Fase de operación.

Receptor	Nivel de Presión Projectado Periodo diurno [dB(A)]	Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Nivel de Presión Projectado Periodo nocturno [dB(A)]	Máximo permitido periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
R1	38	60	Cumple	38	45	Cumple
R2	33	60	Cumple	33	45	Cumple
R2'	44	60	Cumple	44	45	Cumple
R3	31	53	Cumple	31	47	Cumple
R4	29	56	Cumple	29	48	Cumple

Fuente: Tabla 48 del Anexo 5 de Adenda Complementaria.

*Valores aproximados al entero más cercano.

Para mayor detalle revisar el Anexo 5 “Actualización Estudio Acústico y Vibratorio” de la Adenda Complementaria.

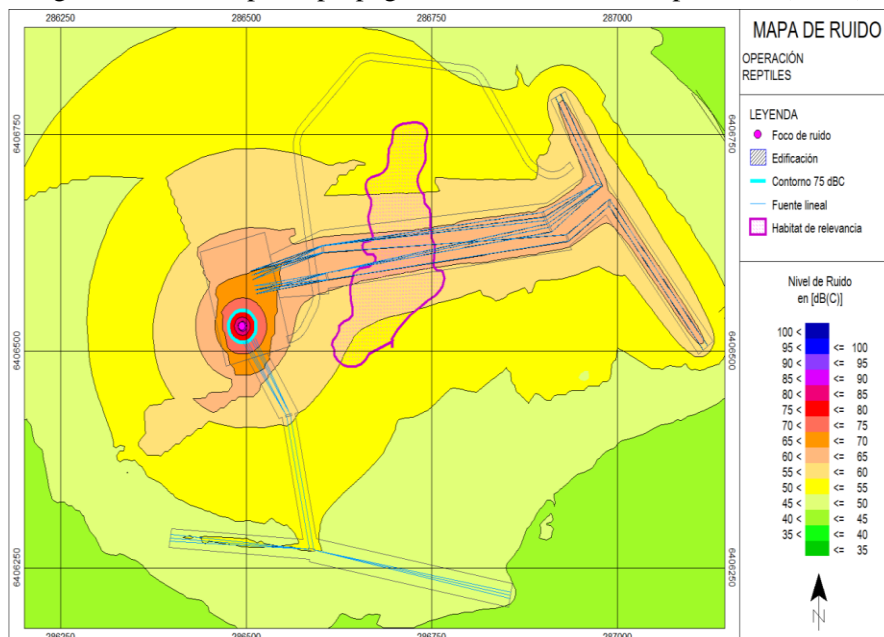
Ruido Fauna

Por su parte, la evaluación de los puntos de fauna (se muestran en sección 4.6.4. del ICE) se realizará teniendo en cuenta el criterio empleado para reptiles, para efectos conductuales para tipo de fuente continua-intermitente, cuyo umbral de referencia es 75 dB(C), según la guía “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa”. Se consideraron las especies de reptiles de baja movilidad identificados como fauna sensible: Lagartija lemniscata (*L.*



lemniscatus) y Culebra de cola larga (*P. chamissonis*). De acuerdo con los resultados obtenidos (sección 7 Anexo 5 Actualización Estudio Acústico y Vibratorio de la Adenda Complementaria), el nivel sobre los 75 dB(C) sólo se manifiesta alrededor de los transformadores, y no bajo la línea de emisión (LTE), por lo que no se esperan efectos durante la fase de operación en el hábitat de relevancia, tal como se detalla en la siguiente imagen del mapa de ruido:

Figura 4.3.2.1. Mapa de propagación sonora. Fase de operación (fauna).



Fuente: Ilustración 23 del Anexo 5 de Adenda Complementaria.

Para mayor detalle revisar el Anexo 5 “Actualización Estudio Acústico y Vibratorio” de la Adenda Complementaria.

Campo Eléctrico, inducción magnética y radiofrecuencia

En base al Estudio de Campos Electromagnéticos realizado, disponible en Anexo 2-5 de la DIA, se consideró la normativa publicada por la Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP por sus siglas en inglés) que establece valores de 5.000 [V/m] para el campo eléctrico y 200 micro Tesla [μ T], mientras que para las líneas aéreas, se consideró lo establecido en el Pliego Técnico Normativo RPTD N°07 dictado por Resolución Exenta N° 33.277, de fecha 10/09/2020, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, que en su artículo 4.7 establece valores de 5 kV/m para campo eléctrico (valor RMS) y 100 μ T para campo magnético (valor RMS). Los resultados obtenidos en el Estudio de campos electromagnéticos del proyecto corresponden a los siguientes:

Tabla 4.3.2.3. Valores de campo resultantes.

Instalación	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [μ T]	Ubicación
Subestación			
Sala GIS 110 kV	10	5	Borde S/E
Sala GIS 220 kV	10	5	Borde S/E
Transformador 30MVA	0	0,3	Borde S/E
Transformador 90MVA	0	0,13	Borde S/E
Línea 220 kV			
Estructura 22R90 H19	984	0,698	Borde franja
Portal 22PDH13	1.719	1,329	Borde franja
Línea 110 kV			
Torre 11DD.1M-3	1.255	0,889	Borde franja
Límite ICNIRP	5.000	200	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

	<table border="1"> <tr> <td>Límite RPTD N°07</td> <td>5.000</td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CUMPLE</td> <td>SI</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> </table> <p>Fuente: Tabla 8 Anexo 2-5 de la DIA.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, se estima que las actividades a realizar durante la fase de operación de la Subestación Seccionadora La Ligua, incluyendo el tramo de seccionamiento de la línea 1x110kV Quinquimo - Cabildo y la línea 1x220kV Nogales - Los Vilos, cumplirán con las normas de referencia respecto de campos electromagnéticos de baja y alta frecuencia.</p> <p>Para mayor detalle revisar el Anexo 2.5 “Informe CEM” de la DIA.</p>	Límite RPTD N°07	5.000	100		CUMPLE	SI	SI	
Límite RPTD N°07	5.000	100							
CUMPLE	SI	SI							
Vibraciones	<p>Los niveles vibratorios generados por maquinaria pesada fueron evaluados mediante estándar americano de la FTA, tanto para la fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, verificándose que no se excederán los umbrales que este establece, para los criterios de daño y molestia en la totalidad de los puntos evacuados.</p> <p>Para mayor detalle revisar el Anexo 5 “Actualización Estudio Acústico y Vibratorio” de la Adenda Complementaria.</p>								
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.									
Residuos domésticos asimilables y	<p>Los residuos asimilables a domésticos serán originados principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes. Se considera la generación de 1 kg/día/persona de residuos asimilables a domiciliarios, por lo que, para una mano de obra máxima de 7 personas, se estima una generación de 7 kg/día de residuos domésticos.</p> <p>Por tanto, para la fase de operación, se estima la generación de 35 kg por mantención. Los residuos serán recolectados y retirados de forma directa e inmediata por el contratista encargado de la actividad y dispuestos en sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso.</p>								
Residuos industriales no peligrosos	<p>Los residuos no peligrosos que puedan generarse en cantidades no significativas durante las mantenciones donde sea necesario reemplazar piezas o equipos de la subestación y línea de transmisión (pernos, tornillos, alambres, entre otros) serán retirados fuera de la instalación una vez hayan culminado las actividades de inspección y mantención en el lugar. Se estima que en total se producirán 10 kg de residuos sólidos industriales no peligrosos por evento de mantención. Su retiro se realizará de manera inmediata una vez culminada las mantenciones y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso.</p>								
Residuos peligrosos	<p>Durante la fase de operación del Proyecto, se generan pequeñas cantidades de RESPEL en las actividades de mantención de las instalaciones, las cuales son realizadas una vez al año. Por lo tanto, los RESPEL generados durante este tipo de actividades serán retirados de forma directa e inmediata por el contratista encargado de la actividad.</p> <p>Se prevé una generación menor de residuos peligrosos, tal como equipos de protección personal contaminados con aceites, guaiques y paños con aceites. En total, se estiman 2 kg por mantención, que serán llevados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso.</p>								
Sustancias químicas	<p>El proyecto en su fase de operación contempla en el área del proyecto sólo actividades de mantención. En este contexto, el Proyecto no contempla la producción, manejo, transporte de residuos, productos químicos y otras sustancias durante esta fase.</p>								
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	<p>Numeral 4.7 del ICE.</p>								
4.3.3. FASE DE CIERRE									
Partes y obras									



Instalación de faenas (temporal)	
Instalación sanitaria (temporal)	
Sitio de acopio de residuos industriales no peligrosos (temporal)	
Sitio de acopio temporal de basura (asimilables y domésticos) (temporal)	
Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (temporal)	
Acciones	
Nombre.	Descripción.
Habilitación de instalación de faenas	Se contempla el montaje de la misma instalación de faenas consideradas para la Fase de Construcción del Proyecto.
Desmontaje de estructuras, equipos e instalaciones	Consistirán en el desarme y traslado de las estructuras, retirando las partes que componen cada estructura con la ayuda de una pluma y una grúa cuando sea posible, para luego trasladar dichas partes a la base del contratista.
Emparejamiento de superficies	Las fundaciones de las estructuras serán removidas hasta que estas queden debajo del nivel del suelo, para luego esparcir tierra proveniente del mismo sector a fin de borrar evidencia de la existencia de las estructuras y dejar el terreno con características similares a las originales.
Restauración de formaciones vegetacionales y geoforma	<p>El Proyecto considera, labores de descompactación y rehabilitación de la morfología del recurso suelo en las áreas de instalación de faena, subestación y camino de acceso (mayor detalle se presenta en la respuesta a la observación 6 de la Adenda).</p> <p>Para la restauración de la vegetación el Proyecto materializará un Plan de repoblación de flora cuyo objetivo general es establecer especies, tanto arbustivas como arbóreas propias del sector, que permitan restituir el componente de flora y vegetación a sus propiedades básicas. El detalle de este Plan se presenta en el Anexo 2 de la Adenda.</p> <p>Para mayor detalle revisar el numeral 1.8.1.4 del Anexo 1 Actualización de la Descripción de Proyecto de la Adenda Complementaria.</p>
Retiro conductores y estructuras metálicas	Se desenergiza la línea, se realiza el retiro de los conductores desde las estructuras utilizando equipo de tendido y freno, al modo inverso de la instalación de conductores eléctricos y posteriormente se realiza el desarmado de las estructuras con personal especializado en líneas de transmisión.
Prevención de Futuras Emisiones	El área del Proyecto deberá quedar desprovista de elementos que generen emisiones de cualquier tipo, por lo cual, se tendrá especial cuidado de realizar el desmantelamiento de las obras de manera óptima y realizar el retiro del total de los residuos generados para su posterior disposición en sitios autorizados por empresas autorizadas, según la legislación vigente.
Mantenimiento, conservación y supervisión que fueran necesarias	<p>Una vez finalizadas las actividades de prevención de futuras emisiones se harán las supervisiones que sean requeridas luego de terminada la actividad de desinstalación de los equipos y una vez que se compruebe que no quedaron elementos o daños permanentes en el área de emplazamiento de la subestación y el seccionamiento, se dará por finalizada la fase de cierre.</p> <p>Conforme a lo anterior, en el Anexo 2 de la Adenda “Plan de repoblamiento de flora” luego de su ejecución se establece un seguimiento durante los dos años siguientes. Esto para asegurar el éxito del Plan. El cronograma de las actividades del Plan y su seguimiento se presenta en la Tabla 4.3.5 del Anexo 2 de la Adenda.</p>

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO

4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Fecha estimada de inicio.	Enero 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Habilitación de la instalación de faenas (despeje de área).
Fecha estimada de término.	Mayo 2025.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Parte, obra o acción que establece el término.	Retiro de la instalación de faenas para dar paso a la operación.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio.	Mayo 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Puesta en marcha de la Subestación y la energización de la línea eléctrica.
Fecha estimada de término.	No se presenta.
Parte, obra o acción que establece el término.	Hito de término corresponde a la desenergización de las instalaciones de la Subestación y línea eléctrica.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio.	No presenta.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Contratación de mano de obra y la habilitación de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término.	No presenta.
Parte, obra o acción que establece el término.	Desmovilización de las instalaciones temporales.

4.5 MANO DE OBRA	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	120
Operación	7
Cierre	40
Total	167

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

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS.	
Impactos ambientales no significativos	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la concentración ambiental de material particulado. • Aumento de los niveles de inmisión de ruidos basales.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra y excavaciones, tránsito vehicular, funcionamiento de maquinaria.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numerales 5.1 y 6.1.
<p>El proyecto no generará riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de emisiones, efluentes y residuos; en atención a lo siguiente:</p> <p><u>Emisiones atmosféricas:</u> Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, las que se detallan en el ICE, numeral 4.6.4.1 Fase de construcción (16 meses) y cierre; y numeral 4.7.5.1 Fase de operación de baja frecuencia, debido a las actividades de mantenimiento de la subestación una (1) vez al año. Por tanto, de acuerdo con la frecuencia y magnitud no son relevantes ni cambian la condición actual de la componente, encontrándose bajo los valores indicados para todas las normas primarias vigentes evaluadas.</p> <p>Las principales emisiones atmosféricas, se asocian a fuentes de emisión tales como: movimiento de tierras, funcionamiento de los motores de combustión de la maquinaria, camiones empleados en la materialización de las obras del Proyecto y el funcionamiento de generadores eléctricos durante las fases de construcción y cierre. Mientras que para la fase de operación serán generadas por las labores de inspección y mantenimiento de la Subestación, las que contemplan principalmente actividades de transporte de personas.</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

En el numeral 4.6.4.1 del ICE, se presentan las medidas para controlar las emisiones atmosféricas, durante la fase de construcción del Proyecto.

Ruido

Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en el ICE, numeral 4.6.4.3 para fase de construcción y cierre; y numeral 4.7.5.3 para fase de operación. Los receptores correspondientes a sectores habitados se describen en el numeral 4.6.4.3.1 del ICE.

En el numeral 4.6.4.3 del ICE, se presentan las medidas para controlar la emisión de ruido, durante la fase de construcción del Proyecto.

Conforme a los niveles de presión sonora y los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora que se alcanzará en los receptores en sectores habitados en el área de influencia del Proyecto, considerando la medida de control implementada descrita en el Anexo 5 Actualización estudio ruido y vibraciones de la Adenda Complementaria, no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Vibraciones

Conforme con el numeral 4.6.4.4 del ICE, las emisiones vibratorias provenientes de la maquinaria de mayor emisión durante la fase de construcción darán cumplimiento a los límites máximos establecidos en la norma de referencia utilizada “*Transit Noise and vibration Impact Assessment Manual*”, de la FTA en los receptores sensibles identificados para los criterios de daño estructural y molestia.

Campo electromagnético

En relación con las emisiones de campo electromagnético, de acuerdo con detallado en el numeral 4.7.5.4 del ICE, se estima que las actividades a realizar durante la fase de operación cumplirán con las normas de referencia en toda la extensión y partes del proyecto.

Efluentes

En relación con las aguas servidas del Proyecto, serán generadas por los servicios sanitarios fijos y la habilitación de baños químicos en frentes de trabajo alejados durante la fase de construcción de 16 meses. Los servicios sanitarios fijos contarán con conexión a una Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS); mientras que los baños químicos cumplirán con lo dispuesto en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL, donde las aguas servidas serán retiradas 2 o 3 veces por semana según se requiera por el camión limpia fosa. El retiro y disposición final será llevado a cabo por una empresa externa que cuenten con autorización de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, según se detalla en el numeral 4.6.4.2 del ICE.

Durante la fase de operación, los trabajadores utilizarán el baño instalado en la subestación, en el Anexo 3 “Actualización PAS 138” de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del sistema compuesto por fosa séptica y drenes que acreditan su cumplimiento el cual cuenta con conexión a una fosa séptica. Empresas autorizadas harán retiro de los lodos del compartimiento de la fosa una vez al año, según se detalla en el numeral 4.7.5.2 del ICE.

Respecto de los residuos líquidos industriales, sólo considera su generación durante la fase de construcción indicando que el sobrenadante se evaporará o podrá ser succionado por camión jet para disposición fuera del predio, según lo detallado en el numeral 4.6.4.2 del ICE. Por lo demás, no considera la generación de residuos líquidos industriales en el resto de las fases del proyecto.

En la fase de operación se contemplará en el área del Proyecto sólo actividades de mantención, que no involucrarán la producción, manejo, transporte de residuos líquidos, productos químicos y otras sustancias.

Residuos

Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, que serán manejados y dispuestos conforme se establece en la normativa ambiental vigente, según se detalla en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del ICE.

En el Anexo 8 de la Adenda, se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA.



Se contempla una bodega de RESPEL, cuyos detalles se presentan en el Anexo 9 de la Adenda, donde se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del RSEIA.

Por su parte, en la fase de operación se contempla la generación de residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, en menores cantidades que serán recolectados y retirados de forma directa e inmediata por el contratista encargado de la actividad de mantención.

Por lo demás, en fase de operación en el área del Proyecto se realizarán sólo actividades de mantención, que no involucrarán la producción, manejo, transporte de productos químicos y otras sustancias.

Considerando lo anteriormente expuesto, es posible establecer que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos de acuerdo con el artículo 5° letras a), b), c) y d) del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

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

Impacto ambiental no significativo	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la caracterización fisicoquímica del suelo y pérdida de capacidad del suelo de sustentar biodiversidad. Pérdida de suelo CCUS III. Aumento de los niveles de material particulado sedimentable (MPS). Pérdida de individuos de flora de interés y/o sensible. Pérdida o modificación del hábitat para especies de interés y/o sensibles. Colisión de avifauna. Electrocución de avifauna.
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> Subestación La Ligua 220/110 kV. Instalación de faenas. Camino de acceso. Estructuras. Movimiento de tierras y tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 5.2 y numeral 6.2.

El proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables; en atención a lo siguiente:

Suelo

En la caracterización del componente suelo, en numeral 6 del Anexo 2-1 de la DIA, Caracterización Ambiental Estudio Agrológico de la DIA; Anexo 19 Condición Biológica del Suelo de la Adenda y sección 1.6.1.4 del Anexo 12 Actualización antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300 de la Adenda; el área de influencia del Proyecto para el componente es de 7,58 ha, determinada por la ubicación de las partes, obras y acciones contempladas para la subestación seccionadora, el trazado de la línea de transmisión eléctrica y su servidumbre, camino de acceso, instalación de faenas y un *buffer* de 20 m alrededor del eje de la línea eléctrica.

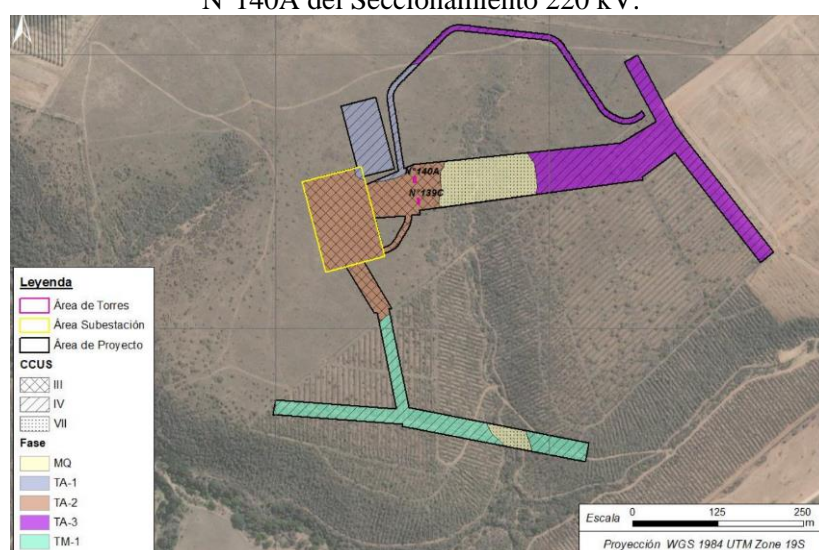
En la superficie antes señalada, se identificaron 4 unidades de suelo:

- La primera correspondiente a la clase de uso III con 2,13 ha, del área de influencia definida.
- La segunda unidad de 3,13 ha con suelos de clase de capacidad IV, del área de influencia definida.
- La tercera correspondiente a la clase de uso VI con 1,04 ha, del área de influencia definida.
- La cuarta unidad de 1,04 ha con suelos de clase de capacidad VII, del área de influencia definida.

De esta superficie, 1,21 hectáreas de la primera unidad de suelo clase de capacidad III, son afectadas por las obras permanentes (subestación y base de estructuras N°139C y N°140A del Seccionamiento 220 kV) se considera que es marginal, ya que equivale al 0,041% de la superficie CCUS III de la comuna de La Ligua y al 0,0015% del mismo suelo a nivel regional; según se observa en la siguiente Figura:



Figura 5.2.1. Área de afectación a unidad TA-2 CCUS III, sector subestación y estructuras N°139C y N°140A del Seccionamiento 220 kV.



Fuente: Figura 2 del Anexo 9 Actualización Plan Mejoramiento Suelo de la Adenda Complementaria.

Debido a lo anterior, el Proyecto considera un compromiso ambiental voluntario denominado CAV-SU1: Plan de Mejoramiento de suelo, con el objeto de mejorar las características intrínsecas de un determinado suelo, CCUS IV o VI, en función de los Criterios de Clasificación de Clases de Capacidad de Uso de Suelo señalados en la Pauta SAG (2011) (Ver Anexo 5 “Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios” de la Adenda).

En el Anexo 19 “Condición Biológica del Suelo” de la Adenda, se presenta un análisis de condición biológica del suelo en el área del Proyecto, específicamente los suelos catalogados con una CCUS III (en el punto CB-01). Del estudio se concluye que, existe una interrelación entre las esferas Detritósfera, Agregatósfera, Rizósfera y Porósfera, catalogando al suelo con una condición regular. Los detritus se relacionan a suelos con contenidos de materia orgánica medios a altos que, junto a texturas finas, facilitan la formación de agregados en el suelo.

Respecto a la capacidad de sustentar biodiversidad, el suelo presenta condiciones propicias para el sustento de flora, vegetación y fauna. Dicha capacidad se verá afectada en los sitios de emplazamiento de obras, por lo que se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario de mejoramiento de suelo para enmendar la pérdida de suelo con capacidad agrícola (Mayores antecedentes se presentan en el CAV-SU1: Plan de Mejoramiento de suelo del Anexo 5 “Actualización Compromisos Voluntarios” de la Adenda).

Adicionalmente, el Proyecto considera dentro de las actividades de la fase de cierre, labores de descompactación y recuperación de la morfología del recurso suelo, una vez realizado el desmantelamiento en las áreas de instalación de faena, subestación y camino de acceso. La medida está dirigida a la rehabilitación de las condiciones básicas de las propiedades edáficas del recurso, con el objeto de obtener un sustrato adecuado que permita sustentar la biodiversidad del área, mediante la repoblación de especies vegetales, de manera tal, de mejorar el hábitat de fauna vertebrada e invertebrada, y de otros organismos edáficos.

Flora y vegetación

En el Anexo 28 de la Adenda, se detallan los resultados de la Actualización Caracterización Flora y Vegetación realizada al Proyecto mediante dos campañas de terreno al área de influencia.

El área de influencia del Proyecto comprende una superficie de 172,36 ha, de las cuales el 46,4% (80,08 ha) corresponde a matorral arborescente, el 15,3% (26,35 ha) corresponde a bosque nativo y en el 5,4% (9,25 ha) se observa pradera. Por su parte, el 32,9% (56,68 ha) corresponde a áreas urbanas e industriales.

Se determinó que los ambientes naturales cubren la mayor superficie del área de influencia, alcanzando el 61,7% de la superficie total (106,43 ha), seguido por el ambiente modificado con 56,68 ha (32,9%) y en tercer lugar el ambiente intervenido con 9,25 ha (5,4%).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Respecto de las formaciones vegetacionales, el matorral de *Gutierrezia resinosa*, el bosque nativo de *Acacia caven*, el matorral de *Retanilla trinervia* y el matorral de *Proustia cuneifolia*, son los que predominan dentro del AI, con una superficie de 57,39 ha (33,3%), 18,44 ha (10,7%), 11,63 (6,7%) y 11,06 ha (6,4%), respectivamente. Además, en los alrededores se pudo observar áreas industriales (parque fotovoltaico), áreas recreativas para practicar motocross, áreas urbanas, líneas férreas, entre otras áreas sin vegetación.

En el área de influencia se registró la presencia de formaciones vegetacionales reguladas por la Ley N° 20.283, correspondientes al bosque nativo de *Acacia caven* y Bosque nativo de *Schinus latifolius*, que en conjunto cubren una superficie de 26,35 ha, sin embargo, cabe mencionar que la implementación del Proyecto no afectará la superficie de estas formaciones, es decir no habrá corta.

La flora vascular registrada en el área de influencia da cuenta de la presencia de 72 especies, de las cuales 59 pertenecen a la Clase Magnoliopsida, 10 especies de la Clase Liliopsida y las tres (3) restantes a la Clase Polypodiopsida. Del registro total, 42 especies se desarrollan de manera natural o espontánea en el territorio nacional, de las cuales 19 especies fueron consideradas nativas y 23 especies endémicas; 29 son especies introducidas al país y sólo una fue reconocida a nivel de género (*Poa*), por lo tanto, no fue posible definir su origen fitogeográfico. Según el hábito de crecimiento, el mayor número de especies identificadas en el área de influencia corresponde hierbas (anuales y perennes) con 45 taxas, seguido por los arbustos (18 especies), los árboles (ocho especies) y solo una especie suculenta.

Se registraron seis especies bajo categoría de conservación Preocupación Menor correspondientes a: *Adiantum chilense* (D.S. N°19/2012), *Alstroemeria pulchra* (D.S. N°13/2013), *Blechnum hastatum* (D.S. N°19/2012), *Cheilanthes hypoleuca* (D.S. N°38/2015), *Conanthera campanulata* (D.S. N°13/2013) y *Puya chilensis* (D.S. N°42/2011). Asimismo, se registró la presencia de cinco especies reguladas por medidas de protección especial (D.S. N°366/1944), correspondiente a *Acacia caven*, *Lithrea caustica*, *Maytenus boaria*, *Peumus boldus* y *Quillaja saponaria*. Además, de registrarse la presencia de 23 especies endémicas en el área de influencia.

De acuerdo con el Atlas de Riesgos Climáticos, el área de influencia del Proyecto se encuentra susceptible a los efectos asociados al cambio climático (disminución de precipitaciones y aumento de temperatura). Con respecto a la susceptibilidad al cambio climático, de acuerdo con los datos expuestos, existe sinergia negativa por la pérdida de superficie de vegetación y riesgo climático debido a la estimación en la disminución de precipitación en la comuna de La Ligua, por los próximos años. Esto no impacta de manera significativa a la vegetación, toda vez que, el matorral por intervenir (2,39 ha.) de *G. resinosa*, se desarrolla sobre terrenos degradados e intervenidos por acción antrópica y que a través del tiempo han sido abandonados, produciendo la colonización por parte de arbustos menores como *Gutierrezia resinosa*, *Baccharis paniculata* entre otros, dando origen a una sucesión secundaria de la vegetación.

Este tipo de formación vegetal es la de mayor extensión dentro del área de influencia ocupando el 33,3% de la superficie total (57,39 ha), mostrando un matorral muy claro (10 a 25%), donde el estrato arbustivo se encuentra dominado por la especie endémica *Gutierrezia resinosa*, con individuos cuya altura no sobrepasa los 0,3 m. Por su parte, las especies analizadas y su potencial riesgo climático, se tiene que, tanto *G. resinosa*, como *A. caven* y *C. campanulata*, aumentan su probabilidad de ocurrencia en toda su distribución especialmente hacia el interior y sur del país, mientras que, *P. chilensis* mantiene una probabilidad de ocurrencia estable a futuro aumentando levemente su presencia.

A pesar de estas características, el área de influencia se localiza actualmente en zonas muy intervenidas, principalmente por actividades agrícolas e industriales (tendido eléctrico, caminos interiores, parque fotovoltaico, cultivos, entre otros), por lo cual la materialización del Proyecto no generará un nuevo y mayor impacto ambiental.

Fauna terrestre

De acuerdo con la Actualización Caracterización ambiental Fauna presentada en el Anexo 14 de la Adenda, el área de influencia se compone por cinco ambientes; matorral claro, matorral denso arborescente, bosque claro, pradera y ambiente modificado; los que se establecieron en base a las formaciones vegetacionales registradas por el componente flora y vegetación.

Se realizó una campaña de terreno en la temporada de primavera, entre los días 10 y 14 de octubre de 2022, y una campaña en la temporada de otoño entre el 3 al 7 de abril. En cada campaña, dos especialistas en fauna recorrieron el área de influencia (AI) y realizaron los puntos de muestreo de



fauna. En cada ocasión, se realizó un esfuerzo de muestreo de 100 horas-hombre, dado que se realizaron 11 Puntos de Muestreo de Fauna (PMF) tipo 1 y cinco PMF tipo 2, de los cuales, en tres se implementaron cámaras trampa y detector de quirópteros, en dos se realizó monitoreo de tránsito aéreo, en dos se realizó captura de micromamíferos, y en cuatro PMF se realizaron estaciones de *playback* de aves rapaces nocturnas.

A partir del esfuerzo de muestreo realizado, se registró un hábitat de relevancia para la fauna a nivel local, correspondiente al matorral denso arborescente, el que incluye el Estero Los Mayos. En particular, destaca el sector bajo el seccionamiento de la Línea de transmisión eléctrica, debido a la particularidad del ambiente respecto al resto del área de influencia del componente fauna y a que corresponde a un sitio de reproducción y alimentación según las observaciones de polluelos de yal (*F. fruticeti*) y hembra grávida de *Abrotrix olivaceus* (ratón oliváceo), evidenciado en la campaña de primavera.

Durante la campaña de primavera de terreno se registró una riqueza de 30 especies de fauna silvestre (S=30). Mientras que durante la campaña de otoño 2023 se registraron 25 especies de fauna (S=25) de las cuales nueve no habían sido registradas durante la campaña de primavera 2022. En conjunto se registraron 39 especies de fauna (S= 39).

En cuanto a la categoría de conservación (y categoría de amenaza), endemismo, movilidad, estatus migratorio y criterio BSE de los registros, se puede indicar lo siguiente:

- Categoría de conservación: siete (7) especies se encuentran en categoría de “Preocupación Menor” según la legislación nacional vigente: dos reptiles, dos aves y cuatro mamíferos. Un ave se encuentra en categoría “casi amenazada” y un mamífero clasificado con “Datos deficientes”.
- Endemismo: se registraron cuatro especies endémicas de Chile, correspondientes a un reptil, dos aves y un mamífero.
- Movilidad: se registraron cuatro (4) especies de movilidad baja, dos reptiles y dos micromamíferos, siendo las restantes 35 especies de movilidad alta.
- Estatus migratorio: Dos aves son migratorias dentro del territorio nacional, una es residente y migratoria fuera del territorio nacional, dos (2) son migratorios y 33 son residentes en el territorio nacional.
- BSE (B: Especie catalogada como beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria; S: Especie catalogada con densidades poblacionales reducidas; y E: Especie catalogada como benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales). Del total de 39 especies registradas, se consideran 24 especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria (B), tres (3) especies catalogadas con densidades poblacionales reducidas (S) y 18 especies son catalogadas como benéficas para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.

En consideración a la clasificación de especies, se considera que cuatro (4) de estas son sensibles a las actividades del Proyecto, estas corresponden a: dos especies de reptiles; la lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), y la culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*), dado que son especies de baja movilidad. En tanto, una especie de ave: garza boyera (*Bubulcus ibis*) por su índice de riesgo para la avifauna relacionado a la construcción de los seccionamientos de la línea de transmisión eléctrica. Además, de una especie de mamífero: el ratón oliváceo (*A. olivaceus*) por ser de baja movilidad.

Respecto de los efectos del cambio climático, se puede inferir que la comuna de La Ligua tiene un riesgo bajo de pérdida de especies por cambios en los patrones de precipitación y temperatura. A nivel de especies, para la lagartija lemniscata se presentaría una disminución en su probabilidad de presencia, bajando entre un 25% a un 50% en el período futuro respecto de la situación actual. Las demás especies evaluadas presentan una mantención o un leve aumento en su probabilidad de presencia en la comuna de La Ligua ante el escenario de cambio climático.

En cuanto a la afectación a avifauna durante la fase de operación, se consideran los compromisos ambientales voluntarios de Instalación de disuasores de vuelo asociado al impacto no significativo de colisión de avifauna e Instalación de dispositivos aisladores eléctricos asociado al impacto no significativo de electrocución de avifauna.

Mayores antecedentes se presentan en el numeral 8.1 Anexo 8 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.

El Proyecto requiere de la intervención de aproximadamente 2,4 hectáreas (corresponde al 1,4% de la superficie del área de influencia del componente entomofauna (AI), las que corresponden a la



formación de matorral claro dominado por *Gutierrezia resinosa*. En relación con el levantamiento de información realizado en el área de influencia del componente entomofauna, durante la campaña otoño 2023, presentado en el Anexo 17 de la Adenda, es posible señalar que se registraron 3 especies en categoría: *Grammostola rosea* (37 individuos), *Euathlus truculentus* (1 individuo) y *Moluchia brevipennis* (2 individuos). Sin embargo, sólo la presencia de 26 individuos de *Grammostola rosea*, se encuentra en las zonas directas de intervención ingenieril del Proyecto (área de subestación, instalación de faena y camino de acceso).

La tarántula chilena rosada (*Grammostola rosea*) pertenece a la familia Theraphosidae, el Proyecto considera la pérdida y fragmentación de hábitat para *Grammostola rosea*. Esto se debe principalmente al emplazamiento de la subestación seccionadora, instalación de faena y camino de acceso. Estas instalaciones ocuparían una superficie aproximada de 2,4 hectáreas de la formación vegetal Matorral de *Gutierrezia resinosa*, lo que corresponde al 3,2% de dicho ambiente, donde se registraron un total de 31 madrigueras, de las cuales 5 madrigueras se observaron sin presencia de individuos por tanto sin ocupación, mientras que en 26 se verificaron con actividad de la especie, lo que indica una tasa del 84% de ocupación. Conforme a lo anterior, previo a la fase de construcción del Proyecto, se considera el rescate y relocalización de la especie con la finalidad de minimizar efectos.

La medida se aplicará exclusivamente en aquellos ambientes en los que se intervendrá de manera directa con la construcción de obras: área de la subestación e instalación de faena y camino de acceso. Los ejemplares serán liberados en el área de relocalización, la que contará con una superficie equivalente a la del área de captura, con características de hábitat similar o mejores que el área de captura (unidades vegetacionales altitud, entre otras) y no procurará la no intervención y/o influencia por parte del Proyecto, garantizando su protección durante toda su vida útil.

Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 18 “PAS 146 Fauna Invertebrada” y su Apéndice 18.2 “Caracterización área relocalización fauna invertebrada” presentado en la Adenda.

Cabe señalar que, para la fase de cierre del Proyecto se propone un Plan de repoblación de flora (Anexo 2 de la Adenda) y labores de descompactación y recuperación de la morfología del recurso suelo, en el área de intervención del Proyecto, que coinciden con el área de rescate de *Grammostola rosea*. Las medidas están dirigidas a rehabilitar las condiciones básicas de las propiedades edáficas del recurso, con el objeto de obtener un sustrato adecuado que permita sustentar la biodiversidad del área, mediante la repoblación de especies vegetales, de manera tal, de mejorar el hábitat de fauna vertebrada e invertebrada, y de otros organismos edáficos.

Pérdida de ejemplares de entomofauna sensible y/o de interés.

En el área de influencia del componente entomofauna se registraron 3 especies en categoría: 37 individuos de *Grammostola rosea* (VU), 1 individuo de *Euathlus truculentus* (EN) y 2 individuos de *Moluchia brevipennis* (VU). Sin embargo, sólo la presencia de 26 individuos de *Grammostola rosea*, se encuentra en las zonas directas de intervención ingenieril del Proyecto, donde se realizó un microrroteo dirigido a la especie. Debido a lo anterior, previo a la fase de construcción se realizará su rescate y relocalización en ambientes similares a los intervenidos, ubicados en el entorno inmediato.

Del análisis de significancia de los potenciales efectos ambientales que producirá la ejecución del Proyecto sobre el componente Entomofauna, se estima que la composición de la fauna invertebrada en el área de influencia del componente no sufriría efecto adverso significativo.

Mayores antecedentes numeral 11.1.2 del Anexo 7: Ficha Resumen Actualizada de la Adenda Complementaria.

Agua

La red hidrográfica asociada al área de emplazamiento del Proyecto y sus inmediaciones se compone principalmente de cauces naturales, no identificándose la presencia próxima de cauces artificiales. En sus proximidades, en el área de emplazamiento del Proyecto se identifica el cauce natural Estero Los Mayos, ubicado a 180 m al sur, siendo la obra del Proyecto más cercana la torre sur asociada al trazado aéreo de la línea de transmisión (LT) de 110 kV. Igualmente, se identifica otro cauce natural, que corresponde al cauce principal de la Microcuenca S/N, denominado para efectos de la presente caracterización como Cauce S/N, respecto del cual la obra del Proyecto más cercana corresponde a la postación/torre C-GEO2, proyectada a 100 m al poniente de la ribera derecha del señalado cauce.



Sin perjuicio de la proximidad del Estero Los Mayos señalada precedentemente, se ha analizado principalmente la condición topográfica del área de emplazamiento del Proyecto en relación con este cauce, pudiendo establecer que, específicamente, la torre sur de la LT 110KV, se encuentra a una elevación en una cota sobre el borde del Estero Los Mayos en al menos 20 metros, y respecto del borde sur de la SE, en al menos 25 metros. Respecto a la producción hidrológica de la cuenca aportante (microcuenca S/N), la estimación de caudales mediante el Método Racional, es del orden de 1,9 m³/s, para un periodo de retorno de 100 años.

Mayores antecedentes en el numeral 5 del Anexo 2-1 Caracterización ambiental de la DIA.

Aire

Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, que se detallan en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE.

Por lo anterior, conforme a la magnitud y duración de las emisiones de contaminantes atmosféricos el Proyecto no generará un impacto significativo en relación con la condición de línea base.

Finalmente, conforme a los antecedentes indicados, se concluye que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos, sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, de acuerdo con el artículo 6° letras a), b), c), d), e), f), g) y h) del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

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

Impacto ambiental no significativo	Alteración de las dinámicas de desplazamiento y conectividad local.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 5.3 y numeral 6.3 del ICE.

a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

De acuerdo con el Anexo 15 de la Adenda, el Proyecto se emplazará en un predio privado, sin residentes y que, a la fecha, no cuenta con actividad económica de sustento para ningún grupo humano del territorio. Éste se encuentra con límites perimetrales cercados que no permiten el acceso al territorio. Es así como el Proyecto no intervendrá el acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier uso tradicional, tales como medicinal espiritual o cultural, ya que en el área del Proyecto no existen personas que ejerzan alguna actividad económica u otra descrita en el literal. Mayores antecedentes Anexo 15: Actualización Caracterización Medio Humano de la Adenda.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

El Proyecto no generará la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, debido a que durante la construcción y cierre del Proyecto se utilizará la Ruta E-39, la que es un camino público pavimentado con capacidad para el tránsito de vehículo pesados y livianos. Del mismo modo, el Proyecto humectará los caminos interiores no pavimentados para prevenir las emisiones de polvo.

Según lo presentado en el Anexo 6, Modelación Vial Actualizada de la Adenda Complementaria, en cuanto a los futuros habitantes del Condominio de loteo Alto San Francisco, adyacente al Proyecto, estos no se verán afectados por la ejecución del proyecto, toda vez que los resultados de modelación actualizada se incluyó el flujo vehicular asociado a la operación completa del loteo, considerando 221 vehículos/h (1 por loteo), obteniéndose como resultado que, considerando el flujo del Condominio en el Escenario Base, los indicadores se mantienen en condiciones estables, alejados de congestión. Lo anterior, incluyendo la operación del acceso vehicular ubicado en la Ruta E-39, en el cual se obtiene un grado de saturación de 35% en el Escenario Base y de 37% en el Escenario con Proyecto. Respecto de la demora, en el mismo punto se obtiene un incremento de 0.1 segundos entre ambos escenarios. Mayores antecedentes Anexo 6: Modelación Vial Actualizada de la Adenda Complementaria.



c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. En relación con el acceso y calidad de equipamiento de servicios o infraestructura, no se prevé limitar y/o alterar el acceso a estos, por parte del Proyecto, en desmedro de los habitantes de las localidades circundantes (Sector Placilla, Localidades de Chacarillas, Quebradilla e Indeterminada) y área urbana de La Ligua, ya que los servicios de agua potable, higiénicos y energía eléctrica, serán dispuestos al interior del área del Proyecto por parte de la empresa, a saber, para la fase de construcción, donde se espera un máximo de 120 trabajadores.

El agua para consumo humano será mediante agua embotella, adquirida de un proveedor autorizado, mientras que el agua para baños y duchas se suministrará mediante camión aljibe a un estanque de almacenamiento.

Respecto a servicios higiénicos, se instalarán baños químicos en frentes de trabajo alejados de los servicios sanitarios fijos (más de 75 metros) y servicios sanitarios fijos en la Instalación de faenas, conectados a una PTAS.

En relación energía eléctrica, esta será suministrada mediante dos grupos electrógenos: (i) IIFF: 110 kVA y (ii) frente de trabajo: 50 kVA (Subestación y seccionamientos 110 kV y 220 kV). Mayor información se presenta en el Anexo 1 “Actualización Descripción del Proyecto” de la Adenda Complementaria.

En segundo lugar, en cuanto a la fase de construcción, y los trabajadores foráneos, que participen de la construcción del Proyecto, y que no puedan ser contratados localmente, se considera su pernoctación en la ciudad de La Ligua ya que corresponde a localidad con mayor población y capacidad de alojamiento del entorno de Proyecto. Cabe destacar, además, que estos trabajadores pernoctarán en la ciudad de La Ligua sólo cuando se encuentren en sus turnos de trabajo y se trasladarán a sus localidades de origen apenas estos terminen.

Respecto a la alimentación, el Proyecto contará con un comedor con la capacidad suficiente para recibir a la cantidad de trabajadores que operarán durante la jornada laboral. Se aclara que no se contempla la elaboración de alimentos en el recinto.

En caso de accidente o cualquier situación que afecte la salud de todos los trabajadores del Proyecto, serán trasladados al establecimiento de salud asociado a la respectiva mutualidad.

En relación con la presencia de infraestructura social básica educación, salud y áreas comunitarias en general, no se verá afectada por ruido ni por vibraciones asociadas a las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, debido a que no se superarán los límites máximos establecido en la norma de emisión y en las normas de referencia utilizadas (Mayores antecedentes en Anexo 5 “Actualización Estudio Acústico y Vibratorio” de la Adenda Complementaria).

Asimismo, no se alterará la densidad o distribución espacial de la población, como tampoco se alterarán ni se colapsarán los accesos a la infraestructura social básica identificada, teniendo presente que se requiere un máximo de 120 personas en la fase de construcción por un periodo de 16 meses, 7 trabajadores para la fase de operación en un período de 30 años (principalmente para actividades de inspección y mantenimiento del Proyecto con frecuencia de una (1) vez al año) y un máximo de 40 trabajadores para la fase de cierre que estima una duración de 12 meses.

Por último, es importante indicar que no se realizarán actividades y/o intervenciones adicionales susceptibles de afectar a la población circundante, toda vez que el área del Proyecto corresponde a un terreno privado y actualmente se encuentra deshabitado. Mayores antecedentes Anexo 15: Actualización Caracterización Medio Humano de la Adenda.

d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

El Proyecto no generará dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, debido a que, en el área de construcción del Proyecto y su entorno inmediato, no se registran manifestaciones de tipo cultural que puedan verse afectadas por su construcción y operación.



En relación con las actividades sociales que se realizan en el área del proyecto del Proyecto, estas se realizan íntegramente al interior del equipamiento comunitario disponible en el sector de Placilla y Quebradilla, por lo que no se prevén impactos asociados a las partes, obras y/o acciones del Proyecto. En cuanto al sector de Placilla, destacan las sedes del Club de Adulto Mayor Corazones Alegres de Placilla, ubicado en calle Comercio s/n, y Club Deportivo Placilla ubicado en calle Portales N°221. Respecto a Quebradilla, se identifica equipamiento relacionado a la Escuela de Quebradilla, ubicada en Panamericana Norte S/N.

Respecto a la realización de procesión religiosa en el sector de Placilla, cuyo recorrido comprende la ruta E -39, desde la Parroquia de La Ligua hasta la Parroquia de la localidad de Placilla, no se verá afectada por las partes obras y/o acciones del Proyecto, debido a que su fecha de realización corresponde al segundo domingo de octubre; día feriado donde se permite el tránsito de camiones, por lo que el recorrido de la procesión puede realizarse sin inconvenientes.

Según registros de CONADI, en la comuna de La Ligua existe la Asociación Lonko Katrinrayen. La sede y domicilio de la presidenta se ubican a 3 km y 1,9 km (aproximadamente) en línea recta del área de influencia del componente medio humano. Respecto a los lugares en los que se reúne o realiza uso territorial la Asociación Indígena Lonko Katrinrayen se logró identificar la Municipalidad de La Ligua y el Museo de La Ligua. Dentro de las actividades realizadas en el Museo de La Ligua, la asociación lleva a cabo cada 21 de junio la celebración del “We Tripantu” o Año Nuevo Mapuche, la celebración del día internacional de la mujer indígena y la celebración de hitos importantes para su cultura.

Es importante señalar que ambas áreas (Municipalidad y Museo de La Ligua) se ubican fuera del área de influencia del componente medio humano, aproximadamente a 2,3 y 2,6 km, respectivamente. Adicionalmente, se aclara que el área del Proyecto corresponde a un terreno privado y actualmente se encuentra deshabitado. Debido a lo anterior, el Proyecto no generará alteración respecto del artículo 8° del Reglamento del SEIA, sobre la localización próxima a población protegida (grupos humanos indígenas) susceptible de ser afectada por las partes, obras y/o acciones del Proyecto.

Por su parte, se concluye que el Proyecto no generará alteración respecto del artículo 10, literales a), b) y c) del D.S. N°40/2012 del Reglamento del SEIA, ya que considerando la caracterización ambiental del medio humano (Anexo 15 de la Adenda), el Proyecto Nueva S/E La Ligua no se ubica en áreas donde existen monumentos, sitios con valor antropológico, histórico o religiosos, y en general, que pertenezcan al patrimonio cultural, histórico o religioso. Como tampoco en lugares en que se lleven a cabo manifestaciones habituales, propias de la cultura o folklore de alguna comunidad o grupo humano. Del análisis realizado se puede concluir que el Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Mayores antecedentes Anexo 15: Actualización Caracterización Medio Humano de la Adenda

Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.

Con relación al inciso final del artículo 7 del D.S. N°40/2013 del MMA, y tal como indicó el titular en el Anexo 15 de la Adenda Complementaria, los lugares de reunión de la asociación indígena existente en la comuna de La Ligua se encuentran fuera del área de influencia del componente medio humano. Por otra parte, en el área de emplazamiento del proyecto, no existen asentamiento de familias o grupos humanos de población indígena, tierras de propiedad indígena o reivindicaciones territoriales o espacios de uso tradicional por parte de la población indígena para actividades productivas o rituales.

El proyecto no genera impactos significativos sobre comunidades humanas o alteración de los sistemas de vida o costumbres de grupos humanos y los tiempos de desplazamiento de dichos grupos.

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

Impacto ambiental no significativo	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	De acuerdo con lo presentado en la Adenda, Anexo 12, Actualización antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300, en el área de influencia del Proyecto no existen



	poblaciones protegidas que puedan ser afectadas por su ejecución.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En la Adenda, Anexo 12 Actualización antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300, se indica que el Proyecto no se encuentra inserto en áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación u otros territorios con valor ambiental, según los instructivos Oficio Ord. N°130844/2013 y N°100143/2010 SEA). El área protegida más próxima, se encuentra a más de 22,6 km de distancia “Isla Cachagua”, sin embargo, las áreas que conforman el sitio, no se verán afectadas, como tampoco serán intervenidas por las obras del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.4 del ICE.
<p><i>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</i></p> <p>En el área de influencia del proyecto, no existen asentamientos de familias o grupos humanos de población indígena, tierras de propiedad indígena o reivindicaciones territoriales o espacios de uso tradicional por parte de la población indígena para actividades productivas o rituales.</p> <p>De acuerdo con los registros de CONADI, en la comuna de La Ligua si bien existe asociación indígena Lonko Katrinrayen en la comuna, esta se encuentra fuera del área de influencia del Proyecto.</p> <p>Conforme con el análisis fundado de las características del proyecto, sus fases y obras, y las características del área de influencia definida para el componente medio humano, se puede concluir que no existe una alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres del grupo humano, y en ningún caso reasentamiento del mismo, es decir, las personas que habitan el área de influencia, no verán alterada, transformada o impactada la forma en la cual desarrollan su vida cotidiana, su relación con el entorno, el desarrollo de actividades sociales, productivas, culturales o religiosas, por la ejecución de cualquiera de las fases del proyecto</p> <p>En el área de emplazamiento del Proyecto, no existen asentamiento de familias o grupos humanos de población indígena, tierras de propiedad indígena o reivindicaciones territoriales o espacios de uso tradicional por parte de la población indígena para actividades productivas o rituales.</p> <p>En la Adenda, Anexo 12, Actualización antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300.</p> <p><i>Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.</i></p> <p>Tal como se detalla en la Adenda, numeral 1.7.4 del Anexo 12 Actualización antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300, el Proyecto no se relaciona con áreas protegidas ni sitios prioritarios para la conservación. Además, no se relaciona con glaciares ni territorios con valor ambiental.</p> <p>El terreno donde se localizará el Proyecto y su entorno inmediato, no hay presencia de áreas protegidas tales como: parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas, humedales protegidos u otras áreas categorizadas como áreas protegidas.</p> <p>Los antecedentes presentados por el Titular justifican que el proyecto o actividad no se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, de acuerdo al artículo 8° del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.</p>	



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

Impacto ambiental no significativo	Alteración del valor paisajístico.
Parte, obra o acción que lo genera	Subestación La Ligua 220/110 kV y Estructuras.
Fase en que se presenta	Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 5.4 y numeral 6.5.

Existencia de valor turístico.

El proyecto no se encuentra inserto en un sector de valor turístico.

Existencia de valor paisajístico.

De acuerdo con lo indicado en la Adenda, Anexo 12, Actualización antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300, el área de emplazamiento del proyecto presenta valor paisajístico.

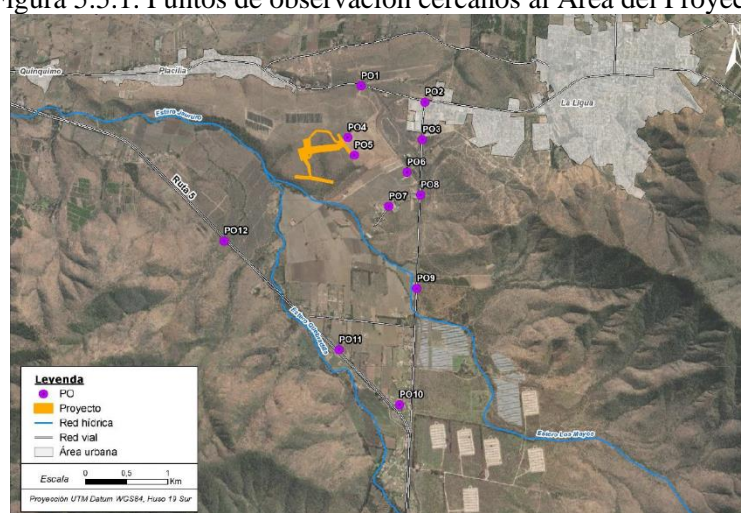
Alteración del Proyecto sobre el paisaje

El Proyecto se localiza en la macrozona Norte Chico y la subzona Cordillera de la Costa, cuyo carácter está determinado por la sucesión de contrastes entre los atributos abióticos o físicos de los componentes geológicos, geomorfológicos e hidrológicos y los atributos bióticos presentes en torno a los fondos de los valles transversales.

Para definir los posibles efectos del Proyecto “Nueva S/E La Ligua” desde la perspectiva de las viviendas cercanas, se realizó una simulación a través de fotomontajes, los cuales consisten en la superposición de imágenes de las obras del Proyecto sobre una imagen que contiene la vista del paisaje actual, lo que permite comparar las situaciones “con y sin Proyecto”, a modo de evaluar si el Proyecto generará una alteración, en cuanto a la obstrucción de visibilidad o alteración de los atributos, de una zona con valor paisajístico, conforme a los lineamientos de la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA” (SEA, 2019).

Para la elaboración de los fotomontajes se consideraron los puntos de observación (PO) cercanos a viviendas y zonas pobladas: PO3, PO4, PO5 y PO6, PO7, PO8 y PO12 (ver figura siguiente).

Figura 5.5.1. Puntos de observación cercanos al Área del Proyecto.



Fuente Figura 10-8 del Anexo 2.1 de la DIA.

A partir de los atributos del paisaje, el área de emplazamiento, como relieve, suelo, vegetación y fauna le otorgan valor al paisaje asociado al área del Proyecto, identificando dos unidades de paisaje en el AI del Proyecto, denominadas UP1 “Fondo de Valle” y UP2 “Fondo de Valle”. La evaluación de la calidad visual de las UP arrojó que ambas unidades presentan calidad visual Media; caracterizándose con superficies predominantemente planas, que presentan múltiples usos antrópicos, por lo que cuenta con mayor intervención en su estructura.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Sobre la base de los anterior, la calidad visual dominante para el paisaje circundante del área de instalación del Proyecto es “media”, por lo tanto, si bien cuenta con valor, este no es destacado y es común para esta subzona del paisaje dentro del país.

En cuenta a la evaluación realizada de valor paisajístico en la caracterización ambiental de paisaje (Sección 10 del Anexo 2.1 “Caracterización Ambiental (Paisaje)” de la DIA), más lo presentado en los fotomontajes del Anexo 21 de la Adenda, permiten concluir que el Proyecto será visible sólo desde sectores muy cercanos al mismo, desde áreas más lejanas las obras y partes del Proyecto se mimetizan en el paisaje y no suponen un impacto sobre el mismo; sumado a lo anterior, las obras que logran ser visibles desde algunos sectores se sitúan sobre áreas ya intervenidas. Teniendo en cuenta lo anterior, no se consideran compromisos ambientales voluntarios, ya que, no existirán alteraciones del entorno natural de los grupos humanos que se ubican aledaños al Proyecto.

Del análisis anterior, se concluye que no se generarán efectos ambientales sobre el paisaje respecto a los PO analizados, y por tanto no se generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico en la zona, adicionalmente, no se generarán modificaciones en el área próxima al Proyecto, pues tanto el valor paisajístico como turístico no sufrirá alteración producto de la implementación y puesta en marcha del Proyecto.

Mayores antecedentes en la DIA, numeral 10 del Anexo 2-1 Caracterización Ambiental y en la Adenda, Anexo 12, Actualización antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300.

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

El Proyecto se ubica en un sector donde no existen áreas turísticas prioritarias, ni atractivos turísticos. En efecto, el Proyecto se ubica en parte en área de extensión urbana y área rural de la comuna de La Ligua.

Tomando en consideración la ubicación del Proyecto y las características de sus partes, obras y acciones, se considera que el Proyecto no se traslaparía ni interferiría con atractivos turísticos naturales o culturales, además de encontrarse en un terreno altamente intervenido y distante de áreas de interés turístico. Por lo tanto, el Proyecto no obstruye ni altera zonas con valor turístico.

El Proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

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

Impacto ambiental no significativo	Alteración de sitios arqueológicos.
Parte, obra o acción que lo genera	Subestación La Ligua 220/110 kV, Instalación de Faenas, Camino de acceso y Estructuras.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 5.5 y numeral 6.6.

Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

A través de la prospección arqueológica realizada en el área del Proyecto (Anexo 22 de la Adenda) es posible señalar que no se identificaron hallazgos arqueológicos. Respecto a la búsqueda bibliográfica, no se identificaron Monumentos con Declaratoria a menos de 7 km de distancia, ni hallazgos previamente registrados por el catastro MOP a menos de 6 km. La literatura especializada tampoco registró hallazgos previamente existentes en el área de influencia del componente arqueológico.



- a) *La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.*
- b) *La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.*

Alteración de monumentos, sitios de valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural:

A partir de la revisión bibliográfica de antecedentes arqueológicos del área del Proyecto, del análisis del catastro de sitios arqueológicos elaborados por el MOP, de información disponible en líneas de base o caracterizaciones de proyectos cercanos al área de influencia y de la prospección arqueológica realizada en el área de influencia del componente Arqueológico (sección 14 del Anexo 2.1 “Caracterización Ambiental” de la DIA y Anexo 22 “Actualización Caracterización Arqueología” de la Adenda), se señala lo siguiente:

- No se identificaron Monumentos con Declaratoria a menos de 7 km de distancia, ni hallazgos previamente registrados por el catastro MOP a menos de 6 km. La literatura especializada tampoco registró hallazgos previamente existentes en el área, pero si algunos en las inmediaciones. Se trata del sitio Escuela Placilla, ubicado a poco menos de 2 km de distancia en la localidad de Placilla. Corresponde a un conchal donde se recuperaron numerosos restos bioantropológicos pertenecientes al menos a 49 individuos, la mayor parte de ellos infantes. Este contexto fue asignado al Periodo Intermedio Tardío (PIT), aunque también se registra un sector habitacional con fechados asignables al Periodo Alfarero Temprano (PAT). Una situación similar se da en el sitio La Ligua, ubicado a menos de 3 km de distancia del Proyecto, en la ciudad homónima. Este sitio fue identificado durante obras de construcción y corresponde al salvataje de un enterratorio femenino acompañado de numerosas ofrendas asignadas al Periodo Tardío (PT). Los hallazgos se ubican en la sección de llanura al sur del río La Ligua, a distancias similares a las que se encuentra el área de influencia del presente Proyecto.
- La prospección arqueológica cubrió cerca del 98% del área de influencia, a partir de una prospección arqueológica intensiva, no detectándose hallazgos de interés arqueológico en el área prospectada.
- Los factores de prospección tuvieron una evaluación regular, dada principalmente por la baja visibilidad de la superficie, producto de la vegetación y la importante intervención antrópica previa en algunos sectores del área estudiada.

En función de los antecedentes informados y la evaluación de los factores de prospección, es necesario contar con un monitoreo arqueológico permanente durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del Proyecto. Adicionalmente, se deberán realizar charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadoras 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.

Cabe recordar que, en el caso que se detecte la presencia de restos culturales antro-po- arqueológicos o históricos subsuperficiales, no registrados en la presente prospección, se deberá proceder de acuerdo con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento, con el propósito de diseñar y realizar actividades de salvataje arqueológico adecuadas. Asimismo, se deberá dar cuenta de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo autorice los procedimientos específicos a seguir.

Mayores antecedentes en la Adenda, Anexo 22, Actualización Caracterización Arqueología y Anexo 12 Actualización antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300.

- c) *La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.*



El Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

En consideración a lo anterior, el Proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

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

6.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al Proyecto no le es aplicable ninguno de los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

6.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

6.2.1. 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, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	La solución sanitaria para el manejo de las aguas servidas consiste en un sistema particular de alcantarillado compuesto por una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), estanque de agua tratada y drenes de infiltración en caso de emergencia, el cual está diseñado para una capacidad máxima de 120 personas en fase de construcción y 40 personas en fase de cierre. La PTAS corresponderá a un sistema de tratamiento biológico, con aireación extendida, la que contará con una serie de estanques enterrados que albergarán las etapas de decantamiento, aireación, sedimentación y desinfección. La capacidad de la PTAS en fase de construcción será de 20 m ³ y para la fase de cierre será de 7,5 m ³ . Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°338 publicado el 03 de agosto de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.1 del ICE.

6.2.2. Permiso para la construcción reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Se generarán residuos asimilables a domésticos asociados a la actividad de los trabajadores, tales como restos orgánicos, papeles, envases y elementos similares, los que se almacenarán en una zona de 25 m ² . Y se generarán residuos industriales no peligrosos, lo que se almacenarán en una zona de 30 m ² , correspondientes a maderas, fierros, cartón, plásticos, material de embalaje, escombros, entre otros, los cuales se estiman en una generación de 1,8 toneladas/mes. Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 8 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Pronunciamento del órgano competente	Mediante el Ord. N° 265 publicado el 09 de junio de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.2 del ICE.

6.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según lo establece el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Los RESPEL generados corresponderán principalmente a filtros usados, aceites y lubricantes usados, sólidos contaminados con aceites y/o grasas, envases de pinturas y aerosoles, etc. En una tasa de 4200 [kg/semestre] y se almacenarán en una zona de 25 m ² . Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 9 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamento del órgano competente	Mediante el Ord. N° 265 publicado el 09 de junio de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.3 del ICE.

6.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, del artículo 146 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Rescate y relocalización de especies de baja movilidad y/o en alguna categoría de conservación, pertenecientes al grupo de los reptiles y micromamíferos. Las especies objetivo corresponden a un roedor <i>Abrothrix olivaceus</i> (ratón oliváceo) que no se encuentra en categoría de conservación, y dos reptiles <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata) que se encuentra en categoría de conservación "Preocupación menor" (D.S. N°19/2012 MMA) y <i>Philodryas chamissonis</i> (culebra de cola larga) que se encuentran en categoría de conservación "Preocupación menor" (D.S. N°16/2016 MMA). En la Figura 2-1 del Anexo 10 de la Adenda se realiza la representación gráfica de las áreas de captura o rescate. Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 10 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante el Ord. N°1500 publicado el 02 de junio de 2023, el SAG de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.4 del ICE.

6.2.5. 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	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas (Bodega de sustancias peligrosas, comedores, etc.) con una superficie de 5.500 m ² y Subestación Eléctrica (Edificio de control, sala de servicios generales, etc.) con una superficie de 12.500 m ² afectas a el PAS. Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 04 de la Adenda Complementaria.



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°2039 publicado el 11 de agosto de 2023, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso, se pronunció conforme. Mediante el Ord. N°2117 publicado el 31 de julio de 2023, el Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2.5 del ICE.

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 Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto.

7.1.1 Norma Decreto alcaldicio N° 1401/2021 Ordenanza Municipal de Medio Ambiente.

Tabla 7.1.1 Norma Decreto alcaldicio N° 1401/2021 Ordenanza Municipal de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Principalmente actividades de construcción del Proyecto. Durante la operación solo son consideradas actividades esporádicas de mantención.
Forma de cumplimiento	<p>a) Sobre emisiones atmosféricas el Proyecto considera las siguientes medidas de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los vehículos tendrán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realiza de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Los materiales serán transportados en camiones cubiertos con lona, plástico o similar de dimensiones adecuadas u otros métodos, que impida el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte. Se mantendrán registros que verifiquen la circulación de camiones cubiertos. • Para los tramos de caminos no pavimentados ubicados al interior de la instalación de faenas se considera la humectación como medida de control de las emisiones de material particulado. El porcentaje de eficiencia de abatimiento entre otras medidas de control se describen en detalle en el Anexo 3 “Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizado” de la Adenda. <p>b) Sobre emisiones de ruido y vibraciones el Proyecto cumple con los límites establecidos en la normativa vigente, D.S. 38/2011 Ministerio de Salud. No obstante, como forma de verificación, se realizará una medición de ruido en receptores durante la fase de construcción, y así poder contar con un registro del cumplimiento.</p> <p>c) Sobre la generación de residuos no peligrosos el Proyecto considera sitios de almacenamiento temporal. Desde estos sitios, especialmente acondicionados de acuerdo con la normativa vigente, serán retirados los residuos a disposición final a un recinto autorizado para tales efectos.</p> <p>d) Sobre la afectación de vegetación cabe destacar que en el área de influencia del Proyecto se registró la presencia de formaciones vegetacionales reguladas por el presente cuerpo legal, correspondientes a bosque nativo de <i>Acacia caven</i> y bosque nativo de <i>Schinus latifolius</i>, que en conjunto cubren una superficie de 26,35 ha. Al respecto, cabe destacar que la implementación del Proyecto no afectará la superficie de las formaciones antes mencionadas.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

	e) Sobre los Proyectos a implementarse al interior de la comuna, el acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, mediante la presentación de esta Declaración de Impacto Ambiental y lo expuesto en el Anexo 12 de la Adenda referido al análisis de los efectos, características o circunstancias que permiten determinar que éste es el instrumento correcto de ingreso al SEIA, conforme a lo establecido en el artículo 11 de la Ley N° 19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sobre emisiones atmosféricas se considera:</i> Se mantendrán copias de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados. Para el caso de la humectación, se llevará un registro sistemático de aplicación y también se realizarán inspecciones a los vehículos con carga para verificar la forma de traslado de ésta. • <i>Sobre ruido y vibraciones se considera:</i> Registro del ingreso del informe de la fase de construcción de la medición de ruido en la plataforma de la SMA. Este informe será cargado en la plataforma de la SMA en el plazo que dicte la RCA favorable del Proyecto. • <i>Sobre residuos no peligrosos se considera:</i> Se mantendrá en faena copia de las autorizaciones sanitarias del almacenamiento temporal, las empresas transportistas y de disposición final de residuos utilizadas en el Proyecto. • <i>Sobre los Proyectos a implementarse al interior de la comuna:</i> Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable, además de verificadores y certificados de remisión de antecedentes e informes a la plataforma de seguimiento ambiental de la SMA.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sobre emisiones atmosféricas se considera:</i> Revisión periódica del estado de revisión técnica y mantenciones de los vehículos. Revisión periódica de los registros de humectación. • <i>Sobre ruido y vibraciones se considera:</i> Libro de reclamos abierto, disponible para revisión de la autoridad. • <i>Sobre residuos no peligrosos se considera:</i> Se mantendrá registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos que sean despachados desde las faenas, así como de los trámites relacionados con el SINADER, mediante la plataforma del RETC. • <i>Sobre los Proyectos a implementarse al interior de la comuna:</i> Se realizará la identificación y cumplimiento de los compromisos, obligaciones, exigencias, condiciones y medidas establecidas en la RCA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.1 del ICE.

7.1.2 Norma Ley N° 21.455. Ley Marco de Cambio Climático.

Tabla 7.1.2 Norma Ley N° 21.455. Ley Marco de Cambio Climático.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto, en todas las fases.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con la obligación de reportar anualmente sus emisiones, principalmente para emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta que se generen, a través



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

	del Sistema de Ventanilla Única del RETC habilitado para tal efecto, una vez dictado el reglamento y demás instrumentos y normas que establezcan las obligaciones de esta Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) Favorable del Proyecto. Comprobante de ingreso de declaración anual de Emisiones.
Forma de control y seguimiento	El Registro de la RCA de calificación favorable Mantener el registro de al menos la última declaración anual (año vencido) y el certificado de recepción conforme emitido por la SEREMI de Salud regional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.2 del ICE.

7.1.3 Norma Decreto con Fuerza de Ley N°458, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 7.1.3 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcciones fuera de los límites urbanos.
Forma de cumplimiento	El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos descrito en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA. En el Anexo 4 de la Adenda Complementaria se presenta la actualización del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 160 del RSEIA. Luego de la obtención de la RCA favorable el titular solicitará el cambio de uso de suelo a la Autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento está constituido tanto por la aprobación ambiental de la RCA, otorgando el permiso, así como la resolución sectorial que posteriormente dicte el informe favorable para la construcción.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las resoluciones a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.3 del ICE.

7.1.4 Norma Decreto Supremo N°47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 7.1.4 Norma Decreto Supremo N°47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcciones fuera de los límites urbanos.
Forma de cumplimiento	El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos descrito en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA. En el Anexo 4 de la Adenda Complementaria se presenta la actualización del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 160 del RSEIA. Luego de la obtención de la RCA favorable el titular solicitará el cambio de uso de suelo a la Autoridad competente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento está constituido tanto por la aprobación ambiental de la RCA, otorgando la calificación, así como la resolución sectorial que posteriormente se trámite ante la autoridad sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en faena el certificado de la calificación industrial a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.4 del ICE.

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

7.2.1 Norma Decreto Supremo N° 144/1961, Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de cualquier Naturaleza.

Tabla 7.2.1 Norma Decreto Supremo N° 144/1961, Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Aire/Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de transferencia de material, combustión de motores y tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto adoptará las siguientes medidas de control de emisiones: - Los vehículos tendrán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realiza de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. - Los materiales serán transportados en camiones cubiertos con lona, plástico o similar de dimensiones adecuadas u otros métodos, que impida el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte. Se mantendrán registros que verifiquen la circulación de camiones cubiertos. - Para los tramos de caminos no pavimentados ubicados al interior de la instalación de faenas se considera la humectación como medida de control de las emisiones de material particulado. El porcentaje de eficiencia de abatimiento entre otras medidas de control se describen en detalle en el Anexo 3 “Actualización Estimación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán copias de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados. Para el caso de la humectación, se llevará un registro sistemático de aplicación y también se realizarán inspecciones a los vehículos con carga para verificar la forma de traslado de ésta.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del estado de revisión técnica y mantenciones de los vehículos. Revisión periódica de los registros de humectación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.1 del ICE.

7.2.2 Norma Decreto Supremo N°138/2005, del Ministerio de Salud, Establece Obligación de declarar emisiones.

Tabla 7.2.2 Norma Decreto Supremo N°138/2005, del Ministerio de Salud, Establece Obligación de declarar emisiones.	
Componente/materia:	Aire/Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generadores de suministro de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento	Dependiendo de los kW de cada generador, el Titular entregará la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

	generadores eléctricos, proporcionándose anualmente, antes del 1° de mayo de cada año, a través de la página web del Ministerio de Medio Ambiente (RETC) por medio del software dispuesto para tales efectos
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se cuenta con el comprobante anual de la declaración.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.2 del ICE.

7.2.3 Norma Decreto Supremo N°4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

Tabla 7.2.3 Norma Decreto Supremo N°4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	
Componente/materia:	Aire/Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados utilizados por el Proyecto
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados y equipos que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verifica con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de estos certificados disponibles para su inspección y fiscalización por la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del estado de revisión técnica y mantenciones de los vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.3 del ICE.

7.2.4 Norma Decreto Supremo N° 211/1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Tabla 7.2.4 Norma Decreto Supremo N° 211/1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.	
Componente/materia:	Aire/Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados utilizados por el Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá que los vehículos motorizados que se utilicen en el Proyecto cuenten con sus respectivas revisiones técnicas al día, rótulos y distintivos que acrediten el cumplimiento de la norma. Los que no lo porten no serán admitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro que indique la placa patente de los vehículos autorizados que transiten al interior de la faena. Estos registros estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del estado de revisión técnica y mantenciones de los vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.4 del ICE.

7.2.5 Norma Decreto Supremo N° 54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Norma para vehículos motorizados medianos que indica.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Tabla 7.2.5 Norma Decreto Supremo N°54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Norma para vehículos motorizados medianos que indica.	
Componente/materia:	Aire/Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados utilizados por el Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá que los vehículos motorizados que se utilicen en el Proyecto cuenten con sus respectivas revisiones técnicas al día, rótulos y distintivos que acrediten el cumplimiento de la norma. Los que no lo porten no serán admitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro que indique la placa patente de los vehículos autorizados que transiten al interior de la faena. Estos registros estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del estado de revisión técnica y mantenciones de los vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.5 del ICE.

7.2.6 Norma Decreto Supremo N° 55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos pesados.

Tabla 7.2.6 Norma Decreto Supremo N° 55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos pesados.	
Componente/materia:	Aire/Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados pesados utilizados por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá al contratista que los vehículos motorizados que se utilicen en el Proyecto cuenten con sus respectivas revisiones técnicas al día, rótulos y distintivos que acrediten el cumplimiento de la norma. Los que no lo porten no serán admitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro que indique la placa patente de los vehículos autorizados que transiten al interior de la faena. Estos registros estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del estado de revisión técnica y mantenciones de los vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.6 del ICE.

7.2.7 Norma Decreto Supremo N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica.

Tabla 7.2.7 Norma Decreto Supremo N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica.	
Componente/materia:	Aire/Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados de transporte de insumos para la construcción, material por remover de los tranques, residuos, entre otros.
Forma de cumplimiento	El transporte de materiales, insumos y residuos se realizará siempre cubriendo total y eficazmente la tolva de los camiones con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del correcto cubrimiento de la tolva de los camiones que ingresan y egresan del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Inspección visual del correcto cubrimiento de la tolva de los camiones que ingresan y egresan del Proyecto. En caso de que algún camión que ingresa no esté correctamente cubierto se avisará a la empresa contratista y se dejará constancia del hecho en la ficha de registro. En caso de que un camión que va saliendo no esté correctamente cubierto, no podrá salir al exterior.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.7 del ICE.

7.2.8 Norma Decreto Supremo N° 279/1983, Ministerio de Salud, Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.

Tabla 7.2.8 Norma Decreto Supremo N° 279/1983, Ministerio de Salud, Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.	
Componente/materia:	Aire/Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados utilizados por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá al contratista que los vehículos motorizados que se utilicen en el Proyecto cuenten con sus respectivas revisiones técnicas al día, rótulos y distintivos que acrediten el cumplimiento de la norma. Los que no lo porten no serán admitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro que indique la placa patente de los vehículos autorizados que transiten al interior de la faena. Estos registros estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del estado de revisión técnica y mantenciones de los vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.8 del ICE.

7.2.9 Norma Decreto Supremo N°47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 7.2.9 Norma Decreto Supremo N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Aire/Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de transferencia de material, combustión de motores y tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	El Proyecto adoptará las siguientes medidas de control de emisiones: <ul style="list-style-type: none"> • Los vehículos tendrán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Los materiales serán transportados en camiones cubiertos con lona, plástico o similar de dimensiones adecuadas u otros métodos, que impida el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte. Se mantendrán registros que verifiquen la circulación de camiones cubiertos. Para los tramos de caminos no pavimentados ubicados al interior de la instalación de faenas se considera la humectación como medida de control de las emisiones de material particulado. El porcentaje de eficiencia de abatimiento entre otras medidas de control se describen en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

	detalle en el Anexo 3 “Actualización Estimación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán copias de las revisiones técnicas y mantenimientos de los vehículos utilizados. Para el caso de la humectación, se llevará un registro sistemático de aplicación y también se realizarán inspecciones a los vehículos con carga para verificar la forma de traslado de ésta.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del estado de revisión técnica y mantenimientos de los vehículos. Revisión periódica de los registros de humectación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.9 del ICE.

7.2.10 Norma Decreto Supremo N° 38/11, Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas.

Tabla 7.2.10 Norma Decreto Supremo N° 38/11, Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas.	
Componente/materia:	Ruido/Niveles de inmisión acústica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de las distintas fases del Proyecto generarán emisiones de ruido que corresponden principalmente al funcionamiento de maquinaria, equipos y flujo vial asociado al transporte.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 5 de la Adenda Complementaria se presenta el estudio de ruido y vibraciones del Proyecto, el cual indica que se cumple con los límites establecidos en la normativa vigente, D.S. 38/2011 Ministerio de Salud. Como forma de verificación del cumplimiento se realizará una medición de ruido en receptores durante la fase de construcción, y así poder contar con un registro del cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del ingreso del informe de la fase de construcción de la medición de ruido en la plataforma de la SMA. Este informe será cargado en la plataforma de la SMA en el plazo que dicte la RCA favorable del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Libro de reclamos abierto, disponible para revisión de la autoridad
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.10 del ICE.

7.2.12 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 7.2.12 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sistema de alcantarillado particular conectado a una PTAS, durante la fase de construcción y cierre, mientras que para la fase de operación se considera un sistema de fosa séptica.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre, las aguas servidas serán manejadas a través de la red de alcantarillado particular y tratadas mediante una PTAS, mientras que para la fase de operación se considera un sistema de fosa séptica. En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 138 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la autorización sanitaria del Proyecto de alcantarillado particular.
Forma de control y seguimiento	Resolución sanitaria que autorice el sistema de alcantarillado particular, tras la tramitación ambiental y sectorial del PASM 138. Esta estará disponible en faena para la autoridad fiscalizadora.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.12 del ICE.
---	-------------------------

7.2.12 Norma Decreto Supremo N° 236/1926, del Ministerio de Salud, Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.

Tabla 7.2.12 Norma Decreto Supremo N° 236/1926, del Ministerio de Salud, Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sistema de alcantarillado particular conectado a una PTAS, durante la fase de construcción y cierre, mientras que para la fase de operación se considera un sistema de fosa séptica.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre, las aguas servidas serán manejadas a través de la red de alcantarillado particular y tratadas mediante una PTAS, mientras que para la fase de operación se considera un sistema de fosa séptica. En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 138 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la autorización sanitaria del Proyecto de alcantarillado particular.
Forma de control y seguimiento	Resolución sanitaria que autorice el sistema de alcantarillado particular, tras la tramitación ambiental y sectorial del PASM 138. Esta estará disponible en faena para la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.12 del ICE.

7.2.13 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68, del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 7.2.13 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68, del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo y almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos.
Forma de cumplimiento	Residuos domésticos e industriales no peligrosos. Los residuos domésticos e industriales no peligrosos se almacenarán temporalmente en las instalaciones acondicionadas exclusivamente para el Proyecto en las instalaciones de faena (construcción y cierre). Las disposiciones específicas de los sitios de residuos se presentan en el Anexo 8 "Actualización PAS 140" de la Adenda
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en faena copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de residuos utilizadas en el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos que sean despachados desde las faenas, así como de los trámites relacionados con el SINADER, mediante la plataforma del RETC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.13 del ICE.

7.2.14 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/90, Ministerio de Salud, Establece las materias que requieren autorización sanitaria expresa.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Tabla 7.2.14 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 1/90, Ministerio de Salud, Establece las materias que requieren autorización sanitaria expresa.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo y almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos.
Forma de cumplimiento	Residuos domésticos e industriales no peligrosos. Los residuos domésticos e industriales no peligrosos se almacenarán temporalmente en las instalaciones acondicionadas exclusivamente para el Proyecto en las instalaciones de faena (construcción y cierre). Las disposiciones específicas de los sitios de residuos se presentan en el Anexo 8 “Actualización PAS 140” de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en faena copia de las autorizaciones sanitarias del almacenamiento temporal, las empresas transportistas y de disposición final de residuos utilizadas en el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos que sean despachados desde las faenas, así como de los trámites relacionados con el SINADER, mediante la plataforma del RETC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.14 del ICE.

7.2.15 Norma Decreto Supremo N° 148/03, Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla 7.2.15 Norma Decreto Supremo N° 148/03, Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo y almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Estos residuos serán manejados, transportados y almacenados temporalmente en una bodega ubicada en la instalación de faenas (construcción y cierre). Las disposiciones específicas de la bodega de residuos peligrosos se presentan en el Anexo 9 “Actualización PAS 142” de la Adenda. El transporte y la disposición final de los residuos peligrosos se harán a través de empresas que cuenten con la correspondiente autorización sanitaria. Los residuos no permanecerán más de 6 meses almacenados en faena. El Titular del Proyecto realizará la declaración de residuos (SIDREP) a través del sistema de Ventanilla Única (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de esta clase de residuos, así como también se mantendrá la resolución de funcionamiento de la bodega de almacenamiento temporal.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de los residuos peligrosos que sean retirados desde las faenas, así como de los comprobantes de carga al SIDREP mediante la plataforma virtual del RETC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.15 del ICE.

7.2.16 Norma Decreto Supremo N° 43/16, Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Tabla 7.2.16 Norma Decreto Supremo N° 43/16, Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo y sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Se consideran insumo tales como pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros. Mayor detalle respecto a las sustancias se puede observar en el Anexo 1 “Actualización Descripción del Proyecto” de la Adenda Complementaria. El Titular cumplirá con las directrices establecidas para las áreas de almacenamiento de sustancias, en relación con los criterios de construcción, el piso de la bodega será radier de hormigón con pendiente del 1,5%, con una superficie lisa lavable y no porosa; la estructura será de metal, techada y con ventilación natural. El acceso tendrá cerradura o candado con llave, contará con la señalética correspondiente, con acceso restringido, con manual de extinción de incendios y se exhibirá en un lugar visible la HDS de las sustancias que serán almacenadas. De este modo, en caso de que las cantidades a almacenar requieran una bodega de sustancias peligrosas, será construida, cumpliendo con los requisitos del presente Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento serán los siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Presencia en el sitio de un sistema de control de derrames. • Presencia en el sitio de extintores en buen estado. • Presencia en el sitio de las hojas de datos de seguridad de las sustancias almacenadas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de mantención de los extintores. • Registro visual del sistema de control de derrames y del estado de las hojas de datos seguridad de las sustancias.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.16 del ICE.

7.2.17 Norma Resolución Exenta N° 610/1982, Ministerio del Interior. Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos.

Tabla 7.2.17 Norma Resolución Exenta N° 610/1982, Ministerio del Interior. Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos.	
Componente/materia:	Energía eléctrica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Subestación y líneas eléctricas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no utilizará bifenilos policlorinados, cualquiera sea el equipo o la instalación eléctrica que se emplee, con la finalidad de cumplir con la Resolución N° 610/1982, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá el registro de los documentos que certifiquen que el aceite está libre de PCB.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.17 del ICE.



7.2.18 Norma Decreto Supremo N° 160/09, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.

Tabla 7.2.18 Norma Decreto Supremo N° 160/09, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
Componente/materia:	Combustibles
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Maquinaria y equipos del Proyecto que requieran combustible para su funcionamiento
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contará con sitios de almacenamiento de combustible. La maquinaria que requiera combustible será cargada directamente con camión surtidor contratado a un tercero autorizado por la SEC. Respecto a la manipulación y abastecimiento de combustible, el Titular dará cumplimiento a las obligaciones establecidas en el presente cuerpo normativo en lo que a condiciones de seguridad refiere. Los camiones y vehículos menores cargarán combustibles en las estaciones de servicios más cercanas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Como indicador se mantendrá copia de los programas de seguridad de combustibles líquidos; se implementarán inspecciones visuales con sus respectivos registros de forma periódica para verificar el correcto abastecimiento de combustible y registro de capacitaciones a personal asociado. • Certificación SEC.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de la certificación SEC. • Registro de inspecciones visuales
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2.18 del ICE.

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

7.3.1 Norma Ley N° 19.473 de 1996, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre caza.

Tabla 7.3.1 Norma Ley N° 19.473 de 1996, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre caza.	
Componente/materia:	Fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de faenas, subestación eléctrica y obras complementarias del Proyecto que intervienen ambientes representativos de fauna.
Forma de cumplimiento	<p>De acuerdo con lo indicado en el Anexo 14 “Actualización Caracterización Animales Silvestres” de la Adenda, en el área del Proyecto se identificaron:</p> <p><u>Campaña primavera 2022</u></p> <p>35 ejemplares de <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata) con una abundancia relativa del 15,98% y densidad media de 72,9 Ind/ha. Para la especie <i>Philodryas chamissonis</i> (culebra de cola larga) se registraron tres (3) ejemplares, con una densidad media de 6,25 Ind/ha. Para las aves, la especie más abundante corresponde a <i>Bubulcus ibis</i> (garza boyera) con 38 ejemplares registrados, lo que representa un 17,35% de los registros de fauna y una densidad media de 12,1 Ind/ha, seguido por <i>Sicalis luteola</i> (chirihue) con 23 ejemplares avistados, correspondiente a un 10,5% de los registros de fauna y 7,32 Ind/ha. Respecto a los mamíferos se obtuvo la captura de siete (7) ejemplares de la especie</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

	<p><i>Abrothrix olivaceus</i> (ratón oliváceo) lo que corresponde a un 3,2% de los ejemplares de fauna y una densidad media de cinco (5) Ind/ha.</p> <p><u>Campaña otoño 2023</u></p> <p>15 ejemplares de <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata) con una abundancia relativa del 15,46% y densidad media de 7,81 Ind/ha. Para las aves, la especie más abundante corresponde a <i>Leistes loyca</i> (loica) con 43 ejemplares registrados, lo que representa un 44,33% de los registros de fauna y una densidad media de 3,42 Ind/ha, seguido por <i>Diuca diuca</i> (diuca) con siete (7) ejemplares avistados, correspondiente a un 7,22% de los registros de fauna y 0,56 Ind/ha. Respecto a los mamíferos se obtuvo la captura de un (1) ejemplar de la especie <i>Abrothrix olivaceus</i> (ratón oliváceo) lo que corresponde a un 0,17% de los ejemplares de fauna y una densidad media de 0,44 Ind/ha. Respecto a la campaña de fauna invertebrada, se hallaron 3 especies en categoría: <i>Grammostola rosea</i>, con 11 individuos, <i>Euathlus truculentus</i>, (1 individuo) y con la presencia de 2 individuos para <i>Moluchia brevipennis</i>. Sin embargo, sólo la presencia de <i>Grammostola rosea</i>, se encuentra en las zonas directas de intervención del proyecto.</p> <p>Dado lo anterior, el Proyecto contempla la captura de especies de baja movilidad registradas en el área del Proyecto previo a la construcción para su rescate y relocalización. Para el caso de fauna vertebrada en el Anexo 10 de la Adenda se presenta la actualización de los antecedentes técnicos del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 146 del RSEIA, mientras que, para fauna invertebrada, los antecedentes se presentan en el Anexo 18 de la Adenda.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del contenido técnico ambiental del permiso y post RCA la Resolución SAG.
Forma de control y seguimiento	Informe de la actividad cargado en el portal de seguimiento ambiental del SNIFA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.3.1 del ICE.

7.3.2 Norma Ley N° 20.283, sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.

Tabla 7.3.2 Norma Ley N° 20.283, sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.	
Componente/materia:	Flora y vegetación
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Línea eléctrica
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo indicado en el Anexo 28 “Actualización Caracterización Flora y Vegetación” de la Adenda, en lo referido a flora y vegetación se registró la presencia de formaciones vegetacionales reguladas por el presente cuerpo legal, correspondientes a bosque nativo de <i>Acacia caven</i> y bosque nativo de <i>Schinus latifolius</i> , que en conjunto cubren una superficie de 26,35 ha. Al respecto, cabe destacar que la implementación del Proyecto no afectará la superficie de las formaciones antes mencionadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.3.2 del ICE.

7.3.3 Norma Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Tabla 7.3.3 Norma Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones del Proyecto y obras complementarias.
Forma de cumplimiento	<p>De acuerdo con lo indicado en el Anexo 2.1 de Caracterización ambiental de la DIA y en el Anexo 22 “Actualización Caracterización Arqueología” de la Adenda, no se registran elementos de valor patrimonial en el área del Proyecto. No obstante, ante la eventualidad de durante la fase de construcción se realice un hallazgo arqueológico no previsto, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, deberá informar de inmediato y por escrito a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.</p> <p>En particular, en caso de hallazgo paleontológico no previsto, se debe dar cumplimiento a lo indicado por el artículo 26° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y proceder de la siguiente manera:</p> <p>a) Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.</p> <p>b) Dar aviso de manera inmediata al/la profesional paleontólogo/a o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los/as trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al/la titular del Proyecto.</p> <p>c) Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.</p> <p>d) Se deberá notificar al Consejo de Monumento Nacionales (CMN) acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de medio ambiente, u otro/a representante del/la titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.</p> <p>Estas indicaciones o protocolo se incluirán en las charlas de inducción a los/las trabajadores/as del Proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4).</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de aplicación de Protocolo en caso de nuevos hallazgos.



Forma de control y seguimiento	En caso de requerirse, el Titular acordará con el Consejo de Monumentos Nacionales la forma de control y seguimiento específico para el hallazgo fortuito en cuestión.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.3.3 del ICE.

8°. Que, para ejecutar el Proyecto no se establecieron condiciones o exigencias.

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

Tabla 9.1 Compromiso ambiental voluntario Instalación de disuasores de vuelo.	
Impacto no significativo asociado	Colisión de avifauna.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	<p><u>Objetivo:</u> Disminuir la probabilidad de ocurrencia de colisión con el tendido eléctrico de aquellas aves que transitan por la zona.</p> <p><u>Descripción:</u> El compromiso consiste en la instalación de dispositivos anticolidión en la línea de transmisión eléctrica.</p> <p><u>Justificación:</u> El compromiso se considera debido a la presencia de especies sensibles al riesgo de colisión identificadas en el área de influencia del componente Fauna. Por otro lado, en la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos” (SAG, 2015), se indica que la principal medida de mitigación para el impacto de colisión es la implementación de disuasores de vuelo para aumentar la visibilidad de tendidos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p><u>Lugar:</u> El compromiso se dispondrá en el cable de guarda de la LE del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Se instalarán disuasores de vuelo del tipo “BirdMark BM-AG o similar (Figura 1). Estos deberán ser de al menos 20 cm de largo, e instalarse en el cable de guarda, con un distanciamiento máximo de 10 metros entre sí. Los disuasores de vuelo tipo BirdMark BM-AG (modelo referencial) o similar, cuentan con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visible de día y de noche • Se balancea con el viento y refleja la luz del sol para alertar a las aves • Brilla hasta 10 horas después de la puesta de sol, y/o bajo condiciones de poca luz. Esto es de particular interés para especies que vuelan de noche. • De fácil aplicación y de ser necesario se puede mover. <p style="text-align: center;">Figura 9.1.1. Desviador BirdMark BM-AG (figura referencial).</p>



	 <p>Fuente: Figura 1 Anexo 8 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Oportunidad: El compromiso será instaurado una vez instalado el tendido eléctrico, previo a la fase de operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento a efecto de garantizar la instalación de disuasores de vuelo será la entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente, remitiéndolos al SAG de la Región de Valparaíso, de un informe que dé cuenta de la instalación de los disuasores en la línea eléctrica, incluyendo planos con la ubicación de los sectores donde fueron instalados y el registro fotográfico y de posicionamiento (UTM WGS84 Huso 19) de ellos.
Forma de control y seguimiento.	Con el propósito de evaluar colisión se realizará búsqueda de carcassas en la línea de evacuación eléctrica proyectada. Para ello, se contempla que dos profesionales recorran de manera pedestre, y en forma de zig-zag todo el recorrido de la línea eléctrica en búsqueda de individuos colisionados (carcassas) durante una jornada. Se propone una frecuencia de monitoreo trimestral durante tres años de operación, estableciendo un monitoreo (recorrido antes señalado) en cada temporada. Si durante los monitoreos se registran aves accidentadas ya sea por colisión o electrocución, se procederá a activar el Plan de Contingencia y Emergencia presentado en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria y en el Apéndice 4-1 “Plan de Contingencias y Emergencias asociado a Fauna Silvestre” de la Adenda. Los informes con los resultados del monitoreo serán derivados a la SMA y SAG de la Región de Valparaíso.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.1 del ICE.

Tabla 9.2 Compromiso ambiental voluntario Instalación de dispositivos aisladores eléctricos.

Impacto no significativo asociado	Electrocución de avifauna.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	<p>Objetivo: Disminuir la probabilidad de ocurrencia de electrocución con el tendido eléctrico de las especies que transitan el espacio aéreo del proyecto y con potencial de percharse en las estructuras de soporte del tendido eléctrico.</p> <p>Descripción: El compromiso consiste en la instalación de dispositivos anti-electrocución en la LTE del Proyecto, estos dispositivos serán de al menos 1,3 m de largo (Birdlife International 2013), y estarán fabricados preferentemente con algún polímero dada su mejor propiedad de aislación</p>



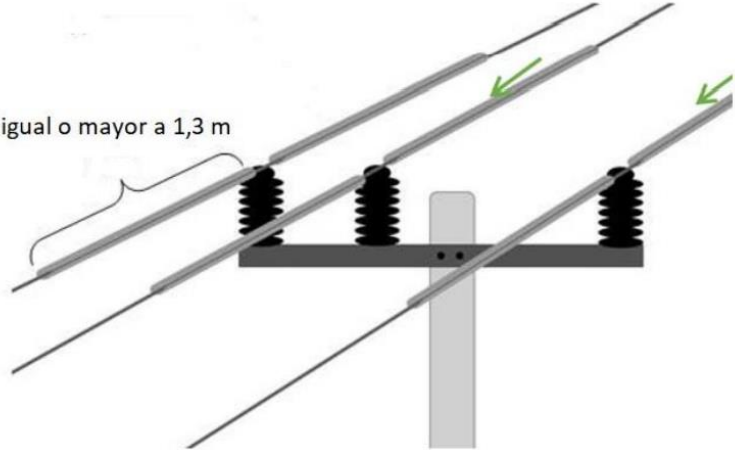
	<p>(SAG, 2015). Estos dispositivos serán instalados a lo largo de todo el trazado eléctrico, en cada uno de los postes de sujeción de los conductores.</p> <p>Justificación: El compromiso se considera debido a la presencia de especies sensibles al riesgo de electrocución identificadas en el área de influencia del componente fauna. Por otro lado, en la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos” (SAG, 2015), se indica el recubrimiento de estructuras energizadas, como una buena opción para evitar la accidentabilidad de aves.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p>Lugar: El lugar de implementación del compromiso será en todas las estructuras de soporte (postes) del trazado eléctrico.</p> <p>Forma: Se instalarán dispositivos anti-electrocución en todas las estructuras de soporte (postes) del trazado eléctrico. Los dispositivos serán de una longitud igual o mayor a 1,3 m.</p> <p>Figura 9.2.1. Dispositivos aisladores eléctricos (figura referencial).</p>  <p>Fuente: Figura 2. del Anexo 8 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Oportunidad: El compromiso será instaurado una vez instalado el tendido eléctrico, previo a la fase de operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	<p>El indicador de cumplimiento a efecto de garantizar la instalación de los dispositivos anti electrocución será la entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente, remitiéndolos al SAG de la Región de Valparaíso, de un informe que dé cuenta de la instalación de los dispositivos en la línea eléctrica, incluyendo planos con la ubicación de los sectores donde fueron instalados y el registro fotográfico y de posicionamiento (UTM WGS84 Huso 19) de ellos.</p>
Forma de control y seguimiento.	<p>Con el propósito de evaluar la ocurrencia electrocución se realizará búsqueda de carcassas en la línea de evacuación eléctrica proyectada. Para ello, se contempla que dos profesionales recorran de manera pedestre, y en forma de zig-zag todo el recorrido de la línea eléctrica en búsqueda de individuos electrocutados (carcassas) durante una jornada. Se propone una frecuencia de monitoreo semestral durante tres años de operación, estableciendo que uno de los monitoreos deberá ser efectuado en la estación de primavera por corresponder a la estación de mayor actividad. Los informes con los resultados del monitoreo serán derivados a la a la Superintendencia del Medio Ambiente, remitiéndolos al SAG de la Región de Valparaíso.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Numeral 11.1.2 del ICE.</p>

Tabla 9.3 Compromiso ambiental voluntario Perturbación Controlada en camino de acceso proyectado y fajas de seguridad.

Impacto no significativo asociado	No aplica.
-----------------------------------	------------



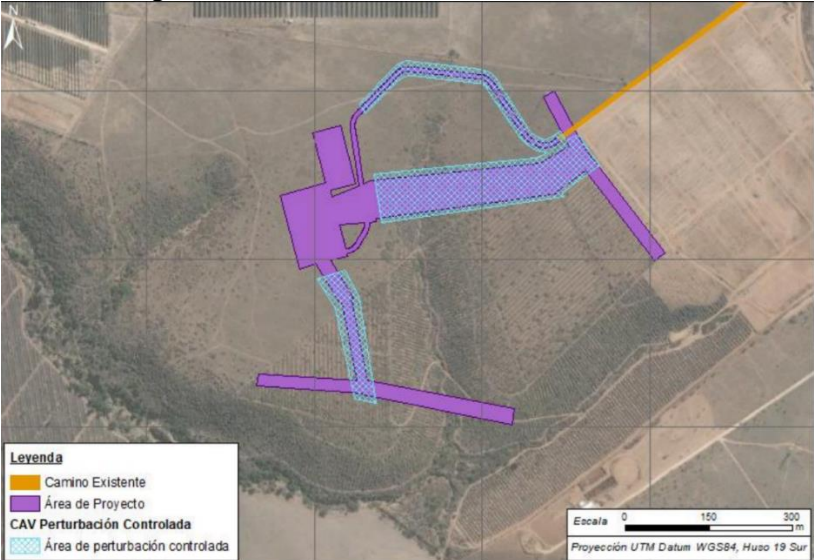
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	<p>Objetivo: La perturbación controlada tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad (Torres-Mura et al, 2015)¹.</p> <p>Las especies objetivo corresponden a las siguientes especies de baja movilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata). • <i>Philodryas chamissonis</i> (culebra de cola larga) . • <i>Abrothrix olivaceus</i> (ratón oliváceo) <p>Descripción: En términos genéricos, el compromiso consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de la especie objetivo, como cúmulos de rocas o refugios y matorrales, previo al inicio de las actividades de movimiento de tierras con medios mecánicos (SAG, 2012)². La metodología se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de la perturbación propiamente tal, se realizarán puntos de muestreo y/o recorridos en el área de futura intervención con el objetivo de obtener las abundancias de la especie objetivo o en su defecto, identificar evidencias indirectas de la presencia de esta especie. • Posteriormente, se removerán y retirarán en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio. Las actividades pueden ser apoyadas por jornaleros, pero bajo supervisión de especialistas en manejo de fauna silvestre. Como se menciona en el ítem “Forma de implementación”, se considerará una tasa de avance de 0,5 hectáreas/día cada dos especialistas (Torres-Mura et al, 2015). La cantidad de especialistas que implementarán la medida dependerá de la tasa de avance de la construcción del Proyecto. • Los materiales removidos durante esta actividad (vegetación, piedras, ramas entre otros), serán reubicados en el área que recibirá los ejemplares perturbados (zonas de resguardo), a una distancia de entre 10 a 50 metros aprox. desde los sectores a perturbar de manera de generar nuevos refugios para los ejemplares perturbados. En la medida de lo posible, con las rocas removidas se construirán pircas a modo de enriquecimiento ambiental y favorecer la adaptación de los micromamíferos y reptiles perturbados. • Una vez realizada la remoción de refugios, se realizará el primer seguimiento realizando recorridos y/o puntos de muestreo, con el fin de verificar que no queden ejemplares de la especie objetivo en el área a intervenir. Adicionalmente, se realizarán recorridos y/o puntos de muestreo en la zona de resguardo, con el objetivo de identificar evidencias indirectas de las especies objetivo, riqueza y diversidad del ensamble, entre otros parámetros que serán utilizados para verificar el éxito de este compromiso. • En caso de que no se registre fauna de baja movilidad en la superficie perturbada, se dará por liberada el área para la intervención por obras del proyecto en un plazo máximo de cinco días, de lo contrario, si se observa que persisten ejemplares de fauna de baja movilidad en el área de perturbación mediante observación directa, o se excede el plazo de liberación, se repetirá el procedimiento de remoción de refugios. • Una vez liberada el área, se realizarán monitoreos mediante recorridos de observación, en los sectores hacia los animales fueron desplazados. Los monitoreos se realizarán con una frecuencia semanal durante el primer mes, en los que se evaluará presencia y actividad de ocupación de los refugios naturales o los provistos por el enriquecimiento ambiental.

¹ Torres, J.; Riveros, E.; Escobar, V. 2015. Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/ Relocalización y Perturbación controlada. 45 pp.

² Servicio Agrícola y Ganadero. 2012b. Guía de evaluación ambiental: Componente fauna silvestre D-PR-GA-03



	<p>Adicionalmente, se realizarán monitoreos al segundo y tercer mes y finalmente en la temporada de mayor actividad de las especies objetivo.</p> <p><u>Justificación:</u> El compromiso se justifica por su capacidad para reducir la muerte de individuos perteneciente a la especie objetivo, a través de una metodología poco invasiva y que permite el abandono o el desplazamiento gradual de los individuos desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes. Al respecto, se puede señalar que esta medida es efectiva cuando se usa en bandas o franjas de reducida extensión, típicas de proyectos lineales; así como también en proyectos areales de pequeño tamaño, no mayor a 3 ha (Torres et al, 2015). De mismo modo, el Servicio Agrícola y Ganadero en la “Guía de evaluación ambiental. Componente fauna silvestre” (SAG, 2012) indica que la perturbación controlada es “la medida adecuada para mitigar los impactos sobre reptiles que generan los proyectos lineales y proyectos areales de pequeño tamaño”.</p> <p>Otra ventaja de implementar este compromiso es que los individuos desplazados se mantienen en un ambiente relativamente conocido y familiar con una alta probabilidad de encontrar refugio y alimento similar al de su área de origen, relativamente cercano. También existe una alta probabilidad de que los individuos mantengan relaciones familiares, territorialidad e interacciones con otras poblaciones y especies, y se mantenga la configuración genética de la población (Torres-Mura et al, 2015).</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación.</p>	<p><u>Lugar:</u> Este compromiso ambiental se llevará a cabo en el camino de acceso proyectado y fajas de seguridad de los seccionamientos a LAT 110kV La Ligua-Cabildo, LAT 110kV Quinquimo-Cabildo, LAT 220kV La Ligua- Los Vilos, LAT 220kV Nogales – La Ligua. A cada faja de seguridad agregará un <i>buffer</i> de 5 metros desde su contorno y se pondrá especial énfasis en las bases de las postaciones del tendido eléctrico. En la Figura se presenta el área de implementación de perturbación controlada.</p> <p style="text-align: center;">Figura 9.3.1. Áreas de Perturbación Controlada.</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Figura 3 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Forma:</u> La primera jornada de trabajo consistirá en realizar estaciones de muestreo y/o recorridos en el área de futura intervención con el objetivo de obtener la abundancia de las especies objetivo y/ otras especies de baja movilidad o en su defecto, identificar evidencias indirectas de la presencia de esta especie.</p> <p>Desde la segunda jornada se realizará la etapa de remoción de refugios de fauna de baja movilidad, la que contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un especialista que supervisará y dirigirá el trabajo de uno o dos ayudantes para aplicar la medida de perturbación controlada. • Se considerará una tasa de avance de 0,5 hectáreas/día cada dos especialistas (Torres-Mura et al, 2015).



	<ul style="list-style-type: none"> • La cantidad de especialistas que implementarán la medida dependerá de la tasa de avance de la construcción del Proyecto. • La perturbación se llevará a cabo en obras lineales del Proyecto. • La perturbación controlada considera la remoción y retiro manual de refugios potenciales para reptiles y en general de fauna de baja movilidad, esto incluye, rocas, troncos, vegetación, entre otros. • La aplicación de la medida implica el recorrido exhaustivo de las áreas a intervenir, recorrido en el que se identificará y procederá a la remoción de refugios. Los refugios corresponden principalmente a rocas de tamaño pequeño y medio, matorrales, escombros, troncos, entre otros. • El despeje debe realizarse principalmente de forma manual o con herramientas de uso manual (chuzo, pala, tijeras de podar u otro) y el material retirado se dejará en las zonas contiguas al área de despeje, de manera de proveer refugio en las zonas a las que se desplazarán los individuos. <p>Posterior a la perturbación propiamente tal se realizará el primer monitoreo al día siguiente de terminar la remoción de refugios, durante al menos una jornada de trabajo. Se realizarán monitoreos semanales durante el primer mes post- perturbación, y luego a los dos y tres meses, finalmente dos monitoreos anuales en el periodo de mayor actividad de las especies objetivo. Los monitoreos serán realizados por medio de métodos observacionales (no invasivos y sin captura) y se registrará tanto la presencia de las especies de baja movilidad como la ocupación de refugios naturales o provistos por el enriquecimiento ambiental, con el fin de evidenciar que la especie se ha mantenido en el tiempo.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El compromiso se realizará en las temporadas de mayor actividad de las especies objetivo, vale decir, primavera y verano en horarios entre las 9:00 y las 18:00 horas, que corresponden a los de mayor temperatura durante el día en estas temporadas, con el objetivo de promover el desplazamiento de los ejemplares por su propio medio. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará lo más próximo en el tiempo previo a la intervención del área, considerando un máximo de cinco días entre el término de la medida (termino de medición posterior a la perturbación) y el inicio de las obras.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	<p>Siguiendo las recomendaciones de la Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/ Relocalización y Perturbación controlada (Torres-Mura et al, 2015), los indicadores de cumplimiento que serán considerados para evaluar el éxito del compromiso son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abundancias de las especies objetivo y/o registro de evidencias indirectas (heces, madrigueras, etc.) • Riqueza y diversidad de especies del ensamble (antes/después de la aplicación del compromiso). • Abundancia específica de especies. • Presencia de reproducción. • Área proyectada para la perturbación (superficie) vs área efectivamente perturbada. <p>Las cada una de las actividades será informadas en un plazo de 45 días al SAG adjuntando evidencia fotográfica y georreferencias. Una vez realizado el primer monitoreo se emitirá un informe parcial, finalizados la totalidad de monitoreos se emitirá un informe final que compile y analice los resultados de todas las actividades de la medida de perturbación controlada. Los informes serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de un informe que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada y remitido al SAG de la región de Valparaíso. Este informe incluirá además planos con la identificación de las áreas de origen y destino de los animales, distancia de desplazamiento, metodologías aplicadas, registros fotográficos, entre otros.</p>
Forma de control y seguimiento.	Se considerará que el compromiso se ha cumplido cuando la “Abundancia de las especies objetivo” o la presencia de evidencias indirectas, disminuye en



	<p>un porcentaje cercano al 100% en el área de intervención, en relación con la situación base, tras la ejecución de la perturbación.</p> <p>El método para su obtención será el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Registros de abundancia y/o evidencias indirectas, de manera previa y posterior a la perturbación: Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de un número adecuado de profesionales, en los horarios de mayor actividad de la especie objetivo según la temporada en que se realice la actividad. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista, debiendo ser el esfuerzo de muestreo comparable en ambas estimaciones. <p>La duración y frecuencia para el seguimiento será la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Primer monitoreo al día siguiente de realizada la perturbación controlada por remoción de refugios. Segundo monitoreo a los 7 días, tercer monitoreo a los 14 días, cuarto a los 21 días, quinto a los 28 días, sexto al segundo mes y séptimo al tercer mes desde la liberación de áreas. El octavo monitoreo y noveno final se realizarán anualmente, en la época de mayor actividad de las especies. Cada monitoreo se realizará en al menos una jornada de trabajo. <p>Una vez realizado el primer monitoreo se emitirá un informe parcial, que dé cuenta de la actividad de perturbación controlada y su primer monitoreo. El informe final será emitido una vez finalizados los monitoreos. Ambos documentos serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente y remitido al SAG de la región de Valparaíso, en un plazo máximo de 45 días. Sin perjuicio de lo anterior, se emitirá un reporte con los resultados de cada actividad al SAG de la Región de Valparaíso, adjuntando evidencia fotográfica y georreferencias.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.3 del ICE.

Tabla 9.4 Compromiso ambiental voluntario Plan Mejoramiento de Suelo.

Impacto no significativo asociado	Pérdida de suelo agrícola CCUS III.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	<p>Objetivo: Compensar la pérdida de suelos de alta aptitud agrícola III, mejorando las características intrínsecas de un determinado suelo, CCUS IV o VI, en función de los Criterios de Clasificación de Clases de Capacidad de Uso de Suelo señalados en la Pauta SAG (2011).</p> <p>Descripción: Corresponde a la aplicación de técnicas que permitirán mejorar las características agrícolas por pérdida de una superficie de 1,21 ha CCUS III (área de la subestación y base de estructuras N°139C y N°140 A del Seccionamiento 220 kV), ubicadas en la comuna de La Ligua, Región de Valparaíso. Por lo tanto, la superficie a compensar en términos del componente suelo serán 1,8 ha, es decir, en una proporción 1:1,5. El suelo en el que se realizará el mejoramiento cumplirá con todos los parámetros de clasificación de la Pauta SAG, posterior a la aplicación de la medida, de manera tal que no existan limitantes de suelo que impidan el paso a la clasificación de capacidad de uso de una mejor categoría, cumpliendo con los criterios de aproximación y de definición establecidos en la “Pauta para Estudio de Suelo” del SAG 2011 (Rectificada).</p> <p>Justificación: Este compromiso se propone como forma de aumentar el suelo agrícola a partir de la “Pérdida del recurso natural suelo” de 1,8 ha con aptitud agrícola CCUS III. El detalle del plan de mejoramiento de suelo se presenta en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria.</p>



Lugar, forma y oportunidad de implementación.

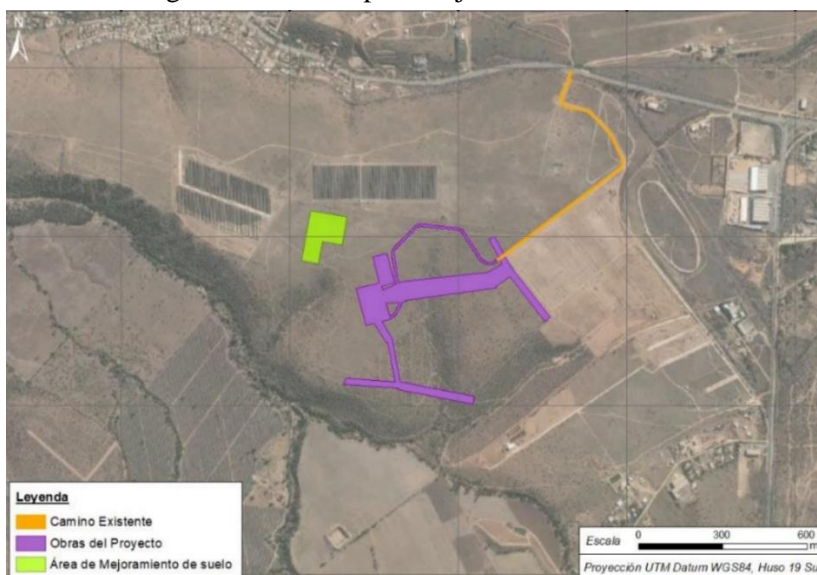
Lugar: Los suelos comprometidos se ubican en la comuna de La Ligua, en sector aledaño al Proyecto, según se presenta en el área de color verde de la Figura siguiente.

Tabla 9.4.1. Coordenadas UTM de referencia del área de mejoramiento de suelo (WGS84).

Vértices	Norte	Este
1	6.406.867	286.405
2	6.406.867	286.387
3	6.406.781	286.317
4	6.406.702	286.302
5	6.406.713	286.242
6	6.406.891	286.275

Fuente: Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

Figura 9.4.1. Área plan mejoramiento de suelo.



Fuente: Figura 4 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria.

En el Anexo 9 de la Adenda Complementaria, se adjunta la caracterización del área de mejoramiento de suelo.

Forma: El Plan de mejoramiento de suelo consiste en la aplicación de técnicas que permitan mejorar características intrínsecas del suelo asociadas a los parámetros que determinan la Clase de Capacidad de Uso (CCUS) de éste, en una superficie mayor a la afectada por el proyecto.

Las etapas para desarrollar la labor de mejoramiento de suelo son las siguientes:

- Caracterización detallada de escarpe (superficie y profundidad máxima de escarpe).
- Manejo de cobertura vegetal en el suelo a escarpar y en polígono de mejoramiento.
- Movimiento entre 2.730 m³ (15 cm de espesor), hasta 3.640 m³ (20 cm de espesor) de suelo de escarpe, desde el área del Proyecto, hasta el área de mejoramiento de suelo de 1,8 hectáreas.
- Laboreo vertical en el área de mejoramiento de suelo con la finalidad de acelerar la integración de la capa de suelo a agregar en superficie.
- Siembra de avena para mejoramiento de la estructura de la capa de suelo incorporada.
- Integración de avena en forma de abono verde, mediante aradura y rastraje, con la finalidad de favorecer la integración del suelo original con el suelo de escarpe agregado.

En la Tabla 14 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria, se presentan los criterios de clasificación de suelo de la Pauta para Estudios de Suelo (SAG, 2011), con la comparación de la condición actual o base y la condición



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

	<p>esperada luego de la ejecución del plan de mejoramiento. Se presentan primero los criterios de clasificación que cambian (mejoran) a partir de la ejecución de las medidas de mejoramiento y luego, a continuación, los criterios que permanecen sin cambios entre Condición Base y Condición Esperada.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La implementación será una vez obtenida la RCA, durante la fase de construcción del Proyecto. El detalle de las actividades del plan se presenta en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	Se generará un informe final de todas las actividades asociadas a la implementación de la medida, con registros fotográficos y antecedentes técnicos que corroboren su cumplimiento. El indicador del mejoramiento dependerá del tipo de corrección realizada, pudiendo ser profundidad, densidad aparente, pedregosidad, etc. En la Tabla 13 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria, se presentan los indicadores generales de cumplimiento para la evaluación del compromiso voluntario.
Forma de control y seguimiento.	<p>Al inicio de la ejecución del CAV-SU1, se entregará a la autoridad competente un primer informe que dé cuenta del estado inicial del área de mejoramiento, junto a un cronograma actualizado de las labores a ejecutar, para facilitar la supervisión en terreno, monitorear el avance y calidad de las actividades a realizar.</p> <p>Finalmente, se entregará un segundo informe descriptivo de las labores de mejoramiento de suelo realizadas, utilizando los indicadores de cumplimiento, el cual será respaldado con la descripción de dos calicatas y resultados de análisis de suelo, según los parámetros listados en la Tabla 5 “Condición Base y Condición Esperada para Criterios de Clasificación de Suelo Pauta SAG”.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.4 del ICE.

Tabla 9.5 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente.

Impacto no significativo asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	<p><u>Objetivo:</u> Identificar oportunamente sitios arqueológicos durante la fase de construcción del Proyecto, especialmente durante las obras de excavación (área subestación, instalaciones de faena y estructuras) del terreno, con el fin de evitar su alteración y pérdida de información arqueológica.</p> <p><u>Descripción:</u> El monitoreo arqueológico permanente consiste en la supervisión constante y con frecuencia diaria en terreno de las obras de la fase de construcción que consistan o incluyan alteración del suelo y del subsuelo. Se realizará mediante la observación y registro directo en terreno, por parte de arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> En función de los antecedentes bibliográficos, la presencia de sitios cercanos y la ubicación del Proyecto (próximo a fuentes de agua, como el Estero Jaururo) el sector se define como susceptible en términos arqueológicos, por presentar características óptimas para la ocupación humana, así también como de la posibilidad de hallazgos arqueológicos no previstos durante la fase constructiva del Proyecto.</p>



Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p><u>Lugar</u>: Toda el área del Proyecto donde se realice escarpe y excavación del terreno durante la fase de construcción.</p> <p><u>Forma</u>: A través de supervisión constante y diaria de un arqueólogo o licenciado en arqueología en terreno por cada frente de trabajo activo.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto por cada frente de trabajo activo.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	<p>El arqueólogo monitor elaborará una ficha diaria u otra forma de registro al finalizar la jornada, la que servirá para la preparación del informe de monitoreo, indicando las actividades, los frentes de trabajo activos y los respectivos responsables.</p> <ol style="list-style-type: none"> Las actividades a registrar son las supervisiones, inspecciones de áreas, inducciones, reinducciones, instalación de cercos y/o barreras, supervisión de la mantención de los mismos, etc. Se registrarán y evaluarán los sitios arqueológicos, sus atributos y elementos, así como los cambios observados, con indicación de su ubicación en coordenadas UTM. Se registrará la fecha, frecuencia y período de las actividades de la supervisión por cada frente de trabajo o actividad a supervisar, con tablas y gráficos. Se describirá el proceso de toma de datos y control de los atributos y elementos constituyentes. Se describirán los materiales y equipos utilizados en la supervisión. Se registrarán las medidas o acciones correctivas en caso de que se identifiquen desviaciones.
Forma de control y seguimiento.	<p>Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que incluirá los siguientes antecedentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. Planos y fotos de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará: <ol style="list-style-type: none"> Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto. Medidas de protección y/o conservación implementadas. Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el artículo 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios. Se efectuará el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, se incluirá la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. En caso de rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará el



	<p>permiso de intervención arqueológica, según el artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</p> <p>De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.5 del ICE.

Tabla 9.6 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción paleontológica.	
Impacto no significativo asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	<p>Objetivo: Entregar a los trabajadores que participarán en la fase de construcción del Proyecto los conceptos y nociones básicas sobre el Patrimonio paleontológico asociado al Proyecto: el contexto paleontológico del área, los posibles hallazgos que pudieran presentarse y como identificarlos, el marco normativo que protege a los materiales paleontológicos y el protocolo de acción ante un posible hallazgo paleontológico imprevisto.</p> <p>Descripción: Se realizarán charlas de inducción en paleontología que estarán a cargo de un/a Paleontólogo/a con perfil profesional aprobado por el CMN y serán dictadas por este profesional o por un especialista colaborador (geólogo o biólogo) con experiencia previa comprobable en Paleontología. Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de forma previa al inicio de las obras y a cada nuevo trabajador que sea incorporado al Proyecto una vez iniciada su construcción.</p> <p>Las charlas informarán a los trabajadores sobre el contexto paleontológico del área, los posibles hallazgos que pudieran presentarse y como identificarlos, el marco normativo que protege a los materiales paleontológicos y el protocolo de acción ante un posible hallazgo paleontológico imprevisto.</p> <p>Los informes de estas actividades serán remitidos de forma semestral a la autoridad (SMA y CMN) y suscritos por el/la Paleontólogo/a con perfil profesional aprobado por el CMN, incluyendo los siguientes ítems:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. Contenidos de la inducción realizada. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores. <p>Justificación: Para evitar la afectación de materiales paleontológicos o disminuir el tiempo de afectación antes de su identificación, es necesario que los trabajadores que participen de la fase de construcción Proyecto posean nociones básicas de paleontología.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p>Lugar: Las charlas se realizarán en las dependencias o instalaciones del Proyecto, o en terreno en los frentes de trabajo previo al inicio de una intervención.</p> <p>Forma: Las charlas estarán a cargo de un/a Paleontólogo/a con perfil profesional aprobado por el CMN y serán dictadas por este profesional o por un especialista colaborador (geólogo o biólogo) con experiencia previa comprobable en Paleontología. Además, las charlas se realizarán de forma</p>



	<p>presencial y con o sin apoyo de material audiovisual, dependiendo del lugar en donde se dicte la charla.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de forma previa al inicio de las obras y a cada nuevo trabajador que sea incorporado al Proyecto una vez iniciada su construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	<p>Los informes de estas actividades serán remitidos de forma semestral a la autoridad (SMA y CMN) y suscritos por el/la Paleontólogo/a con perfil profesional aprobado por el CMN, incluyendo los siguientes ítems:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. Contenidos de la inducción realizada. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores.
Forma de control y seguimiento.	<p>Se guardará respaldo del número de ingreso entregado por el CMN al momento de suscribir cada informe de charlas de inducción o, en su defecto, en caso de que los informes sean ingresados a la plataforma de SNIFA (Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental), esto se realizará con copia al CMN y dicha plataforma representará la forma de control y seguimiento. Además, los informes se mantendrán en faena a disposición cuando la autoridad lo requiera, ya sea en una copia física o en los sistemas de información digital internos del titular.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.6 del ICE.

Tabla 9.7 Compromiso ambiental voluntario Instalación de mallas atrapa polvo en los frentes de trabajo.																																	
Impacto no significativo asociado	Los movimientos de tierra generarán emisiones de material particulado grueso que podrían depositarse en receptores objeto de protección de flora y vegetación.																																
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.																																
Objetivo, descripción y justificación.	<p><u>Objetivo:</u> Evitar que el material particulado grueso generado por los movimientos de tierra del Proyecto se deposite en los receptores objeto de protección identificados:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 9.7.1. Receptores objeto de protección.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19 S</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P01</td> <td>Matorral de <i>Retanilla trinervia</i></td> <td>286.682</td> <td>6.406.535</td> </tr> <tr> <td>P02</td> <td>Matorral de <i>Gutierrezia resinosa</i></td> <td>286.464</td> <td>6.406.658</td> </tr> <tr> <td>P03</td> <td>Pradera de <i>Cirsium arvense</i> con <i>Acacia caven</i></td> <td>286.961</td> <td>6.406.542</td> </tr> <tr> <td>P04</td> <td>Matorral de <i>Proustia cuneifolia</i></td> <td>286.309</td> <td>6.406.519</td> </tr> <tr> <td>P05</td> <td>Bosque nativo de <i>Acacia caven</i></td> <td>286.584</td> <td>6.406.221</td> </tr> <tr> <td>P06</td> <td>Bosque nativo de <i>Schinus latifolius</i></td> <td>286.704</td> <td>6.406.054</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 8-9 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Descripción:</u> Se instalarán mallas atrapa polvo en el perímetro de los frentes de trabajo activos.</p> <p><u>Justificación:</u> Estas permiten retener parte del polvo resuspendido generado en los frentes de trabajo.</p>			Receptor	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19 S		Este	Norte	P01	Matorral de <i>Retanilla trinervia</i>	286.682	6.406.535	P02	Matorral de <i>Gutierrezia resinosa</i>	286.464	6.406.658	P03	Pradera de <i>Cirsium arvense</i> con <i>Acacia caven</i>	286.961	6.406.542	P04	Matorral de <i>Proustia cuneifolia</i>	286.309	6.406.519	P05	Bosque nativo de <i>Acacia caven</i>	286.584	6.406.221	P06	Bosque nativo de <i>Schinus latifolius</i>	286.704	6.406.054
Receptor	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Huso 19 S																															
		Este	Norte																														
P01	Matorral de <i>Retanilla trinervia</i>	286.682	6.406.535																														
P02	Matorral de <i>Gutierrezia resinosa</i>	286.464	6.406.658																														
P03	Pradera de <i>Cirsium arvense</i> con <i>Acacia caven</i>	286.961	6.406.542																														
P04	Matorral de <i>Proustia cuneifolia</i>	286.309	6.406.519																														
P05	Bosque nativo de <i>Acacia caven</i>	286.584	6.406.221																														
P06	Bosque nativo de <i>Schinus latifolius</i>	286.704	6.406.054																														



Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p><u>Lugar:</u> Las mallas se instalarán en los frentes de trabajo activos, en el caso de obras lineales en la medida que estas se vayan desplazando, las mallas se pueden dismantelar o ser reubicadas. En el perímetro de la subestación se instalarán mallas permanentes durante la ejecución de las obras.</p> <p><u>Forma:</u> Se instalarán mallas atrapa polvo en el perímetro de los frentes de trabajo activos y en el perímetro de la subestación. Las mallas atrapan polvo corresponden a estructuras micro porosas lavables, resistentes al polvo, viento y rayos UV, y de larga duración.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Antes de comenzar con los movimientos de tierra en cada frente activo. Estas mallas se mantendrán durante toda la fase de construcción y cierre del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de aplicación, que indicará: fecha y hora de instalación, metros lineales instalados, registro fotográfico, responsable y firma.
Forma de control y seguimiento.	Registro fotográfico quincenal de la medida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.7 del ICE.

Tabla 9.8 Compromiso ambiental voluntario Humectación de Caminos de Acceso y Caminos Internos.

Impacto no significativo asociado	El tránsito vehicular sobre caminos no pavimentados genera emisiones de material particulado.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	<p><u>Objetivo:</u> Disminuir las emisiones de material particulado generadas por el tránsito vehicular en caminos no pavimentados.</p> <p><u>Descripción:</u> Los caminos de acceso y caminos internos del proyecto serán humectados para controlar las emisiones de material particulado.</p> <p><u>Justificación:</u> La medida busca disminuir las emisiones de los caminos mediante la aglomeración del material fino sobre el área seleccionada.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p><u>Lugar:</u> Camino de acceso al Proyecto (existente y proyectado).</p> <p><u>Forma:</u> La humectación de los caminos se realizará mediante camión aljibe sobre todo el ancho de la superficie. El vehículo estará equipado con una barra de riego con aspersores y una bomba autónoma, las que asegurarán un riego constante y homogéneo, independiente de la velocidad y marcha del camión.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Diariamente se humectarán los caminos gestionados con la medida, se estima una frecuencia de 2 veces al día.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro que incluirá al menos la siguiente información: fecha, hora, sector donde se aplicó la medida, cantidad, superficie cubierta, responsable y firma. Contrato con proveedor de servicio de mantenimiento de caminos.
Forma de control y seguimiento.	Los registros y contratos se mantendrán en faena a disposición de la autoridad cuando lo requiera, ya sea en una copia física o en los sistemas de información digital internos del Titular.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.8 del ICE.

Tabla 9.9 Compromiso ambiental voluntario Mesa de trabajo con comunidades.

Impacto no significativo asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.



Objetivo, descripción y justificación.	<p>Objetivo: Implementar mesas de trabajo con las comunidades cercanas al emplazamiento de la subestación, con el fin de fomentar la participación ciudadana y así establecer un método regular y concreto de relacionamiento, con miras a un trabajo asociativo que se concrete en la ejecución de acuerdos/proyectos que se alcancen con las comunidades.</p> <p>Descripción: Las mesas de trabajo se basarán en un diálogo abierto en el que cada comunidad expondrá oportunidades de desarrollo o necesidades eventuales que, tras el respectivo análisis presupuestario, de factibilidad técnica, legal/territorial y de los lineamientos y políticas internas de Sostenibilidad/asociatividad del Titular, puedan ser ejecutadas.</p> <p>Justificación: La relevancia social de este trabajo asociativo radica en la involucración de las comunidades, fomentando su participación, y que finalice en acuerdos que se traduzcan en obras o acciones concretas en sus territorios.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p>Lugar: Una vez iniciada la construcción, a definir junto a la comunidad. La instancia contará con presencia de los representantes de las comunidades cercanas al emplazamiento del Proyecto.</p> <p>Forma y Oportunidad de implementación: La mesa de trabajo asociativo se conformará de manera oficial por dos miembros representantes del Titular y dos miembros de cada comunidad. Las reuniones de la mesa se realizarán de manera regular. De esta mesa saldrán las iniciativas a desarrollar entre el Titular y la comunidad. En caso de emergencia sanitaria, las sesiones serán convocadas telemáticamente por parte del Titular. Se entiende y sostiene que el diálogo con las comunidades, sumado al desarrollo conjunto de iniciativas resulta imprescindible para una adecuada ejecución de proyectos.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	Minutas de las reuniones.
Forma de control y seguimiento.	<p>Acta de reunión</p> <p>El control y seguimiento se realizará mediante una carta Gantt que se generará, con las comunidades, para cada proyecto específico con lo que se podrá supervisar las distintas etapas y estado de avance de cada uno de ellos.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.9 del ICE.

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

Tabla 10.1 Riesgo o contingencia: Movimientos sísmicos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras o actividades de la fase de construcción del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Previo al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal.</p> <p>Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al inicio de cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad.



	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. • El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. • Revisar periódicamente la iluminación de emergencia y medio de comunicación interno (Radios), como también kit de emergencias.
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantendrá un registro de las capacitaciones a los trabajadores, indicando los contenidos tratados, y el listado de asistentes con su respectiva firma.</p> <p>Registro de la realización de simulacros, que incluya un registro fotográfico de la actividad.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Ante un sismo de gran intensidad, los trabajadores deberán resguardarse en un lugar seguro preestablecido. • Se suspenderá el suministro eléctrico, de gases licuados, de petróleo y se cerraran llaves o válvulas de control de gases o líquidos peligrosos como medida preventiva. • Se deben aislar las áreas donde existan estanques, cañerías, y redes de abastecimiento líquido, especialmente si estos son corrosivos, combustibles o inflamables. El personal debe mantenerse fuera del posible curso que puedan tomar éstos en caso de romperse el depósito o cañería que los contiene. • Luego, se debe evaluar si los recursos naturales están en peligro de ser alcanzados por estas sustancias y actuar en consecuencia con los elementos correspondientes al procedimiento de Derrames de Sustancias y/o Residuos Peligrosos. • Suspender todas las actividades, detener los equipos y desenergizar los electrodomésticos. Alejarse de cables eléctricos aéreos o edificios en altura, ya que pueden caer. • En edificaciones, buscar el dintel de una puerta o muebles que presenten el triángulo de la sobre vivencia (agachado en posición fetal al lado de mueble). Si está en terreno, el personal debe alejarse de taludes y paredes. • Si hay un trabajador ejecutando un trabajo en altura, debe mantener su posición hasta que termine el sismo y evitar ubicarse en la trayectoria de caída de objetos. • Evaluar vía de escape y ubicar punto de evacuación. • Ubicar extintor y gabinete de redes de incendio. • Todo el personal debe permanecer alejado de lugares con potencial de incendio, hasta poder evaluar la situación general de los elementos iniciadores de fuego. • Una vez concluido el sismo, se verificará la estabilidad de las estructuras principales y restablecer los procesos y operaciones. • Se realizará contacto interno con cada una de las áreas para la evaluación de daños. Dependiendo de los daños se realizará llamado a las autoridades competentes. • Ante un evento sísmico de envergadura, primero debe evaluarse la ocurrencia de lesiones en el personal y contratistas y posteriormente que la situación está controlada para los trabajadores, se deben evaluar las instalaciones e infraestructura mayores, para determinar si se han producido daños al medio ambiente. • Se debe verificar que todo tipo de excavaciones esté libre de personal y luego que esto está asegurado, se debe evaluar que la obra no sufra desmoronamientos que puedan afectar los recursos bióticos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la	Una vez controlados los riesgos críticos y realizada la atención de primeros auxilios y ambulancias, el supervisor dará aviso al



activación del Plan de Emergencia	Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego se elaboraron los reportes e informes correspondientes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Numeral 8.1 del ICE. Anexo 2 “Actualización Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.

Tabla 10.2 Riesgo o contingencia: Condiciones climatológicas extremas (lluvias torrenciales, vientos intensos, aluviones).	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de planes de evacuación del personal para estos eventos • Informar al personal acerca de las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias considerados por el Proyecto. • En la instalación de faenas se mantendrán equipos de radio y elementos de seguridad necesarios para enfrentar las eventualidades. • Cabe señalar que como parte de las condiciones climáticas adversas se consideran los eventos de precipitación extrema que podrán presentarse con mayor frecuencia e intensidad de acuerdo con las proyecciones de cambio climático analizadas para la zona de emplazamiento del Proyecto, las cuales se analizan en el Anexo 27 de la Adenda. Para esto, resulta pertinente realizar monitoreos esporádicos durante la vida útil del Proyecto y cuando sean evidenciadas condiciones no propicias para la seguridad del desarrollo del Proyecto, se dará aviso para la suspensión de obras y operaciones
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de pronóstico de precipitaciones. • Registro de actividades (capacitaciones, reuniones de preemergencia, inspecciones visuales).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe aplicar el plan de emergencia de las distintas etapas del Proyecto. • El Jefe a cargo deberá evaluar la situación de los caminos utilizados para el transporte de material. • Se cubrirán todos los tableros eléctricos que se encuentren en la intemperie, además de la paralización de las faenas de soldadura a la intemperie. • Cuando mejoren las condiciones climáticas, el Jefe a cargo evaluará el área de trabajo para su posterior autorización de reanudación de las faenas. • Una vez pasada la emergencia se debe realizar un informe de lo sucedido, según lo indicado en el plan de emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se emitirá a la Autoridad correspondiente un reporte escrito señalando la activación del Plan de emergencias, en el cual se indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Numeral 8.2 del ICE. Anexo 2 “Actualización Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.



Tabla 10.3 Riesgo o contingencia: Incendio o amago de incendio producido dentro de las instalaciones o áreas de trabajo.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Se informará e instruirá a los trabajadores y personal técnico que participa en los trabajos respecto de las normas de prevención, detección y supresión de incendios durante los trabajos. En este sentido dicha información estará referida a los siguientes tópicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonas de seguridad y vías de evacuación: Información explícita a los trabajadores sobre dónde podrán evacuar ante la eventualidad de un incendio. • Advertencia sobre el uso de agentes iniciadores de incendios. Instrucciones precisas sobre las acciones inmediatas a tomaren caso de originarse un incendio, tales como: forma de dar aviso, detallar ubicación del siniestro y el tipo de material que es afectada por el fuego. • Todos los empleados serán capacitados en el uso de extintores; • Se contará con extintores, instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculo. Además, estarán debidamente señalizados, dando así cumplimiento a lo establecido por los artículos 44 y siguientes del Decreto Supremo N° 594/99. • Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones. • Se prohibirá fumar en áreas de trabajo y excepto en aquellos lugares de esparcimiento expresamente autorizados. • Todos los vehículos contarán con sus extintores según reglamentación. • El almacenamiento y transporte de combustible se realiza bajo las normas establecidas por el Proveedor, la Compañía y la normativa vigente. • Se inspeccionan regularmente los estanques de almacenamiento de combustibles, según las disposiciones señaladas en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía que establece el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. • Se entregará y capacitará respecto del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias a todo el personal de faena. • Se inducirá al personal sobre las medidas a tomar para prevenir incendios y/o explosiones. • Supervisión periódica de las actividades con potencial degenerar incendios y/o explosiones. • El encargado de prevención de riesgos verificará que los dispositivos de seguridad se encuentren en un rango óptimo de funcionamiento, y que los extintores portátiles estén siempre al alcance frente a maniobras de emergencias. • El mantenimiento de las líneas eléctricas será de carácter preventivo y estará orientado a ejecutar inspecciones revisiones y mediciones sobre los componentes, para verificar el correcto estado de los activos y detectar, registrar y priorizar anomalías que puedan afectar la continuidad de servicio de la Línea. El personal que realizará estas labores será calificado y con experiencia en este tipo de mantenimientos. Por otro lado, en el Anexo 2 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria en su Apéndice 2-1 sección 3.4 se describe la construcción de un



	<p>cortafuegos. La mantención del cortafuego consiste básicamente en liberarlo de vegetación (malezas), de acuerdo con un programa que será elaborado por el encargado de seguridad y/o medio ambiente del Proyecto. Las herramientas en caso de un incendio forestal se indican en la sección 3.6 del Apéndice 2-1.</p> <p>Cabe señalar que, para la prevención ante incendios forestales provenientes desde el exterior, el Proyecto considera evitar su propagación a través de las siguientes medidas señaladas en el Apéndice 2-1 “Plan de prevención de contingencias y emergencias en caso de incendio forestal”:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones: Los temas para exponer en la capacitación y/o inducción tanto en la fase de construcción y operación del proyecto a los trabajadores nuevos se detalla a continuación: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Qué es un incendio forestal? o Origen de un incendio forestal. o Tipos de incendios forestales. o Daños y efectos de los incendios forestales. o Medidas de prevención de incendios forestales: <ul style="list-style-type: none"> o Estas charlas llevarán a cabo por personal idóneo en la materia, encargado de la seguridad del Proyecto. Tales actividades se realizarán a todos los trabajadores nuevos que ejecuten actividades durante todas las fases del Proyecto, reforzándose la temática una vez al año. El encargado de realizar este tipo de capacitación deberá contar con un registro de los trabajadores capacitados con su respectivo nombre, RUT, cargo que ocupa dentro del proyecto y firma, el cual deberá ser documentado y entregado a la SMA de la Región de Valparaíso, para su seguimiento. • Manejo de desechos vegetales fase de construcción: Se propone que, todo residuo vegetal mayor como ramas, troncos, etc. será transportado a un sector de acopio temporal ubicado en la zona de instalación de faenas, donde su permanencia no podrá exceder un máximo de 5 días, para luego ser trasladado a un sitio de disposición final autorizado. En ningún caso residuos vegetales provenientes de la corta de vegetación, podrán ser utilizados o comercializados como leña. • Disposición de señalética preventiva: Se instalarán puntos de señales de prohibición del uso de fuego y de prohibición de fumar en lugares estratégicos de la obra como: instalaciones de faena donde se estima que existirá un mayor tránsito de personal del proyecto y en las zonas de la subestación de mayor relevancia para la prevención de siniestros. Además, se instalarán señales indicativas de la ubicación de extintores y herramientas de combate inicial. Ejemplo de ubicación referencial en las áreas del Proyecto en el Apéndice 2-1 “Plan de contingencia ante un incendio forestal” de la Adenda Complementaria. • Cortafuegos o zona libre de vegetación: Se construirá un cortafuego el cual será diseñado para servir simultáneamente como ruta de servicio con fines de mantenimiento de la instalación y eventualmente también como línea de visual para el monitoreo de seguridad. Este corresponde a un área sin vegetación, donde la maleza será extraída semestralmente. • Manejo de la vegetación próxima a obras en operación: El objetivo primordial de esta actividad es mantener el cortafuego libre de vegetación (malezas). La mantención de estas zonas en la fase de operación se realizará bajo el concepto de limpia, mediante la técnica de roce manual, donde el trabajador deberá eliminar la vegetación mediante el uso rastrillos, palas, rozones, etc., o bien mediante el roce mecánico el cual solo se podrá emplear en la zona del cortafuego,
--	--



utilizando tractores con rastra. Bajo la línea del tendido eléctrico de ser necesario se podarán los árboles con el objetivo de mantener el control de vegetación bajo la línea eléctrica manteniendo la distancia de seguridad cumpliendo con la norma NSEG 5 E.n.71 (art.111).

• Herramientas en caso de ocurrencia de un incendio forestal: Ante la eventualidad de un incendio de vegetación en la fase de construcción y operación del Proyecto, se considera el uso de un camión aljibe que estará disponible durante toda la fase de construcción del Proyecto, el cual será utilizado ante un amago de incendio (cuando extintores no den abasto). Otras herramientas por disponer, ante un amago de incendio o prevención durante la fase de construcción, operación y cierre, se presentan en la siguiente tabla. Cabe señalar que las herramientas se encontrarán en las bodegas de equipos y herramientas, en el sector de IIFF, según se presenta en la Figura 3-5 el Apéndice 2-1 “Plan de contingencia ante un incendio forestal” de la Adenda Complementaria.

Herramientas	Cantidad (unidad)
Hachas	3
Rozón	3
Tastrillo segador	3
Pala	3
Bomba de espalda de 15 litros	2
Extintores ABC	3
Baldes de arena	3

• Organización de emergencia ante un incendio forestal: La organización de emergencia en el Proyecto deberá contemplar la designación de un:

- Comité de emergencia.
- Coordinador(es) de Seguridad.
- Líderes de Evacuación.
- Personal de Apoyo: El detalle de sus funciones se presenta en el Apéndice 2-1 “Plan de contingencia ante un incendio forestal” de la Adenda Complementaria.
- Procedimiento ante la ocurrencia de un incendio forestal: Ante un incendio declarado el encargado de seguridad y/o medioambiente tiene la obligación de avisar a personal externo capacitado en el combate al fuego que, para este caso corresponde CONAF y Bomberos. En ningún caso, se podrá exponer la vida de los trabajadores, para que estos combatan el fuego, el encargado de seguridad deberá ordenar la evacuación del proyecto ante una emergencia, priorizando el resguardo de vidas humanas. En la Figura 3-6 del Apéndice 2-1 se presenta el diagrama de flujo a considerar ante la eventualidad de un incendio en la vegetación. El detalle de las actividades se presenta en el apéndice anteriormente señalado.
- Área de seguridad y evacuación: El área de seguridad queda definida en el Proyecto como, un lugar de refugio temporal al aire libre, que debe cumplir con las características de ofrecer seguridad para la vida de quienes lleguen a ese punto. El Comité de Emergencias, tendrá que determinar cuáles son las Zonas de Seguridad correspondientes al Proyecto. La primera de esas zonas es el Punto de Reunión, que corresponde a una zona segura donde se agrupa a los trabajadores. Por lo general, la evacuación será siempre en dirección al Punto de Reunión. Asimismo, el Proyecto deberá definir una Zona de Seguridad, donde los Líderes de Evacuación procederán a efectuar el recuento de las personas a su cargo. Esta Zona de Seguridad será utilizada en el caso de evacuaciones parciales



	<p>o totales. El detalle del proceso de evacuación se presenta en el Apéndice 2-1 “Plan de contingencia ante un incendio forestal” de la Adenda Complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adicionalmente para la prevención, se mantendrá vigilancia permanente a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se avisará a los números de emergencias 132 de Bomberos de Chile, 130 CONAF y 133 Carabineros de Chile
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de las Inducciones sobre procedimiento frente a incendios o explosiones y uso de extintores. • Registro de Charlas Obligación de Informar. • Registro de las capacitaciones del Plan de Contingencia y Emergencias. • Registro de los planes de evacuación, si es que se desarrollan. • Registro de entrada, almacenamiento y uso de combustibles.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p><u>Incendio al interior del Proyecto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ante un eventual inicio o que exista peligro de producirse un incendio, comunicar alarma a viva voz y tratar de sofocarlo inmediatamente con los medios que estén al alcance y que correspondan según procedimientos. • Toda persona que detecte un incendio debe mantener la calma, evacuar el área e informar claramente activando el flujo de comunicaciones. • En caso necesario, se procederá al corte de energía eléctrica, combustible, gases, productos químicos, etc. • Si existiera la posibilidad de explosiones o propagación violenta de fuego, el Jefe a cargo del sector ordenará la evacuación del personal a un área segura, verificando que ésta se cumpla en su totalidad. • El responsable o encargado deberá decidir si es necesario solicitar la ayuda de servicios externos para detener el fuego(bomberos). • En caso de amagos eléctricos (grupo electrógeno, sala eléctrica, equipos eléctricos en general) utilizar extintor de CO₂ en primera instancia, de lo contrario utilizar extintor de PQS. No utilizar agua ni extintores de espuma a menos que los equipos o instalaciones hayan sido desenergizadas. • En caso de amagos por materiales combustibles comunes utilizar extintores PQS o red húmeda. • En caso de que el fuego no pueda ser controlado (incendio) deberá darse el aviso de emergencia al supervisor más cercano. <p><u>Incendio en terrenos cercanos al Proyecto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El vigilante o la persona que detecte un fuego incipiente debe tratar de apagarlo con los recursos que dispone, utilizando el extintor de la caseta de vigilantes y/o cubrir con tierra con alguna herramienta disponible, etc. • De no controlar el fuego en los primeros minutos, debe dar la alarma y comunicar al personal de Prevención de Riesgos o jefe del Proyecto, según el horario que corresponda. • Si después de evaluar la situación y tratar de extinguir el fuego con el camión aljibe no es posible el apague, se debe llamar a Bomberos y CONAF. • Se debe facilitar el ingreso de estos servicios al lugar del siniestro y prestar apoyo con camión aljibe y mantener despejadas las vías. • En el caso que se necesite un equipo pesado para construir un cortafuego u otros trabajos, se debe solicitar al jefe de turno; en el



	<p>caso de no haber personal autorizado para operar el equipo, no considerar esta alternativa.</p> <p><u>Del término del incendio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminado de apagar el incendio, personal de Prevención de Riesgos, jefe del Proyecto y Bomberos revisarán minuciosamente el área afectada para detectar un posible rebrote del fuego. • El sector quedará aislado con conos y prohibida la entrada de personas ajenas al área. Sin autorización del jefe de turno y jefe de Prevención de Riesgos, no se podrá ingresar y/o reanudar las actividades en el área siniestrada. • Una vez controlado completamente el fuego y enfriado el lugar se podrá evaluar los daños en detalle que provocó el siniestro. En la evaluación participará jefe de turno y el jefe de Prevención de Riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Una vez controlados los riesgos críticos y realizada la atención de primeros auxilios y ambulancias, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes. Luego, se elaborarán los reportes e informes correspondientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. • Generar el informe preliminar en un máximo de 72 horas de ocurrido el incidente
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	<p>Numeral 8.3 del ICE.</p> <p>Anexo 2 “Actualización Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria. Apéndice 2-1 “Plan de prevención de contingencias y emergencias en caso de incendio forestal” de la Adenda Complementaria.</p>

Tabla 10.4 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias químicas, combustible, insumos u otros.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras o actividades del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación e instrucción del personal en temas claves sobre medio ambiente. Se exigirá a los contratistas que participen en la fase de construcción del Proyecto, la realización de capacitaciones al personal a través charlas sobre cómo evitarla contaminación, el uso correcto de equipos y herramientas, medidas de protección, por ende, se exigirá que los contratistas mantengan un registro actualizado de las actividades de capacitación, como, por ejemplo: el no vertimiento de residuos, sustancias químicas, o materias. • Mantenimiento de la limpieza y orden. Las áreas de faenas se mantendrán limpias y ordenadas en la fase de construcción del Proyecto, con el fin de evitar la contaminación. • Manejo adecuado de residuos. • Segregación <i>in situ</i> de residuos domésticos y asimilables, residuos industriales no peligrosos y peligrosos, los que ser retirados directamente del área de faenas y destinados a sus centros de acopio. • Contar en terreno con un kit de control de derrames que incluirá material absorbente, pala y bolsa de polietileno



Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se inducirá al personal sobre las medidas a tomar para prevenir derrames. • Se mantendrá un registro de las inducciones al personal. • Registro de eventos de contingencia sucedidos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Informar al Supervisor y al Especialista Ambiental en turno. • Cubrir con mezcla de arena seca, carbonato de sodio o tierra, nunca aserrín. • Antes de retirar el residuo, se debe verificar que la mezcla de absorción se encuentre seca antes de almacenarla, en caso contrario se debe agregar mayor cantidad de material absorbente. • El contenedor donde se almacenarán los residuos debe ser de un material resistente al residuo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Entregar informe a la autoridad cuando la emergencia lo amerite.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	<p>Numeral 8.4 del ICE.</p> <p>Anexo 2 “Actualización Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.</p>

Tabla 10.5 Riesgo o contingencia: Interferencia accidental de Sitios con Valor Cultural.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo arqueológico permanente: De acuerdo con los antecedentes presentados en la caracterización arqueológica para el presente Proyecto (Anexo 2-1 de la DIA y Anexo 22 de la Adenda) y la evaluación de los factores de prospección, es necesario contar con un monitoreo arqueológico permanente, en este sentido, se requiere la supervisión constante y con frecuencia diaria en terreno de las obras de la fase de construcción que consistan o incluyan alteración del suelo y del subsuelo. Se realizará mediante la observación y registro directo en terreno, por parte de arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del Proyecto. • Capacitación al personal previo a las obras sobre aspectos relativos a: <ul style="list-style-type: none"> • Hallazgos de valor cultural paleontológico y/o arqueológico. • Metodología visual de reconocimiento y un protocolo de hallazgos fortuitos para el componente paleontológico. • Difusión de la protección y cuidado del Patrimonio cultural, con atención a la zona donde se emplaza el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de capacitaciones a todo el personal de obras relativos a los hallazgos con valor cultural. • Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. <p>Mayores antecedentes en el CAV-ARQ1: Monitoreo Arqueológico Permanente (Anexo 8 “Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios” de la Adenda Complementaria).</p>



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En el momento de encontrar un hallazgo no previsto se considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paralizar los trabajos en el frente donde se haya producido la afectación del elemento patrimonial. • Dar aviso al supervisor y/o encargado de medioambiente de la empresa. • Ante la eventualidad de que se realice un hallazgo patrimonial no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir. • Realizar informe o reporte de daño ambiental (según los protocolos que tengan).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Dar aviso a la autoridad competente del incidente ambiental, adjuntando el incidente y una evaluación del daño, informe que será realizado por arqueólogo / paleontólogo.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	<p>Numeral 8.5 del ICE.</p> <p>Anexo 2 “Actualización Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.</p>

Tabla 10.6 Riesgo o contingencia: Atropello Fauna Silvestre.

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibición de alimentar a fauna que pudiera acercarse a las áreas de fauna del Proyecto. • Prohibición de introducción de animales domésticos al área del Proyecto. • Prohibición de circular fuera de los caminos habilitados, ya sea a pie, o en vehículos y maquinarias. • En los distintos sectores de intervención del Proyecto y según sus características particulares, se instalarán letreros con la siguiente indicación, o similar: <ul style="list-style-type: none"> - “Prohibido cazar, capturar o perturbar especies de fauna nativa. Ley de Caza 19.473”. - “No circular fuera de los caminos establecidos”. - “Prohibido el ingreso de animales domésticos”. - “No alimentar a la fauna silvestre”. • Capacitar al personal de fauna acerca de las especies de fauna que pudiesen encontrarse en la zona y el comportamiento adecuado a adoptar, dando la instrucción obligatoria de: <ul style="list-style-type: none"> - NO alimentar a la fauna silvestre. - NO golpear ni maltratar de ninguna forma a fauna silvestre. - NO capturar, domesticar ni manipular de ninguna forma a la fauna silvestre, a menos que se trate de un incidente. - NO obligar a la fauna silvestre a beber agua después de un incidente. - NO sostener a la fauna silvestre de las zonas lesionadas después de un incidente.



<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Respetar el límite de velocidad en áreas industriales de 20 km/hr vehículos menores y 20 km/h vehículos mayores y maquinaria pesada. • Disposición de residuos en sectores autorizados, residuos domésticos contenidos en contenedores cerrados. • La charla de inducción (charlas ODI para acreditación de personal) considerada para todo el personal en obra, tendrá como fin el difundir en forma general los antecedentes de la zona donde se emplaza el Proyecto, además de una sección que considere la protección de la fauna silvestre. • Información respecto de los números de emergencia del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y los centros de rehabilitación autorizados por el Servicio. • Registro de las capacitaciones a los trabajadores sobre las prohibiciones en cuanto a la fauna silvestre que se encuentre en el Proyecto. • Registro fotográfico de los letreros instalados en las instalaciones.
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajadores darán aviso inmediato a la autoridad pertinente de medio ambiente del Proyecto. • Se trasladará el individuo a un centro de rehabilitación autorizado por el SAG para que se le practiquen los procedimientos necesarios para resguardar su vida (curaciones, cirugías, etc.). • Si posterior al incidente el individuo queda sin problemas de movilidad y se escapa, se reportará inmediatamente el incidente a la Unidad de Medio Ambiente indicando lugar, hora, y especie afectada. A su vez, esta unidad informará de manera inmediata al SAG. • Dependiendo la gravedad del incidente, el rescate y traslado del animal será diferente. El médico veterinario o centro de rescate prestará asistencia remota, si es necesario, al trabajador o al equipo de trabajadores para capturar y trasladar en vehículos de la empresa al ejemplar para una evaluación médica en la consulta o centro de rescate. En caso necesario, el médico veterinario será quien se trasladará a terreno de la forma más rápida posible para realizar la evaluación médica en el lugar del incidente. • Si el diagnóstico del veterinario determina que el individuo quedó sin vida se reportará inmediatamente a la Unidad de Medio Ambiente quien a su vez informará al SAG. Además, se realizará una investigación en la que se estudiarán las causas del incidente y se ejecutarán medidas de control para disminuir la probabilidad de nueva ocurrencia. El veterinario es el único capacitado para establecer en qué condiciones se encuentra el animal, por lo tanto, no se ejecutarán acciones posteriores a la evaluación del profesional sin su consentimiento. • En caso de que el animal haya quedado herido y de ser necesario, será llevado a algún centro de rehabilitación apto para el desarrollo de este proceso, previa información al SAG Regional. • Posteriormente, será liberado, para ser reintroducido nuevamente en su ambiente, en las cercanías del lugar en el que ocurrió el incidente o en otro sitio que la autoridad lo determine. • Se dará aviso oportuno al SAG dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el suceso. Esto a través de un mail dirigido al Jefe de Oficina del SAG y/o Director Regional del SAG. • Se realizará el seguimiento de las acciones que determine este centro de rehabilitación en cuanto a la liberación del ejemplar y emitirá un informe al SAG que dé cuenta de esta acción a fin de registrar el procedimiento



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez controlados los riesgos críticos, el supervisor dará aviso al Encargado ambiental de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al SAG. En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso al SAG. Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	<p>Numeral 8.6 del ICE.</p> <p>Anexo 2 “Actualización Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.</p>

Tabla 10.7 Riesgo o contingencia: Riesgo de electrocución con el tendido eléctrico de especies que transiten el espacio aéreo del proyecto con potencial de percharse en las estructuras de soporte del tendido eléctrico y riesgo de colisión con el tendido eléctrico de aves que transitan por la zona.	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<ul style="list-style-type: none"> • LTE del Proyecto. • Estructuras de soporte (postes) del trazado eléctrico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de dispositivos anti-electrocución en la LTE del Proyecto, estos dispositivos serán de al menos 1,3 m de largo (Birdlife International 2013) y estarán fabricados preferentemente con algún polímero dada su mejor propiedad de aislación. Estos dispositivos serán instalados a lo largo de todo el trazado eléctrico, en cada uno de los postes de sujeción de los conductores. • Instalación de dispositivos anticolidión en la línea de transmisión eléctrica. El detalle de las medidas se presenta en el Anexo8 “Actualización Compromisos Voluntarios” de la Adenda Complementaria (CAV-FA2: Instalación de dispositivos aisladores eléctricos y CAV-FA1: Instalación de disuadores de vuelo).
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Con el propósito de evaluar la electrocución se realizará búsqueda de carcassas en la línea de evacuación eléctrica proyectada. Para ello, se contempla que dos profesionales recorran de manera pedestre, y en forma de zig-zag todo el recorrido de la línea eléctrica en búsqueda de individuos electrocutados (carcassas) durante una jornada. Se propone una frecuencia de monitoreo trimestral durante tres años de operación, estableciendo se realizará un monitoreo en cada temporada. Los informes con los resultados del monitoreo serán derivados a la Superintendencia del Medio Ambiente, remitiéndolos al SAG de la Región de Valparaíso. • Con el propósito de evaluar colisión se realizará búsqueda de carcassas en la línea de evacuación eléctrica proyectada. Para ello, se contempla que dos profesionales recorran de manera pedestre, y en forma de zig-zag todo el recorrido de la línea eléctrica en búsqueda de individuos colisionados (carcassas) durante una jornada. Se propone una frecuencia de monitoreo trimestral durante tres primeros años de operación, estableciendo que se abarcarán las cuatro temporadas, Los informes con los resultados del monitoreo serán derivados a la SMA y SAG de la Región de Valparaíso. • Registro de instalación de dispositivos anti-electrocución en la LTE. • Registro de instalación de dispositivos anticolidión de aves en todo el trazado de la LTE. • Registro de monitoreo en ficha.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de posibles caídas de especies, se mantendrán los respectivos registros para futuras fiscalizaciones.



	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará el registro y seguimiento de los eventos de colisiones y/o electrocuciones de avifauna que puedan generarse a causa de la LTE del Proyecto. • En caso de que personal del Proyecto presencie una colisión y/o electrocución de avifauna en alguna de los postes o conductores, o bien aviste un espécimen que se encuentre herido o muerto (carcasa) a causa de colisión y/o electrocución, deberá informar inmediatamente al encargado ambiental. • En caso de que personal del Proyecto presencia una colisión y/o electrocución de avifauna en obras del Proyecto, se deberá evitar cualquier movimiento o manejo del animal accidentado, hasta que el encargado ambiental obtenga las indicaciones de un profesional calificado en manejo de fauna silvestre (médico veterinario) o centro de rescate en la región de Valparaíso. Así mismo, se deberán reducir las causas de estrés, tales como el aglomeramiento de personas alrededor del animal, movimientos bruscos, ruidos, entre otros. Para esto, se contará con una carpa o toldo en las instalaciones que permita aislar al ejemplar herido de la exposición directa al sol, viento, lluvia, etc., a la espera de seguir con el protocolo establecido. • El encargado ambiental deberá presentarse en el área del accidente a la brevedad y evaluar si el reporte corresponde efectivamente a un accidente que involucra a animales silvestres. • El encargado ambiental deberá permanecer en el área del accidente hasta que el personal especializado se presente en el lugar. • El encargado ambiental deberá coordinar las acciones de atención y traslado directamente con un Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS), dar aviso inmediato a la División de Recursos naturales renovables del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de la región de Valparaíso, sobre el lugar de destino y recuperación que se haya establecido para el animal herido. • Una vez que el ave accidentada haya sido atendido y trasladado, el encargado ambiental determinará si las actividades desarrolladas en el sector y pueden reanudarse de manera normal o si es requerido la suspensión temporal de alguna actividad en particular. • El encargado ambiental iniciará una investigación orientada a determinar las causas y/o condiciones que originaron el accidente y registrarlas oportunamente, con el objetivo de evitarlas y/o controlarlas con la mayor celeridad posible. • En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe que contenga al menos los siguientes puntos: <ol style="list-style-type: none"> a) Fecha y hora del accidente b) Descripción de lo sucedido, c) Descripción de las acciones realizadas, d) Causas y/o condiciones identificadas y e) Medidas requeridas para controlar las causas identificadas. <p>Los resultados de este informe deberán ser considerados en los procedimientos de la empresa y serán notificados a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del módulo de avisos del Sistema de Seguimiento Ambiental, acorde a Resolución Exenta 885/2016. Este informe será referido como acreditador de cumplimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El encargado ambiental deberá estar a cargo del seguimiento continuo en la recuperación del animal accidentado, así como de la necesidad de insumos para su recuperación. Todos los costos ocasionados producto del accidente serán de cargo del Titular del Proyecto (traslados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros).
--	--



	<ul style="list-style-type: none"> • Posterior a la atención y cuando el ejemplar se encuentre recuperado, el encargado ambiental, dará aviso al Servicio Agrícola y Ganadero, acerca del destino del animal, pudiendo ser es posible la liberación al medio silvestre o la destinación a un centro inscrito en el RNTFS. • De no estar el encargado ambiental presente para participar en cualquiera de las etapas del procedimiento, deberá siempre dejar delegada su función a un tercero que conozca en pleno el procedimiento frente a accidentes con fauna silvestre (animales heridos), y que tenga las capacidades para ejecutarlo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia, será informada a la SMA, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, según lo indica la Resolución Exenta N° 885/2016 del Ministerio del Medio Ambiente. • Una vez concluido el traslado, se realizará un informe detallado del incidente, indicando su origen, incluyendo las coordenadas del hallazgo, características y consecuencias y adjuntando registros fotográficos. Este informe será remitido al SAG en un plazo no mayor a 10 días hábiles, luego de ocurrido el evento.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	<p>Numeral 8.7 del ICE.</p> <p>Anexo 2 “Actualización Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria. Apéndice 4-1 " Plan de Contingencias y Emergencias asociado a Fauna Silvestre” de la Adenda.</p>

Tabla 10.8 Riesgo o contingencia: Riesgo asociado al manejo y almacenamiento temporal de residuos no peligrosos.

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de residuos, manejo y transporte.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Emanación de olores En caso de detectarse un aumento de los olores en el área del Proyecto que no sea en el área de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos, se procederá a la inspección de la zona involucrada y su correspondiente limpieza.</p> <p>Proliferación de vectores sanitarios En caso de existir una proliferación de vectores, específicamente en lo que se refiere a una propagación excesiva de moscas, provenientes de la zona de almacenamiento de residuos, se tomarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se solicitará el retiro inmediato por parte de un camión autorizado de los residuos involucrados. • Se reforzará la limpieza y barrido de las zonas involucradas, a modo de eliminar cualquier trozo de material que pueda contribuir a la proliferación de insectos. • Fumigación de las instalaciones con insecticidas de volteo y sistemáticos o productos alternativos de similar efectividad. <p>Derrame de residuos en el transporte En el caso de la ocurrencia de un derrame de residuos durante el traslado de éstos, con el objetivo de entregar una respuesta dinámica y efectiva para evitar contaminar el entorno el titular implementará una serie de acciones tendientes a minimizar el riesgo de contaminación, alguna de estas se menciona a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inmediatamente alertada la emergencia, el conductor, deberá bajar del vehículo y evaluar la falla. • Inspeccionando el vehículo y el contorno del lugar, se deberá colocar señalización de emergencia, tal como: triángulos de detención, delante del vehículo y atrás de él y ubicar al móvil en posición de estacionar y no interferir el tránsito normal vehicular.



	<ul style="list-style-type: none"> • Detectada la falla, si es mecánica o hidráulica, el conductor deberá comunicar en forma inmediata por radio o teléfono, a la central o al área de mantención mecánica, el motivo de la falla. • Si la emergencia detectada se debe a derrame de líquidos o residuos, por efecto del sistema de levante, puerta u otro; el conductor deberá detenerse a inspeccionar la falla, colocar al móvil en posición de estacionar y no interferir el tránsito normal vehicular y comunicar por radio y teléfono, a la central o al área de mantención. • Si el derrame ocurre en la calzada, el conductor, deberá aislar el lugar del derrame. • Alertar a los vehículos, colocar señalizaciones y esperar hasta que llegue apoyo. • Al llegar apoyo, el personal deberá evacuar la totalidad del residuo en todo el contorno del área derrame. • Terminando la emergencia, se deberá retirar todos los elementos de seguridad vial, despejar completamente la vía y en ese instante, se deberá comunicar por radio a la central al término de ella. • Evacuando el residuo, se deberá evaluar la limpieza del lugar. <p>Riesgos Naturales</p> <p>Los riesgos naturales incluyen terremotos e inundaciones. Las acciones a seguir son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar detalladamente todas las instalaciones, inmediatamente después de ocurrido el evento y una vez que las condiciones de seguridad y accesibilidad lo permitan. • Realizar las reparaciones o refuerzos en los lugares que lo requieran. <p>Riesgo de Incendio</p> <p>El Proyecto contempla implementar las siguientes medidas de prevención asociado al riesgo de un incendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con la asesoría de un profesional en prevención de riesgos, para capacitar al personal, realizar y controlar las medidas presentadas a continuación. • Elaborar un Plan de Emergencias contra incendios. • Cumplir con lo indicado en el D.S. 594/00 del MINSAL. • Capacitar al personal en amago de incendio y manejo de extintores. • Proveer, de acuerdo al riesgo existente, la instalación de extintores portátiles tipo ABC. • Prohibir fumar en todo el recinto, con excepción de zonas identificadas en el sector de oficinas y mantención. • En el caso extremo de un incendio en la planta, se considera: <ul style="list-style-type: none"> o Sofocar el incendio con tierra ocupando la maquinaria pesada disponible. o Solicitar el apoyo de bomberos o personal de brigadas contra fuego. o Aislar el área de riesgo y prohibición de ingreso de personas ajenas a la operación. o Cuidar que las personas se encuentren en la zona ubicada en la dirección contraria al viento. o Retirar del área de incendio los elementos que puedan combustionarse. Si esto es imposible, alejarse del lugar y dejar que se quemen. <p>Riesgos de Filtración de Lixiviados</p> <p>El manejo de residuos industriales no peligrosos no presenta riesgos de generar lixiviados. Para el caso de los residuos asimilables a domésticos, estos se manejan en bolsas dentro de contenedores herméticos, además estos residuos serán retirados por camiones autorizados periódicamente.</p> <p>Errores en la clasificación de residuos</p> <p>En caso de existir errores en el proceso de clasificación de residuos no peligrosos, se procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el tipo de residuo a recolectar siendo revisado por personal idóneo para ser llevado a los contenedores correspondientes (señalizados) o bien al patio de salvataje.
--	--



	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la rotulación de los contenedores, los cuales deben estar en línea con el tipo de residuo almacenado. • Realizar un seguimiento administrativo de los residuos que salen del Proyecto a disposición final. • Se trabajará de acuerdo con un plan de gestión de residuos. • Se fomentará la reutilización de los residuos sólidos industriales. • Se contará con un control de zoonosis, el cual asegurará en el sector la no presencia de vectores sanitarios. <p>Problemas en la frecuencia del retiro de desechos Los sitios de almacenamiento de residuos serán construidos con una capacidad máxima de almacenamiento, con el propósito de contar con holguras para situaciones singulares. Se mantendrá siempre actualizado calendario de retiro de residuos. Se mantendrá contacto periódico con la empresa proveedora del servicio de retiro, para señalar en caso de requerir retiro adicional.</p> <p>Riesgo de accidentes personales Se considera que producto de la ejecución de las obras y almacenamiento de residuos podrían ocasionarse accidentes personales como golpes, cortes, heridas, etc. A fin de evitar la ocurrencia de estos incidentes, se instruirá a los trabajadores respecto del orden y limpieza de las áreas donde se efectúen sus labores. Se deberá destinar al menos a una persona para el manejo correcto de los residuos, y en caso de registrarse accidentes el plazo de respuesta será inmediato. En los sitios de almacenamiento transitorio se incluirá señalética que informe sobre el uso obligatorio de elementos de protección personal (EPP), como mascarilla, guante, zapatos, lente y casco de seguridad.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Respetar el límite de velocidad en áreas industriales de 30 km/hr vehículos menores y 20 km/h vehículos mayores y maquinaria pesada. • Disposición de residuos en sectores autorizados, residuos domésticos contenidos en contenedores cerrados. • La charla de inducción (charlas ODI para acreditación de personal) considerada para todo el personal en obra, tendrá como fin el difundir el buen manejo de los residuos. • Información respecto de los responsables de la faena. • Registro de las capacitaciones a los trabajadores sobre las prohibiciones en cuanto al manejo, almacenamiento y transporte de residuos. • Registro fotográfico de los letreros instalados en los sectores de almacenamiento temporal
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Incendio En caso de emergencia de incendio, se procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el nivel de gravedad del incendio para informar de forma inmediata a Bomberos. • Evitar, siempre que sea posible, que el fuego se propague a otros sectores del Proyecto combatiendo el fuego (evitando riesgo) con los medios de extinción disponibles (extintores). • De no ser posible el control del fuego, proceder a evacuación del recinto y confirmar la presencia de cuerpo de bombero más cercano, entregando los antecedentes de los residuos involucrados y las respectivas Hojas de Seguridad en caso de existir. <p>Proliferación de vectores sanitarios En caso de proliferación de vectores sanitarios, se procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar el retiro inmediato por parte de un camión autorizado de los residuos involucrados. • Se reforzará la limpieza y barrido de las zonas involucradas, a modo de eliminar cualquier trozo de material, donde las larvas de moscas puedan refugiarse y cumplir su ciclo de propagación. <p>Derrame En caso de que se produzca un derrame, el trabajador que se encuentre frente a esta situación deberá proceder, si es posible, a</p>



	<p>contener el derrame. Posteriormente, deberá dar aviso al responsable del almacenamiento de residuos (asimilables a domésticos o industrial no peligroso), para su retiro o almacenamiento en sitio correspondiente.</p> <p>Eventos de lluvia torrencial</p> <p>Si es necesario, durante el evento, se detendrá la recepción de residuos en los sitios de almacenamiento de residuos (asimilables a domésticos e industriales no peligrosos). Una vez finalizado el evento, el responsable de cada sitio deberá evaluar la situación efectuando un recorrido por la instalación, a fin de determinar, si existen daños estructurales o desplome de residuos, que puedan poner en riesgo a trabajadores.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes (SEREMI de Salud). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	<p>Numeral 8.8 del ICE.</p> <p>Anexo 2 “Actualización Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria.</p>

Tabla 10.9 Riesgo o contingencia: Transporte, almacenamiento, derrame, incendios o explosiones, carga y descarga.

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, manejo y transporte.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Transporte de residuos peligrosos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá exigir por medio de los contratos de servicios, que las empresas a cargo del transporte de combustibles, explosivos y sustancias / residuos peligrosos en general, cuenten con un Programa de Seguridad y Prevención de Riesgos, ajustado a la normativa vigente, para prevenir derrames, filtraciones o cualquier situación de riesgo durante el transporte a o desde la faena. La empresa deberá exigir que los transportistas dispongan de equipamiento y procedimientos para atender los eventuales accidentes que pudieran ocurrir en la ruta durante el transporte. • Los conductores de los vehículos de transporte deben contar con capacitación en el manejo y manipulación de los residuos que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames. • Las empresas que efectúen estas labores deben contar con las autorizaciones correspondientes otorgadas por la autoridad competente en cada caso. • Los vehículos deben contar con comunicación por radio, equipo de primeros auxilios, equipo de emergencia (palas, elementos absorbentes, extintores de fuego, elementos de protección personal como guantes, antiparras, casco, etc., según corresponda). • El transporte de los residuos peligrosos será realizado según las exigencias del D.S. N° 148/2003 del MINSAL. • Se llevará un registro en la instalación de faenas, que permita cuantificar los volúmenes almacenados y las cantidades que serán transportadas. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta, de modo de adecuar las medidas de seguridad a la cantidad de productos almacenados y transportados. <p>Almacenamiento de Residuos Peligrosos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar en su recepción el estado de los envases que contengan este tipo de productos (envase, rótulo, etc.).



	<ul style="list-style-type: none"> • Se dispondrá de un área especial para el almacenamiento de los residuos peligrosos, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada según lo dispuesto por las Autoridades competentes, y estándares ambientales de la obra. • Los tambores de aceite y lubricantes usados (tapados) se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objetivo de facilitar su transporte y evitar la humedad o corrosión de los mismos, por efecto directo del contacto directo entre tambores y el suelo. • En el sitio de almacenamiento de tambores de aceite y lubricantes usados se construirá un sistema de contención de derrames, según lo establecido en D.S. N° 148/2003. • Además, se dispondrá de un kit anti derrames. • El sitio de almacenamiento contará con un sistema de protección contra incendio, el cual estará provisto de extintores de polvo químico seco ubicados en un lugar visible y de fácil acceso. • Durante las operaciones de carga, transporte, descarga, trasbordo y limpieza, los vehículos portarán los rótulos a que se refiere la Norma Chilena Oficial NCh 2190/Of.2003. <p>Derrame de residuos peligrosos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la persona que presencia el derrame está debidamente calificada, debe actuar directamente utilizando los elementos de protección personal que correspondan; en el caso contrario, avisar de forma inmediata al responsable del lugar donde ocurre el incidente. • De ser posible, parar el flujo del residuo de inmediato y cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas o fuego que pueda entrar en contacto con el residuo derramado. No encender motores en presencia de un derrame de residuos de hidrocarburos. • Una vez localizado el origen o determinada la extensión de la zona afectada por el derrame, señalar la zona contaminada y el buffer de protección con barreras o cintas. • Tratar de evitar la extensión del derrame, y utilizar la reserva de materiales absorbentes (arena o aserrín) para controlar el derrame. • Recuperar el material absorbente contaminado y disponer este material en los bidones correspondientes, debidamente sellados. • Trasladar al lugar de acopio de residuos peligrosos para su posterior traslado hacia un centro especializado. • Reportar el incidente ambiental en caso de que corresponda. <p>Incendios y/o explosiones de residuos peligrosos</p> <ul style="list-style-type: none"> • En las instalaciones del Proyecto se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, tambores con arena, etc.). • Se capacitará a los trabajadores en los procedimientos de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendios. • Se proveerá, mantendrá e inspeccionará el sistema de extinción de fuego requerido con la frecuencia que indique el fabricante. • Se realizarán inspecciones a las instalaciones eléctricas y mantenimientos periódicos a las mismas con la frecuencia que indiquen las especificaciones del fabricante. • Se conectarán a tierra los equipos que puedan generar chispas y almacenar electricidad estática. <p>Carga y descarga de residuos peligrosos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación y verificación del estado de material: Es importante tener presente la documentación completa del material, hojas de datos, hojas de seguridad, y el estado de envases y/o embalajes. • Planificación de maniobras y confección de ART (análisis de riesgo de tarea a realizar), posteriormente se debe: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Planificar en terreno la actividad y evaluar riesgos. ➤ Coordinar las maniobras a realizar de acuerdo al tamaño y peso del material. ➤ Mantener el área libre de objetos que puedan causar caídas
--	---



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar que el equipo de levante y los elementos de izaje, tengan capacidad suficiente para soportar la carga. ➤ Asociar elementos de levante a la capacidad del equipo, y a la carga que se debe manipular. ➤ Inspeccionar pallet y eslingas. ➤ Delimitar área de carga y descarga con conos solo si es necesario. • Identificar el lugar de Carguío: Seleccionar el área apropiada del lugar de carga, visualizando que no existan obstáculos, hoyos, etc. • Inspeccionar personal y equipos (equipos Camión y Grúa horquilla) realizar Check List Diario. • No realizar la tarea si el operador se siente disminuido física o psíquicamente. • Posicionar el camión en el lugar de la carga: Verificar que no se encuentre ninguna persona dentro del radio de acción del equipo, posteriormente guiar al conductor a un estacionamiento seguro. • Ubicar al personal sobre la carrocería del camión: El personal debe estar atento en las zonas donde camina, y al estar en el camión no aproximarse al borde de la carrocería sin barandas para evitar caídas. • Cargar los residuos a trasladar sobre el camión: El operador debe asegurarse en todo momento que la ubicación de los ayudantes sea la correcta. • Amarrar o estibar la carga en la carrocería del camión que realiza el traslado: El operador debe tener presente que la estiba de la carga se hará con fajas o cordeles de acuerdo a las características de esta (Riggers). Además, debe estar atento en las zonas donde camina, y al estar en el camión no aproximarse al borde de la carrocería sin barandas para evitar caídas. • El operador debe tener presente que el terreno se encuentra disperejo, por lo tanto, la conducción debe ser cuidadosa para evitar volcamientos. • Ubicar camión en el lugar de la descarga: Se debe verificar que no exista personal no autorizado dentro del radio de acción del equipo y guiar al camión a un estacionamiento seguro. • Planificar las maniobras de descarga: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Delimitar el área de descarga con conos si existe tráfico de personas o vehículos. ➤ Mantener el área libre de objetos que puedan provocar caídas. ➤ Verificar los puntos de izaje de la carga. • Descarga del material: Durante la descarga deben considerarse los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Usar los elementos de protección personal adecuados a la tarea. ➤ Tener presente el peligro de fuga. ➤ Traslado y ubicación de los residuos: Debe asegurarse que en todo momento no exista personal no autorizado en el trayecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respetar el límite de velocidad en áreas industriales de 30 km/hr vehículos menores y 20 km/h vehículos mayores y maquinaria pesada. ▪ Disposición de los residuos peligrosos en sectores autorizados. ▪ La charla de inducción (charlas ODI para acreditación de personal) considerada para todo el personal en obra, tendrá como fin el difundir el buen manejo de los residuos peligrosos. ▪ Información respecto de los responsables de la faena. ▪ Registro de las capacitaciones a los trabajadores sobre las prohibiciones en cuanto al manejo, almacenamiento y transporte de residuos peligrosos. ▪ Registro fotográfico de los letreros instalados en la bodega de almacenamiento temporal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Accidente de tránsito - derrames</p> <ul style="list-style-type: none"> • El manejo de los residuos se realizará según la normativa vigente, de acuerdo con el plan de Seguridad que será establecido para la obra.



	<ul style="list-style-type: none"> • Dar la alarma procurando dar aviso al supervisor más cercano. Se deberá dar aviso inmediato al encargado ambiental del Proyecto. • Se dispondrá de elementos que permitan la contención de derrames. • Si existe posibilidad de accidente (personas y/o equipos), aislar el lugar. • Proceder, si es posible a contener el derrame del residuo peligroso. • El personal asignado para controlar la emergencia deberá equiparse con los EPP correspondientes. • Identificar los peligros reales o potenciales, lo que implica conocer los residuos almacenados. Para ello se realizarán capacitaciones a todo el personal que labore en el Proyecto. • El área del derrame deberá aislarse. La distancia de aislamiento inicial depende de la peligrosidad y la magnitud del derrame. • Se deberá identificar la causa del derrame y proceder a eliminarla. • Al ocurrir un derrame, la persona que lo ocasionó o lo descubrió debe comunicarlo al Jefe de Terreno y Administrador de Contrato de la EECC a cargo del Proyecto. • La EECC deberá avisar de forma inmediata al área de Medio Ambiente de Engie. • Al instante se deberá generar un reporte de incidente ambiental, según estándares ambientales de Engie. • Engie evaluará el incidente, y dará aviso a la Autoridad Sanitaria en caso de considerar que las consecuencias sean valorizadas como alto potencial. • Una vez terminado el control de la emergencia los EPP deben ser eliminados en el contenedor de “Residuos Peligrosos”. <p>Incendio – Explosión incendio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estará prohibido fumar o aportar fuego. Se instalará señalética que establezca la prohibición de fumar, encender fogatas, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. • Se dispondrá de extintores un número apropiado de acuerdo con lo señalado por el D.S. N° 594/1999 del MINSAL, cercano al lugar de almacenamiento temporal de estos residuos. Estos serán instalados en lugares accesibles y señalizados, contarán con un sistema de mantención preventiva. • Además de lo indicado anteriormente se realizará formación a los trabajadores mediante charlas de inducción integrales y capacitaciones específicas. • El personal que se encuentre más cerca del incendio o explosión deberá dar aviso de inmediato al Jefe de Operaciones, proporcionando los antecedentes que sean necesarios, tales como lugar del incendio, especificar si es estructural, hidrocarburos o solventes químicos, vehicular (menor, de carga, extracción, equipos auxiliares o de apoyo, otros), si existen personas atrapadas, instalaciones afectadas y si hay peligro de propagación. • Se deberá dar primera prioridad al incendio o explosión y se dispondrá el traslado del personal del lugar del incendio si fuese necesario o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. • Se extinguirá el incendio. • Se implementarán las acciones bajo los procedimientos y protocolos establecidos. • Reportar incidente ambiental, en caso de que corresponda. <p>Eventos de lluvia torrencial – Anegamientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evacuar del área inundada a todo el personal involucrado en la actividad. • Desenergizar los equipos e instalaciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlados los riesgos críticos, el supervisor dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar



	apoyo a las entidades correspondientes (SEREMI de Salud). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Numeral 8.9 del ICE. Anexo 2 “Actualización Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria”.

11°. Que, durante el proceso de evaluación no se presentaron solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, por lo que no se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto.

12°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, 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.

13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.

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

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

16°. Que, para que el proyecto “*Nueva S/E La Ligua*” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

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

18°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso 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.

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

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



RESUELVO:

1°. Calificar ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “*Nueva S/E La Ligua*”, de ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.

2°. Certificar que el proyecto “*Nueva S/E La Ligua*” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “*Nueva S/E La Ligua*” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos que se señalan en los artículos 138, 140, 142, 146 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 “*Nueva S/E La Ligua*” 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 a lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis de la Ley N° 19.300, ante el/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Sofía González Cortés
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

Esther Parodi Muñoz
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental (S)
Secretaria Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

GCM/CVN/IEV

Distribución:

Pablo Rodolfo Espinosa Aguirre <pablo.espinosa@engie.com>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159967619>

Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <mauricio.nunez@conaf.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <camilo.mansilla@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <rodrigo.mundaca@gorevalparaiso.gob.cl>
Ilustre Municipalidad de La Ligua <alcaldia@laligua.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <yolanda.cisternas@minagri.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <cespinozac@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <cinostroza@economia.cl>
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <amansur@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <hramirez@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <jzumaeta@minmineria.cl>
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <yanino.riquelme@mop.gov.cl>
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <lorena.cofre@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <bretamal@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <bparedes@minvu.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Central <christianorella@gmail.com, sea@sernageomin.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <astrid.tala@sag.gob.cl>

CC:

Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <ganabalon@sea.gob.cl>
Delegada Presidencial Regional, Srta. Sofía González Cortés <sgonzalez@interior.gob.cl>