

Califica Ambientalmente el proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui”

Resolución Exenta N° 20249900119

Santiago

29 de Abril de 2024

VISTOS:

1°. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA), su Adenda de 4 de mayo de 2022 y sus Adendas Complementarias de 22 de marzo de 2023 y 30 de enero de 2024, del proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui”, presentado por Mataquito Transmisora de Energía S.A. con fecha 26 de agosto de 2020.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación del EIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) del EIA del proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui”.

3°. El ICE del EIA del proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui” de 19 de abril de 2024.

4°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del EIA del proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui”.

5°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el D.F.L. N°1/19.653, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en el Decreto Supremo N° 40, de fecha 06 de abril de 2022, del Ministerio de Medio Ambiente, que nombra Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental; Decreto Exento RA N° 118894/131/2022, de fecha 19 de diciembre de 2022, Establecimiento de Orden de Subrogación; y la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.



CONSIDERANDO:

1°. Que, Mataquito Transmisora de Energía S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el EIA del proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Mataquito Transmisora de Energía S.A.
Rut	27624867-7
Domicilio	Avenida Apoquindo
Teléfono	969189029
Nombre representante legal	Alan Heinen Alves Da Silva
Rut representante legal	27624867-7
Domicilio representante legal	Avenida Apoquindo
Teléfono representante legal	969189029
Correo electrónico Titular o representante legal	alan.heinen@celeogroup.com

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 19 de abril de 2024, la Dirección Ejecutiva del SEA ha recomendado rechazar el Proyecto, por cuanto el proyecto no cumple parcialmente con la normativa de carácter ambiental vigente identificada en la sección 11 de este documento , el Titular no acreditó el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los artículos 132, 138, 140, 146, 148, 149, 151 y 160 del Decreto Supremo N° 40, de 2012, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), en virtud de persistir observaciones por parte de los respectivos órganos competentes sobre los contenidos técnicos y formales necesarios para otorgar los permisos antes referidos, conforme se expone en las Tablas 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.1.5, 11.1.6, 11.1.7, 11.1.8 y 11.1.11 del presente ICE; el Titular no aportó la información suficiente que permitiera descartar la aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 150 del RSEIA; el Titular no aportó la información suficiente que permitiera acreditar que las medidas de mitigación, reparación y/o compensación propuestas se hagan cargo adecuadamente de los impactos significativos del proyecto sobre los componentes Flora y Vegetación, conforme a lo expuesto en las secciones 6.1 del ICE; y el Titular no aportó la información suficiente que permitiera descartar la generación de riesgo para la salud de la población, efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables y alteración del patrimonio cultural, conforme a lo expuesto en la sección 6.2 del presente ICE. . El Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones (“ICSARA”).

3°. Que, la Directora Ejecutiva del SEA resolvió calificar desfavorablemente el proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 19 de abril de 2024, el que forma parte integrante de la presente Resolución. 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. Sin perjuicio de ello:

3.1 Se rectifica la Tabla 6.1.2 Sobre la alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico; y la Tabla 6.2.3 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar; y a lo largo del documento en donde dice “Reserva Nacional Nonguén, debe decir “Parque Nacional Nonguén”, de acuerdo a lo señalado en el decreto supremo N° 7, del ministerio de Bienes Nacionales, publicado el 31 de agosto del año 2021, que recategorizó la Reserva nacional Nonguén a Parque Nacional y crea el “Parque Nacional Nonguén”, en la región del Biobío.

3.2 Se rectifica la Tabla 6.1.1 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Letra b), en específico en el apartado de Vegetación, en donde dice: “Respecto al Bosque Nativo de Preservación (BN), el Titular informa que en el área de influencia se identificó un total de 704,84 ha...”, y debe decir (BNP).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

3.3 Además en la misma Tabla 6.1.1 La formación expuesta PF-1220 corresponde a una plantación forestal y por lo tanto, no le compete la presentación del PAS 150.

En consecuencia, el ICE forma parte integrante de la presente Resolución, con excepción de las consideraciones señaladas.

4°. Que, según lo señalado en el EIA y sus anexos, en su Adenda, y en su(s) Adenda(s) Complementarias(s), 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 Estudio de Impacto Ambiental (“EIA”) del proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui” (el “Proyecto”) tiene como objetivo la construcción y operación de una línea de transmisión eléctrica de 2X220 kV y tres (3) Ramales de 2X66 kV, con una extensión total de 406,93 km, se emplazará en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío. Este sistema eléctrico considera, además, la construcción de cuatro (4) subestaciones y la conexión a cinco (5) subestaciones existentes Este Proyecto se enmarca en el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) decretado por el Ministerio de Energía, mediante el Decreto Exento N°418 de 2017 del Ministerio de Energía.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto debe someterse al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA) en virtud de lo establecido en la letra b) del artículo 10 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales sobre el Medio Ambiente, especificado en los subliterales b.1 y b.2 del artículo 3° del D.S. N°40/12 Reglamento del SEIA, que dispone lo siguiente: “Artículo 3.- Tipos de proyectos o actividades. Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes: [...] b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. 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). b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.”		
Vida útil	Indefinida. De acuerdo con lo señalado en el artículo 31° de la Ley General de Servicio Eléctricos vigente (D.F.L. N° 1/1982), las concesiones eléctricas definitivas se entregan por un plazo indefinido, en consecuencia, el Proyecto que se somete a evaluación tiene una vida útil indefinida. Sin perjuicio de lo anterior, en el entendido que el aprovechamiento de dicha concesión se hace por medio de obras y estructuras que tienen una vida útil acotada en el tiempo, aun cuando éstas deban ser reemplazadas y/o reacondicionadas, el Proyecto operará de manera indefinida.		
Monto de inversión	USD \$ 324.020.000,000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La gestión o acto mínimo que establecerá el inicio de la ejecución del Proyecto será la habilitación de la Instalación de Faena asociada a la Subestación Mataquito, la que será emplazada al interior de los predios donde se construirán.		
	Si	No	



Proyecto se desarrolla por etapas	De acuerdo con lo indicado en el artículo 14° del D.S. N°40/2012, Reglamento del SEIA, el proyecto se desarrolla por etapas, según lo establecido en el Grupo N°3 de Obras según el Decreto N°418/2017 Exento del Ministerio de Energía presentado por el Titular en el Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Tabla 4.1.1: Grupo N°3 de Obras según el Decreto N°418/2017 Exento del Ministerio de Energía <table><tr><th>CÓDIGO PROYECTO</th><th>PROYECTO</th></tr><tr><td>17_418_Z_ON10</td><td>Nueva Línea 2x220 kV Mataquito - Nva. Nirivilo - Nva. Cauquenes - Dichato – Hualqui</td></tr><tr><td>17_418_Z_ON11</td><td>Nueva Línea 2x220 kV Itahue - Mataquito</td></tr><tr><td>17_418_Z_ON12</td><td>Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 kV</td></tr><tr><td>17_418_Z_ON13</td><td>S/E Nueva Nirivilo 220/66 kV</td></tr><tr><td>17_418_Z_ON14</td><td>S/E Nueva Cauquenes 220/66 kV</td></tr><tr><td>17_418_Z_ON15</td><td>S/E Dichato 220/66 kV</td></tr><tr><td>17_418_Z_ON16</td><td>Nueva S/E Mataquito 220/66 kV</td></tr><tr><td>17_418_Z_ON17</td><td>Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Parral</td></tr><tr><td>17_418_Z_ON18</td><td>Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Cauquenes*</td></tr><tr><td>17_418_Z_ON19</td><td>Nueva Línea 2x66 kV Dichato - Tomé</td></tr><tr><td>17_418_Z_ON20</td><td>Nueva Línea 2x66 kV Hualqui - Chiguayante</td></tr></table> * Este proyecto está incorporado en el Ramal 1, que considera: S/E Cauquenes- S/E nueva cauquenes-S/E Parral. Fuente: Numeral 1.29 Desarrollo del proyectos o actividades por etapas, Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. [X] De esta forma, el proyecto se divide en dos etapas: i. La primera etapa corresponde al Proyecto “Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 kV”. Para esta etapa del proyecto se elaboró una Declaración de Impacto Ambiental, presentada en el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región del Biobío, la cual fue calificada ambientalmente favorable a través de la RCA N° 30 de fecha 30 de enero de 2020. El objetivo de este proyecto es construir y operar una Nueva Subestación Seccionadora de 220/66 kV y el Seccionamiento de la línea de transmisión 2x220 kV Charrúa – Lagunillas a través de dos estructuras. La duración estimada de construcción de este proyecto 14 meses. ii. La segunda etapa la constituye este proyecto denominado “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui”, que considera una línea de transmisión eléctrica Itahue-Hualqui de 2X220 kV y tres (3) Ramales de 2X66 kV, se emplazará en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío. Esta línea de transmisión eléctrica se inicia en el marco de línea de la subestación Itahue (existente) y llega al marco de línea de la subestación Hualqui. Este sistema eléctrico considera, además, la construcción de cuatro (4) subestaciones -la nueva S/E Mataquito 2 fue eliminada en Adenda por el Titular -y la conexión a cinco (5) subestaciones existentes que se somete a evaluación ambiental, a través de este Estudio de Impacto Ambiental, presentado en la	CÓDIGO PROYECTO	PROYECTO	17_418_Z_ON10	Nueva Línea 2x220 kV Mataquito - Nva. Nirivilo - Nva. Cauquenes - Dichato – Hualqui	17_418_Z_ON11	Nueva Línea 2x220 kV Itahue - Mataquito	17_418_Z_ON12	Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 kV	17_418_Z_ON13	S/E Nueva Nirivilo 220/66 kV	17_418_Z_ON14	S/E Nueva Cauquenes 220/66 kV	17_418_Z_ON15	S/E Dichato 220/66 kV	17_418_Z_ON16	Nueva S/E Mataquito 220/66 kV	17_418_Z_ON17	Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Parral	17_418_Z_ON18	Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Cauquenes*	17_418_Z_ON19	Nueva Línea 2x66 kV Dichato - Tomé	17_418_Z_ON20	Nueva Línea 2x66 kV Hualqui - Chiguayante
CÓDIGO PROYECTO	PROYECTO																								
17_418_Z_ON10	Nueva Línea 2x220 kV Mataquito - Nva. Nirivilo - Nva. Cauquenes - Dichato – Hualqui																								
17_418_Z_ON11	Nueva Línea 2x220 kV Itahue - Mataquito																								
17_418_Z_ON12	Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 kV																								
17_418_Z_ON13	S/E Nueva Nirivilo 220/66 kV																								
17_418_Z_ON14	S/E Nueva Cauquenes 220/66 kV																								
17_418_Z_ON15	S/E Dichato 220/66 kV																								
17_418_Z_ON16	Nueva S/E Mataquito 220/66 kV																								
17_418_Z_ON17	Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Parral																								
17_418_Z_ON18	Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Cauquenes*																								
17_418_Z_ON19	Nueva Línea 2x66 kV Dichato - Tomé																								
17_418_Z_ON20	Nueva Línea 2x66 kV Hualqui - Chiguayante																								



			Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). El plazo de ejecución de la etapa 2 es de 60 meses. presentado en la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). El plazo de ejecución de la etapa 2 es de 60 meses.
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	Según se indica en el Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, el Proyecto que se somete a evaluación, no corresponde a una modificación de proyecto bajo los preceptos del artículo 12° del D.S. N°40/2012 del MMA, ya que constituye obras nuevas para el Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	En base a lo anterior el Proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui”, corresponde a un Proyecto nuevo y no modifica una RCA.
		[X]	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO																																				
División político-administrativa	El proyecto se emplazará en tres regiones, Maule, Ñuble y Biobío, seis provincias y veinte comunas, según se detalla en la siguiente tabla:	Tabla 4.2.1: Ubicación del proyecto																																		
		<table><tr><th>Región</th><th>Provincia</th><th>Comuna</th></tr><tr><td rowspan="10">Maule</td><td rowspan="3">Curicó</td><td>Molina</td></tr><tr><td>Sagrada Familia</td></tr><tr><td>Hualañé</td></tr><tr><td rowspan="5">Talca</td><td>Curepto</td></tr><tr><td>Pencahue</td></tr><tr><td>Constitución</td></tr><tr><td>San Javier</td></tr><tr><td>Empedrado</td></tr><tr><td>Cauquenes</td><td>Cauquenes</td></tr><tr><td>Linares</td><td>Parral</td></tr><tr><td rowspan="4">Ñuble</td><td rowspan="4">Itata</td><td>Retiro</td></tr><tr><td>Quirihue</td></tr><tr><td>Cobquecura</td></tr><tr><td>Trehuaco</td></tr><tr><td rowspan="5">Biobío</td><td rowspan="5">Concepción</td><td>Coelemu</td></tr><tr><td>Tomé</td></tr><tr><td>Penco</td></tr><tr><td>Concepción</td></tr><tr><td>Hualqui</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>Chiguayante</td></tr></table>	Región	Provincia	Comuna	Maule	Curicó	Molina	Sagrada Familia	Hualañé	Talca	Curepto	Pencahue	Constitución	San Javier	Empedrado	Cauquenes	Cauquenes	Linares	Parral	Ñuble	Itata	Retiro	Quirihue	Cobquecura	Trehuaco	Biobío	Concepción	Coelemu	Tomé	Penco	Concepción	Hualqui			Chiguayante
		Región	Provincia	Comuna																																
		Maule	Curicó	Molina																																
				Sagrada Familia																																
				Hualañé																																
			Talca	Curepto																																
				Pencahue																																
				Constitución																																
				San Javier																																
Empedrado																																				
Cauquenes	Cauquenes																																			
Linares	Parral																																			
Ñuble	Itata	Retiro																																		
		Quirihue																																		
		Cobquecura																																		
		Trehuaco																																		
Biobío	Concepción	Coelemu																																		
		Tomé																																		
		Penco																																		
		Concepción																																		
		Hualqui																																		
		Chiguayante																																		
Fuente: Tabla 1-3. Región, Provincia y Comuna de emplazamiento de las obras del Proyecto, Capítulo 1 –Descripción de Proyecto del EIA.																																				
Descripción de la localización	Según la información presentada por el Titular en el numeral 1.3.5 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, la justificación de localización del Proyecto obedece a los siguientes aspectos:	i) Topografía del lugar: buscar los lugares adecuados y convenientes que permitieran tener vanos de mayor longitud, de tal modo de instalar la menor cantidad de estructuras posibles y, de esta manera disminuir la intervención de suelos.																																		
		ii) Existencia de personas y centros poblados: evitar el paso de la línea de transmisión de los frentes de las casas de pobladores y alejarlo de los centros poblados, de tal forma de evitar de interferir en los sistemas de vida de los habitantes.																																		
		iii) Evitar al máximo la corta de vegetación nativa																																		
		iv) Evitar afectación de especies protegidas																																		
		v) Evitar la afectación del paisaje																																		
		vi) Las restricciones técnicas establecidas en las bases de licitación del proyecto y en el Decreto N°418 del Ministerio de energía.																																		



	De esta forma, el diseño de la solución propuesta y, que se somete a evaluación ambiental, es el resultado del análisis exhaustivo de diferentes alternativas de trazado de la línea principal, ramales y emplazamiento de subestaciones; en las que se ha conjugado la ingeniería y la mínima afectación del medio ambiente. Por lo tanto, el proyecto presentado constituye, sin duda, una optimización de éste.																																																															
Superficie	Respecto a las obras del proyecto que requieren intervención, y según lo informado por el Titular en el Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ y SHP) de la Adenda Excepcional, en donde se actualizan de las superficies presentadas, se informa que corresponden a 2044,03 ha aproximadamente, las cuales se relacionan con la suma de las siguientes superficies: • Franja de Servidumbre • Subestaciones Nuevas • Caminos de acceso a las estructuras y subestaciones • Instalaciones de Faena de la Línea • Canchas de tendido que no estén contenidas en franja de servidumbre Es importante señalar que el Titular presenta su análisis excluyendo las superficies de las obras al interior de las Subestaciones Existentes, instalaciones temporales al interior de las nuevas subestaciones y frentes de trabajo debido a que se encuentran contenidas en la franja de servidumbre. En base a todo lo anterior la superficie real de intervención es de 2044,03 ha. En la siguiente tabla se indican las superficies de intervención a utilizar por las diferentes obras del Proyecto, según lo informado en el Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ y SHP) de la Adenda Excepcional: Tabla 4.2.2: Superficie de intervención de obras permanentes y temporales del proyecto <table><tr><th>Obra</th><th>Tipo de obra</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>Tramo 1</td><td>Permanente</td><td>234,92</td></tr><tr><td>Tramo 2</td><td>Permanente</td><td>455,16</td></tr><tr><td>Tramo 3</td><td>Permanente</td><td>245,89</td></tr><tr><td>Tramo 4</td><td>Permanente</td><td>530,41</td></tr><tr><td>Tramo 5</td><td>Permanente</td><td>268,54</td></tr><tr><td>Ramal 1</td><td>Permanente</td><td>89,84</td></tr><tr><td>Ramal 2</td><td>Permanente</td><td>19,57</td></tr><tr><td>Ramal 3</td><td>Permanente</td><td>60,61</td></tr><tr><td>Caminos de acceso a estructuras</td><td>Permanente</td><td>104,44</td></tr><tr><td>Subestación Mataquito</td><td>Permanente</td><td>2,29</td></tr><tr><td>Subestación Nueva Nirivilo</td><td>Permanente</td><td>3,47</td></tr><tr><td>Subestación Nueva Cauquenes</td><td>Permanente</td><td>3,03</td></tr><tr><td>Subestación Dichato</td><td>Permanente</td><td>3,28</td></tr><tr><td>Caminos de acceso a SSEE</td><td>Permanente</td><td>2,6</td></tr><tr><td>IF LTE Culenar</td><td>Temporal</td><td>2,73</td></tr><tr><td>IF LTE Pencahue</td><td>Temporal</td><td>2,74</td></tr><tr><td>IF LTE Cauquenes</td><td>Temporal</td><td>2,73</td></tr><tr><td>IF LTE Rafael</td><td>Temporal</td><td>2,70</td></tr><tr><td>Canchas de tendido</td><td>Temporal</td><td>9,08</td></tr><tr><td></td><td>TOTAL</td><td>2044,03</td></tr></table> Fuente Propia: En base a Tabla 1-17. Superficie de obras permanentes del Proyecto y Tabla 1-18. Superficie de las Instalaciones temporales del Proyecto, del Capítulo 1 – Descripción de Proyecto del EIA, actualizadas en Anexo 9 Actualización Fichas	Obra	Tipo de obra	Superficie (ha)	Tramo 1	Permanente	234,92	Tramo 2	Permanente	455,16	Tramo 3	Permanente	245,89	Tramo 4	Permanente	530,41	Tramo 5	Permanente	268,54	Ramal 1	Permanente	89,84	Ramal 2	Permanente	19,57	Ramal 3	Permanente	60,61	Caminos de acceso a estructuras	Permanente	104,44	Subestación Mataquito	Permanente	2,29	Subestación Nueva Nirivilo	Permanente	3,47	Subestación Nueva Cauquenes	Permanente	3,03	Subestación Dichato	Permanente	3,28	Caminos de acceso a SSEE	Permanente	2,6	IF LTE Culenar	Temporal	2,73	IF LTE Pencahue	Temporal	2,74	IF LTE Cauquenes	Temporal	2,73	IF LTE Rafael	Temporal	2,70	Canchas de tendido	Temporal	9,08		TOTAL	2044,03
Obra	Tipo de obra	Superficie (ha)																																																														
Tramo 1	Permanente	234,92																																																														
Tramo 2	Permanente	455,16																																																														
Tramo 3	Permanente	245,89																																																														
Tramo 4	Permanente	530,41																																																														
Tramo 5	Permanente	268,54																																																														
Ramal 1	Permanente	89,84																																																														
Ramal 2	Permanente	19,57																																																														
Ramal 3	Permanente	60,61																																																														
Caminos de acceso a estructuras	Permanente	104,44																																																														
Subestación Mataquito	Permanente	2,29																																																														
Subestación Nueva Nirivilo	Permanente	3,47																																																														
Subestación Nueva Cauquenes	Permanente	3,03																																																														
Subestación Dichato	Permanente	3,28																																																														
Caminos de acceso a SSEE	Permanente	2,6																																																														
IF LTE Culenar	Temporal	2,73																																																														
IF LTE Pencahue	Temporal	2,74																																																														
IF LTE Cauquenes	Temporal	2,73																																																														
IF LTE Rafael	Temporal	2,70																																																														
Canchas de tendido	Temporal	9,08																																																														
	TOTAL	2044,03																																																														



	Resumen I DP EV IMPACTOS de la Adenda Excepcional y Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ y SHP).			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla 4.2.3: Coordenadas UTM Tramos LTE			
	Tramo	Numeración del Proyecto	Coordenada UTM ESTE WGS84	Coordenada UTM NORTE WGS84
	Tramo 1	PM-1	831.159	6.105.813
	Tramo 1	PM-2	831.064	6.105.893
	Tramo 1	1-IM	830.992	6.105.807
	Tramo 1	2-IM	830.699	6.105.813
	Tramo 1	3-IM	830.163	6.105.824
	Tramo 1	4A-IM	829.814	6.105.401
	Tramo 1	5A-IM	829.453	6.104.964
	Tramo 1	6A-IM	829.194	6.104.651
	Tramo 1	7A-IM	829.166	6.104.230
	Tramo 1	7-IM	829.153	6.104.052
	Tramo 1	8-IM	828.765	6.103.745
	Tramo 1	9-IM	828.426	6.103.478
	Tramo 1	10-IM	828.097	6.103.219
	Tramo 1	11-IM	827.669	6.102.882
	Tramo 1	12-IM	827.464	6.102.720
	Tramo 1	13-IM	826.973	6.102.334
	Tramo 1	14-IM	826.461	6.101.930
	Tramo 1	15-IM	826.213	6.101.735
	Tramo 1	16-IM	825.832	6.101.435
	Tramo 1	17-IM	825.475	6.101.153
	Tramo 1	18-IM	825.173	6.100.915
	Tramo 1	19-IM	824.789	6.100.613
	Tramo 1	20-IM	824.336	6.100.256
	Tramo 1	21-IM	824.200	6.100.149
	Tramo 1	22-IM	823.774	6.099.813
	Tramo 1	23-IM	823.404	6.099.521
	Tramo 1	24-IM	822.752	6.099.342
	Tramo 1	25-IM	822.409	6.099.248
	Tramo 1	26-IM	822.071	6.099.156
	Tramo 1	27-IM	821.790	6.099.078
	Tramo 1	28-IM	821.190	6.098.914
	Tramo 1	29-IM	820.574	6.098.744
	Tramo 1	30-IM	820.273	6.098.662
	Tramo 1	31-IM	819.836	6.099.012
	Tramo 1	32-IM	819.631	6.099.184
	Tramo 1	33-IM	819.209	6.099.528
	Tramo 1	34-IM	818.874	6.099.801
	Tramo 1	35-IM	818.447	6.100.149
	Tramo 1	36-IM	818.131	6.100.407
	Tramo 1	37-IM	817.667	6.100.785
	Tramo 1	38-IM	817.408	6.100.996
	Tramo 1	39-IM	817.159	6.101.199
	Tramo 1	40-IM	816.819	6.101.476
	Tramo 1	41-IM	816.435	6.101.788
Tramo 1	42A-IM	816.156	6.102.426	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 1	44-IM	815.945	6.102.909
	Tramo 1	45-IM	815.882	6.103.305
	Tramo 1	46-IM	815.611	6.103.551
	Tramo 1	47-IM	815.065	6.103.529
	Tramo 1	48-IM	814.832	6.103.519
	Tramo 1	49-IM	814.547	6.103.508
	Tramo 1	50-IM	814.336	6.103.499
	Tramo 1	51-IM	814.158	6.103.644
	Tramo 1	52-IM	813.527	6.104.158
	Tramo 1	53-IM	813.158	6.104.459
	Tramo 1	54-IM	812.788	6.104.760
	Tramo 1	55-IM	812.495	6.104.998
	Tramo 1	56-IM	812.173	6.105.261
	Tramo 1	57-IM	811.772	6.105.587
	Tramo 1	58-IM	811.460	6.105.842
	Tramo 1	59-IM	811.188	6.106.063
	Tramo 1	60-IM	810.757	6.106.415
	Tramo 1	61-IM	810.366	6.106.733
	Tramo 1	62D-IM	810.040	6.106.964
	Tramo 1	63D-IM	809.666	6.107.228
	Tramo 1	64D-IM	809.253	6.107.521
	Tramo 1	65D-IM	809.171	6.107.846
	Tramo 1	66D-IM	809.115	6.108.066
	Tramo 1	67D-IM	808.924	6.108.129
	Tramo 1	68D-IM	808.282	6.108.339
	Tramo 1	69D-IM	807.862	6.108.477
	Tramo 1	70D-IM	807.689	6.108.534
	Tramo 1	71D-IM	807.205	6.108.315
	Tramo 1	72D-IM	806.809	6.108.136
	Tramo 1	73D-IM	806.351	6.107.929
	Tramo 1	74D-IM	805.961	6.107.963
	Tramo 1	76D-IM	805.809	6.108.038
	Tramo 1	77D-IM	805.423	6.108.780
	Tramo 1	78D-IM	805.237	6.109.138
	Tramo 1	84C-IM	805.045	6.109.506
	Tramo 1	85C-IM	804.737	6.109.689
	Tramo 1	86C-IM	804.431	6.109.871
	Tramo 1	87C-IM	804.123	6.110.054
	Tramo 1	88C-IM	803.813	6.110.238
	Tramo 1	89C-IM	803.557	6.110.477
	Tramo 1	90C-IM	803.297	6.110.719
	Tramo 1	81B-IM	803.041	6.110.958
	Tramo 1	82B-IM	802.869	6.111.329
	Tramo 1	83B-IM	802.711	6.111.671
	Tramo 1	84B-IM	802.545	6.112.029
	Tramo 1	85B-IM	802.382	6.112.383
	Tramo 1	86B-IM	802.219	6.112.736
	Tramo 1	87B-IM	802.401	6.113.035
	Tramo 1	88B-IM	802.596	6.113.356
	Tramo 1	89B-IM	802.797	6.113.685
	Tramo 1	90B-IM	802.995	6.114.012



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 1	91B-IM	803.196	6.114.341
	Tramo 1	97A-IM	803.135	6.116.260
	Tramo 1	98A-IM	802.715	6.116.737
	Tramo 1	99A-IM	802.510	6.116.971
	Tramo 1	100C-IM	802.156	6.117.372
	Tramo 1	101C-IM	801.912	6.117.650
	Tramo 1	102C-IM	801.910	6.117.736
	Tramo 1	103C-IM	801.677	6.117.932
	Tramo 1	104C-IM	801.585	6.117.822
	Tramo 1	PM-3	831.100	6.105.723
	Tramo 1	PM-4	831.036	6.105.772
	Tramo 1	105C-MN	801.770	6.117.672
	Tramo 1	92D-IM	803.183	6.114.753
	Tramo 1	93D-IM	803.176	6.114.973
	Tramo 1	94D-IM	803.162	6.115.408
	Tramo 1	95D-IM	803.145	6.115.946
	Tramo 1	96D-IM	803.140	6.116.092
	Tramo 2	75D-IM	805.843	6.107.973
	Tramo 2	9A-MN	805.857	6.107.873
	Tramo 2	10A-MN	805.893	6.107.608
	Tramo 2	11A-MN	805.924	6.107.383
	Tramo 2	12A-MN	805.787	6.106.741
	Tramo 2	13A-MN	805.726	6.106.457
	Tramo 2	14A-MN	805.374	6.106.164
	Tramo 2	15A-MN	804.492	6.105.427
	Tramo 2	16A-MN	803.955	6.104.979
	Tramo 2	17A-MN	803.747	6.104.805
	Tramo 2	18A-MN	803.396	6.104.512
	Tramo 2	19A-MN	803.017	6.104.196
	Tramo 2	20A-MN	802.779	6.103.997
	Tramo 2	21-MN	802.648	6.103.888
	Tramo 2	22-MN	802.372	6.103.826
	Tramo 2	23-MN	801.641	6.103.664
	Tramo 2	24-MN	801.056	6.103.534
	Tramo 2	25-MN	800.026	6.103.304
	Tramo 2	26-MN	799.750	6.103.243
	Tramo 2	27-MN	799.285	6.103.030
	Tramo 2	28-MN	798.695	6.102.759
	Tramo 2	29-MN	797.928	6.102.408
	Tramo 2	30-MN	797.777	6.102.320
	Tramo 2	31-MN	797.258	6.102.016
	Tramo 2	32-MN	796.857	6.101.781
	Tramo 2	33-MN	796.374	6.101.497
	Tramo 2	34-MN	796.025	6.101.293
	Tramo 2	35-MN	795.719	6.101.114
	Tramo 2	36-MN	795.476	6.101.169
	Tramo 2	37-MN	795.164	6.101.004
	Tramo 2	38-MN	794.875	6.100.619
	Tramo 2	39-MN	794.454	6.100.372
	Tramo 2	40-MN	794.057	6.100.139
	Tramo 2	41-MN	793.643	6.099.939



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 2	42-MN	793.242	6.099.744
	Tramo 2	43-MN	792.867	6.099.563
	Tramo 2	44-MN	792.555	6.099.411
	Tramo 2	45-MN	792.246	6.099.262
	Tramo 2	46-MN	791.697	6.098.996
	Tramo 2	47-MN	791.191	6.098.751
	Tramo 2	48-MN	790.920	6.098.620
	Tramo 2	49-MN	790.650	6.098.488
	Tramo 2	50-MN	790.492	6.098.412
	Tramo 2	51-MN	789.973	6.098.160
	Tramo 2	52-MN	789.660	6.098.009
	Tramo 2	53-MN	789.325	6.097.846
	Tramo 2	54-MN	788.888	6.097.635
	Tramo 2	55-MN	788.547	6.097.469
	Tramo 2	56-MN	788.006	6.097.207
	Tramo 2	57-MN	787.690	6.097.054
	Tramo 2	58-MN	787.301	6.096.865
	Tramo 2	59-MN	786.848	6.096.646
	Tramo 2	60-MN	786.461	6.096.458
	Tramo 2	61-MN	786.116	6.096.292
	Tramo 2	62-MN	785.948	6.096.213
	Tramo 2	63-MN	785.116	6.095.827
	Tramo 2	64-MN	784.667	6.095.621
	Tramo 2	65-MN	784.333	6.095.447
	Tramo 2	66-MN	784.121	6.095.305
	Tramo 2	67-MN	783.642	6.094.768
	Tramo 2	68-MN	783.230	6.094.774
	Tramo 2	69-MN	782.747	6.094.872
	Tramo 2	70-MN	782.576	6.094.788
	Tramo 2	71-MN	782.397	6.094.700
	Tramo 2	72-MN	782.230	6.094.551
	Tramo 2	73-MN	781.833	6.094.195
	Tramo 2	74-MN	781.439	6.093.960
	Tramo 2	75-MN	781.053	6.093.675
	Tramo 2	76-MN	780.687	6.093.431
	Tramo 2	77-MN	780.012	6.093.335
	Tramo 2	78-MN	779.501	6.093.262
	Tramo 2	79-MN	778.813	6.093.163
	Tramo 2	80-MN	778.664	6.093.142
	Tramo 2	81-MN	778.282	6.093.087
	Tramo 2	82-MN	777.466	6.092.970
	Tramo 2	83-MN	777.277	6.092.872
	Tramo 2	84-MN	776.967	6.092.712
	Tramo 2	85-MN	776.268	6.092.287
	Tramo 2	86-MN	776.067	6.092.165
	Tramo 2	87-MN	775.788	6.091.995
	Tramo 2	88-MN	775.424	6.091.774
	Tramo 2	89-MN	775.406	6.091.351
	Tramo 2	90-MN	775.393	6.091.040
	Tramo 2	91-MN	775.267	6.090.640
	Tramo 2	92-MN	775.125	6.090.036



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 2	93-MN	775.102	6.089.816
	Tramo 2	94-MN	775.058	6.089.393
	Tramo 2	95-MN	774.902	6.088.892
	Tramo 2	96-MN	774.709	6.088.754
	Tramo 2	97-MN	774.157	6.088.357
	Tramo 2	98-MN	773.945	6.087.900
	Tramo 2	99-MN	773.780	6.087.545
	Tramo 2	100-MN	773.505	6.086.952
	Tramo 2	101-MN	773.094	6.086.269
	Tramo 2	102-MN	772.889	6.085.929
	Tramo 2	103-MN	772.701	6.085.617
	Tramo 2	104-MN	772.406	6.085.194
	Tramo 2	105-MN	772.254	6.084.837
	Tramo 2	106-MN	772.051	6.084.438
	Tramo 2	107-MN	771.829	6.083.964
	Tramo 2	108-MN	771.564	6.083.397
	Tramo 2	109-MN	771.464	6.083.055
	Tramo 2	110-MN	771.337	6.082.619
	Tramo 2	111-MN	771.118	6.081.869
	Tramo 2	112-MN	771.010	6.081.501
	Tramo 2	113-MN	770.964	6.081.342
	Tramo 2	114-MN	770.864	6.081.109
	Tramo 2	115-MN	770.453	6.080.146
	Tramo 2	116-MN	770.303	6.079.797
	Tramo 2	117-MN	770.502	6.079.298
	Tramo 2	118-MN	770.448	6.078.940
	Tramo 2	119-MN	770.415	6.078.721
	Tramo 2	120-MN	770.306	6.078.548
	Tramo 2	121-MN	770.207	6.078.392
	Tramo 2	122-MN	770.159	6.078.200
	Tramo 2	123-MN	770.064	6.077.618
	Tramo 2	124-MN	769.907	6.077.066
	Tramo 2	125-MN	769.841	6.076.767
	Tramo 2	126-MN	769.296	6.076.121
	Tramo 2	127-MN	769.233	6.076.025
	Tramo 2	128-MN	768.945	6.075.912
	Tramo 2	129-MN	768.645	6.075.795
	Tramo 2	130-MN	768.320	6.075.472
	Tramo 2	131-MN	767.853	6.075.009
	Tramo 2	132-MN	767.511	6.074.669
	Tramo 2	133-MN	767.182	6.074.344
	Tramo 2	134-MN	767.002	6.074.165
	Tramo 2	135-MN	766.814	6.073.978
	Tramo 2	136-MN	766.617	6.073.783
	Tramo 2	137-MN	766.472	6.073.273
	Tramo 2	138-MN	766.369	6.072.912
	Tramo 2	139-MN	766.228	6.072.416
	Tramo 2	140-MN	766.176	6.072.233
	Tramo 2	141-MN	765.989	6.071.575
	Tramo 2	142-MN	765.912	6.071.306
	Tramo 2	143-MN	765.863	6.070.904



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 2	144-MN	765.828	6.070.617
	Tramo 2	145-MN	765.630	6.070.187
	Tramo 2	146-MN	765.309	6.069.490
	Tramo 2	147-MN	765.092	6.069.021
	Tramo 2	148-MN	764.981	6.068.780
	Tramo 2	149-MN	764.821	6.068.433
	Tramo 2	150-MN	764.586	6.067.923
	Tramo 2	151-MN	764.466	6.067.663
	Tramo 2	152-MN	764.631	6.067.015
	Tramo 2	153-MN	764.407	6.066.635
	Tramo 2	154-MN	764.183	6.066.256
	Tramo 2	155-MN	763.901	6.065.779
	Tramo 2	156-MN	763.633	6.065.326
	Tramo 2	157-MN	763.461	6.065.070
	Tramo 2	158-MN	763.145	6.064.601
	Tramo 2	159-MN	762.804	6.064.096
	Tramo 2	160-MN	762.830	6.063.788
	Tramo 2	161-MN	762.875	6.063.262
	Tramo 2	162-MN	762.755	6.062.788
	Tramo 2	163-MN	762.675	6.062.468
	Tramo 2	164-MN	762.595	6.062.153
	Tramo 2	S/E Nirivilo	762.637	6.062.107
	Tramo 3	S/E Nirivilo	762.714	6.061.953
	Tramo 3	S/E Cauquenes	743.752	6.017.056
	Tramo 3	1-NC	762.761	6.061.879
	Tramo 3	2-NC	762.690	6.061.645
	Tramo 3	3-NC	762.570	6.061.253
	Tramo 3	4-NC	762.322	6.061.022
	Tramo 3	5-NC	761.992	6.060.715
	Tramo 3	6-NC	761.622	6.060.711
	Tramo 3	7-NC	761.182	6.060.706
	Tramo 3	8-NC	760.792	6.060.570
	Tramo 3	9-NC	760.459	6.060.453
	Tramo 3	10-NC	760.273	6.060.006
	Tramo 3	11-NC	760.133	6.059.544
	Tramo 3	12-NC	760.066	6.059.322
	Tramo 3	13-NC	759.813	6.058.970
	Tramo 3	13A-NC	759.839	6.058.672
	Tramo 3	14-NC	759.740	6.058.243
	Tramo 3	15-NC	759.573	6.057.691
	Tramo 3	16-NC	759.410	6.057.152
	Tramo 3	17-NC	759.284	6.056.736
	Tramo 3	18-NC	759.127	6.056.220
	Tramo 3	19-NC	759.000	6.055.797
	Tramo 3	20-NC	758.872	6.055.377
	Tramo 3	21-NC	758.793	6.055.114
	Tramo 3	22-NC	758.647	6.054.631
	Tramo 3	23-NC	758.480	6.054.081
	Tramo 3	24-NC	758.404	6.053.828
	Tramo 3	25-NC	758.276	6.053.406
	Tramo 3	26-NC	758.152	6.052.996



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 3	27-NC	757.955	6.052.345
	Tramo 3	28-NC	757.829	6.051.927
	Tramo 3	29-NC	757.696	6.051.490
	Tramo 3	30-NC	757.613	6.051.215
	Tramo 3	31-NC	757.463	6.050.720
	Tramo 3	32-NC	757.345	6.050.329
	Tramo 3	33-NC	757.180	6.049.785
	Tramo 3	34-NC	757.022	6.049.262
	Tramo 3	35-NC	756.885	6.048.810
	Tramo 3	36-NC	756.805	6.048.498
	Tramo 3	36A-NC	756.493	6.048.216
	Tramo 3	37-NC	756.205	6.047.957
	Tramo 3	37A-NC	756.328	6.047.627
	Tramo 3	38-NC	756.449	6.047.301
	Tramo 3	39-NC	756.301	6.046.843
	Tramo 3	40-NC	756.153	6.046.387
	Tramo 3	41-NC	756.016	6.045.967
	Tramo 3	42-NC	755.861	6.045.488
	Tramo 3	43-NC	755.700	6.044.993
	Tramo 3	44-NC	755.555	6.044.545
	Tramo 3	45-NC	755.326	6.043.839
	Tramo 3	46-NC	755.202	6.043.456
	Tramo 3	47-NC	755.047	6.043.085
	Tramo 3	48-NC	754.832	6.042.572
	Tramo 3	49-NC	754.688	6.042.231
	Tramo 3	50-NC	754.544	6.041.862
	Tramo 3	51-NC	754.285	6.041.461
	Tramo 3	52-NC	754.019	6.041.035
	Tramo 3	53-NC	753.984	6.040.560
	Tramo 3	54-NC	753.953	6.040.135
	Tramo 3	55-NC	753.891	6.039.689
	Tramo 3	56-NC	753.833	6.039.272
	Tramo 3	57-NC	753.902	6.038.709
	Tramo 3	58-NC	753.952	6.038.303
	Tramo 3	59-NC	753.831	6.037.876
	Tramo 3	60-NC	753.695	6.037.707
	Tramo 3	60A-NC	753.460	6.037.415
	Tramo 3	61-NC	753.164	6.037.048
	Tramo 3	62-NC	752.812	6.036.611
	Tramo 3	63-NC	752.364	6.036.457
	Tramo 3	64-NC	751.931	6.036.308
	Tramo 3	65-NC	751.729	6.035.803
	Tramo 3	66-NC	751.558	6.035.379
	Tramo 3	67-NC	751.384	6.034.944
	Tramo 3	68-NC	751.127	6.034.305
	Tramo 3	69-NC	750.908	6.033.758
	Tramo 3	70-NC	750.823	6.033.547
	Tramo 3	71-NC	750.535	6.032.830
	Tramo 3	72-NC	750.376	6.032.432
	Tramo 3	73-NC	750.177	6.031.966
	Tramo 3	74-NC	750.008	6.031.571



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 3	75-NC	749.847	6.031.194
	Tramo 3	76-NC	749.727	6.030.914
	Tramo 3	77-NC	749.522	6.030.410
	Tramo 3	78-NC	749.380	6.030.060
	Tramo 3	79-NC	749.140	6.029.467
	Tramo 3	80-NC	748.971	6.029.052
	Tramo 3	81-NC	748.744	6.028.493
	Tramo 3	82-NC	748.579	6.028.084
	Tramo 3	83-NC	748.427	6.027.712
	Tramo 3	84-NC	748.254	6.027.285
	Tramo 3	85-NC	748.075	6.026.844
	Tramo 3	86-NC	747.925	6.026.473
	Tramo 3	87-NC	747.830	6.026.226
	Tramo 3	88-NC	747.594	6.025.613
	Tramo 3	89-NC	747.386	6.025.071
	Tramo 3	90-NC	747.244	6.024.701
	Tramo 3	91-NC	747.145	6.024.442
	Tramo 3	92-NC	746.912	6.023.837
	Tramo 3	93-NC	746.722	6.023.344
	Tramo 3	94-NC	746.511	6.022.794
	Tramo 3	95-NC	746.318	6.022.292
	Tramo 3	96-NC	746.120	6.021.775
	Tramo 3	97-NC	745.941	6.021.311
	Tramo 3	98-NC	745.788	6.020.913
	Tramo 3	99-NC	745.580	6.020.370
	Tramo 3	100-NC	745.424	6.019.965
	Tramo 3	101-NC	745.225	6.019.446
	Tramo 3	102-NC	745.050	6.018.993
	Tramo 3	103-NC	744.876	6.018.539
	Tramo 3	104-NC	744.682	6.018.033
	Tramo 3	105-NC	744.495	6.017.547
	Tramo 3	105A-NC	744.287	6.017.302
	Tramo 3	106-NC	744.162	6.017.155
	Tramo 3	107-NC	743.746	6.017.106
	Tramo 4	S/E Cauquenes	743.765	6.016.942
	Tramo 4	S/E Dichato	687.220	5.949.072
	Tramo 4	1-CD	743.777	6.016.878
	Tramo 4	2A-CD	744.050	6.016.925
	Tramo 4	3-CD	744.479	6.017.032
	Tramo 4	4-CD	744.707	6.016.796
	Tramo 4	5-CD	744.576	6.016.263
	Tramo 4	6-CD	744.434	6.015.686
	Tramo 4	7-CD	744.295	6.015.118
	Tramo 4	8-CD	744.185	6.014.671
	Tramo 4	9-CD	743.894	6.014.303
	Tramo 4	10-CD	743.602	6.013.933
	Tramo 4	11-CD	743.311	6.013.565
	Tramo 4	12-CD	743.014	6.013.189
	Tramo 4	13-CD	742.714	6.012.784
	Tramo 4	14-CD	742.389	6.012.345
	Tramo 4	15-CD	742.101	6.011.982



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 4	16-CD	741.870	6.011.691
	Tramo 4	17-CD	741.651	6.011.415
	Tramo 4	18-CD	741.285	6.010.929
	Tramo 4	19-CD	740.981	6.010.524
	Tramo 4	20-CD	740.660	6.010.098
	Tramo 4	21-CD	740.380	6.009.725
	Tramo 4	22-CD	739.921	6.009.640
	Tramo 4	23-CD	739.411	6.009.545
	Tramo 4	24-CD	738.965	6.009.463
	Tramo 4	25-CD	738.499	6.009.194
	Tramo 4	26-CD	738.062	6.008.943
	Tramo 4	27-CD	737.547	6.008.646
	Tramo 4	28-CD	737.003	6.008.333
	Tramo 4	29-CD	736.568	6.008.082
	Tramo 4	30-CD	736.142	6.007.837
	Tramo 4	31-CD	735.708	6.007.587
	Tramo 4	32-CD	735.196	6.007.250
	Tramo 4	33-CD	734.717	6.007.016
	Tramo 4	34-CD	734.241	6.006.743
	Tramo 4	35-CD	733.866	6.006.527
	Tramo 4	36-CD	733.637	6.006.304
	Tramo 4	37-CD	733.372	6.006.045
	Tramo 4	38-CD	733.158	6.005.591
	Tramo 4	39-CD	732.938	6.005.123
	Tramo 4	40-CD	732.633	6.004.734
	Tramo 4	41-CD	732.312	6.004.325
	Tramo 4	42-CD	732.085	6.003.817
	Tramo 4	43-CD	731.671	6.003.508
	Tramo 4	44-CD	731.350	6.003.220
	Tramo 4	45-CD	731.030	6.002.933
	Tramo 4	46-CD	730.613	6.002.559
	Tramo 4	47-CD	730.331	6.002.306
	Tramo 4	48-CD	730.030	6.001.948
	Tramo 4	49-CD	729.711	6.001.568
	Tramo 4	50-CD	729.364	6.001.156
	Tramo 4	51-CD	729.080	6.000.818
	Tramo 4	52-CD	728.659	6.000.318
	Tramo 4	53-CD	728.341	5.999.940
	Tramo 4	54-CD	727.876	5.999.387
	Tramo 4	55-CD	727.543	5.998.992
	Tramo 4	56-CD	727.209	5.998.594
	Tramo 4	57-CD	727.010	5.998.357
	Tramo 4	58-CD	726.415	5.997.651
	Tramo 4	59-CD	726.300	5.997.514
	Tramo 4	60-CD	725.661	5.996.754
	Tramo 4	61-CD	725.512	5.996.572
	Tramo 4	62-CD	725.059	5.996.350
	Tramo 4	63-CD	724.523	5.996.088
	Tramo 4	64-CD	724.162	5.995.684
	Tramo 4	65-CD	723.870	5.995.358
	Tramo 4	66-CD	723.523	5.994.970



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 4	67-CD	723.293	5.994.713
	Tramo 4	68-CD	722.905	5.994.298
	Tramo 4	69-CD	722.695	5.994.073
	Tramo 4	70-CD	722.480	5.993.843
	Tramo 4	71-CD	722.224	5.993.569
	Tramo 4	72-CD	721.723	5.992.897
	Tramo 4	73-CD	721.340	5.992.626
	Tramo 4	74-CD	720.939	5.992.200
	Tramo 4	75-CD	720.647	5.991.890
	Tramo 4	76-CD	720.269	5.991.490
	Tramo 4	77-CD	719.925	5.991.125
	Tramo 4	78-CD	719.524	5.990.699
	Tramo 4	79-CD	719.205	5.990.360
	Tramo 4	80-CD	719.008	5.990.151
	Tramo 4	81-CD	718.691	5.989.707
	Tramo 4	82-CD	718.476	5.989.302
	Tramo 4	83-CD	718.088	5.988.912
	Tramo 4	84-CD	717.694	5.988.517
	Tramo 4	85-CD	717.371	5.988.172
	Tramo 4	86-CD	717.036	5.987.812
	Tramo 4	87-CD	716.580	5.987.324
	Tramo 4	88-CD	716.448	5.987.182
	Tramo 4	89-CD	715.912	5.986.608
	Tramo 4	90-CD	715.649	5.986.326
	Tramo 4	91-CD	715.338	5.986.041
	Tramo 4	92-CD	715.030	5.985.758
	Tramo 4	93-CD	714.793	5.985.540
	Tramo 4	94-CD	714.551	5.985.318
	Tramo 4	95-CD	714.282	5.985.071
	Tramo 4	96-CD	713.933	5.984.751
	Tramo 4	97-CD	713.429	5.984.426
	Tramo 4	98-CD	713.321	5.984.356
	Tramo 4	99-CD	713.049	5.983.865
	Tramo 4	100-CD	712.637	5.983.358
	Tramo 4	101-CD	712.447	5.983.169
	Tramo 4	102-CD	712.097	5.982.864
	Tramo 4	103-CD	711.803	5.982.425
	Tramo 4	104-CD	711.449	5.982.016
	Tramo 4	105-CD	711.252	5.981.789
	Tramo 4	106-CD	710.923	5.981.407
	Tramo 4	107-CD	710.762	5.981.222
	Tramo 4	108-CD	710.529	5.980.900
	Tramo 4	109-CD	710.252	5.980.578
	Tramo 4	110-CD	709.996	5.980.281
	Tramo 4	111-CD	709.777	5.980.026
	Tramo 4	112-CD	709.497	5.979.631
	Tramo 4	113-CD	709.247	5.979.382
	Tramo 4	114-CD	709.003	5.979.112
	Tramo 4	115-CD	708.686	5.978.761
	Tramo 4	116-CD	708.357	5.978.396
	Tramo 4	117-CD	708.017	5.978.019



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 4	118-CD	707.628	5.977.588
	Tramo 4	119-CD	707.340	5.977.269
	Tramo 4	120-CD	707.188	5.977.101
	Tramo 4	121-CD	706.833	5.976.707
	Tramo 4	122-CD	706.361	5.976.185
	Tramo 4	123-CD	706.041	5.975.830
	Tramo 4	124-CD	705.733	5.975.489
	Tramo 4	125-CD	705.464	5.975.190
	Tramo 4	126-CD	704.940	5.974.611
	Tramo 4	127-CD	704.888	5.974.239
	Tramo 4	128-CD	704.920	5.973.569
	Tramo 4	129-CD	704.950	5.972.960
	Tramo 4	130-CD	704.967	5.972.592
	Tramo 4	131-CD	704.983	5.972.270
	Tramo 4	132-CD	705.009	5.971.740
	Tramo 4	133-CD	705.024	5.971.416
	Tramo 4	134-CD	705.044	5.971.008
	Tramo 4	135-CD	705.057	5.970.752
	Tramo 4	136-CD	705.073	5.970.409
	Tramo 4	137-CD	705.092	5.970.009
	Tramo 4	138-CD	705.108	5.969.690
	Tramo 4	139-CD	704.796	5.969.486
	Tramo 4	140-CD	704.535	5.969.313
	Tramo 4	141-CD	704.151	5.969.061
	Tramo 4	142-CD	703.343	5.968.529
	Tramo 4	143-CD	703.238	5.968.394
	Tramo 4	144-CD	702.845	5.967.886
	Tramo 4	145-CD	702.682	5.967.676
	Tramo 4	146-CD	702.621	5.967.497
	Tramo 4	147-CD	702.060	5.967.234
	Tramo 4	148-CD	701.853	5.967.087
	Tramo 4	149-CD	701.311	5.966.703
	Tramo 4	150-CD	700.994	5.966.477
	Tramo 4	151-CD	700.692	5.966.267
	Tramo 4	152-CD	700.060	5.966.098
	Tramo 4	153-CD	699.667	5.965.993
	Tramo 4	154-CD	699.368	5.965.913
	Tramo 4	155-CD	699.051	5.965.828
	Tramo 4	156-CD	698.310	5.965.629
	Tramo 4	157-CD	697.942	5.965.531
	Tramo 4	158-CD	697.439	5.965.396
	Tramo 4	159-CD	696.905	5.965.328
	Tramo 4	160-CD	696.573	5.965.285
	Tramo 4	161-CD	696.213	5.964.838
	Tramo 4	162-CD	695.502	5.964.080
	Tramo 4	163-CD	695.233	5.963.777
	Tramo 4	164-CD	694.937	5.963.443
	Tramo 4	165-CD	694.717	5.963.196
	Tramo 4	166-CD	694.237	5.962.807
	Tramo 4	167-CD	694.025	5.962.635
	Tramo 4	168-CD	693.764	5.962.356



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Tramo 4	Tramo 4	169-CD	693.520	5.962.095
	Tramo 4	170-CD	693.124	5.961.671
	Tramo 4	171-CD	692.830	5.961.073
	Tramo 4	172-CD	692.436	5.960.629
	Tramo 4	173-CD	692.128	5.960.282
	Tramo 4	174-CD	691.872	5.959.995
	Tramo 4	175-CD	691.457	5.959.528
	Tramo 4	176-CD	691.070	5.959.092
	Tramo 4	177-CD	690.734	5.958.714
	Tramo 4	178-CD	690.338	5.958.268
	Tramo 4	179-CD	689.951	5.957.832
	Tramo 4	180-CD	689.834	5.957.700
	Tramo 4	181-CD	689.535	5.957.364
	Tramo 4	182-CD	689.387	5.956.949
	Tramo 4	183-CD	689.194	5.956.408
	Tramo 4	184-CD	689.015	5.955.907
	Tramo 4	185-CD	688.895	5.955.569
	Tramo 4	186-CD	688.751	5.955.165
	Tramo 4	187-CD	688.629	5.954.822
	Tramo 4	188-CD	688.496	5.954.451
	Tramo 4	189-CD	688.211	5.953.652
	Tramo 4	190-CD	688.106	5.953.357
	Tramo 4	191-CD	687.989	5.953.028
	Tramo 4	192-CD	687.858	5.952.661
	Tramo 4	193-CD	687.700	5.952.218
	Tramo 4	194-CD	687.566	5.951.843
	Tramo 4	195-CD	687.563	5.950.994
	Tramo 4	196-CD	687.628	5.950.348
	Tramo 4	197-CD	687.653	5.950.103
	Tramo 4	198-CD	687.696	5.949.674
	Tramo 4	199-CD	687.712	5.949.508
	Tramo 4	200-CD	687.473	5.949.310
	Tramo 4	205-CD	687.258	5.949.131
	Tramo 5	S/E Dichato	687.158	5.948.975
	Tramo 5	S/E Hualqui	686.274	5.902.587
	Tramo 5	1B-DH	687.133	5.948.936
	Tramo 5	2B-DH	687.067	5.948.880
	Tramo 5	3B-DH	686.786	5.948.646
	Tramo 5	4B-DH	686.519	5.948.422
	Tramo 5	5B-DH	686.273	5.948.216
	Tramo 5	6B-DH	686.142	5.947.849
	Tramo 5	7B-DH	686.090	5.947.427
	Tramo 5	8B-DH	685.904	5.947.034
	Tramo 5	9B-DH	685.919	5.946.630
	Tramo 5	4-DH	685.952	5.945.749
	Tramo 5	5-DH	685.990	5.945.431
	Tramo 5	6-DH	686.024	5.945.141
	Tramo 5	7-DH	686.053	5.944.893
	Tramo 5	8-DH	686.119	5.944.339
	Tramo 5	9-DH	686.173	5.943.740
	Tramo 5	9A-DH	686.263	5.943.462



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 5	10-DH	686.381	5.943.098
	Tramo 5	11-DH	686.360	5.942.718
	Tramo 5	12-DH	686.337	5.942.310
	Tramo 5	13-DH	686.316	5.941.930
	Tramo 5	14-DH	686.295	5.941.529
	Tramo 5	15-DH	686.330	5.940.837
	Tramo 5	16-DH	686.356	5.940.353
	Tramo 5	17-DH	686.371	5.940.050
	Tramo 5	18-DH	686.408	5.939.348
	Tramo 5	19-DH	686.420	5.939.115
	Tramo 5	20-DH	686.449	5.938.554
	Tramo 5	21-DH	686.469	5.938.167
	Tramo 5	22-DH	686.233	5.937.863
	Tramo 5	23-DH	685.946	5.937.493
	Tramo 5	24-DH	685.688	5.937.160
	Tramo 5	25-DH	685.773	5.936.646
	Tramo 5	26-DH	685.836	5.936.268
	Tramo 5	27-DH	685.894	5.935.921
	Tramo 5	28-DH	685.958	5.935.532
	Tramo 5	29-DH	686.014	5.935.197
	Tramo 5	30-DH	686.119	5.934.785
	Tramo 5	31-DH	686.233	5.934.339
	Tramo 5	32-DH	686.350	5.933.878
	Tramo 5	33-DH	686.443	5.933.515
	Tramo 5	34-DH	686.346	5.932.836
	Tramo 5	35-DH	686.270	5.932.298
	Tramo 5	36-DH	686.283	5.931.838
	Tramo 5	37-DH	686.298	5.931.368
	Tramo 5	38-DH	686.317	5.930.740
	Tramo 5	39-DH	686.329	5.930.313
	Tramo 5	40-DH	686.366	5.930.002
	Tramo 5	41-DH	686.402	5.929.694
	Tramo 5	42-DH	686.500	5.928.870
	Tramo 5	43-DH	686.555	5.928.400
	Tramo 5	44-DH	686.562	5.928.111
	Tramo 5	45-DH	686.584	5.927.254
	Tramo 5	46-DH	686.592	5.926.931
	Tramo 5	47-DH	686.603	5.926.493
	Tramo 5	48-DH	686.622	5.925.752
	Tramo 5	49-DH	686.636	5.925.189
	Tramo 5	50-DH	686.644	5.924.878
	Tramo 5	51-DH	686.647	5.924.753
	Tramo 5	52-DH	686.670	5.923.876
	Tramo 5	53-DH	686.677	5.923.579
	Tramo 5	54-DH	687.073	5.923.127
	Tramo 5	55-DH	687.416	5.922.875
	Tramo 5	56-DH	687.484	5.922.543
	Tramo 5	57-DH	687.605	5.921.951
	Tramo 5	58-DH	687.463	5.921.417
	Tramo 5	59-DH	687.385	5.921.287
	Tramo 5	60-DH	687.219	5.921.005



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 5	61-DH	687.114	5.920.865
	Tramo 5	62-DH	687.064	5.920.804
	Tramo 5	63-DH	686.931	5.920.642
	Tramo 5	64-DH	686.902	5.920.210
	Tramo 5	65-DH	686.850	5.919.470
	Tramo 5	66-DH	686.823	5.919.073
	Tramo 5	67-DH	686.940	5.918.525
	Tramo 5	68-DH	686.879	5.917.990
	Tramo 5	69-DH	686.733	5.917.771
	Tramo 5	70-DH	686.685	5.917.085
	Tramo 5	71-DH	686.652	5.916.607
	Tramo 5	72-DH	686.608	5.915.966
	Tramo 5	73-DH	686.590	5.915.709
	Tramo 5	74-DH	686.546	5.915.149
	Tramo 5	75-DH	686.517	5.914.647
	Tramo 5	76-DH	686.451	5.913.971
	Tramo 5	77-DH	686.419	5.913.363
	Tramo 5	78-DH	686.382	5.912.922
	Tramo 5	79-DH	686.345	5.912.480
	Tramo 5	80-DH	686.322	5.912.030
	Tramo 5	81-DH	686.298	5.911.555
	Tramo 5	82-DH	686.241	5.911.054
	Tramo 5	83-DH	686.198	5.910.676
	Tramo 5	84-DH	686.169	5.910.249
	Tramo 5	85-DH	686.129	5.909.669
	Tramo 5	86-DH	686.095	5.909.184
	Tramo 5	87-DH	686.154	5.908.877
	Tramo 5	88-DH	686.240	5.908.423
	Tramo 5	89-DH	686.413	5.907.918
	Tramo 5	90-DH	686.424	5.907.458
	Tramo 5	91-DH	686.535	5.906.871
	Tramo 5	92-DH	686.676	5.906.554
	Tramo 5	93-DH	686.811	5.906.249
	Tramo 5	94-DH	687.013	5.905.795
	Tramo 5	95-DH	687.377	5.905.209
	Tramo 5	95A-DH	687.592	5.904.931
	Tramo 5	96-DH	687.614	5.904.293
	Tramo 5	97-DH	687.360	5.903.942
	Tramo 5	98-DH	687.125	5.903.617
	Tramo 5	99-DH	686.918	5.903.295
	Tramo 5	99A-DH	686.775	5.903.074
	Tramo 5	100-DH	686.683	5.902.930
	Tramo 5	101-DH	686.454	5.902.575
	Tramo 5	102-DH	686.280	5.902.564
Tabla 4.2.4: Coordenadas UT Ramales LTE				
	Ramal	Numeración del Proyecto	Coordenada UTM ESTE WGS84	Coordenada UTM NORTE WGS84
	Ramal 1	S/E Nva. Cauquenes	743.665	6.016.976
	Ramal 1	1 - V1	743.631	6.016.971



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 1	2 - V2	743.615	6.016.858
	Ramal 1	3	743.700	6.016.844
	Ramal 1	4 - V3	743.791	6.016.829
	Ramal 1	5	743.894	6.016.855
	Ramal 1	6	743.990	6.016.879
	Ramal 1	7	744.084	6.016.902
	Ramal 1	8	744.230	6.016.939
	Ramal 1	9	744.325	6.016.963
	Ramal 1	10	744.410	6.016.984
	Ramal 1	11 - V4	744.541	6.017.017
	Ramal 1	12	744.624	6.016.932
	Ramal 1	13	744.708	6.016.846
	Ramal 1	14 - V5	744.800	6.016.753
	Ramal 1	15	744.802	6.016.595
	Ramal 1	16	744.804	6.016.481
	Ramal 1	17	744.806	6.016.363
	Ramal 1	18	744.807	6.016.257
	Ramal 1	19 - V6	744.809	6.016.160
	Ramal 1	20	744.894	6.016.096
	Ramal 1	21 - V7	744.980	6.016.031
	Ramal 1	22	745.087	6.015.945
	Ramal 1	23	745.175	6.015.874
	Ramal 1	24	745.263	6.015.803
	Ramal 1	25	745.339	6.015.742
	Ramal 1	26	745.422	6.015.674
	Ramal 1	27	745.502	6.015.610
	Ramal 1	28	745.600	6.015.531
	Ramal 1	29	745.698	6.015.452
	Ramal 1	30	745.796	6.015.373
	Ramal 1	31	745.890	6.015.297
	Ramal 1	32	745.976	6.015.227
	Ramal 1	33	746.066	6.015.155
	Ramal 1	34	746.152	6.015.086
	Ramal 1	35	746.234	6.015.020
	Ramal 1	36	746.328	6.014.944
	Ramal 1	37	746.422	6.014.868
	Ramal 1	38	746.505	6.014.801
	Ramal 1	39	746.593	6.014.730
	Ramal 1	40	746.682	6.014.658
	Ramal 1	41	746.777	6.014.581
	Ramal 1	42	746.869	6.014.507
	Ramal 1	43	746.962	6.014.432
	Ramal 1	44	747.059	6.014.354
	Ramal 1	45 - V8	747.189	6.014.249
	Ramal 1	46 - V9	747.265	6.014.098
	Ramal 1	47	747.395	6.014.011
	Ramal 1	48 - V10	747.489	6.013.948
	Ramal 1	49	747.569	6.013.866
	Ramal 1	50 - V11	747.653	6.013.779
	Ramal 1	51	747.753	6.013.763
	Ramal 1	52 - V12	747.866	6.013.746



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 1	53 - V13	747.960	6.013.628
	Ramal 1	54	748.045	6.013.598
	Ramal 1	55	748.125	6.013.570
	Ramal 1	56	748.246	6.013.527
	Ramal 1	57	748.349	6.013.490
	Ramal 1	58	748.465	6.013.449
	Ramal 1	59	748.572	6.013.412
	Ramal 1	60	748.699	6.013.366
	Ramal 1	61	748.806	6.013.329
	Ramal 1	62	748.898	6.013.296
	Ramal 1	63	748.997	6.013.261
	Ramal 1	64 - V14	749.126	6.013.215
	Ramal 1	65 - V15	749.336	6.013.188
	Ramal 1	66	749.430	6.013.148
	Ramal 1	67	749.543	6.013.100
	Ramal 1	68	749.640	6.013.058
	Ramal 1	69	749.754	6.013.010
	Ramal 1	70	749.878	6.012.957
	Ramal 1	71	749.991	6.012.909
	Ramal 1	72	750.110	6.012.858
	Ramal 1	73	750.227	6.012.808
	Ramal 1	74	750.345	6.012.758
	Ramal 1	75	750.456	6.012.711
	Ramal 1	76	750.575	6.012.660
	Ramal 1	77	750.686	6.012.612
	Ramal 1	78	750.792	6.012.567
	Ramal 1	79	750.905	6.012.519
	Ramal 1	80	751.017	6.012.471
	Ramal 1	81	751.129	6.012.424
	Ramal 1	82	751.231	6.012.380
	Ramal 1	83	751.346	6.012.331
	Ramal 1	84	751.449	6.012.287
	Ramal 1	85	751.539	6.012.249
	Ramal 1	86	751.652	6.012.201
	Ramal 1	87	751.754	6.012.157
	Ramal 1	88	751.862	6.012.111
	Ramal 1	89	751.957	6.012.070
	Ramal 1	90	752.054	6.012.029
	Ramal 1	91	752.174	6.011.978
	Ramal 1	92	752.294	6.011.927
	Ramal 1	93	752.390	6.011.886
	Ramal 1	94	752.497	6.011.840
	Ramal 1	95	752.605	6.011.794
	Ramal 1	96	752.729	6.011.741
	Ramal 1	97	752.845	6.011.692
	Ramal 1	98	752.962	6.011.642
	Ramal 1	99	753.067	6.011.597
	Ramal 1	100	753.186	6.011.546
	Ramal 1	101	753.292	6.011.501
	Ramal 1	102	753.404	6.011.453
	Ramal 1	103	753.525	6.011.402



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 1	104	753.640	6.011.353
	Ramal 1	105 - V16	753.735	6.011.312
	Ramal 1	106	753.852	6.011.248
	Ramal 1	107	753.965	6.011.185
	Ramal 1	108	754.069	6.011.129
	Ramal 1	109	754.165	6.011.075
	Ramal 1	110	754.265	6.011.020
	Ramal 1	111	754.362	6.010.967
	Ramal 1	112	754.451	6.010.919
	Ramal 1	113	754.560	6.010.858
	Ramal 1	114 - V17	754.683	6.010.791
	Ramal 1	115 - V18	754.827	6.010.707
	Ramal 1	116	754.920	6.010.638
	Ramal 1	117	755.017	6.010.565
	Ramal 1	118	755.115	6.010.493
	Ramal 1	119	755.212	6.010.421
	Ramal 1	120	755.303	6.010.353
	Ramal 1	121	755.402	6.010.280
	Ramal 1	122	755.500	6.010.207
	Ramal 1	123	755.608	6.010.127
	Ramal 1	124	755.703	6.010.056
	Ramal 1	125	755.796	6.009.988
	Ramal 1	126	755.893	6.009.916
	Ramal 1	127	755.985	6.009.847
	Ramal 1	128	756.083	6.009.775
	Ramal 1	129	756.181	6.009.702
	Ramal 1	130	756.279	6.009.629
	Ramal 1	131	756.378	6.009.555
	Ramal 1	132	756.472	6.009.486
	Ramal 1	133	756.558	6.009.422
	Ramal 1	134	756.654	6.009.351
	Ramal 1	135	756.739	6.009.288
	Ramal 1	136	756.840	6.009.213
	Ramal 1	137	756.934	6.009.143
	Ramal 1	138	757.030	6.009.072
	Ramal 1	139	757.123	6.009.003
	Ramal 1	140	757.218	6.008.932
	Ramal 1	141	757.311	6.008.864
	Ramal 1	142	757.403	6.008.795
	Ramal 1	143	757.492	6.008.729
	Ramal 1	144	757.583	6.008.661
	Ramal 1	145	757.675	6.008.593
	Ramal 1	146	757.774	6.008.520
	Ramal 1	147 - VT19	757.871	6.008.448
	Ramal 1	148	757.974	6.008.389
	Ramal 1	149	758.085	6.008.327
	Ramal 1	150	758.187	6.008.268
	Ramal 1	151	758.284	6.008.213
	Ramal 1	152	758.389	6.008.154
	Ramal 1	153 - V20	758.491	6.008.096
	Ramal 1	154	758.515	6.007.978



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 1	155 - V21	758.537	6.007.868
	Ramal 1	156	758.630	6.007.801
	Ramal 1	157	758.728	6.007.730
	Ramal 1	158	758.822	6.007.663
	Ramal 1	159	758.917	6.007.595
	Ramal 1	160	759.011	6.007.526
	Ramal 1	161	759.104	6.007.459
	Ramal 1	162	759.198	6.007.392
	Ramal 1	163	759.291	6.007.325
	Ramal 1	164	759.388	6.007.255
	Ramal 1	165	759.485	6.007.186
	Ramal 1	166	759.580	6.007.117
	Ramal 1	167	759.676	6.007.047
	Ramal 1	168	759.771	6.006.979
	Ramal 1	169	759.864	6.006.912
	Ramal 1	170	759.960	6.006.843
	Ramal 1	171	760.050	6.006.778
	Ramal 1	172	760.145	6.006.710
	Ramal 1	173	760.241	6.006.641
	Ramal 1	174	760.335	6.006.573
	Ramal 1	175	760.431	6.006.503
	Ramal 1	176	760.523	6.006.437
	Ramal 1	177	760.619	6.006.369
	Ramal 1	178	760.713	6.006.301
	Ramal 1	179	760.808	6.006.232
	Ramal 1	180	760.900	6.006.166
	Ramal 1	181	760.997	6.006.096
	Ramal 1	182	761.086	6.006.032
	Ramal 1	183	761.181	6.005.964
	Ramal 1	184	761.274	6.005.897
	Ramal 1	185	761.379	6.005.821
	Ramal 1	186	761.473	6.005.753
	Ramal 1	187	761.569	6.005.684
	Ramal 1	188	761.668	6.005.613
	Ramal 1	189	761.763	6.005.545
	Ramal 1	190	761.843	6.005.487
	Ramal 1	191	761.947	6.005.412
	Ramal 1	192	762.041	6.005.344
	Ramal 1	193	762.125	6.005.284
	Ramal 1	194	762.203	6.005.227
	Ramal 1	195	762.274	6.005.176
	Ramal 1	196	762.367	6.005.109
	Ramal 1	197 - V22	762.453	6.005.048
	Ramal 1	198	762.566	6.005.038
	Ramal 1	199	762.688	6.005.028
	Ramal 1	200	762.809	6.005.018
	Ramal 1	201	762.931	6.005.007
	Ramal 1	202	763.046	6.004.997
	Ramal 1	203	763.165	6.004.987
	Ramal 1	204	763.352	6.004.972
	Ramal 1	205	763.493	6.004.960



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 1	206	763.612	6.004.949
	Ramal 1	207	763.720	6.004.940
	Ramal 1	208	763.841	6.004.930
	Ramal 1	209	763.938	6.004.922
	Ramal 1	210	764.041	6.004.913
	Ramal 1	211	764.150	6.004.904
	Ramal 1	212	764.260	6.004.895
	Ramal 1	213	764.376	6.004.885
	Ramal 1	214	764.497	6.004.875
	Ramal 1	215	764.617	6.004.864
	Ramal 1	216	764.735	6.004.854
	Ramal 1	217 - V23	764.850	6.004.845
	Ramal 1	218 - V24	765.012	6.004.894
	Ramal 1	219	765.137	6.004.875
	Ramal 1	220	765.250	6.004.858
	Ramal 1	221	765.366	6.004.841
	Ramal 1	222	765.487	6.004.822
	Ramal 1	223	765.601	6.004.805
	Ramal 1	224	765.717	6.004.787
	Ramal 1	225 - V25	765.837	6.004.769
	Ramal 1	226 - V26	765.973	6.004.735
	Ramal 1	227 - V27	766.127	6.004.782
	Ramal 1	229	766.287	6.004.764
	Ramal 1	230	766.407	6.004.750
	Ramal 1	231	766.523	6.004.736
	Ramal 1	232	766.644	6.004.723
	Ramal 1	233	766.766	6.004.708
	Ramal 1	234	766.885	6.004.695
	Ramal 1	235	767.005	6.004.681
	Ramal 1	236 - V28	767.137	6.004.666
	Ramal 1	237 - V29	767.257	6.004.732
	Ramal 1	238	767.414	6.004.682
	Ramal 1	239	767.517	6.004.649
	Ramal 1	240	767.633	6.004.613
	Ramal 1	241	767.750	6.004.576
	Ramal 1	242	767.843	6.004.546
	Ramal 1	243	767.962	6.004.509
	Ramal 1	244	768.075	6.004.473
	Ramal 1	245	768.190	6.004.437
	Ramal 1	246	768.291	6.004.405
	Ramal 1	247	768.416	6.004.365
	Ramal 1	248	768.530	6.004.329
	Ramal 1	249	768.647	6.004.292
	Ramal 1	250	768.760	6.004.256
	Ramal 1	251	768.868	6.004.222
	Ramal 1	252	768.986	6.004.185
	Ramal 1	253	769.093	6.004.151
	Ramal 1	254	769.184	6.004.122
	Ramal 1	255	769.290	6.004.088
	Ramal 1	256	769.400	6.004.054
	Ramal 1	257	769.526	6.004.014



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 1	258	769.633	6.003.980
	Ramal 1	259	769.745	6.003.945
	Ramal 1	260	769.858	6.003.909
	Ramal 1	261	769.964	6.003.875
	Ramal 1	262	770.071	6.003.841
	Ramal 1	263	770.178	6.003.808
	Ramal 1	264	770.284	6.003.774
	Ramal 1	265	770.401	6.003.737
	Ramal 1	266	770.511	6.003.702
	Ramal 1	267	770.621	6.003.668
	Ramal 1	268	770.731	6.003.633
	Ramal 1	269	770.831	6.003.601
	Ramal 1	270	770.934	6.003.568
	Ramal 1	271 - V30	771.019	6.003.542
	Ramal 1	272	771.134	6.003.519
	Ramal 1	273	771.243	6.003.497
	Ramal 1	274	771.353	6.003.475
	Ramal 1	275	771.470	6.003.452
	Ramal 1	276	771.586	6.003.429
	Ramal 1	277	771.702	6.003.406
	Ramal 1	278	771.821	6.003.383
	Ramal 1	279	771.934	6.003.360
	Ramal 1	280	772.052	6.003.337
	Ramal 1	281	772.184	6.003.310
	Ramal 1	282	772.290	6.003.289
	Ramal 1	283	772.420	6.003.264
	Ramal 1	284	772.529	6.003.242
	Ramal 1	285	772.643	6.003.219
	Ramal 1	286	772.773	6.003.194
	Ramal 1	287	772.892	6.003.170
	Ramal 1	288	773.015	6.003.146
	Ramal 1	289	773.138	6.003.121
	Ramal 1	290	773.267	6.003.096
	Ramal 1	291	773.395	6.003.070
	Ramal 1	292	773.516	6.003.046
	Ramal 1	293 - T	773.638	6.003.022
	Ramal 1	294 - V31	773.719	6.003.006
	Ramal 1	295	773.837	6.002.979
	Ramal 1	296	773.961	6.002.951
	Ramal 1	297	774.080	6.002.924
	Ramal 1	298	774.203	6.002.896
	Ramal 1	299	774.323	6.002.868
	Ramal 1	300	774.449	6.002.839
	Ramal 1	301	774.573	6.002.811
	Ramal 1	302 - V32	774.697	6.002.783
	Ramal 1	303 - V33	774.871	6.002.774
	Ramal 1	304	774.994	6.002.745
	Ramal 1	305	775.105	6.002.719
	Ramal 1	306	775.221	6.002.691
	Ramal 1	307	775.339	6.002.663
	Ramal 1	308	775.458	6.002.635



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 1	309	775.569	6.002.609
	Ramal 1	310	775.688	6.002.581
	Ramal 1	311	775.808	6.002.553
	Ramal 1	312	775.947	6.002.520
	Ramal 1	313	776.062	6.002.493
	Ramal 1	314	776.183	6.002.464
	Ramal 1	315	776.283	6.002.440
	Ramal 1	316 - V34	776.379	6.002.418
	Ramal 1	317 - V35	776.582	6.002.352
	Ramal 1	318 - V36	776.717	6.002.322
	Ramal 1	319	776.815	6.002.275
	Ramal 1	320	776.936	6.002.218
	Ramal 1	321	777.043	6.002.167
	Ramal 1	322	777.162	6.002.110
	Ramal 1	323	777.275	6.002.057
	Ramal 1	324	777.387	6.002.004
	Ramal 1	325	777.503	6.001.949
	Ramal 1	326	777.618	6.001.894
	Ramal 1	327	777.738	6.001.838
	Ramal 1	328	777.847	6.001.786
	Ramal 1	329	777.960	6.001.732
	Ramal 1	330	778.058	6.001.685
	Ramal 1	331	778.169	6.001.633
	Ramal 1	332	778.282	6.001.579
	Ramal 1	333	778.398	6.001.524
	Ramal 1	334	778.515	6.001.469
	Ramal 1	335	778.635	6.001.412
	Ramal 1	336	778.751	6.001.357
	Ramal 1	337	778.872	6.001.300
	Ramal 1	338	778.983	6.001.247
	Ramal 1	339	779.099	6.001.192
	Ramal 1	340	779.220	6.001.135
	Ramal 1	341	779.332	6.001.081
	Ramal 1	342	779.448	6.001.026
	Ramal 1	343	779.564	6.000.971
	Ramal 1	344	779.678	6.000.917
	Ramal 1	345	779.792	6.000.863
	Ramal 1	346	779.903	6.000.810
	Ramal 1	347	780.011	6.000.759
	Ramal 1	348	780.122	6.000.707
	Ramal 1	349	780.229	6.000.656
	Ramal 1	350	780.331	6.000.607
	Ramal 1	351	780.444	6.000.554
	Ramal 1	352	780.547	6.000.505
	Ramal 1	353	780.656	6.000.453
	Ramal 1	354	780.775	6.000.397
	Ramal 1	355	780.885	6.000.345
	Ramal 1	356	780.992	6.000.294
	Ramal 1	357	781.110	6.000.238
	Ramal 1	358	781.227	6.000.182
	Ramal 1	359	781.342	6.000.128



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 1	360	781.460	6.000.072
	Ramal 1	361	781.579	6.000.016
	Ramal 1	362	781.697	5.999.960
	Ramal 1	363	781.816	5.999.903
	Ramal 1	364 - V37	781.940	5.999.845
	Ramal 1	365	782.074	5.999.740
	Ramal 1	366 - V38	782.178	5.999.660
	Ramal 1	367 - V39	782.324	5.999.596
	Ramal 1	368	782.429	5.999.503
	Ramal 1	369	782.522	5.999.421
	Ramal 1	370	782.617	5.999.337
	Ramal 1	371	782.711	5.999.253
	Ramal 1	372	782.809	5.999.167
	Ramal 1	373	782.907	5.999.080
	Ramal 1	374	783.006	5.998.992
	Ramal 1	375	783.103	5.998.906
	Ramal 1	376	783.201	5.998.820
	Ramal 1	377	783.295	5.998.736
	Ramal 1	378 - V40	783.404	5.998.640
	Ramal 1	379	783.544	5.998.630
	Ramal 1	380	783.673	5.998.621
	Ramal 1	381	783.802	5.998.612
	Ramal 1	382	783.932	5.998.602
	Ramal 1	383	784.057	5.998.593
	Ramal 1	384	784.158	5.998.586
	Ramal 1	385	784.288	5.998.577
	Ramal 1	386	784.407	5.998.568
	Ramal 1	387	784.529	5.998.560
	Ramal 1	388	784.649	5.998.551
	Ramal 1	389	784.710	5.998.547
	Ramal 1	390	784.877	5.998.671
	Ramal 1	390-A	784.973	5.998.595
	Ramal 1	391	785.065	5.998.522
	Ramal 1	392	785.182	5.998.588
	Ramal 1	393	785.314	5.998.631
	Ramal 1	394	785.395	5.998.608
	Ramal 1	395	785.756	5.998.660
	Ramal 1	399	786.064	5.998.946
	Ramal 1	402	786.497	5.998.592
	Ramal 1	405	786.726	5.998.832
	Ramal 1	407	786.846	5.998.759
	Ramal 1	408	786.961	5.998.687
	Ramal 1	409	787.064	5.998.625
	Ramal 1	410	787.187	5.998.548
	Ramal 1	411	787.298	5.998.480
	Ramal 1	412	787.403	5.998.415
	Ramal 1	413	787.521	5.998.343
	Ramal 1	414	787.613	5.998.309
	Ramal 1	415	787.725	5.998.268
	Ramal 1	416	787.865	5.998.217
	Ramal 1	417	788.030	5.998.157



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 1	418	788.143	5.998.064
	Ramal 1	419	788.231	5.997.961
	Ramal 1	420	788.199	5.997.868
	Ramal 1	421	788.162	5.997.759
	Ramal 1	422	788.122	5.997.646
	Ramal 1	423	788.087	5.997.543
	Ramal 1	424	787.939	5.997.483
	Ramal 1	425	787.895	5.997.366
	Ramal 1	426	787.858	5.997.268
	Ramal 1	427	787.818	5.997.162
	Ramal 1	428	787.776	5.997.051
	Ramal 1	429	787.709	5.997.014
	Ramal 1	430	787.707	5.996.907
	Ramal 1	S/E Parral	787.705	5.996.854
	Ramal 2	S/E Dichato	687.097	5.949.069
	Ramal 2	1 - V1	687.046	5.949.102
	Ramal 2	2 - V2	686.961	5.948.918
	Ramal 2	4 - V3	686.758	5.948.691
	Ramal 2	10	686.481	5.948.453
	Ramal 2	13 - V4	686.231	5.948.239
	Ramal 2	15 - V5	686.102	5.947.873
	Ramal 2	16	686.015	5.947.674
	Ramal 2	17 - V6	685.941	5.947.504
	Ramal 2	18 - V7	685.828	5.947.363
	Ramal 2	19-A	685.835	5.947.237
	Ramal 2	19 - V8	685.843	5.947.099
	Ramal 2	21-D	685.836	5.947.026
	Ramal 2	21-C	685.829	5.946.944
	Ramal 2	21-B	685.817	5.946.811
	Ramal 2	21-A	685.810	5.946.734
	Ramal 2	21 - V9	685.805	5.946.675
	Ramal 2	23-D	685.802	5.946.625
	Ramal 2	23-C	685.796	5.946.547
	Ramal 2	23-B	685.793	5.946.502
	Ramal 2	23-A	685.790	5.946.455
	Ramal 2	23	685.787	5.946.422
	Ramal 2	24	685.785	5.946.381
	Ramal 2	25	685.774	5.946.228
	Ramal 2	26	685.769	5.946.164
	Ramal 2	27	685.763	5.946.075
	Ramal 2	28	685.748	5.945.859
	Ramal 2	29 - V10	685.746	5.945.825
	Ramal 2	30	685.610	5.945.659
	Ramal 2	31	685.579	5.945.621
	Ramal 2	32	685.531	5.945.563
	Ramal 2	33	685.417	5.945.423
	Ramal 2	34	685.369	5.945.364
	Ramal 2	35 - V11	685.320	5.945.305
	Ramal 2	36	685.107	5.945.177
	Ramal 2	37	684.994	5.945.110
	Ramal 2	38	684.872	5.945.037



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 2	39	684.814	5.945.002
	Ramal 2	40	684.756	5.944.968
	Ramal 2	41	684.705	5.944.937
	Ramal 2	42	684.597	5.944.873
	Ramal 2	43	684.533	5.944.834
	Ramal 2	44	684.481	5.944.803
	Ramal 2	45	684.429	5.944.772
	Ramal 2	46	684.377	5.944.741
	Ramal 2	47	684.274	5.944.679
	Ramal 2	48	684.201	5.944.636
	Ramal 2	49	684.146	5.944.603
	Ramal 2	50	684.064	5.944.554
	Ramal 2	51	684.003	5.944.517
	Ramal 2	52	683.943	5.944.481
	Ramal 2	53	683.825	5.944.411
	Ramal 2	54	683.764	5.944.375
	Ramal 2	55	683.697	5.944.334
	Ramal 2	56 - V12	683.650	5.944.306
	Ramal 2	57 - V13	683.593	5.944.284
	Ramal 2	58 - V14	683.550	5.944.334
	Ramal 2	S/E Tome	683.582	5.944.340
	Ramal 3	S/E Hualqui	686.366	5.902.643
	Ramal 3	1 - V1	686.405	5.902.644
	Ramal 3	2	686.475	5.902.724
	Ramal 3	3 - V2	686.519	5.902.773
	Ramal 3	4 - V3	686.554	5.902.824
	Ramal 3	5	686.585	5.902.872
	Ramal 3	6	686.640	5.902.955
	Ramal 3	7 - V4	686.730	5.903.092
	Ramal 3	8	686.828	5.903.243
	Ramal 3	9	686.871	5.903.311
	Ramal 3	10	686.898	5.903.351
	Ramal 3	11	686.931	5.903.403
	Ramal 3	12	686.996	5.903.504
	Ramal 3	13	687.101	5.903.666
	Ramal 3	14	687.131	5.903.713
	Ramal 3	15 - V5	687.212	5.903.837
	Ramal 3	16 - V6	687.280	5.903.885
	Ramal 3	17	687.323	5.903.946
	Ramal 3	18 - V7	687.375	5.904.019
	Ramal 3	19 - V8	687.412	5.904.132
	Ramal 3	20	687.468	5.904.208
	Ramal 3	21	687.504	5.904.258
	Ramal 3	22 - V9	687.552	5.904.324
	Ramal 3	23	687.548	5.904.494
	Ramal 3	24	687.546	5.904.609
	Ramal 3	25	687.544	5.904.719
	Ramal 3	26	687.542	5.904.830
	Ramal 3	27 - V10	687.539	5.904.946
	Ramal 3	28	687.459	5.905.030
	Ramal 3	29	687.334	5.905.160



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 3	30 - V11	687.253	5.905.245
	Ramal 3	31	687.222	5.905.299
	Ramal 3	32	687.171	5.905.388
	Ramal 3	33	687.074	5.905.558
	Ramal 3	34	687.035	5.905.627
	Ramal 3	35	686.998	5.905.692
	Ramal 3	36 - V12	686.958	5.905.761
	Ramal 3	37	686.894	5.905.911
	Ramal 3	38	686.837	5.906.043
	Ramal 3	39	686.781	5.906.172
	Ramal 3	40	686.741	5.906.265
	Ramal 3	41	686.685	5.906.394
	Ramal 3	42	686.638	5.906.504
	Ramal 3	43	686.611	5.906.568
	Ramal 3	44	686.591	5.906.614
	Ramal 3	45	686.556	5.906.693
	Ramal 3	46	686.535	5.906.744
	Ramal 3	47 - V13	686.487	5.906.855
	Ramal 3	48 - V14	686.463	5.906.923
	Ramal 3	49	686.380	5.907.163
	Ramal 3	50	686.335	5.907.293
	Ramal 3	51	686.307	5.907.374
	Ramal 3	52	686.288	5.907.429
	Ramal 3	53	686.229	5.907.600
	Ramal 3	54	686.197	5.907.692
	Ramal 3	55	686.180	5.907.742
	Ramal 3	56 - V15	686.119	5.907.919
	Ramal 3	57	686.101	5.908.130
	Ramal 3	58	686.089	5.908.268
	Ramal 3	59	686.083	5.908.346
	Ramal 3	60	686.067	5.908.530
	Ramal 3	61	686.062	5.908.599
	Ramal 3	62 - V16	686.054	5.908.689
	Ramal 3	63	685.975	5.908.805
	Ramal 3	64 - V17	685.912	5.908.899
	Ramal 3	65 - V18	685.896	5.908.996
	Ramal 3	66	685.949	5.909.097
	Ramal 3	67 - V19	686.010	5.909.214
	Ramal 3	68	686.005	5.909.279
	Ramal 3	69	685.988	5.909.478
	Ramal 3	70 - V20	685.978	5.909.594
	Ramal 3	71 - T	685.817	5.909.736
	Ramal 3	72	685.685	5.909.852
	Ramal 3	73	685.576	5.909.948
	Ramal 3	74 - V21	685.544	5.909.976
	Ramal 3	75	685.335	5.909.974
	Ramal 3	76	685.251	5.909.973
	Ramal 3	77	685.161	5.909.972
	Ramal 3	78	685.081	5.909.971
	Ramal 3	79	685.023	5.909.970
	Ramal 3	80	684.918	5.909.969



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Ramal 3	81	684.691	5.909.966
	82	684.595	5.909.965
	83	684.540	5.909.964
	84	684.440	5.909.963
	85	684.303	5.909.962
	86	684.182	5.909.960
	87	684.133	5.909.960
	88	683.989	5.909.958
	89	683.922	5.909.957
	90	683.841	5.909.956
	91	683.688	5.909.955
	92	683.607	5.909.954
	93	683.541	5.909.953
	94	683.499	5.909.952
	95	683.400	5.909.951
	96	683.303	5.909.950
	97 - V22	683.247	5.909.950
	98	683.083	5.909.927
	99	682.939	5.909.907
	100	682.822	5.909.890
	101 - V23	682.735	5.909.879
	102	682.507	5.909.924
	103 - V24	682.427	5.909.940
	104	682.247	5.909.938
	105	682.136	5.909.937
	106	682.081	5.909.936
	107	681.972	5.909.935
	108	681.795	5.909.933
	109	681.560	5.909.930
	110	681.485	5.909.929
	111	681.415	5.909.928
	112	681.272	5.909.927
	113	681.166	5.909.925
	114	681.086	5.909.925
	115	681.011	5.909.924
	116	680.952	5.909.923
	117	680.864	5.909.922
	118	680.793	5.909.921
	119	680.619	5.909.919
	120	680.568	5.909.919
	121	680.480	5.909.918
	122	680.364	5.909.916
	123	680.310	5.909.916
	124	680.189	5.909.914
	125 - V25	680.062	5.909.913
	126	680.028	5.909.955
	127	679.946	5.910.055
	128	679.910	5.910.100
	129	679.808	5.910.226
	130	679.731	5.910.321
	131	679.658	5.910.411



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 3	132 - V26	679.589	5.910.496
	Ramal 3	133	679.469	5.910.648
	Ramal 3	134	679.366	5.910.779
	Ramal 3	135	679.275	5.910.895
	Ramal 3	136	679.194	5.910.999
	Ramal 3	137	679.074	5.911.151
	Ramal 3	138	679.028	5.911.209
	Ramal 3	139	678.955	5.911.303
	Ramal 3	140	678.845	5.911.442
	Ramal 3	141 - T	678.753	5.911.560
	Ramal 3	142	678.647	5.911.693
	Ramal 3	143	678.582	5.911.776
	Ramal 3	144	678.551	5.911.816
	Ramal 3	145	678.450	5.911.944
	Ramal 3	146	678.341	5.912.083
	Ramal 3	147 - V27	678.272	5.912.171
	Ramal 3	148	678.195	5.912.212
	Ramal 3	149	678.104	5.912.260
	Ramal 3	150	678.028	5.912.300
	Ramal 3	151	677.960	5.912.336
	Ramal 3	152 - V28	677.874	5.912.382
	Ramal 3	153	677.855	5.912.494
	Ramal 3	154	677.843	5.912.566
	Ramal 3	155 - V29	677.810	5.912.759
	Ramal 3	156	677.772	5.912.807
	Ramal 3	157	677.678	5.912.926
	Ramal 3	158	677.642	5.912.972
	Ramal 3	159	677.593	5.913.034
	Ramal 3	160	677.556	5.913.082
	Ramal 3	161	677.358	5.913.333
	Ramal 3	162	677.318	5.913.384
	Ramal 3	163	677.256	5.913.463
	Ramal 3	164 - V30	677.194	5.913.542
	Ramal 3	165	677.149	5.913.621
	Ramal 3	166	677.043	5.913.810
	Ramal 3	167	677.010	5.913.869
	Ramal 3	168	676.977	5.913.928
	Ramal 3	169	676.917	5.914.035
	Ramal 3	170	676.885	5.914.092
	Ramal 3	171	676.844	5.914.166
	Ramal 3	172	676.807	5.914.231
	Ramal 3	173	676.761	5.914.314
	Ramal 3	174	676.714	5.914.397
	Ramal 3	175	676.627	5.914.553
	Ramal 3	176	676.586	5.914.626
	Ramal 3	177	676.553	5.914.684
	Ramal 3	178	676.512	5.914.758
	Ramal 3	179	676.482	5.914.812
	Ramal 3	180	676.389	5.914.976
	Ramal 3	181	676.369	5.915.013
	Ramal 3	182	676.305	5.915.126



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Ramal 3	183	676.222	5.915.275
	Ramal 3	184 - V31	676.140	5.915.421
	Ramal 3	185	676.015	5.915.562
	Ramal 3	186	675.982	5.915.598
	Ramal 3	187 - V32	675.900	5.915.691
	Ramal 3	188	675.770	5.915.649
	Ramal 3	189	675.717	5.915.632
	Ramal 3	190	675.664	5.915.615
	Ramal 3	191	675.610	5.915.597
	Ramal 3	192	675.541	5.915.575
	Ramal 3	193 - V33	675.368	5.915.519
	Ramal 3	195 - V34	675.210	5.915.292
	Ramal 3	196	675.227	5.915.213
	Ramal 3	197	675.244	5.915.131
	Ramal 3	198	675.257	5.915.073
	Ramal 3	199	675.277	5.914.980
	Ramal 3	200	675.295	5.914.893
	Ramal 3	201	675.310	5.914.825
	Ramal 3	202 - V35	675.327	5.914.744
	Ramal 3	203 - V36	675.318	5.914.706
	Ramal 3	204 - V37	675.307	5.914.597
	Ramal 3	205	675.326	5.914.515
	Ramal 3	206 - V38	675.347	5.914.431
	Ramal 3	207	675.337	5.914.337
	Ramal 3	208	675.324	5.914.207
	Ramal 3	209 - V39	675.315	5.914.115
	Ramal 3	216 - V42	675.388	5.913.548
	Ramal 3	S/E Chiguayante	675.395	5.913.580
	Ramal 3	210	675.361	5.913.995
	Ramal 3	211	675.360	5.913.915
	Ramal 3	212	675.360	5.913.841
	Ramal 3	213	675.359	5.913.762
	Ramal 3	214	675.345	5.913.684
	Ramal 3	215	675.326	5.913.557
Fuente Propia: En base a Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ y SHP), de la Adenda Excepcional.				
Caminos o vías de acceso	Dada las características lineales del proyecto, es necesario construir caminos de acceso a cada lugar de emplazamiento. Para minimizar y/o evitar afectación asociada a la construcción y/o habilitación de los caminos requeridos, se utilizará al máximo la red de caminos públicos existentes ya sean estos principales, secundarios o accesos privados a los distintos predios. Desde los caminos públicos se accederá a los caminos internos de los predios donde se proyecta el emplazamiento de las estructuras.			
	Es preciso señalar que los caminos de acceso a las estructuras tendrán el carácter de permanentes; los que serán usados en la etapa de operación para la realización del mantenimiento de la infraestructura.			
	Mayores antecedentes se presentan en la Tabla 1-19. Rutas principales de acceso a las obras del Proyecto, y en la Tabla 1-20. Principales caminos de			



	acceso a las Nuevas subestaciones y a las Existentes, del Capítulo 1 – Descripción de Proyecto, del EIA. En el Anexo 1-2 se presenta un plano que muestra los principales caminos que el proyecto requiere utilizar para la construcción de la línea y ramales proyectados. En el Anexo 1-2 Layout del proyecto, del EIA En el Anexo 01-02 Kmz y shape caminos de acceso ajustados, de la Adenda Complementaria. En el Anexo 1-4 Informe de caminos existentes, de la Adenda Excepcional. En el Anexo 1-8 Actualización de camino y tipo de vegetación a intervenir, de la Adenda Excepcional. La cartografía digital definitiva se encuentra en el Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ y SHP), de la Adenda Excepcional.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	• Anexo 1-2 Layout del proyecto, del EIA • Anexo 1 Descripción de la actualización del Layout del proyecto, de la Adenda. • Anexo 2 Actualización de los antecedentes generales de la descripción de proyecto, de la Adenda. • Anexo 2-1 Actualización del Layout del proyecto formato digital, de la Adenda. • Anexo 01-01 Layout del Proyecto, de la Adenda Complementaria. • Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ y SHP), de la Adenda Excepcional.

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
4.3.1.1 PARTES Y OBRAS	
Línea de Alta tensión 220 kV y Ramales 66kV	La línea de transmisión principal y ramales estará constituida por las siguientes partes: • Fundaciones: Corresponden al apoyo o anclaje de las estructuras en el terreno. Se realizan fundaciones independientes para cada una de las patas de las estructuras. La totalidad de las estructuras serán del tipo auto-soportante con cuatro fundaciones. Las fundaciones tienen como objetivo primordial el proporcionar las dimensiones, así como, el concreto y el acero de refuerzo necesarios y suficientes para resistir íntegramente las cargas de compresión, tensión y cortante, que cada una de las patas de la torre trasmite, en la combinación de cargas más desfavorable cumpliendo con los requisitos de estabilidad y funcionalidad exigidos en la normativa vigente. Las excavaciones se rellenan con hormigón armado, contra terreno o con necesidad de rellenos; dejando sobresalir una parte del anclaje metálico (stub) sobre el cual se arma el resto de la torre. Tomando como base la geología básica de la zona de la trayectoria de la línea disponible con Geol-millon el recorrido y observación superficial de la zona, incluyendo rasgos significativos con detalle en los accidentes topográficos y cortes presentes y, considerando además, la NCh 1508:2014 Geotecnia – Estudio de Mecánica de Suelos, el Manual de carreteras MOP-DGOP-CHILE 2018 y las INN - Instituto nacional de normalización - Normas chilenas, se realizó la clasificación de suelos a lo largo del área de emplazamiento del proyecto.



	Dependiendo de la calidad de los suelos, corresponderá el tipo de fundación que se utilizará en cada estructura. En la Tabla 1-22. del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, se indica la descripción de los tipos de suelos que, en forma preliminar, se encuentran en la línea del proyecto. En la Tabla 1-23. del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, se establece la profundidad de la excavación respecto al tipo de estructura. • Estructuras: Las estructuras para la línea 2x220kV corresponden a estructuras metálicas auto-soportadas, de disposición vertical, de acero galvanizado del tipo enrejado, con cuatro patas. Según lo indicado en el Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ y SHP), de la Adenda Excepcional, corresponden a 694 estructuras de 220 KV (5 tramos). Las uniones de todas las estructuras son apernadas. Se utilizarán, principalmente, 4 tipos de estructuras (anclaje, suspensión, remate y transposición), las que están determinadas para las distintas condiciones de terreno y de tracción de la línea de transmisión. i) Las estructuras de anclaje se utilizan para proporcionar puntos fijos del conductor a lo largo de la línea para dividir ésta en sectores mecánicamente independientes. Es decir, deben ser capaces de resistir esfuerzos considerables en la misma dirección de la línea de transmisión. Se usan normalmente en sectores rectos del trazado y en puntos con cambios de dirección en ángulos agudos. ii) Las estructuras de remate permiten soportar las tensiones producidas por la línea; son su punto de anclaje de mayor resistencia y su localización obedece a los mismos principios que las de anclaje, pero, en puntos donde se hace necesario una mayor resistencia a las diferentes cargas dinámicas a las cuales es sometida la línea. Su uso habitual es en el comienzo y término de la línea de transmisión. iii) Las estructuras de transposición son estructuras que intercambian la posición de las fases entre sí. Estas se utilizan cuando se debe corregir un desbalance de tensiones. Los desbalances de tensiones se producen dependiendo de la longitud y de las características eléctricas de las líneas. iv) Las estructuras de suspensión tienen como uso habitual el soporte de los conductores de modo que mantengan sus distancias al suelo. Deben resistir sólo esfuerzos moderados en la dirección de la línea. Se usa para tramos donde la línea se emplaza en línea recta o gira en un muy pequeño ángulo. Para los Ramales se usarán dos tipos de estructuras: monopostes de concreto y monopostes enrejados de acero galvanizado. En el caso de los monopostes de concreto se tendrá dos tipos (sencillos y dobles). Los monopostes enrejados de acero galvanizados serán cuatro tipos de estructuras (anclaje, anclaje medio, anclaje remate y transposición). Según lo indicado en el Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ y SHP), de la Adenda Excepcional, corresponden a 693 estructuras de 66 KV (3 ramales).



En la Figura 1-23 y 1-24 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, se presentan las figuras con las siluetas de los cuatro tipos de estructuras consideradas para el proyecto para la Línea de Transmisión (220 kV) y Ramales (66 kV).

- **Conductores:** Son los elementos encargados de conducir la energía eléctrica de un extremo al otro de la línea. Serán conductores de aleación de aluminio que se montarán en las cadenas de aislación que tengan las estructuras de las líneas de transmisión, cumpliendo con las distancias de seguridad establecidas en la normativa técnica eléctrica aplicable. La línea de transmisión principal tendrá 2 conductores por fase.

La línea de transmisión principal tendrá 2 conductores por fase. Las principales características del conductor se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla 4.3.1.1.1 Características del conductor Línea de Transmisión (220 kV)

Característica	Descripción
Tipo de conductor	Aleación de aluminio
Código	ACAR 700
Sección transversal	354 mm² (MCM)
Peso nominal	0,978 kg/m
Formación hilos 1350/hilos 6201	30/7
Diámetro de alambres	3,493 mm
Diámetro exterior del conductor	24,45 mm
Resistencia nominal a la rotura	6666 kg
Módulo de elasticidad	5744 kg/mm²
Coefficiente de dilatación térmica	23x10 ⁻⁶ 1/°C

Fuente: Tabla 1-26. Características del conductor Línea de Transmisión (220 kV), del Capítulo 1–Descripción de Proyecto del EIA.

Los Ramales de 66kV están compuestos por 1 conductor por fase y tendrá las siguientes características:

Tabla 4.3.1.1.2 Características del conductor Ramales (66 kV)

Característica	Descripción
Tipo de conductor	Aleación de aluminio
Código	ACAR 900
Sección transversal	456 mm² (MCM)
Peso nominal	1,257 kg/m
Formación hilos 1350/hilos	30/7
Diámetro de alambres	3,493 mm
Diámetro exterior del conductor	27,74 mm
Resistencia nominal a la rotura	8341 kg
Módulo de elasticidad	5744 kg/mm²
Coefficiente de dilatación térmica	23x10 ⁻⁶ 1/°C

Fuente: Tabla 1-27. Características del conductor Ramales (66 kV), del Capítulo 1–Descripción de Proyecto del EIA.

La altura mínima de los conductores sobre el suelo, a la temperatura de 30°C y con el conductor sin sobre carga admisibles de los conductores al suelo, medidas verticalmente en metros; son establecidas en el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes (NSEG 5.E.n.71 art. 107.1). Según esta norma las distancias mínimas al suelo para la línea principal se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla 4.3.1.1.3 Altura de los conductores sobre el suelo, Línea 2x220 kV

Zona	Distanciamiento mínimo al suelo (m)
Regiones poco transitables (montañas, praderas, cursos de agua no navegables)	6,32
Regiones transitables (localidades, caminos principales, calles y plazas públicas)	7,82
En cruce de caminos y calles	7,82

Fuente: Tabla 1-28. Altura de los conductores sobre el suelo, Línea 2x220 kV, del Capítulo 1–Descripción de Proyecto del EIA.

Tabla 4.3.1.1.4 Altura de los conductores sobre el suelo, Ramales 66 kV

Zona	Distanciamiento mínimo al suelo (m)
Regiones poco transitables (montañas, praderas, cursos de agua no navegables)	5,40
Regiones transitables (localidades, caminos principales, calles y plazas públicas)	6,90
En cruce de caminos y calles	6,90

Fuente: Tabla 1-29. Altura de los conductores sobre el suelo, Ramales 66 kV, del Capítulo 1–Descripción de Proyecto del EIA.



- **Aisladores:** Corresponde a los elementos de suspensión encargados de sostener los conductores por medio de un material que no conduzca la electricidad. Para la línea de 220 kV se usan aisladores tipo 255/146 estándar 320mm - 280/146 antifog 445mm, y para los ramales de 66kV serán de 255/146 estándar 320mm - line post 816mm long.
- **Cable de guardia:** Su propósito es actuar de pararrayos en caso de tormentas eléctricas, para proteger a los conductores de la línea de transmisión 2X220 kV y conducir la energía del rayo a tierra. Este cable en su interior tendrá fibra óptica que servirá para el sistema de comunicaciones. Se instalará en el canastillo de las estructuras (parte más alta).

El cable de guarda que usará la línea principal es un cable OPGW, de menor diámetro que el conductor, cuyas características son las siguientes:

Tabla 4.3.1.1.5 Características cable de guardia tipo OPGW

Característica	Descripción
Material de las hebras	Aleación de aluminio
Sección	95,64 mm²
Diámetro	12,8 mm
Peso unitario	441 kg/m
Tensión de rotura	6416 kg
Nivel de cortocircuito	75 kA²s
N° fibras ópticas	24

Fuente: Tabla 1-30. Características cable de guardia tipo OPGW, del Capítulo 1–Descripción de Proyecto del EIA.

- **Cable de comunicaciones:** Consiste en un cable óptico de 13mm de diámetro. Equipado con 24 fibras ópticas mono modo, según ITU-T G.652, recubierto en acrilato, colocadas en mini tubos rellenos, agrupados en torno al elemento central. Este cable, sólo solo cumple las funciones de telecomunicaciones.

Tabla 4.3.1.1.6 Características cable de guardia tipo ADSS

Característica	Descripción
Sección	132,73 mm²
Diámetro	13 mm
Peso unitario	127 kg/m
Tensión de rotura	2500 kg
N° fibras ópticas	24

Fuente: Tabla 1-30. Características cable de guardia tipo OPGW, del Capítulo 1–Descripción de Proyecto del EIA.

- **Malla Puesta a tierra de las estructuras:** La malla básica corresponde a un cable contrapeso instalado en patas opuestas de la estructura de 220kV y, que se unen con los anclajes (Stubs) de las fundaciones.

En el caso de las líneas de 66kV dependiendo la estructura, se colocará uno o varios, según se determine por la resistividad del terreno, cables de contrapeso. En los monopostes de concreto este cable va directamente conectado a las crucetas o elementos metálicos que sostienen los aisladores. En los monopostes enrejados de acero galvanizado, el cable de contrapeso irá conectado a uno de los elementos principales.

Como contrapeso se utilizará un cable de acero galvanizado 3/8” tipo SM.

- **Balizas de señalización aeronáutica:** La línea de transmisión principal y los ramales posiblemente requieran la instalación de balizas diurnas de señalización aérea las que consisten en esferas anaranjadas que se instalan, generalmente, sobre el cable de guardia, con la finalidad de advertir la presencia de los cables a cualquier aeronave.



	La cantidad y vanos en los que se instalarán estos elementos dependerá de las consideraciones que establezcan las respectivas entidades, como es el la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC). • Dispositivos complementarios: El proyecto considera, como medida de seguridad operacional la implementación de dispositivos para evitar la interacción con avifauna, materializados en: i) Dispositivos desviadores de vuelo en los vanos sobre los cauces atravesados por la línea de transmisión principal. El tipo de dispositivo será seleccionado y dimensionado caso a caso, por el constructor de obras conforme a las solicitudes mecánicas de los conductores. Se instalarán en el cable de guarda y en los conductores, de manera alternada sin alinearse entre conductores. Estos dispositivos se instalarán en todos los cruces de cursos de agua presentes en el trazado de la línea principal, debido a que son los sectores que presentan mayores probabilidades de colisión. • Otros elementos asociados a los conductores: La línea principal para su adecuada operación requerirá de: i) Sistema de protección contra vibraciones eólicas: necesarias para proteger los conductores y el cable de guarda del efecto nocivo de las microvibraciones generadas por el viento. En este proyecto se usarán amortiguadores del tipo Stockbridge 25,0-32,0 para los conductores de la línea principal y, del tipo Stockbridge 9,7-12,3 para los cables guardia OPGW. ii) Uniones de compresión: las uniones a compresión permiten unir los distintos tramos de conductor (cable de guarda), ya que éstos, generalmente, tienen una longitud máxima de 2.500 m por carrete. Dada la longitud de la línea principal se necesita esta conexión especial para unir los tramos de conductores y, así lograr la totalidad del largo de los conductores requeridos que quedarán instalados en la línea. Estas uniones, generalmente, son de un material muy similar al del conductor o cable de guarda sobre el que se instalarán. • Franja de Servidumbre- Franja de Seguridad: La franja de seguridad es un área de exclusión establecida, para garantizar que no existan riesgos para la seguridad tanto de personas como de las instalaciones que conforman dicha línea, durante la operación y mantención de ésta. Para ello, se establecen distancias mínimas y otros aspectos de seguridad que deben existir a ambos lados de la línea de transmisión eléctrica respecto a construcciones; conforme a lo exigido por el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes (NSEG 5.E.n. 71) La franja de seguridad se mantiene permanentemente despejada de todo tipo de construcciones y de aquella vegetación cuya altura sobrepase los límites eléctricos donde se emplaza la línea de transmisión eléctrica. El ancho de la franja de seguridad de la línea de transmisión se determinó de acuerdo con lo establecido en el artículo N°109 de la Norma NSEG 5.E.n. 71 “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (S.E.C.). Los valores de las franjas se determinaron a partir de cada vano de cada línea y los parámetros de diseño correspondientes. Se establecen los siguientes valores promedio para la franja de:



	i) Ancho promedio Línea de Transmisión 2X220 kV: 60 metros ii) Ancho promedio Ramales 2x66 kV: 30 metros • Cruces de la Línea principal y ramales Este sistema de transmisión atravesará en forma aérea cursos de agua (ríos y esteros), rutas y caminos a lo largo de todo su trazado. Estos cruces están regulados en la Norma NSEG 6. E.n.71. Cruces y Paralelismos de líneas eléctricas. El proyecto considerará que el ancho de seguridad es igual al ancho de la franja de servidumbre variable vano a vano. Mayores antecedentes se presentan en numeral 1.4.1 Obras Permanentes del Capítulo 1–Descripción de Proyecto del EIA. En el Anexo 1-8 de la Adenda Complementaria se entrega la Memoria de Cálculo de la Franja de seguridad y se actualiza el KMZ el Anexo 1-1 de la Adenda Excepcional.
Camino de acceso a Torres	Para la construcción y posterior mantención de las obras de carácter permanente, se considera utilizar en lo posible la red vial existente, evitando así la construcción de nuevos caminos. No obstante, para aquellas obras que no cuenten con acceso, se procederá a construir un camino acorde a las características de terreno. Los caminos facilitan la aproximación del personal, vehículos, maquinaria y materiales al lugar de emplazamiento de las estructuras o frentes de trabajo. Para construir la línea principal y los ramales se usarán los caminos y las huellas existentes en la cercanía de los frentes de trabajo, las cuales se habilitarán si es necesario. Los terrenos planos contarán con un perfilado fino, cuando sea necesario. En terrenos con pendiente, se implementarán sectores de corte y relleno para el correcto desarrollo y estabilidad de estos. Los taludes serán definidos por la mecánica de suelos del proyecto, de acuerdo con las propiedades mecánicas de los distintos tipos de terrenos observados a lo largo de la línea de transmisión. Los caminos de acceso tendrán un ancho promedio de 6 m. En el Anexo 1-1 de la Adenda Excepcional, se presenta la ubicación actualizada en un KMZ con el detalle de los caminos existentes y proyectados del proyecto. El diseño de los caminos de acceso a las estructuras del Proyecto considera anchos diferentes dependiendo de las características del terreno por donde se proyecten. En el caso de los caminos llanos, el ancho será de 4 m; en el caso de los caminos con pendiente ascendente el ancho será de 6 m; mientras que para las zonas de curvas y contracurvas el ancho del camino será de 7 metros. La habilitación de caminos se realizará con maquinaria civil, según el tipo de camino. Para caminos planos se habilitan mediante retroexcavadora, niveladora bulldozer. En los caminos con pendiente, curva y contracurva con corte y relleno, además de los antes mencionados se utilizan excavadoras con accesorios percutor martillo y pala recogedora. En el Anexo 1-4 de la Adenda Excepcional se presenta el Informe de caminos existentes y su estado, con el nombre del camino y/o a la torre asociada. En Anexo 1-8 de la Adenda Excepcional se presenta tabla actualizada indicando el tipo de mejora que requiere (despejes o corta de



	vegetación), superficie (ha) y tipo de vegetación que se intervendrá (bosque nativo y tipo forestal, formación xerofítica, plantación, entre otras). Mayores antecedentes se presentan en numeral 1.5.1.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Respuesta II.5, II.13, II.14 de la Adenda; Anexo 2-2, Anexo 2-11c y Anexo 2-4 de la Adenda. Anexo 1-1 de la Adenda Complementaria y Anexo 1-4 y 1-8 de la Adenda Excepcional.
Nuevas subestaciones	Se construirán 4 nuevas subestaciones: • S/E Nueva Mataquito: Esta subestación contará, en el patio de 220 kV, con los equipos necesarios para la salida al transformador de potencia de 220/66/13,8 kV, equipos necesarios para dos (2) diagonales, para las llegadas de la nueva línea 2x220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui y la nueva línea 2x220 kV Itahue - Mataquito y espacio suficiente para (2) diagonales futuras con terreno nivelado en el patio 220 kV. En el patio de 66 kV contará con los equipos necesarios para la entrada del transformador de potencia de 220/66/13,8 kV, el acoplador-transferencia, el seccionamiento de barras y espacio disponible para las salidas de líneas de 66 kV. Así mismo, en el patio de 220 kV contará con los equipos necesarios para dos diagonales, para las llegadas de la nueva línea 2x220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui y la nueva línea 2x220 kV Itahue - Mataquito, y espacio suficiente para 2 diagonales futuras con terreno nivelado en el patio 220 kV. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.4.1.3.1 del Capítulo 1 –Descripción de Proyecto del EIA. • S/E Nueva Nirivilo: Esta subestación contará, en el patio de 220 kV, con los equipos necesarios para la salida al transformador de potencia de 220/66/13,8 kV, equipos necesarios para dos (2) diagonales, para las llegadas de la nueva línea 2x220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui y espacio suficiente para (2) diagonales futuras con terreno nivelado en el patio 220 kV. En el patio de 66 kV contará con los equipos necesarios para la entrada del transformador de potencia 220/66/13,8 kV, el acoplador-transferencia, seccionamiento de barras y espacio disponible para las salidas de líneas de 66 kV. En el patio de 66 kV contará con barras aisladas en aire preparadas para dos (2) paños más, para las futuras salidas hacia la subestación Nirivilo existente y 2 paños futuros con terreno nivelado. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.4.1.3.3 del Capítulo 1 –Descripción de Proyecto del EIA. • S/E Nueva Cauquenes: Esta subestación contará, en el patio de 220 kV, con los equipos necesarios para la salida al transformador de potencia de 220/66/13,8 kV, equipos necesarios para dos (2) diagonales, para las llegadas de la nueva línea 2x220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui y espacio suficiente para (2) diagonales futuras con terreno nivelado en el patio 220 kV. En el patio de 66 kV contará con los equipos necesarios para la entrada del transformador de potencia, el acoplador-transferencia, seccionamiento de barras y espacio disponible para las salidas de líneas de 66 kV.



	Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.4.1.3.4 del Capítulo 1 –Descripción de Proyecto del EIA. • S/E Dichato: Esta subestación contará, en el patio de 220 kV, con los equipos necesarios para la salida al transformador de potencia de 220/66/13,8 kV, equipos necesarios para dos (2) diagonales, para las llegadas de la nueva línea 2x220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui y espacio suficiente para (2) diagonales futuras con terreno nivelado en el patio 220 kV. En el patio de 66 kV contará con los equipos necesarios para la entrada del transformador de potencia, el acoplador-transferencia, seccionamiento de barras y espacio disponible para las salidas de líneas de 66 kV. En la respuesta 117 de la Adenda Extraordinaria, el Titular informó que “[...] con el objetivo de lograr una inserción armoniosa del Proyecto en el territorio, S/E Dichato – Tramo 5 y Ramal 2 (Comuna de Tomé, Región del Biobío), se realizó un ajuste de layout”. Dichas modificaciones consisten, en síntesis, en las siguientes: (i) desplazamiento de la ubicación de la S/E Dichato 1,7 km al norte, aumentando la distancia a la población y ubicándose en una plantación forestal; Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.4.1.3.4 del Capítulo 1 –Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 1, Respuesta II.4, Anexo 2-4 de la Adenda.; Respuesta 117 de la Adenda Extraordinaria
Conexión a Subestaciones existentes	El sistema eléctrico del proyecto en evaluación considera la conexión de las subestaciones existentes de 66kV y, la conexión del Tramo 1 de la línea principal en la Subestación Itahue. i) Subestación Itahue Los trabajos en la subestación Itahue existente sólo consideran la conexión, en los marcos de línea existente, de los circuitos del Tramo 1 Itahue-Mataquito, de la nueva la Nueva Línea 2x220 kV ItahueMataquito. La subestación dispondrá (estarán contruidos) de dos (2) marcos de línea para la conexión. No se instalarán nuevos equipos de patio, a excepción de los equipos para las telecomunicaciones. En la sala de control general existente se instalarán los tableros de telecomunicaciones y Servicios Auxiliares para la correcta operación de la subestación. El sistema de comunicaciones será mediante Fibra óptica y Onda Portadora “OPLAT”. Para ello se instalarán dos (2) trampas de onda en los marcos de líneas existentes. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.4.1.4.1 del Capítulo 1 –Descripción de Proyecto del EIA. ii) Subestación Parral Los trabajos para la conexión de la subestación Parral existente, consideran la construcción de dos (2) paños de línea que permitirán la llegada de los dos (2) circuitos del Ramal de 66 kV que unirá la Subestación Parral con la Subestación Nueva Cauquenes. Estos circuitos se conectarán a la subestación en configuración de simple barra. Además, se considera la instalación de los equipos de telecomunicaciones. Se construirá una (1) sala de control general existente donde se instalarán los tableros de control, medición, protección y, telecomunicaciones y banco de baterías para la correcta operación de los dos (2) nuevos paños del patio de 66kV y de la subestación. El sistema de telecomunicaciones para las nuevas líneas 2x66 kV Nueva Cauquenes – Parral, será mediante fibra óptica ADSS. Se



	instalará una (1) Bodega de residuos domésticos para el almacenamiento temporal de residuos domésticos y una (1) Bodega de residuos peligrosos para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.4.1.4.2 del Capítulo 1 –Descripción de Proyecto del EIA. iii) Subestación Cauquenes En la Adenda Complementaria, el Titula ha resuelto eliminar del EIA determinadas obras, y en consecuencia no se realizará ninguna obra o intervención en la existente Subestación Cauquenes, así como tampoco se ejecutarán las obras relativas al tramo de la línea de transmisión de 2x66 kV que unía la citada Subestación Cauquenes, con la futura SE Nueva Cauquenes 220/66 kV, obras que estaban incluidas en el Ramal 1 del EIA, el que en adelante se denomina “S/E Nueva Cauquenes- S/E Parral”. iv) Subestación Tomé Los trabajos para la conexión de la subestación Tomé existente, consideran la construcción de dos (2) paños de línea correspondiente a la llegada de los dos (2) circuitos del Ramal de 66 kV que unirá la Subestación Tomé con la Subestación Dichato. Estos circuitos se conectarán a la subestación en configuración de simple barra. Se construirá una (1) Sala de Control General en donde se instalarán los tableros de control, medición, protección y telecomunicaciones para la correcta operación de los dos (2) nuevos paños de 66 kV y de la subestación. El sistema de telecomunicaciones para las nuevas líneas 2x66 kV Dichato-Tomé, será mediante fibra óptica ADSS. Se instalará una (1) Bodega de residuos domésticos para el almacenamiento temporal de residuos domésticos y una (1) Bodega de residuos peligrosos para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.4.1.4.4 del Capítulo 1 –Descripción de Proyecto del EIA. v) Subestación Chiguayante Los trabajos para la conexión de la subestación Chiguayante existente consideran la construcción de dos (2) paños de línea correspondiente a la llegada de los dos (2) circuitos del Ramal de 66 kV66kV que unirá la subestación Hualqui con la Subestación Chiguayante. Estos circuitos se conectarán a la subestación en configuración de simple barra. Se construirá una (1) Sala de Control General en donde se instalarán los tableros de control, medición, protección y telecomunicaciones para la correcta operación de los dos (2) nuevos paños de 66 kV y de la subestación. El sistema de telecomunicaciones para las nuevas líneas 2x66 kV Dichato --Tomé, será mediante fibra óptica ADSS. Se instalará una (1) Bodega de residuos domésticos para el almacenamiento temporal de residuos domésticos y una (1) Bodega de residuos peligrosos para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.4.1.4.5 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA.
Instalaciones de faena	Los predios seleccionados para emplazar las instalaciones de faena temporales corresponden a terrenos relativamente despejados de vegetación, relativamente nivelados, es decir, apropiados para ser ocupados sin la necesidad de realizar mayores acondicionamientos. Esta actividad es fundamental para iniciar la construcción de la línea, pues desde las instalaciones de faena se coordinan los trabajos y se proveen los



	insumos, maquinarias y equipos para la construcción que se requieren en los distintos frentes de trabajo. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.4.2.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA y Anexo 2-4 de la Adenda. La cartografía digital definitiva (KMZ) se presenta en el Anexo 1-1 de la Adenda Excepcional.																				
Frentes de trabajo	Para la construcción de la línea de transmisión cada torre es un frente de trabajo. Son móviles, pues se van trasladando en consideración al avance de la construcción. Este avance tiene una lógica de avance paralelo entre las cuadrillas para topografía, para excavaciones, para las obras civiles y, cuadrillas para las obras de montaje. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto en el EIA y Anexo 2-4 de la Adenda.																				
Canchas de tendido en Línea de Alta Tensión	Una vez concluido el montaje de las estructuras y en base al avance de las obras se realizará el tendido del conductor. Para efectuar dicha actividad se requiere habilitar canchas de tendido las que se emplazarán al interior de la franja de seguridad y para ello se consideran los siguientes elementos: i) Equipos de tendido (Maquina de Tiro y freno) ii) Espacio liberado para maniobras de equipos, maquinarias, carretes y vehículos iii) Contenedores de basura iv) Baños químicos v) Dispensadores de agua La orografía y los cambios de dirección de la línea determina donde se pueden colocar las canchas de tendido. Tabla 4.3.1.1.7 Número de Canchas de Tendido LTE 2X220 KV <table><tr><th>Tramo</th><th>N° Canchas de tendido</th></tr><tr><td>S/E Itahue - S/E Mataquito</td><td>10</td></tr><tr><td>S/E Mataquito - S/E Mataquito 2 - S/E Niriivilo</td><td>19</td></tr><tr><td>S/E Nueva Niriivilo - S/E Nueva Cauquenes</td><td>11</td></tr><tr><td>S/E Nueva Cauquenes - S/E Dichato</td><td>16</td></tr><tr><td>S/E Dichato - S/E Hualqui</td><td>13</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-44. Número de Canchas de tendido para cada Tramo de Línea de Alta Tensión 2x220 kV del Capítulo 1 Descripción de Proyecto en el EIA. Tabla 4.3.1.1.8 Número de Canchas de Tendido Ramal 2x66kV <table><tr><th>Tramo</th><th>N° Canchas de tendido</th></tr><tr><td>Ramal 1</td><td>16</td></tr><tr><td>Ramal 2</td><td>3</td></tr><tr><td>Ramal 3</td><td>11</td></tr></table> Tabla 1-45. Número de Canchas de tendido para cada Ramal 2x66kV del Capítulo 1 Descripción de Proyecto en el EIA.	Tramo	N° Canchas de tendido	S/E Itahue - S/E Mataquito	10	S/E Mataquito - S/E Mataquito 2 - S/E Niriivilo	19	S/E Nueva Niriivilo - S/E Nueva Cauquenes	11	S/E Nueva Cauquenes - S/E Dichato	16	S/E Dichato - S/E Hualqui	13	Tramo	N° Canchas de tendido	Ramal 1	16	Ramal 2	3	Ramal 3	11
Tramo	N° Canchas de tendido																				
S/E Itahue - S/E Mataquito	10																				
S/E Mataquito - S/E Mataquito 2 - S/E Niriivilo	19																				
S/E Nueva Niriivilo - S/E Nueva Cauquenes	11																				
S/E Nueva Cauquenes - S/E Dichato	16																				
S/E Dichato - S/E Hualqui	13																				
Tramo	N° Canchas de tendido																				
Ramal 1	16																				
Ramal 2	3																				
Ramal 3	11																				
4.3.2.1 ACCIONES																					
Replanteo Topográfico	Esta acción consiste en determinar la ubicación exacta, georreferenciada, de cada estructura que formará parte de la línea de transmisión y será ejecutada por una brigada topográfica. Este replanteo tendrá una tolerancia de, aproximadamente, 5mm en el eje de la línea. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.4.2 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda del EIA																				
Transporte de suministro, equipos y personal	La distribución de los suministros y equipos se hará desde las instalaciones de faenas hacia los distintos frentes de trabajo; por vía terrestre a través de camiones grúa, camiones planos, camiones mixer, camiones 3/4 y camiones con cama baja. Para la carga y descarga de materiales y suministros, se utilizarán los camiones grúa, en apoyo a aquellos vehículos de transporte que no poseen grúa propia. Los camiones con cama baja serán cargados con las retroexcavadoras, excavadoras y demás maquinarias que no pueden transitar por caminos y carreteras. En caso del personal, este será trasladado a los frentes de trabajo en buses, minibuses y/o camionetas desde sus lugares de alojamiento. El transporte																				



	de materiales, insumos y personal durante la fase de construcción, tanto para la línea de transmisión como para las subestaciones nuevas y existentes, se realizará entre las 8:00-18:00 horas. El informe del Estudio de Impacto Vial — el cual incluye zonas urbanas— concluye que, en la red vial que será utilizada por el proyecto no se verá obstruida ni restringida la libre circulación o conectividad tanto peatonal como vehicular, además de no aumentar los tiempos de desplazamiento ni alterar de manera negativa el acceso a bienes, servicios e infraestructura pública. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.4.3 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA, Respuesta II.40, Anexo 2-4, Anexo 5-2 de la Adenda, Anexo 11-3 de la Adenda Complementaria.
Construcción de las fundaciones	La construcción de las 4 fundaciones de cada estructura comprende las siguientes actividades: excavación según el tipo de suelos, emplantillado, colocación de barras de fundación de las estructuras (Stub), instalación de la enfierradura, moldajes (cuando corresponda), hormigonado, e instalación de malla puesta a tierra. Las fundaciones de los postes no llevan stub y sólo tienen una fundación. Las excavaciones se ejecutarán ya sea usando máquinas neumáticas, retroexcavadoras o en forma manual, lo que estará condicionado por el tipo de suelo, por las características topográficas del terreno y por la disponibilidad de acceso. El material excavado se depositará transitoriamente a una distancia que fluctuará entre 1,5 a 3,0 de la excavación, de tal manera que permita el trabajo seguro para las personas que desarrollan las distintas actividades propias de las excavaciones y hormigonado. No se considera el uso de explosivos como medio de excavación en ninguna de las obras del proyecto. No se considera el uso de explosivos como medio de excavación en ninguna de las obras del proyecto. Las excavaciones para fundaciones serían entre 3 y 5,5 m de profundidad, es posible que en algunos puntos donde se instalen las torres de alta tensión se produzca un alumbramiento de aguas durante la construcción de las fundaciones de las estructuras. Independientemente de posibles afloramientos de agua durante las excavaciones de fundaciones, no se requerirá efectuar agotamiento de fuentes de agua en el emplazamiento de obras donde se ejecuten pilotes o pilas. En caso de producirse dicho alumbramiento en una excavación, se realizará una faena de agotamiento del agua dentro de ésta, para construir la fundación de la torre involucrada. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.4.4 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA, Respuesta II.7, II.15, II, 52, Anexo 2-4 de la Adenda.
Mallas de puesta a tierra para las estructuras	Se excavarán las zanjas en torno a la torre de 40 cm de profundidad y de ancho. Los cables (de acero galvanizado 3/8” tipo SM) se unen a los anclajes (Stubs) de las fundaciones. En el caso de las líneas de 66kV, dependiendo la estructura, se colocará uno o varios cables de contrapeso, según se determine por la resistividad del terreno. En los monopostes de concreto el cable va directamente conectado a las crucetas o elementos metálicos que sostienen los aisladores. En los monopostes enrejados de acero galvanizado, el cable de contrapeso irá conectado a uno de los elementos principales. El cable de contrapeso se une con las barras de fundación y luego, se distribuye radialmente desde cada una de las cuatro patas de la estructura. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.4.5 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA, Anexo 2-4 de la Adenda del EIA
Montaje de estructuras	El montaje de las 1.387 estructuras se realiza apernando todas las piezas entre sí como un mecano. Una vez armada la sección inferior de la estructura se continúa izando las distintas piezas hasta el nivel requerido con una pluma con teclé o máquina de tiro manual. Una vez armada completamente la estructura, se procede al torque de todos los pernos, verificando el giro y verticalidad de ella a través de equipos topográficos. En el caso de los monopostes de concreto se transportarán desde las



	instalaciones de faenas, o directamente desde las fábricas, a los frentes de trabajo y se izarán con un camión grúa. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.4.6 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda
Montaje de conjuntos de aislación y ferretería, tendido de conductores y cable de guardia	Una vez terminado el montaje de las estructuras, se instalarán los aisladores y, posteriormente, se iniciará la instalación del cable conductor y el cable de guardia. Luego se instalarán los equipos que se requieren para el tendido: porta carrete y conductor, máquinas de tiro y frenos. El procedimiento de tendido de los conductores será el siguiente: Se instalarán estructuras o portales en cada intersección de la extensión de la línea de transmisión con caminos públicos y privados, según corresponda. Dichos portales ayudan a la protección por eventuales caídas de los conductores, de modo de no interrumpir el servicio que presta esta infraestructura de terceros. i) Se instalarán los conjuntos de suspensión y de anclaje, los cuales tendrán poleas en sus extremos, por donde pasará el conductor. ii) Instalados los conjuntos de suspensión y anclaje, se pasará un cable guía por las poleas, desde el freno a la máquina de tiro. El cable guía se instalará por vía terrestre, ya sea manual o mecanizado y, en caso de que se quiera salvar obstáculos o evitar impactos, se realizará el paso de una cuerda guía de forma aérea (Dron), tal y como se muestra en el Anexo 1-2 “Actualización Procedimiento de tendido con dron” de esta Adenda Excepcional. Luego se une el cable guía al conductor. iii) Se tenderá el conductor por medio de una máquina de tiro. Con el freno se controlará el conductor de modo que éste vaya a una distancia mínima del suelo de aproximadamente 8 m, o según corresponda en el área que está pasando. Una vez que el conductor se haya tendido entre dos estructuras de anclaje, se procederá a tensarlo. La distancia del conductor al suelo será verificada por personal de topografía. iv) Se fijarán mecánicamente los conductores a las cadenas de suspensión y de anclaje (engrampado). v) Finalmente, se instalarán los accesorios, como los amortiguadores de vibración en los cables, balizas para el tráfico aéreo y desviadores de vuelo (cuando corresponda). La totalidad de las canchas de tendido, se encuentran al interior de la franja de servidumbre, es decir, éstas no serán habilitadas fuera del área de intervención definida por el Proyecto, por lo tanto, no se requiere una superficie mayor de intervención a la ya declarada en el EIA. El proyecto considera caminos para estructuras, caminos q vi) e acceden a las estructuras y a las canchas de tendido y caminos de acceso sólo a las canchas de tendido. Por otra parte, en Apéndice 1 de esta Adenda Excepcional se presenta en formato kmz y shp los sectores en los cuales se realizará el tendido con dron. El tendido con dron se realiza en sectores con bosque de preservación el cual no se puede afectar, para cursos de agua mayores (ríos). Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.4.7 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA, Respuesta II.18, Anexo 2-4, Anexo 3-1 de la Adenda.
Desmovilización de Instalaciones de faenas y limpieza	Terminada la construcción de la línea de transmisión y ramales de 66 kV, se procederá a desmovilizar las instalaciones de faenas, a la limpieza y retiro de residuos y a la restitución del lugar a la geoforma natural. Como indicador de cumplimiento (medios de verificación) se hará entrega de la copia de la autorización de energización de las obras, toda vez que las obras se pueden energizar sólo con este permiso que otorga la autoridad eléctrica. Tal permiso sólo se obtiene cuando la empresa ha dado cumplimiento a todas las exigencias que la autoridad impone que se cumplan previo a la energización. Entre tales exigencias se encuentra el



	despeje de la zona de obras, limpieza y retiro de cualquier elemento ajeno a las obras, entre otras exigencias técnicas. Además, una vez finalizada la desmovilización, se confeccionará un informe, el que describirá las acciones realizadas y cómo han sido entregadas las áreas posteriores a la desmovilización. El informe incluirá fotos de cada lugar después del retiro. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.4.8 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA. Respuesta II.48 de la Adenda.																														
Conexión y pruebas de energización	Una vez realizadas todas las terminaciones, se procede a la realización de las pruebas de recepción de la línea, cuyo resultado satisfactorio dejará la línea de transmisión eléctrica LAT en condiciones de ser energizada. Durante las pruebas de energización se verificará la continuidad de cada fase y se comprobará su debida secuencia y puesta a tierra. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.4.9 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda.																														
Construcción de caminos de acceso a S/E	Cada nueva subestación contará con un camino de acceso pavimentado, de acuerdo con la “Ingeniería de Detalle del proyecto”. Tendrán un ancho de 6 metros, la longitud variará de acuerdo con la distancia que se encuentre del camino principal más cercano. Como principio general, los caminos de acceso a las subestaciones se realizarán evitando al máximo la corta de vegetación, realizándolo sólo en casos estrictamente necesarios. Todos los sectores donde se prevé la corta han sido incluidos en los planes de manejo forestales. La cantidad de maquinaria a utilizar para la construcción de los caminos de accesos a las subestaciones corresponde a: 01 excavadora, 01 retroexcavadora, 01 bulldozer, 02 Camión tolva, 01 Motoniveladora y 01 rodillo. La información de tiempo para la construcción de cada camino, longitud, superficie total a utilizar en la construcción de las subestaciones se presenta a continuación: Tabla 4.3.1.1.9 Características caminos de acceso a S/E <table><tr><th>SUBESTACIÓN</th><th>ANCHO DE CALZADA [m]</th><th>ANCHO TOTAL DE FAJA DE CAMINO [m] (*)</th><th>LONGITUD [m]</th><th>SUPERFICIE [m2]</th><th>TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN [meses]</th></tr><tr><td>Nueva Mataquito</td><td>6</td><td>8,2</td><td>162,3</td><td>1.330,86</td><td>1</td></tr><tr><td>Nueva Nirivilo</td><td>6</td><td>8,2</td><td>86</td><td>705,2</td><td>1</td></tr><tr><td>Nueva Cauquenes</td><td>6</td><td>8,2</td><td>143</td><td>1172,6</td><td>1</td></tr><tr><td>Dichato</td><td>6</td><td>8,2</td><td>42</td><td>334,4</td><td>1</td></tr></table> (*) Este valor corresponde a 6 metros de ancho de calzada más la berma y sobreancho de 1,1 metro por lado. El ancho del camino es de 6m, más 60 cm de Berma a cada lado del camino y más 50 cm de sobreancho a cada lado del camino. Total, ancho intervención es de 8,2 m. Por otra parte, en Anexo 1-8 de la Adenda Excepcional se presentan los caminos a mejorar y a construir, con el nombre del camino y/o a la torre asociada, indicando el tipo de mejora que requiere (despejes o corta de vegetación), longitud (m) y superficie (ha) y tipo de vegetación que se intervendrá (bosque nativo y tipo forestal, formación xerofítica, plantación, entre otras).	SUBESTACIÓN	ANCHO DE CALZADA [m]	ANCHO TOTAL DE FAJA DE CAMINO [m] (*)	LONGITUD [m]	SUPERFICIE [m2]	TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN [meses]	Nueva Mataquito	6	8,2	162,3	1.330,86	1	Nueva Nirivilo	6	8,2	86	705,2	1	Nueva Cauquenes	6	8,2	143	1172,6	1	Dichato	6	8,2	42	334,4	1
SUBESTACIÓN	ANCHO DE CALZADA [m]	ANCHO TOTAL DE FAJA DE CAMINO [m] (*)	LONGITUD [m]	SUPERFICIE [m2]	TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN [meses]																										
Nueva Mataquito	6	8,2	162,3	1.330,86	1																										
Nueva Nirivilo	6	8,2	86	705,2	1																										
Nueva Cauquenes	6	8,2	143	1172,6	1																										
Dichato	6	8,2	42	334,4	1																										



	En el Anexo 1-4 de la Adenda Excepcional se adjunta el Informe de caminos existentes.
Movimiento de tierra - Construcción de la Plataforma	El movimiento de tierra para el acondicionamiento del terreno comprende el corte de flora y vegetación, replanteo, remoción de capa vegetal (escarpe), excavaciones, compactaciones, carga, transporte y actividades necesarias para llevar el terreno a las cotas señaladas en los planos resultantes de la Ingeniería de Detalle. El movimiento de tierra asociado a la construcción de cada subestación se presenta en la Tabla 1-51 del Capítulo 1 Descripción de proyecto del EIA. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.5.2 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda
Construcción de obras civiles	Se realizarán las excavaciones en forma manual o mediante el uso de maquinaria. Si las condiciones del terreno no son las adecuadas, será necesario utilizar material de mejoramiento. Posteriormente, se realizarán las fundaciones de cada estructura por medio de la colocación de los moldajes y las armaduras de la fundación para su relleno con hormigón. El hormigón necesario para el desarrollo de esta actividad se contratará a empresas del rubro de la zona y se trasladará al frente de trabajo mediante camiones mixer. Luego, se procederá al retiro de los encofrados y a verificar que el hormigonado ha sido realizado cumpliendo con las normas y diseños, para ello, durante este proceso de hormigonado, se tomarán muestras de hormigón para realizar las pruebas de resistencia. Se realizará el mismo procedimiento para la construcción de canalizaciones y/o trincheras de hormigón con tapas, en cuyo interior se tienden cables de media y baja tensión, para la transmisión de señales y/o energía a los diferentes equipos primarios que se ubican en el patio de alta tensión. En cada nueva subestación, la construcción de casetas de control y la casa de servicios generales, considera una superficie total aproximada de 44,1 m² y 65,2 m², la construcción de caseta de bombas de aproximadamente 12,25 m² y sala de generador eléctrico 12,35 m². Serán construidas en albañilería y hormigón, y están destinadas a alojar los equipos de control, protección, telecomunicaciones y tableros de servicios auxiliares. Además, se contempla la construcción de una piscina recolectora de aceite sobre la cual se instala el transformador. Esa piscina será de hormigón y tendrá la capacidad de contener la totalidad del volumen del aceite dieléctrico, en caso de fugas de aceite refrigerante. Este sistema se compone de un foso con tres cámaras principales que cumplen la función de recolectar la mezcla de agua y aceite proveniente de las piletas receptoras y el sistema de drenaje, las cámaras son: • Cámara de entrada de mezcla agua – aceite • Cámara o foso de aceite • Cámara de salida de agua Las dimensiones del foso separador son: 6,40 m de largo; 5,70 m de ancho y 2,75 m de profundidad. El volumen de cada piscina es de 100 m³. La tubería de salida de agua del estanque cuenta con una válvula que, normalmente está cerrada, y que tiene como función evitar que el agua se descargue directamente al sistema de agua de lluvia; permitiendo realizar un control previo a cada descarga. El agua una vez separada el agua del aceite tendrá la calidad (no contaminada) que permita desviarla hacia el sistema de canalización de agua lluvia de la subestación Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.5.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Respuesta II.46, Anexo 2-4 de la Adenda del EIA.



Montaje e instalación de estructuras y equipos	Se procederá al montaje de las estructuras y equipos, alambrado, conexión y pruebas de los equipos eléctricos considerados en la construcción de la subestación. También se consideran equipos de control, protección, supervisión, medida, telecomunicaciones y servicios auxiliares dispuestos en el patio y en la caseta de control. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.5.4 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda
Pruebas y Puesta en Servicio	La puesta en servicio de las obras será informada a la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) en forma previa por el Titular y los profesionales correspondientes, de acuerdo con el D.F.L. N°1 de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos y al D.S. N° 327 de 1998, Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos Antes de energizar cualquier equipo de la subestación, se realizarán las siguientes verificaciones: i) Pruebas de eléctricas de potencia de cada equipo ii) Pruebas de polaridad de los equipos primarios iii) Pruebas funcionales de medición, control y protección Pruebas de Telecomunicaciones Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.5.5 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda.
Retiro de las instalaciones de faenas-limpieza	Una vez terminadas las obras, se procederá al desmantelamiento de la instalación de faenas y al retiro de todo elemento ajeno a la operación normal de la subestación, que haya formado parte de las instalaciones del contratista. El Titular exigirá que la empresa contratista del proyecto ejecute las acciones necesarias para readecuar las áreas intervenidas a las condiciones lo más parecidas a la original. Mayores antecedentes se presentan en el Punto 1.5.1.5.6 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda
Movimiento de tierra	Los movimientos de tierra están asociados sólo a la construcción de las fundaciones de los equipos que se instalarán y las canalizaciones para el cableado de los paños. Es preciso señalar que, para las conexiones de las subestaciones existentes, las plataformas se encuentran ya construidas. La subestación Itahue no requiere de movimientos de tierra, sólo de la conexión aérea de equipos eléctricos. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.6.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda
Construcción de obras civiles	Se construirán las fundaciones para los distintos equipos, canalizaciones y edificaciones en cada subestación en que se conectarán, a excepción de la Subestación Itahue no requiere de ningún tipo de obras civiles, sólo conexiones aéreas. Las edificaciones corresponden a una sala de control general para la ubicación de los tableros de protección, control y telecomunicaciones. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.6.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda del EIA.
Montaje e instalación de estructuras y equipos	En el caso de la Subestación Itahue se dispondrá de las estructuras altas y equipamiento necesario para la conexión de la nueva línea 2x220 kV Itahue – Mataquito y el equipo de telecomunicaciones asociado. Para el resto de las conexiones de las subestaciones existentes se montarán estructuras altas y bajas y todos los equipos eléctricos.



	Mayores antecedentes se presentan en el Punto 1.5.1.6.3 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda del EIA.												
Pruebas y puestas en servicio	La puesta en servicio de las obras será informada a la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) en forma previa por el Titular y los profesionales correspondientes, de acuerdo con el D.F.L. N°1 de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos y al D.S. N°327 de 1998, Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos Antes de energizar cualquier equipo de la subestación, se realizarán las siguientes verificaciones: Pruebas de eléctricas de potencia de cada equipo • Pruebas de polaridad de los equipos primarios • Pruebas funcionales de medición, control y protección • Pruebas de Telecomunicaciones Mayores antecedentes se presentan en el. numeral 1.5.1.6.4 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda del EIA.												
Limpieza previa a la energización	Una vez levantadas todas las instalaciones temporales y los frentes de trabajo, previo a la etapa de pruebas y puesta en servicio, se verificará que no exista ningún elemento (residuos, herramientas, portales, etc.) asociado a la construcción a lo largo de la línea de transmisión, los ramales, subestaciones nuevas y subestaciones conectadas. Tabla 4.3.1.1.10 Verificaciones y actos previos a la energización <table><tr><th>Item</th><th>Descripción</th></tr><tr><td>1</td><td>Retiro de todo elemento y/o residuo que haya quedado en los frentes de trabajo.</td></tr><tr><td>2</td><td>Retiro de portales instalados en caminos, canales, esteros y otras líneas pertenecientes a terceros.</td></tr><tr><td>3</td><td>Chequeo del retiro de residuos, materiales y desechos de áreas intervenidas por las faenas, los que serán enviados a lugares de acopio temporal de residuos dispuestos en las instalaciones de faena, para luego ser transportados hasta su disposición final.</td></tr><tr><td>4</td><td>Restablecimiento del terreno donde se ubicaban los frentes móviles de trabajo e instalaciones temporales, dejándolo lo más parecido posible al estado original y previo al inicio de las obras.</td></tr><tr><td>5</td><td>Restablecido el terreno, se solicitará un certificado de recepción de terreno conforme a los propietarios afectados por la construcción del proyecto, donde se señale que no hay aspectos pendientes con el Titular.</td></tr></table> Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.7 Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda del EIA.	Item	Descripción	1	Retiro de todo elemento y/o residuo que haya quedado en los frentes de trabajo.	2	Retiro de portales instalados en caminos, canales, esteros y otras líneas pertenecientes a terceros.	3	Chequeo del retiro de residuos, materiales y desechos de áreas intervenidas por las faenas, los que serán enviados a lugares de acopio temporal de residuos dispuestos en las instalaciones de faena, para luego ser transportados hasta su disposición final.	4	Restablecimiento del terreno donde se ubicaban los frentes móviles de trabajo e instalaciones temporales, dejándolo lo más parecido posible al estado original y previo al inicio de las obras.	5	Restablecido el terreno, se solicitará un certificado de recepción de terreno conforme a los propietarios afectados por la construcción del proyecto, donde se señale que no hay aspectos pendientes con el Titular.
Item	Descripción												
1	Retiro de todo elemento y/o residuo que haya quedado en los frentes de trabajo.												
2	Retiro de portales instalados en caminos, canales, esteros y otras líneas pertenecientes a terceros.												
3	Chequeo del retiro de residuos, materiales y desechos de áreas intervenidas por las faenas, los que serán enviados a lugares de acopio temporal de residuos dispuestos en las instalaciones de faena, para luego ser transportados hasta su disposición final.												
4	Restablecimiento del terreno donde se ubicaban los frentes móviles de trabajo e instalaciones temporales, dejándolo lo más parecido posible al estado original y previo al inicio de las obras.												
5	Restablecido el terreno, se solicitará un certificado de recepción de terreno conforme a los propietarios afectados por la construcción del proyecto, donde se señale que no hay aspectos pendientes con el Titular.												
Movimiento de tierra - Construcción de la Plataforma	El movimiento de tierra para el acondicionamiento del terreno comprende el corte de flora y vegetación, replanteo, remoción de capa vegetal (escarpe), excavaciones, compactaciones, carga, transporte y actividades necesarias para llevar el terreno a las cotas señaladas en los planos resultantes de la Ingeniería de Detalle. El movimiento de tierra asociado a la construcción de cada subestación se presenta en la Tabla 1-51 del Capítulo 1 Descripción de proyecto del EIA. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.5.2 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda												
Construcción de obras civiles	Se realizarán las excavaciones en forma manual o mediante el uso de maquinaria. Si las condiciones del terreno no son las adecuadas, será necesario utilizar material de mejoramiento. Posteriormente, se realizarán las fundaciones de cada estructura por medio de la colocación de los moldajes y las armaduras de la fundación para su relleno con hormigón. El hormigón necesario para el desarrollo de esta actividad se contratará a empresas del rubro de la zona y se trasladará al frente de trabajo mediante camiones mixer. Luego, se procederá al retiro de los encofrados y a verificar que el hormigonado ha sido realizado cumpliendo con las normas y diseños, para ello, durante este proceso de hormigonado, se tomarán muestras de hormigón para realizar las pruebas de resistencia. Se realizará el mismo procedimiento para la construcción de canalizaciones y/o trincheras de hormigón con tapas, en cuyo interior se tienden cables de media y baja tensión, para la transmisión de señales y/o energía a los diferentes equipos primarios que se ubican en el patio de alta tensión.												



	En cada nueva subestación, la construcción de casetas de control y la casa de servicios generales, considera una superficie total aproximada de 44,1 m² y 65,2 m², la construcción de caseta de bombas de aproximadamente 12,25 m² y sala de generador eléctrico 12,35 m². Serán construidas en albañilería y hormigón, y están destinadas a alojar los equipos de control, protección, telecomunicaciones y tableros de servicios auxiliares. Además, se contempla la construcción de una piscina recolectora de aceite sobre la cual se instala el transformador. Esa piscina será de hormigón y tendrá de la capacidad de contener la totalidad del volumen del aceite dieléctrico, en caso de fugas de aceite refrigerante. Este sistema se compone de un foso con tres cámaras principales que cumplen la función de recolectar la mezcla de agua y aceite proveniente de las piletas receptoras y el sistema de drenaje, las cámaras son: • Cámara de entrada de mezcla agua – aceite • Cámara o foso de aceite • Cámara de salida de agua Las dimensiones del foso separador son: 6,40 m de largo; 5,70 m de ancho y 2,75 m de profundidad. El volumen de cada piscina es de 100 m³. La tubería de salida de agua del estanque cuenta con una válvula que, normalmente está cerrada, y que tiene como función evitar que el agua se descargue directamente al sistema de agua de lluvia; permitiendo realizar un control previo a cada descarga. El agua una vez separada el agua del aceite tendrá la calidad (no contaminada) que permita desviarla hacia el sistema de canalización de agua lluvia de la subestación Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.5.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Respuesta II.46, Anexo 2-4 de la Adenda del EIA.
Montaje e instalación de estructuras y equipos	En el caso de la Subestación Itahue se dispondrá de las estructuras altas y equipamiento necesario para la conexión de la nueva línea 2x220 kV Itahue – Mataquito y el equipo de telecomunicaciones asociado. Para el resto de las conexiones de las subestaciones existentes se montarán estructuras altas y bajas y todos los equipos eléctricos. Mayores antecedentes se presentan en el Punto 1.5.1.6.3 del Capítulo 1. Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda del EIA.
Pruebas y puestas en servicio	La puesta en servicio de las obras será informada a la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) en forma previa por el Titular y los profesionales correspondientes, de acuerdo con el D.F.L. N°1 de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos y al D.S. N°327 de 1998, Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos Antes de energizar cualquier equipo de la subestación, se realizarán las siguientes verificaciones: Pruebas de eléctricas de potencia de cada equipo • Pruebas de polaridad de los equipos primarios • Pruebas funcionales de medición, control y protección • Pruebas de Telecomunicaciones Mayores antecedentes se presentan en el. numeral 1.5.1.6.4 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda del EIA.
Limpieza previa a la energización	Una vez levantadas todas las instalaciones temporales y los frentes de trabajo, previo a la etapa de pruebas y puesta en servicio, se verificará que no exista ningún elemento (residuos, herramientas, portales, etc.) asociado a la construcción a lo largo de la línea de transmisión, los ramales, subestaciones nuevas y subestaciones conectadas.

Tabla 4.3.1.1.11 Verificaciones y actos previos a la energización



	<table><tr><th>Ítem</th><th>Descripción</th></tr><tr><td>1</td><td>Retiro de todo elemento y/o residuo que haya quedado en los frentes de trabajo.</td></tr><tr><td>2</td><td>Retiro de portales instalados en caminos, canales, esteros y otras líneas pertenecientes a terceros.</td></tr><tr><td>3</td><td>Chequeo del retiro de residuos, materiales y desechos de áreas intervenidas por las faenas, los que serán enviados a lugares de acopio temporal de residuos dispuestos en las instalaciones de faena, para luego ser transportados hasta su disposición final.</td></tr><tr><td>4</td><td>Restablecimiento del terreno donde se ubicaban los frentes móviles de trabajo e instalaciones temporales, dejándolo lo más parecido posible al estado original y previo al inicio de las obras.</td></tr><tr><td>5</td><td>Restablecido el terreno, se solicitará un certificado de recepción de terreno conforme a los propietarios afectados por la construcción del proyecto, donde se señale que no hay aspectos pendientes con el Titular.</td></tr></table> Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.1.7 Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda del EIA.	Ítem	Descripción	1	Retiro de todo elemento y/o residuo que haya quedado en los frentes de trabajo.	2	Retiro de portales instalados en caminos, canales, esteros y otras líneas pertenecientes a terceros.	3	Chequeo del retiro de residuos, materiales y desechos de áreas intervenidas por las faenas, los que serán enviados a lugares de acopio temporal de residuos dispuestos en las instalaciones de faena, para luego ser transportados hasta su disposición final.	4	Restablecimiento del terreno donde se ubicaban los frentes móviles de trabajo e instalaciones temporales, dejándolo lo más parecido posible al estado original y previo al inicio de las obras.	5	Restablecido el terreno, se solicitará un certificado de recepción de terreno conforme a los propietarios afectados por la construcción del proyecto, donde se señale que no hay aspectos pendientes con el Titular.
Ítem	Descripción												
1	Retiro de todo elemento y/o residuo que haya quedado en los frentes de trabajo.												
2	Retiro de portales instalados en caminos, canales, esteros y otras líneas pertenecientes a terceros.												
3	Chequeo del retiro de residuos, materiales y desechos de áreas intervenidas por las faenas, los que serán enviados a lugares de acopio temporal de residuos dispuestos en las instalaciones de faena, para luego ser transportados hasta su disposición final.												
4	Restablecimiento del terreno donde se ubicaban los frentes móviles de trabajo e instalaciones temporales, dejándolo lo más parecido posible al estado original y previo al inicio de las obras.												
5	Restablecido el terreno, se solicitará un certificado de recepción de terreno conforme a los propietarios afectados por la construcción del proyecto, donde se señale que no hay aspectos pendientes con el Titular.												
Suministros básicos													
Suministro eléctrico	Dado que las obras se desarrollan fuera de los centros poblados, sin la posibilidad de conectarse con facilidad a algún tendido eléctrico que pudiese existir en las cercanías del emplazamiento de las instalaciones; el suministro eléctrico necesario será provisto a través de grupos electrógenos dispuestos en las instalaciones de faenas principalmente. Las instalaciones de faenas para la construcción de las nuevas subestaciones harán uso de grupos electrógenos: 5 grupos de 100kVA y 5 de 10 kVA cada uno. En las instalaciones de faenas para la LAT se requiere 4 grupos electrógenos de 50kVA cada uno. En las instalaciones de faenas de las conexiones a subestaciones se requiere 4 grupos de 10kVA cada uno. En total el proyecto requiere y hará uso de 17 de los 19 grupos electrógenos informado en el EIA , debido a que el Titular ha decidido eliminar del proyecto la subestación Mataquito 2, eliminándose asimismo la llegada y salida de la línea a esta subestación, lo cual se presenta en el Anexo 1 de la Adenda. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.5 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Respuesta II.29, II.30, II.31, II.40, II.41, II.49 de la Adenda. Anexo 6-2 de la Adenda Excepcional.												
Agua Potable	El agua potable para consumo humano para todo el proyecto, es decir, instalaciones de faenas y frentes móviles de trabajo, será provista a través de bidones sellados, etiquetados y con sistema de llave para su uso normal. Además, para los trabajadores que desempeñen sus actividades en los frentes de trabajo móviles se dispondrá de dispensadores móviles con bidones de 20 litros. Toda el agua será adquirida a distintas empresas autorizadas por la autoridad sanitaria y que cuenten con la resolución de autorización vigente. El consumo de agua potable variará en conformidad con la cantidad de trabajadores mes a mes, según dotación de mano de obra y cronograma del proyecto. La dotación de agua por trabajador será de 150 litros/día, las instalaciones de faena cumplirán con las exigencias establecidas en los artículos 13 y 14 del D.S. N° 594/99, del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. La siguiente Tabla muestra la dotación de agua potable requerida por el proyecto en el peak de mano de obra mensual (considerando la situación más desfavorable) según cronograma del proyecto, por obras. Este volumen de agua mensual considera 26 días laborales por mes. Tabla 4.3.1.1.12 Dotación de Agua Potable para cada obra del proyecto												



	<table><tr><th>Obras del Proyecto</th><th>Mano de Obra Mes peak</th><th>Consumo de agua potable (m³/día)</th></tr><tr><td colspan="3">Línea de Transmisión 220 kV</td></tr><tr><td>Tramo 1</td><td>191</td><td>28,65</td></tr><tr><td>Tramo 2</td><td>191</td><td>28,65</td></tr><tr><td>Tramo 3</td><td>164</td><td>24,60</td></tr><tr><td>Tramo 4</td><td>191</td><td>28,65</td></tr><tr><td>Tramo 5</td><td>164</td><td>24,60</td></tr><tr><td colspan="3">Ramales (66 kV)</td></tr><tr><td>Ramal 1</td><td>92</td><td>13,8</td></tr><tr><td>Ramal 2</td><td>54</td><td>8,1</td></tr><tr><td>Ramal 3</td><td>45</td><td>6,7</td></tr><tr><td colspan="3">Nuevas Subestaciones</td></tr><tr><td>Mataquito</td><td rowspan="4">90</td><td rowspan="4">13,5</td></tr><tr><td>Mataquito 2</td></tr><tr><td>Nueva Nirivilo</td></tr><tr><td>Nueva Cauquenes</td></tr><tr><td>Dichato</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3">Conexión a Subestaciones Existentes</td></tr><tr><td>Itahue</td><td>16</td><td>2,4</td></tr><tr><td>Cauquenes</td><td rowspan="4">40</td><td rowspan="4">6</td></tr><tr><td>Parral</td></tr><tr><td>Tomé</td></tr><tr><td>Chiguayante</td></tr></table>	Obras del Proyecto	Mano de Obra Mes peak	Consumo de agua potable (m³/día)	Línea de Transmisión 220 kV			Tramo 1	191	28,65	Tramo 2	191	28,65	Tramo 3	164	24,60	Tramo 4	191	28,65	Tramo 5	164	24,60	Ramales (66 kV)			Ramal 1	92	13,8	Ramal 2	54	8,1	Ramal 3	45	6,7	Nuevas Subestaciones			Mataquito	90	13,5	Mataquito 2	Nueva Nirivilo	Nueva Cauquenes	Dichato			Conexión a Subestaciones Existentes			Itahue	16	2,4	Cauquenes	40	6	Parral	Tomé	Chiguayante
Obras del Proyecto	Mano de Obra Mes peak	Consumo de agua potable (m³/día)																																																								
Línea de Transmisión 220 kV																																																										
Tramo 1	191	28,65																																																								
Tramo 2	191	28,65																																																								
Tramo 3	164	24,60																																																								
Tramo 4	191	28,65																																																								
Tramo 5	164	24,60																																																								
Ramales (66 kV)																																																										
Ramal 1	92	13,8																																																								
Ramal 2	54	8,1																																																								
Ramal 3	45	6,7																																																								
Nuevas Subestaciones																																																										
Mataquito	90	13,5																																																								
Mataquito 2																																																										
Nueva Nirivilo																																																										
Nueva Cauquenes																																																										
Dichato																																																										
Conexión a Subestaciones Existentes																																																										
Itahue	16	2,4																																																								
Cauquenes	40	6																																																								
Parral																																																										
Tomé																																																										
Chiguayante																																																										
	Fuente: Tabla 1-58. Dotación de Agua Potable para cada obra del proyecto																																																									
Agua Industrial	El agua industrial requerida por el proyecto será usada, principalmente, para: i) Humectación de caminos y movimiento de tierras (excavaciones) que se realice fuera de la temporada de lluvias. ii) Realización de rellenos compactados. iii) Lavado de equipos y accesorios con excedentes de hormigón. iv) Para curado del hormigón (humedad) v) Compactación y humectación de la plataforma, en el caso de las subestaciones En las siguientes tablas se indica la cantidad de agua industrial utilizada, detallando la actividad, volumen en m³/mes, transporte, cantidad de vehículos, capacidad de los vehículos y frecuencia de viajes: diaria, mensual y anual; para la construcción de la línea de transmisión y para la construcción de las subestaciones, respectivamente. El abastecimiento del agua industrial será a través de camión aljibe, y será obtenida de proveedores externos autorizados existentes en la zona de emplazamiento del proyecto, que cuenten con los permisos respectivos para desarrollar esta actividad. Todas las autorizaciones estarán disponibles en las instalaciones de faenas. Además, se llevará un registro de los camiones aljibe que ingresen a los distintos puntos donde se desarrollen obras del proyecto. No se desarrollará acopio de agua industrial en las instalaciones de faenas de las subestaciones nuevas y conexiones a subestaciones existentes.																																																									
Servicios higiénicos	Para el caso de las Subestaciones existentes, y cuyas obras se enfocarán en la conexión de algunos equipos, durante la fase de Construcción se dispondrán de algunos baños químicos en número y disposición cumpliendo con la legislación vigente. Es importante recordar que el cronograma del proyecto presentado en Tabla 1-54 de la Descripción del Proyecto del EIA, señala que estas obras se desarrollarán en cada una de las subestaciones existentes permaneciendo por un periodo máximo de 6 meses. Además, la mano de obra estimada durante la fase de construcción de estas obras menores se estima en 9 personas para la conexión de la subestación Itahue, mientras que, para el resto, se estima una dotación de 24 personas para cada una de las subestaciones En cada instalación de faena asociada a la construcción de las cuatro nuevas subestaciones, los servicios higiénicos serán conectados a plantas de tratamiento del tipo biológico de digestión aeróbica, con lodos activados, y aireación extendida. Su mantención se realizará según las																																																									



	indicaciones del proveedor y el retiro de lodos será de acuerdo con la normativa vigente. Finalmente, cada instalación de faena asociada a la conexión de las subestaciones existentes, se instalarán baños químicos considerando que el periodo de construcción no superará los 6 meses de ejecución, los cuales serán administrados por una empresa autorizada. En cada caso, existirá baño y ducha separada del resto, en el caso que se contrate personal femenino para realizar distintas actividades en las instalaciones de faenas. El número de baños será acorde a lo establecido en el artículo 23 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. En las instalaciones de faenas se mantendrán todas las autorizaciones y mantenciones que se les realice a las instalaciones sanitarias y estarán disponibles para la autoridad, en todo momento.
Alimentación	La alimentación de los trabajadores será adquirida a restaurantes locales existentes en la cercanía de las instalaciones de faenas, que tengan autorización sanitaria para funcionar y se encuentren vigentes. En las instalaciones de faenas se instalará un comedor que reúna las condiciones higiénicas necesarias para que los trabajadores ingieran sus alimentos de forma segura, artículo 28 del D.S. N°594/99 MINSAL. Para trabajadores de los frentes de trabajo móviles, asociados a la construcción de la línea de transmisión y ramales, se les entregará una colación fría. En caso de existir algún restaurante autorizado en la cercanía de los frentes de trabajo, los trabajadores serán trasladados hasta allí para su alimentación. En ningún caso, se considera la preparación de alimentos en las instalaciones de faena.
Alojamiento	El proyecto no considera la instalación y operación de campamento para el alojamiento de sus trabajadores, sino que, considera que éstos se hospeden en hoteles, hostales, pensiones, etc. que existan en los centros poblados cercanos a las distintas zonas de las obras.
Combustible	Los combustibles (bencina y petróleo) y lubricantes requeridos para la construcción del proyecto serán suministrados por las estaciones de servicio distribuidoras existentes en las proximidades del proyecto. Para el abastecimiento de combustible de maquinarias y equipos en las subestaciones se usará camionetas dotadas con envases truckmaster. Por lo anterior, no habrá almacenamiento de combustible en ninguna instalación de faenas.
Hormigón	El hormigón requerido en la construcción del proyecto será abastecido preferentemente mediante camiones mixer provenientes de plantas de hormigón autorizadas existentes en las cercanías del Proyecto. En caso de ser necesario, por dificultad de acceso de los camiones mixer, se bombeará el hormigón desde el camión al punto requerido o será elaborado in situ haciendo uso de una betonera. Para la construcción de las obras del Proyecto se estima un total de 19.746 m³ de hormigón requerido.
Áridos	El material de empréstito (áridos) solo se requerirá para la construcción de plataformas en las nuevas subestaciones y para construcción de plataformas en el caso de las conexiones a subestaciones existentes. Los volúmenes de áridos requeridos por actividad para la construcción de nuevas subestaciones y construcción de la conexión a subestaciones existentes El volumen de áridos indicado para la construcción de plataformas considera los caminos interiores. Además, se indica que se considera realizar los rellenos utilizando el material proveniente de las excavaciones. No se utilizará material de empréstito para la construcción de los caminos a las estructuras, pues se utilizará como relleno el mismo material extraído durante la excavación de cada uno de ellos. Los áridos provendrán de proveedores autorizados cercanos al emplazamiento de las obras.



Maquinarias, equipos y vehículos	El proyecto para la construcción de todas sus obras requiere de una serie de maquinarias, equipos y vehículos pesados, los cuales operarán en distintos puntos donde se ejecuten las actividades de construcción. En el apartado 1.5.5.12 del capítulo 1 “descripción de proyecto”, se detalla el listado de maquinarias, equipos y vehículos pesados requeridos para la construcción de las diferentes obras.
Transporte de personal, suministro, materiales y equipos	El transporte del personal durante el desarrollo del Proyecto se realizará en forma diaria, desde los centros urbanos más cercanos a las obras hasta las instalaciones de faena y frentes de trabajo; utilizando para ello buses, minibuses y furgones de pasajeros. Los topógrafos, alarifes y supervisión de obra se trasladarán en camionetas 4x4. Una vez terminada la jornada diaria de trabajo, el personal será trasladado hacia los centros urbanos para su descanso. El transporte de suministros de la línea y ramales e insumos, hacia la instalación de faena respectiva y los frentes de trabajo se hará principalmente a través de caminos públicos existentes, por huellas existentes y caminos proyectados a las estructuras, usándose para estos efectos mayoritariamente camionetas y camiones $\frac{3}{4}$. Todas las piezas que conforman las estructuras se trasladarán en camiones, desde el patio de acopio hasta cada frente de trabajo. El hormigón será elaborado en plantas autorizadas y trasladados por camiones mixer hasta los frentes de trabajo del Proyecto. Las estructuras, la aislación, ferretería, bobinas de conductor y equipos de tendido se trasladarán con camión grúa a los frentes de trabajo. Para las subestaciones nuevas se considera el transporte de estructuras metálicas de acero, equipos eléctricos, hormigón, material de relleno y materiales generales de construcción. También se consideran otros insumos como agua para humectación de la plataforma y los caminos de accesos. Todos los vehículos que se utilicen en el Proyecto cumplirán con lo establecido en la ley de tránsito (Ley N°18.290), es decir, buen estado, funcionamiento, exigencia de revisiones técnicas, de gases vigentes y permisos de circulación al día. En el apartado 1.5.5.13 del capítulo 1 “descripción de proyecto”, se presenta un resumen viajes totales asociados a las distintas obras de construcción del Proyecto, los valores entregados consideran un viaje de ida y de vuelta en cada caso. El transporte de materiales, insumos y personal durante la fase de construcción, tanto para la línea de transmisión como para las subestaciones nuevas y existentes, se realizará entre las 8:00-18:00 horas. El informe del Estudio de Impacto Vial — el cual incluye zonas urbanas— concluye que, en la red vial que será utilizada por el proyecto no se verá obstruida ni restringida la libre circulación o conectividad tanto peatonal como vehicular, además de no aumentar los tiempos de desplazamiento ni alterar de manera negativa el acceso a bienes, servicios e infraestructura pública (ver Anexo 5-2 de la Adenda del EIA y el Anexo 1-9 de la Adenda Complementaria). Por otra parte, el proyecto no considera carga con sobrepeso, aunque sí considera el transporte de carga sobredimensionada para la construcción de las nuevas subestaciones, particularmente para el traslado de transformadores, para lo cual no se prevé mejoramiento de caminos.
Suministro eléctrico	Dado que las obras se desarrollan fuera de los centros poblados, sin la posibilidad de conectarse con facilidad a algún tendido eléctrico que pudiese existir en las cercanías del emplazamiento de las instalaciones; el suministro eléctrico necesario será provisto a través de grupos electrógenos dispuestos en las instalaciones de faenas principalmente. Las instalaciones de faenas para la construcción de las nuevas subestaciones harán uso de grupos electrógenos: 5 grupos de 100kVA y 5 de 10 kVA cada uno. En las instalaciones de faenas para la LAT se



	requiere 4 grupos electrógenos de 50kVA cada uno. En las instalaciones de faenas de las conexiones a subestaciones se requiere 4 grupos de 10kVA cada uno. En total el proyecto requiere y hará uso de 17 de los 19 grupos electrógenos informado en el EIA , debido a que el Titular ha decidido eliminar del proyecto la subestación Mataquito 2, eliminándose asimismo la llegada y salida de la línea a esta subestación, lo cual se presenta en el Anexo 1 de la Adenda. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.5 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Respuesta II.29, II.30, II.31, II.40, II.41, II.49 de la Adenda. Anexo 6-2 de la Adenda Excepcional.																																																							
Agua Potable	El agua potable para consumo humano para todo el proyecto, es decir, instalaciones de faenas y frentes móviles de trabajo, será provista a través de bidones sellados, etiquetados y con sistema de llave para su uso normal. Además, para los trabajadores que desempeñen sus actividades en los frentes de trabajo móviles se dispondrá de dispensadores móviles con bidones de 20 litros. Toda el agua será adquirida a distintas empresas autorizadas por la autoridad sanitaria y que cuenten con la resolución de autorización vigente. El consumo de agua potable variará en conformidad con la cantidad de trabajadores mes a mes, según dotación de mano de obra y cronograma del proyecto. La dotación de agua por trabajador será de 150 litros/día, las instalaciones de faena cumplirán con las exigencias establecidas en los artículos 13 y 14 del D.S. N° 594/99, del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. La siguiente Tabla muestra la dotación de agua potable requerida por el proyecto en el peak de mano de obra mensual (considerando la situación más desfavorable) según cronograma del proyecto, por obras. Este volumen de agua mensual considera 26 días laborales por mes. Tabla 4.3.1.1.13 Dotación de Agua Potable para cada obra del proyecto <table><tr><th>Obras del Proyecto</th><th>Mano de Obra Mes peak</th><th>Consumo de agua potable (m³/día)</th></tr><tr><td colspan="3">Línea de Transmisión 220 kV</td></tr><tr><td>Tramo 1</td><td>191</td><td>28,65</td></tr><tr><td>Tramo 2</td><td>191</td><td>28,65</td></tr><tr><td>Tramo 3</td><td>164</td><td>24,60</td></tr><tr><td>Tramo 4</td><td>191</td><td>28,65</td></tr><tr><td>Tramo 5</td><td>164</td><td>24,60</td></tr><tr><td colspan="3">Ramales (66 kV)</td></tr><tr><td>Ramal 1</td><td>92</td><td>13,8</td></tr><tr><td>Ramal 2</td><td>54</td><td>8,1</td></tr><tr><td>Ramal 3</td><td>45</td><td>6,7</td></tr><tr><td colspan="3">Nuevas Subestaciones</td></tr><tr><td>Mataquito</td><td rowspan="5">90</td><td rowspan="5">13,5</td></tr><tr><td>Mataquito 2</td></tr><tr><td>Nueva Nirivilo</td></tr><tr><td>Nueva Cauquenes</td></tr><tr><td>Dichato</td></tr><tr><td colspan="3">Conexión a Subestaciones Existentes</td></tr><tr><td>Itahue</td><td>16</td><td>2,4</td></tr><tr><td>Cauquenes</td><td rowspan="4">40</td><td rowspan="4">6</td></tr><tr><td>Parral</td></tr><tr><td>Tomé</td></tr><tr><td>Chiguayante</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-58. Dotación de Agua Potable para cada obra del proyecto	Obras del Proyecto	Mano de Obra Mes peak	Consumo de agua potable (m³/día)	Línea de Transmisión 220 kV			Tramo 1	191	28,65	Tramo 2	191	28,65	Tramo 3	164	24,60	Tramo 4	191	28,65	Tramo 5	164	24,60	Ramales (66 kV)			Ramal 1	92	13,8	Ramal 2	54	8,1	Ramal 3	45	6,7	Nuevas Subestaciones			Mataquito	90	13,5	Mataquito 2	Nueva Nirivilo	Nueva Cauquenes	Dichato	Conexión a Subestaciones Existentes			Itahue	16	2,4	Cauquenes	40	6	Parral	Tomé	Chiguayante
Obras del Proyecto	Mano de Obra Mes peak	Consumo de agua potable (m³/día)																																																						
Línea de Transmisión 220 kV																																																								
Tramo 1	191	28,65																																																						
Tramo 2	191	28,65																																																						
Tramo 3	164	24,60																																																						
Tramo 4	191	28,65																																																						
Tramo 5	164	24,60																																																						
Ramales (66 kV)																																																								
Ramal 1	92	13,8																																																						
Ramal 2	54	8,1																																																						
Ramal 3	45	6,7																																																						
Nuevas Subestaciones																																																								
Mataquito	90	13,5																																																						
Mataquito 2																																																								
Nueva Nirivilo																																																								
Nueva Cauquenes																																																								
Dichato																																																								
Conexión a Subestaciones Existentes																																																								
Itahue	16	2,4																																																						
Cauquenes	40	6																																																						
Parral																																																								
Tomé																																																								
Chiguayante																																																								
Agua Industrial	El agua industrial requerida por el proyecto será usada, principalmente, para: vi) Humectación de caminos y movimiento de tierras (excavaciones) que se realice fuera de la temporada de lluvias. vii) Realización de rellenos compactados. viii) Lavado de equipos y accesorios con excedentes de hormigón. ix) Para curado del hormigón (humedad)																																																							



	x) Compactación y humectación de la plataforma, en el caso de las subestaciones En las siguientes tablas se indica la cantidad de agua industrial utilizada, detallando la actividad, volumen en m³/mes, transporte, cantidad de vehículos, capacidad de los vehículos y frecuencia de viajes: diaria, mensual y anual; para la construcción de la línea de transmisión y para la construcción de las subestaciones, respectivamente. El abastecimiento del agua industrial será a través de camión aljibe, y será obtenida de proveedores externos autorizados existentes en la zona de emplazamiento del proyecto, que cuenten con los permisos respectivos para desarrollar esta actividad. Todas las autorizaciones estarán disponibles en las instalaciones de faenas. Además, se llevará un registro de los camiones aljibe que ingresen a los distintos puntos donde se desarrollen obras del proyecto. No se desarrollará acopio de agua industrial en las instalaciones de faenas de las subestaciones nuevas y conexiones a subestaciones existentes.
Servicios higiénicos	Para el caso de las Subestaciones existentes, y cuyas obras se enfocarán en la conexión de algunos equipos, durante la fase de Construcción se dispondrán de algunos baños químicos en número y disposición cumpliendo con la legislación vigente. Es importante recordar que el cronograma del proyecto presentado en Tabla 1-54 de la Descripción del Proyecto del EIA, señala que estas obras se desarrollarán en cada una de las subestaciones existentes permaneciendo por un periodo máximo de 6 meses. Además, la mano de obra estimada durante la fase de construcción de estas obras menores se estima en 9 personas para la conexión de la subestación Itahue, mientras que, para el resto, se estima una dotación de 24 personas para cada una de las subestaciones En cada instalación de faena asociada a la construcción de las cuatro nuevas subestaciones, los servicios higiénicos serán conectados a plantas de tratamiento del tipo biológico de digestión aeróbica, con lodos activados, y aireación extendida. Su mantención se realizará según las indicaciones del proveedor y el retiro de lodos será de acuerdo con la normativa vigente. Finalmente, cada instalación de faena asociada a la conexión de las subestaciones existentes, se instalarán baños químicos considerando que el periodo de construcción no superará los 6 meses de ejecución, los cuales serán administrados por una empresa autorizada. En cada caso, existirá baño y ducha separada del resto, en el caso que se contrate personal femenino para realizar distintas actividades en las instalaciones de faenas. El número de baños será acorde a lo establecido en el artículo 23 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. En las instalaciones de faenas se mantendrán todas las autorizaciones y mantenciones que se les realice a las instalaciones sanitarias y estarán disponibles para la autoridad, en todo momento.
Alimentación	La alimentación de los trabajadores será adquirida a restaurantes locales existentes en la cercanía de las instalaciones de faenas, que tengan autorización sanitaria para funcionar y se encuentren vigentes. En las instalaciones de faenas se instalará un comedor que reúna las condiciones higiénicas necesarias para que los trabajadores ingieran sus alimentos de forma segura, artículo 28 del D.S. N°594/99 MINSAL. Para trabajadores de los frentes de trabajo móviles, asociados a la construcción de la línea de transmisión y ramales, se les entregará una colación fría. En caso de existir algún restaurante autorizado en la cercanía de los frentes de trabajo, los trabajadores serán trasladados hasta allí para su alimentación.



	En ningún caso, se considera la preparación de alimentos en las instalaciones de faena.
Alojamiento	El proyecto no considera la instalación y operación de campamento para el alojamiento de sus trabajadores, sino que, considera que éstos se hospeden en hoteles, hostales, pensiones, etc. que existan en los centros poblados cercanos a las distintas zonas de las obras.
Combustible	Los combustibles (bencina y petróleo) y lubricantes requeridos para la construcción del proyecto serán suministrados por las estaciones de servicio distribuidoras existentes en las proximidades del proyecto. Para el abastecimiento de combustible de maquinarias y equipos en las subestaciones se usará camionetas dotadas con envases truckmaster. Por lo anterior, no habrá almacenamiento de combustible en ninguna instalación de faenas.
Hormigón	El hormigón requerido en la construcción del proyecto será abastecido preferentemente mediante camiones mixer provenientes de plantas de hormigón autorizadas existentes en las cercanías del Proyecto. En caso de ser necesario, por dificultad de acceso de los camiones mixer, se bombeará el hormigón desde el camión al punto requerido o será elaborado in situ haciendo uso de una betonera. Para la construcción de las obras del Proyecto se estima un total de 19.746 m ³ de hormigón requerido.
Áridos	El material de empréstito (áridos) solo se requerirá para la construcción de plataformas en las nuevas subestaciones y para construcción de plataformas en el caso de las conexiones a subestaciones existentes. Los volúmenes de áridos requeridos por actividad para la construcción de nuevas subestaciones y construcción de la conexión a subestaciones existentes El volumen de áridos indicado para la construcción de plataformas considera los caminos interiores. Además, se indica que se considera realizar los rellenos utilizando el material proveniente de las excavaciones. No se utilizará material de empréstito para la construcción de los caminos a las estructuras, pues se utilizará como relleno el mismo material extraído durante la excavación de cada uno de ellos. Los áridos provendrán de proveedores autorizados cercanos al emplazamiento de las obras.
Maquinarias, equipos y vehículos	El proyecto para la construcción de todas sus obras requiere de una serie de maquinarias, equipos y vehículos pesados, los cuales operarán en distintos puntos donde se ejecuten las actividades de construcción. En el apartado 1.5.5.12 del capítulo 1 “descripción de proyecto”, se detalla el listado de maquinarias, equipos y vehículos pesados requeridos para la construcción de las diferentes obras.
Transporte de personal, suministro, materiales y equipos	El transporte del personal durante el desarrollo del Proyecto se realizará en forma diaria, desde los centros urbanos más cercanos a las obras hasta las instalaciones de faena y frentes de trabajo; utilizando para ello buses, minibuses y furgones de pasajeros. Los topógrafos, alarifes y supervisión de obra se trasladarán en camionetas 4x4. Una vez terminada la jornada diaria de trabajo, el personal será trasladado hacia los centros urbanos para su descanso. El transporte de suministros de la línea y ramales e insumos, hacia la instalación de faena respectiva y los frentes de trabajo se hará principalmente a través de caminos públicos existentes, por huellas existentes y caminos proyectados a las estructuras, usándose para estos efectos mayoritariamente camionetas y camiones ³ / ₄ . Todas las piezas que conforman las estructuras se trasladarán en camiones, desde el patio de acopio hasta cada frente de trabajo. El hormigón será elaborado en plantas autorizadas y trasladados por camiones mixer hasta los frentes de trabajo del Proyecto. Las estructuras, la aislación, ferretería, bobinas de conductor y equipos de tendido se trasladarán con camión grúa a los frentes de trabajo.



	Para las subestaciones nuevas se considera el transporte de estructuras metálicas de acero, equipos eléctricos, hormigón, material de relleno y materiales generales de construcción. También se consideran otros insumos como agua para humectación de la plataforma y los caminos de accesos. Todos los vehículos que se utilicen en el Proyecto cumplirán con lo establecido en la ley de tránsito (Ley N°18.290), es decir, buen estado, funcionamiento, exigencia de revisiones técnicas, de gases vigentes y permisos de circulación al día. En el apartado 1.5.5.13 del capítulo 1 “descripción de proyecto”, se presenta un resumen viajes totales asociados a las distintas obras de construcción del Proyecto, los valores entregados consideran un viaje de ida y de vuelta en cada caso. El transporte de materiales, insumos y personal durante la fase de construcción, tanto para la línea de transmisión como para las subestaciones nuevas y existentes, se realizará entre las 8:00-18:00 horas. El informe del Estudio de Impacto Vial — el cual incluye zonas urbanas— concluye que, en la red vial que será utilizada por el proyecto no se verá obstruida ni restringida la libre circulación o conectividad tanto peatonal como vehicular, además de no aumentar los tiempos de desplazamiento ni alterar de manera negativa el acceso a bienes, servicios e infraestructura pública (ver Anexo 5-2 de la Adenda del EIA y el Anexo 1-9 de la Adenda Complementaria). Por otra parte, el proyecto no considera carga con sobrepeso, aunque sí considera el transporte de carga sobredimensionada para la construcción de las nuevas subestaciones, particularmente para el traslado de transformadores, para lo cual no se prevé mejoramiento de caminos.
Suministro eléctrico	Dado que las obras se desarrollan fuera de los centros poblados, sin la posibilidad de conectarse con facilidad a algún tendido eléctrico que pudiese existir en las cercanías del emplazamiento de las instalaciones; el suministro eléctrico necesario será provisto a través de grupos electrógenos dispuestos en las instalaciones de faenas principalmente. Las instalaciones de faenas para la construcción de las nuevas subestaciones harán uso de grupos electrógenos: 5 grupos de 100kVA y 5 de 10 kVA cada uno. En las instalaciones de faenas para la LAT se requiere 4 grupos electrógenos de 50kVA cada uno. En las instalaciones de faenas de las conexiones a subestaciones se requiere 4 grupos de 10kVA cada uno. En total el proyecto requiere y hará uso de 17 de los 19 grupos electrógenos informado en el EIA , debido a que el Titular ha decidido eliminar del proyecto la subestación Mataquito 2, eliminándose asimismo la llegada y salida de la línea a esta subestación, lo cual se presenta en el Anexo 1 de la Adenda. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.5 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Respuesta II.29, II.30, II.31, II.40, II.41, II.49 de la Adenda. Anexo 6-2 de la Adenda Excepcional.
Agua Potable	El agua potable para consumo humano para todo el proyecto, es decir, instalaciones de faenas y frentes móviles de trabajo, será provista a través de bidones sellados, etiquetados y con sistema de llave para su uso normal. Además, para los trabajadores que desempeñen sus actividades en los frentes de trabajo móviles se dispondrá de dispensadores móviles con bidones de 20 litros. Toda el agua será adquirida a distintas empresas autorizadas por la autoridad sanitaria y que cuenten con la resolución de autorización vigente. El consumo de agua potable variará en conformidad con la cantidad de trabajadores mes a mes, según dotación de mano de obra y cronograma del proyecto.



	La dotación de agua por trabajador será de 150 litros/día, las instalaciones de faena cumplirán con las exigencias establecidas en los artículos 13 y 14 del D.S. N° 594/99, del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. La siguiente Tabla muestra la dotación de agua potable requerida por el proyecto en el peak de mano de obra mensual (considerando la situación más desfavorable) según cronograma del proyecto, por obras. Este volumen de agua mensual considera 26 días laborales por mes. Tabla 4.3.1.1.14 Dotación de Agua Potable para cada obra del proyecto <table><tr><th>Obras del Proyecto</th><th>Mano de Obra Mes peak</th><th>Consumo de agua potable (m³/día)</th></tr><tr><td colspan="3">Línea de Transmisión 220 kV</td></tr><tr><td>Tramo 1</td><td>191</td><td>28,65</td></tr><tr><td>Tramo 2</td><td>191</td><td>28,65</td></tr><tr><td>Tramo 3</td><td>164</td><td>24,60</td></tr><tr><td>Tramo 4</td><td>191</td><td>28,65</td></tr><tr><td>Tramo 5</td><td>164</td><td>24,60</td></tr><tr><td colspan="3">Ramales (66 kV)</td></tr><tr><td>Ramal 1</td><td>92</td><td>13,8</td></tr><tr><td>Ramal 2</td><td>54</td><td>8,1</td></tr><tr><td>Ramal 3</td><td>45</td><td>6,7</td></tr><tr><td colspan="3">Nuevas Subestaciones</td></tr><tr><td>Mataquito</td><td rowspan="5">90</td><td rowspan="5">13,5</td></tr><tr><td>Mataquito 2</td></tr><tr><td>Nueva Nirivilo</td></tr><tr><td>Nueva Cauquenes</td></tr><tr><td>Dichato</td></tr><tr><td colspan="3">Conexión a Subestaciones Existentes</td></tr><tr><td>Itahue</td><td>16</td><td>2,4</td></tr><tr><td>Cauquenes</td><td rowspan="4">40</td><td rowspan="4">6</td></tr><tr><td>Parral</td></tr><tr><td>Tomé</td></tr><tr><td>Chiguayante</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-58. Dotación de Agua Potable para cada obra del proyecto	Obras del Proyecto	Mano de Obra Mes peak	Consumo de agua potable (m³/día)	Línea de Transmisión 220 kV			Tramo 1	191	28,65	Tramo 2	191	28,65	Tramo 3	164	24,60	Tramo 4	191	28,65	Tramo 5	164	24,60	Ramales (66 kV)			Ramal 1	92	13,8	Ramal 2	54	8,1	Ramal 3	45	6,7	Nuevas Subestaciones			Mataquito	90	13,5	Mataquito 2	Nueva Nirivilo	Nueva Cauquenes	Dichato	Conexión a Subestaciones Existentes			Itahue	16	2,4	Cauquenes	40	6	Parral	Tomé	Chiguayante
Obras del Proyecto	Mano de Obra Mes peak	Consumo de agua potable (m³/día)																																																						
Línea de Transmisión 220 kV																																																								
Tramo 1	191	28,65																																																						
Tramo 2	191	28,65																																																						
Tramo 3	164	24,60																																																						
Tramo 4	191	28,65																																																						
Tramo 5	164	24,60																																																						
Ramales (66 kV)																																																								
Ramal 1	92	13,8																																																						
Ramal 2	54	8,1																																																						
Ramal 3	45	6,7																																																						
Nuevas Subestaciones																																																								
Mataquito	90	13,5																																																						
Mataquito 2																																																								
Nueva Nirivilo																																																								
Nueva Cauquenes																																																								
Dichato																																																								
Conexión a Subestaciones Existentes																																																								
Itahue	16	2,4																																																						
Cauquenes	40	6																																																						
Parral																																																								
Tomé																																																								
Chiguayante																																																								
Agua Industrial	El agua industrial requerida por el proyecto será usada, principalmente, para: xi) Humectación de caminos y movimiento de tierras (excavaciones) que se realice fuera de la temporada de lluvias. xii) Realización de rellenos compactados. xiii) Lavado de equipos y accesorios con excedentes de hormigón. xiv) Para curado del hormigón (humedad) xv) Compactación y humectación de la plataforma, en el caso de las subestaciones En las siguientes tablas se indica la cantidad de agua industrial utilizada, detallando la actividad, volumen en m³/mes, transporte, cantidad de vehículos, capacidad de los vehículos y frecuencia de viajes: diaria, mensual y anual; para la construcción de la línea de transmisión y para la construcción de las subestaciones, respectivamente. El abastecimiento del agua industrial será a través de camión aljibe, y será obtenida de proveedores externos autorizados existentes en la zona de emplazamiento del proyecto, que cuenten con los permisos respectivos para desarrollar esta actividad. Todas las autorizaciones estarán disponibles en las instalaciones de faenas. Además, se llevará un registro de los camiones aljibe que ingresen a los distintos puntos donde se desarrollen obras del proyecto. No se desarrollará acopio de agua industrial en las instalaciones de faenas de las subestaciones nuevas y conexiones a subestaciones existentes.																																																							
Servicios higiénicos	Para el caso de las Subestaciones existentes, y cuyas obras se enfocarán en la conexión de algunos equipos, durante la fase de Construcción se dispondrán de algunos baños químicos en número y disposición cumpliendo con la legislación vigente. Es importante recordar que el cronograma del proyecto presentado en Tabla 1-54 de la Descripción del Proyecto del EIA, señala que estas obras se desarrollarán en cada una de																																																							



	las subestaciones existentes permaneciendo por un periodo máximo de 6 meses. Además, la mano de obra estimada durante la fase de construcción de estas obras menores se estima en 9 personas para la conexión de la subestación Itahue, mientras que, para el resto, se estima una dotación de 24 personas para cada una de las subestaciones En cada instalación de faena asociada a la construcción de las cuatro nuevas subestaciones, los servicios higiénicos serán conectados a plantas de tratamiento del tipo biológico de digestión aeróbica, con lodos activados, y aireación extendida. Su mantención se realizará según las indicaciones del proveedor y el retiro de lodos será de acuerdo con la normativa vigente. Finalmente, cada instalación de faena asociada a la conexión de las subestaciones existentes, se instalarán baños químicos considerando que el periodo de construcción no superará los 6 meses de ejecución, los cuales serán administrados por una empresa autorizada. En cada caso, existirá baño y ducha separada del resto, en el caso que se contrate personal femenino para realizar distintas actividades en las instalaciones de faenas. El número de baños será acorde a lo establecido en el artículo 23 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. En las instalaciones de faenas se mantendrán todas las autorizaciones y mantenciones que se les realice a las instalaciones sanitarias y estarán disponibles para la autoridad, en todo momento.
Alimentación	La alimentación de los trabajadores será adquirida a restaurantes locales existentes en la cercanía de las instalaciones de faenas, que tengan autorización sanitaria para funcionar y se encuentren vigentes. En las instalaciones de faenas se instalará un comedor que reúna las condiciones higiénicas necesarias para que los trabajadores ingieran sus alimentos de forma segura, artículo 28 del D.S. N°594/99 MINSAL. Para trabajadores de los frentes de trabajo móviles, asociados a la construcción de la línea de transmisión y ramales, se les entregará una colación fría. En caso de existir algún restaurante autorizado en la cercanía de los frentes de trabajo, los trabajadores serán trasladados hasta allí para su alimentación. En ningún caso, se considera la preparación de alimentos en las instalaciones de faena.
Alojamiento	El proyecto no considera la instalación y operación de campamento para el alojamiento de sus trabajadores, sino que, considera que éstos se hospeden en hoteles, hostales, pensiones, etc. que existan en los centros poblados cercanos a las distintas zonas de las obras.
Combustible	Los combustibles (bencina y petróleo) y lubricantes requeridos para la construcción del proyecto serán suministrados por las estaciones de servicio distribuidoras existentes en las proximidades del proyecto. Para el abastecimiento de combustible de maquinarias y equipos en las subestaciones se usará camionetas dotadas con envases truckmaster. Por lo anterior, no habrá almacenamiento de combustible en ninguna instalación de faenas.
Hormigón	El hormigón requerido en la construcción del proyecto será abastecido preferentemente mediante camiones mixer provenientes de plantas de hormigón autorizadas existentes en las cercanías del Proyecto. En caso de ser necesario, por dificultad de acceso de los camiones mixer, se bombeará el hormigón desde el camión al punto requerido o será elaborado in situ haciendo uso de una betonera. Para la construcción de las obras del Proyecto se estima un total de 19.746 m³ de hormigón requerido.
Áridos	El material de empréstito (áridos) solo se requerirá para la construcción de plataformas en las nuevas subestaciones y para construcción de plataformas en el caso de las conexiones a subestaciones existentes.



	Los volúmenes de áridos requeridos por actividad para la construcción de nuevas subestaciones y construcción de la conexión a subestaciones existentes El volumen de áridos indicado para la construcción de plataformas considera los caminos interiores. Además, se indica que se considera realizar los rellenos utilizando el material proveniente de las excavaciones. No se utilizará material de empréstito para la construcción de los caminos a las estructuras, pues se utilizará como relleno el mismo material extraído durante la excavación de cada uno de ellos. Los áridos provendrán de proveedores autorizados cercanos al emplazamiento de las obras.
Maquinarias, equipos y vehículos	El proyecto para la construcción de todas sus obras requiere de una serie de maquinarias, equipos y vehículos pesados, los cuales operarán en distintos puntos donde se ejecuten las actividades de construcción. En el apartado 1.5.5.12 del capítulo 1 “descripción de proyecto”, se detalla el listado de maquinarias, equipos y vehículos pesados requeridos para la construcción de las diferentes obras.
Transporte de personal, suministro, materiales y equipos	El transporte del personal durante el desarrollo del Proyecto se realizará en forma diaria, desde los centros urbanos más cercanos a las obras hasta las instalaciones de faena y frentes de trabajo; utilizando para ello buses, minibuses y furgones de pasajeros. Los topógrafos, alarifes y supervisión de obra se trasladarán en camionetas 4x4. Una vez terminada la jornada diaria de trabajo, el personal será trasladado hacia los centros urbanos para su descanso. El transporte de suministros de la línea y ramales e insumos, hacia la instalación de faena respectiva y los frentes de trabajo se hará principalmente a través de caminos públicos existentes, por huellas existentes y caminos proyectados a las estructuras, usándose para estos efectos mayoritariamente camionetas y camiones $\frac{3}{4}$. Todas las piezas que conforman las estructuras se trasladarán en camiones, desde el patio de acopio hasta cada frente de trabajo. El hormigón será elaborado en plantas autorizadas y trasladados por camiones mixer hasta los frentes de trabajo del Proyecto. Las estructuras, la aislación, ferretería, bobinas de conductor y equipos de tendido se trasladarán con camión grúa a los frentes de trabajo. Para las subestaciones nuevas se considera el transporte de estructuras metálicas de acero, equipos eléctricos, hormigón, material de relleno y materiales generales de construcción. También se consideran otros insumos como agua para humectación de la plataforma y los caminos de accesos. Todos los vehículos que se utilicen en el Proyecto cumplirán con lo establecido en la ley de tránsito (Ley N°18.290), es decir, buen estado, funcionamiento, exigencia de revisiones técnicas, de gases vigentes y permisos de circulación al día. En el apartado 1.5.5.13 del capítulo 1 “descripción de proyecto”, se presenta un resumen viajes totales asociados a las distintas obras de construcción del Proyecto, los valores entregados consideran un viaje de ida y de vuelta en cada caso. El transporte de materiales, insumos y personal durante la fase de construcción, tanto para la línea de transmisión como para las subestaciones nuevas y existentes, se realizará entre las 8:00-18:00 horas. El informe del Estudio de Impacto Vial — el cual incluye zonas urbanas— concluye que, en la red vial que será utilizada por el proyecto no se verá obstruida ni restringida la libre circulación o conectividad tanto peatonal como vehicular, además de no aumentar los tiempos de desplazamiento ni alterar de manera negativa el acceso a bienes, servicios e infraestructura pública (ver Anexo 5-2 de la Adenda del EIA y el Anexo 1-9 de la Adenda Complementaria).



	Por otra parte, el proyecto no considera carga con sobrepeso, aunque sí considera el transporte de carga sobredimensionada para la construcción de las nuevas subestaciones, particularmente para el traslado de transformadores, para lo cual no se prevé mejoramiento de caminos.																																																																																																						
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar																																																																																																							
Vegetación	La construcción del proyecto requiere el corte de 911,5 ha de plantaciones forestales y de 38,29 ha de bosque nativo y una pérdida de 120,91 ha de suelo; debido principalmente a la apertura de la franja de seguridad, emplazamiento de estructuras, construcción de caminos y subestaciones. Capítulo 1 Punto 1.5.6 del EIA Respuesta II.21 y VIII.173 de la Adenda del EIA. Anexo 14-1 Complemento Línea base de suelo de la Adenda Complementaria. Anexo 1-9 de la adenda Complementaria. Anexos 6 de la Adenda Excepcional.																																																																																																						
Suelo	Pérdida de 120,91 ha de suelo; debido principalmente a la apertura de la franja de seguridad, emplazamiento de estructuras, construcción de caminos y subestaciones																																																																																																						
Emisiones a la atmósfera																																																																																																							
Emisiones Atmosféricas	Respecto de las emisiones atmosféricas, en términos técnicos y a partir del análisis de la descripción del Proyecto, se ha podido identificar que las actividades que generan emisiones de MP10, MP2,5, PTS y gases de combustión a la atmósfera se presentan, principalmente, durante la Fase de Construcción. El cálculo de las emisiones para la fase de construcción se presenta en el informe denominado Anexo 8-1 “actualización memoria de cálculo de estimación de emisiones atmosféricas de marzo 2023” de la adenda complementaria. Así como su actualización presentada en el Anexo 1-5 “Planilla de Estimación de Emisiones” de la Adenda Excepcional. En la siguiente tabla se muestra el resumen de la estimación de emisiones atmosféricas que serán generadas durante la construcción. Tabla 4.3.1.1.15 Resumen emisiones construcción																																																																																																						
	<table><tr><th>Sector</th><th>Actividad</th><th colspan="8">Contaminante (Fase Construcción)</th></tr><tr><th></th><th></th><th>MP10 (t)</th><th>MP2,5 (t)</th><th>PTS (t)</th><th>NOx (t)</th><th>CO (t)</th><th>HC/C OV (t)</th><th>SO2 (t)</th><th>NH3</th></tr><tr><td rowspan="9">Tramo 1</td><td>Escarpe</td><td>0,2161</td><td>0,2161</td><td>0,2161</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Excavación</td><td>0,0390</td><td>0,0200</td><td>0,1906</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Transferencia de material</td><td>0,0402</td><td>0,0061</td><td>0,0850</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Erosión</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Transito por caminos pavimentados</td><td>0,2040</td><td>0,0494</td><td>1,0627</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Transito por camino no Pavimentados</td><td>1,5689</td><td>0,1569</td><td>5,4911</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Combustión de vehículos</td><td>0,0120</td><td>0,0120</td><td>0,0120</td><td>0,3147</td><td>0,0780</td><td>0,0179</td><td>0,0038</td><td>0,0002</td></tr><tr><td>Combustión de maquinaria</td><td>0,1052</td><td>0,1052</td><td>0,1052</td><td>1,4757</td><td>1,1031</td><td>0,1427</td><td>0,0060</td><td>0,0016</td></tr><tr><td>Grupos generadores</td><td>0,3098</td><td>0,3098</td><td>0,3098</td><td>4,3471</td><td>0,9388</td><td>0,0000</td><td>0,2890</td><td></td></tr></table>	Sector	Actividad	Contaminante (Fase Construcción)										MP10 (t)	MP2,5 (t)	PTS (t)	NOx (t)	CO (t)	HC/C OV (t)	SO2 (t)	NH3	Tramo 1	Escarpe	0,2161	0,2161	0,2161	-	-	-	-	-	Excavación	0,0390	0,0200	0,1906	-	-	-	-	-	Transferencia de material	0,0402	0,0061	0,0850	-	-	-	-	-	Erosión	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-	Transito por caminos pavimentados	0,2040	0,0494	1,0627	-	-	-	-	-	Transito por camino no Pavimentados	1,5689	0,1569	5,4911	-	-	-	-	-	Combustión de vehículos	0,0120	0,0120	0,0120	0,3147	0,0780	0,0179	0,0038	0,0002	Combustión de maquinaria	0,1052	0,1052	0,1052	1,4757	1,1031	0,1427	0,0060	0,0016	Grupos generadores	0,3098	0,3098	0,3098	4,3471	0,9388	0,0000	0,2890	
	Sector	Actividad	Contaminante (Fase Construcción)																																																																																																				
			MP10 (t)	MP2,5 (t)	PTS (t)	NOx (t)	CO (t)	HC/C OV (t)	SO2 (t)	NH3																																																																																													
	Tramo 1	Escarpe	0,2161	0,2161	0,2161	-	-	-	-	-																																																																																													
		Excavación	0,0390	0,0200	0,1906	-	-	-	-	-																																																																																													
		Transferencia de material	0,0402	0,0061	0,0850	-	-	-	-	-																																																																																													
		Erosión	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-																																																																																													
		Transito por caminos pavimentados	0,2040	0,0494	1,0627	-	-	-	-	-																																																																																													
		Transito por camino no Pavimentados	1,5689	0,1569	5,4911	-	-	-	-	-																																																																																													
Combustión de vehículos		0,0120	0,0120	0,0120	0,3147	0,0780	0,0179	0,0038	0,0002																																																																																														
Combustión de maquinaria		0,1052	0,1052	0,1052	1,4757	1,1031	0,1427	0,0060	0,0016																																																																																														
Grupos generadores		0,3098	0,3098	0,3098	4,3471	0,9388	0,0000	0,2890																																																																																															



		Subtotal(t)	2,50	0,88	7,47	6,14	2,12	0,16	0,30	0,002
	Tramo 2	Escarpe	0,3499	0,3499	0,3499	-	-	-	-	-
		Excavación	0,0626	0,0322	0,3062	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0738	0,0112	0,1561	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	0,5343	0,1293	2,7834	-	-	-	-	-
		Transito por camino no Pavimentados	2,74	0,27	9,57	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	0,0288	0,0288	0,0288	0,8050	0,1976	0,0452	0,0102	0,0005
		Combustión de maquinaria	0,1072	0,1072	0,1072	1,1722	0,1181	0,0160	0,1324	0,0002
		Grupos generadores	0,3098	0,3098	0,3098	4,3471	0,9388	0,0000	0,2890	
		Subtotal(t)	4,20	1,24	13,61	6,32	1,25	0,06	0,43	0,001
	Tramo 3	Escarpe	0,2080	0,2080	0,2080	-	-	-	-	-
		Excavación	0,0363	0,0186	0,1776	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0386	0,0058	0,0815	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	0,3622	0,0876	1,8868	-	-	-	-	-
		Transito por camino no Pavimentados	1,06	0,11	3,69	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	0,0197	0,0197	0,0197	0,5309	0,1291	0,0294	0,0067	0,0003
		Combustión de maquinaria	0,1049	0,1049	0,1049	1,1297	0,0870	0,0120	0,1322	0,0001
		Grupos generadores	0,4835	0,4835	0,4835	6,7830	1,4648	0,0000	0,4510	
		Subtotal(t)	2,31	1,03	6,66	8,44	1,68	0,04	0,59	0,00
	Tramo 4	Escarpe	0,3597	0,3597	0,3597	-	-	-	-	-
		Excavación	0,0643	0,0330	0,3145	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0639	0,0097	0,1351	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	0,3736	0,0904	1,9465	-	-	-	-	-
		Transito por camino no Pavimentados	2,22	0,22	7,76	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	0,0251	0,0251	0,0251	0,6679	0,1636	0,0373	0,0081	0,0004



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

		Combustión de maquinaria	0,1099	0,1099	0,1099	1,2227	0,1549	0,0208	0,1326	0,0002
		Grupos generadores	0,6849	0,6849	0,6849	9,6093	2,0752	0,0000	0,6389	
		Subtotal(t)	3,90	1,53	11,34	11,50	2,39	0,06	0,78	0,00
Tramo 5	Escarpe	Excavación	0,1805	0,1805	0,1805	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0325	0,0167	0,1590	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0321	0,0049	0,0679	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Transito por caminos no Pavimentados	0,2956	0,0715	1,5398	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	1,4197	0,1420	4,9690	-	-	-	-	-
		Combustión de maquinaria	0,0173	0,0173	0,0173	0,4827	0,1184	0,0271	0,0061	0,0003
		Grupos generadores	0,1046	0,1046	0,1046	1,1228	0,0820	0,0113	0,1321	0,0001
		Subtotal(t)	0,4835	0,4835	0,4835	6,7830	1,4648	0,0000	0,4510	
		Subtotal(t)	2,57	1,02	7,52	8,39	1,67	0,04	0,59	0,00
		Subtotal(t)								
Ramal 1	Escarpe	Excavación	0,4032	0,4032	0,4032	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0896	0,0460	0,4381	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0769	0,0116	0,1625	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Transito por caminos no Pavimentados	0,8546	0,2068	4,4522	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	5,5043	0,5504	19,2646	-	-	-	-	-
		Combustión de maquinaria	0,0503	0,0503	0,0503	1,3507	0,3311	0,0756	0,0164	0,0008
		Grupos generadores	0,1222	0,1222	0,1222	1,4511	0,3215	0,0423	0,1336	0,0005
		Subtotal(t)	0,4201	0,4201	0,4201	5,8939	1,2728	0,0000	0,3919	
		Subtotal(t)	7,52	1,81	25,31	8,70	1,93	0,12	0,54	0,00
		Subtotal(t)								
Ramal 2	Escarpe	Excavación	0,0697	0,0697	0,0697	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0116	0,0059	0,0565	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0123	0,0019	0,0260	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Transito por caminos no Pavimentados	0,0884	0,0214	0,4608	-	-	-	-	-
		Subtotal(t)	0,3331	0,0333	1,1658	-	-	-	-	-



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

		camino no Pavimentados								
		Combustión de vehículos	0,0047	0,0047	0,0047	0,1359	0,0338	0,0078	0,0017	0,0001
		Combustión de maquinaria	0,1017	0,1017	0,1017	1,0704	0,0438	0,0064	0,1319	0,0001
		Grupos generadores	0,1921	0,1921	0,1921	2,6948	0,5820	0,0000	0,1792	
		Subtotal(t)	0,81	0,43	2,08	3,90	0,66	0,01	0,31	0,00
	Ramal 3	Escarpe	0,1779	0,1779	0,1779	-	-	-	-	-
		Excavación	0,0476	0,0244	0,2325	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0334	0,0051	0,0706	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	0,4758	0,1151	2,4788	-	-	-	-	-
		Transito por camino no Pavimentados	1,47	0,15	5,15	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	0,0231	0,0231	0,0231	0,7352	0,1793	0,0413	0,0112	0,0005
		Combustión de maquinaria	0,1067	0,1067	0,1067	1,1633	0,1116	0,0152	0,1323	0,0002
		Grupos generadores	0,3239	0,3239	0,3239	4,5447	0,9815	0,0000	0,3022	
		Subtotal(t)	2,66	0,92	8,56	6,44	1,27	0,06	0,45	0,00
	AMP S/E Itahue	Escarpe	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Excavación	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0090	0,0013	0,0180	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	0,6861	0,1660	3,5744	-	-	-	-	-
		Transito por camino no Pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	0,0095	0,0095	0,0095	0,4126	0,1024	0,0224	0,0025	0,0002
		Combustión de maquinaria	0,0420	0,0420	0,0420	0,7584	0,5593	0,0720	0,0033	0,0009
		Grupos generadores	0,0115	0,0115	0,0115	0,1615	0,0349	0,0000	0,0107	
		Subtotal(t)	0,76	0,23	3,66	1,33	0,70	0,09	0,02	0,00
	AMP S/E Parral	Escarpe	0,0013	0,0013	0,0013	-	-	-	-	-
		Excavación	0,0013	0,0007	0,0064	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0009	0,0001	0,0019	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0086	0,0013	0,0172	-	-	-	-	-



		Transito por caminos pavimentados	0,2280	0,0552	1,1880	-	-	-	-	-
		Transito por camino no Pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	0,0030	0,0030	0,0030	0,1297	0,0323	0,0070	0,0006	0,0001
		Combustión de maquinaria	0,0537	0,0537	0,0537	0,8874	0,6397	0,0824	0,0038	0,0010
		Grupos generadores	0,0115	0,0115	0,0115	0,1615	0,0349	0,0000	0,0107	
		Subtotal(t)	0,31	0,13	1,28	1,18	0,71	0,09	0,02	0,001
	AMP S/E Tomé	Escarpe	0,0013	0,0013	0,0013	-	-	-	-	-
		Excavación	0,0013	0,0007	0,0064	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0009	0,0001	0,0019	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0075	0,0011	0,0151	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	0,0550	0,0133	0,2864	-	-	-	-	-
		Transito por camino no Pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	0,0007	0,0007	0,0007	0,0291	0,0072	0,0016	0,0002	0,0000
		Combustión de maquinaria	0,0537	0,0537	0,0537	0,8874	0,6397	0,0824	0,0038	0,0010
		Grupos generadores	0,0115	0,0115	0,0115	0,1615	0,0349	0,0000	0,0107	
		Subtotal(t)	0,13	0,08	0,38	1,08	0,68	0,08	0,01	0,001
	AMP S/E Chiguayante	Escarpe	0,0013	0,0013	0,0013	-	-	-	-	-
		Excavación	0,0013	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0009	0,0001	0,0019	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0079	0,0012	0,0157	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	0,0330	0,0080	0,1720	-	-	-	-	-
		Transito por camino no Pavimentados	1,2534	0,1253	4,3867	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	0,0019	0,0019	0,0019	0,0775	0,0199	0,0045	0,0007	0,0000
		Combustión de maquinaria	0,0537	0,0537	0,0537	0,8874	0,6397	0,0824	0,0038	0,0010
		Grupos generadores	0,0115	0,0115	0,0115	0,1615	0,0349	0,0000	0,0107	
		Subtotal(t)	1,36	0,20	4,64	1,13	0,69	0,09	0,02	0,001
		Escarpe	0,0468	0,0468	0,0468	-	-	-	-	-



	S/E Mataquito	Excavación	0,1842	0,0945	0,9004	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0344	0,0052	0,0727	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0824	0,0121	0,1649	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	0,6056	0,1465	3,1548	-	-	-	-	-
		Transito por camino no Pavimentados	1,1195	0,1119	3,9181	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	0,0078	0,0078	0,0078	0,3386	0,0851	0,0186	0,0017	0,0002
		Combustión de maquinaria	0,2082	0,2082	0,2082	3,4622	2,5757	0,3289	0,0150	0,0150
		Grupos generadores	0,0946	0,0946	0,0946	1,3268	0,2865	0,0000	0,0882	
		Subtotal(t)	2,38	0,73	8,57	5,13	2,95	0,35	0,10	0,015
	S/E Nueva Nirivilo	Escarpe	0,0419	0,0419	0,0419	-	-	-	-	-
		Excavación	0,1045	0,0536	0,5107	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0162	0,0025	0,0343	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0081	0,0012	0,0162	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	0,8999	0,2177	4,6881	-	-	-	-	-
		Transito por camino no Pavimentados	0,3170	0,3170	0,3170	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	0,0104	0,0104	0,0104	0,4543	0,1139	0,0246	0,0017	0,0002
		Combustión de maquinaria	0,2082	0,2082	0,2082	3,4622	2,5757	0,3289	0,0150	0,0150
		Grupos generadores	0,0946	0,0946	0,0946	1,3268	0,2865	0,0000	0,0882	
		Subtotal(t)	1,70	0,95	5,92	5,24	2,98	0,35	0,10	0,015
	S/E Nueva Cauquenes	Escarpe	0,0659	0,0659	0,0659	-	-	-	-	-
		Excavación	0,1642	0,0843	0,8027	-	-	-	-	-
		Transferencia de material	0,0273	0,0041	0,0578	-	-	-	-	-
		Erosión	0,0086	0,0013	0,0172	-	-	-	-	-
		Transito por caminos pavimentados	1,1032	0,2669	5,7471	-	-	-	-	-
		Transito por camino no Pavimentados	0,2698	0,0270	0,9441	-	-	-	-	-
		Combustión de vehículos	0,0140	0,0140	0,0140	0,6078	0,1523	0,0331	0,0023	0,0003
		Combustión de maquinaria	0,2082	0,2082	0,2082	3,4622	2,5757	0,3289	0,0150	0,0150



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

		Grupos generadores	0,0946	0,0946	0,0946	1,3268	0,2865	0,0000	0,0882																					
		Subtotal(t)	1,96	0,77	7,95	5,40	3,01	0,36	0,11	0,015																				
	S/E Dichato	Escarpe	0,0411	0,0411	0,0411	-	-	-	-	-																				
		Excavación	0,4189	0,2150	2,0478	-	-	-	-	-																				
		Transferencia de material	0,0664	0,0101	0,1403	-	-	-	-	-																				
		Erosión	0,0069	0,0010	0,0138	-	-	-	-	-																				
		Transito por caminos pavimentados	0,0937	0,0227	0,4881	-	-	-	-	-																				
		Transito por camino no Pavimentados	0,6035	0,0603	2,1121	-	-	-	-	-																				
		Combustión de vehículos	0,0019	0,0019	0,0019	0,0807	0,0204	0,0045	0,0004	0,0000																				
		Combustión de maquinaria	0,2082	0,2082	0,2082	3,4622	2,5757	0,3289	0,0150	0,0150																				
		Grupos generadores	0,0946	0,0946	0,0946	1,3268	0,2865	0,0000	0,0882																					
		Subtotal(t)	1,54	0,65	5,15	4,87	2,88	0,33	0,10	0,015																				
		TOTAL (t)	36,6	12,6	120,1	85,2	27,6	2,3	4,5	0,1																				
	Con relación a la modelación de los impactos por calidad del aire, estos se presentan en el EIA en los anexos 4-1A para el área de Concepción y 4-1B para el área de Talca-Maule y sus actualizaciones en la adenda respuesta 161.																													
Emisiones líquidas o efluentes																														
Aguas Servidas “Instalaciones de Faenas de la Línea de Transmisión Eléctrica”	A partir de lo señalado en el anexo 6-1 permiso ambiental sectorial actualización PAS 138 de la Adenda Excepcional los residuos líquidos que se generarán durante la Fase de Construcción en cada IIFF (Instalación de faena) requerida para la construcción de los trazados eléctricos del Proyecto corresponden exclusivamente a residuos de tipo doméstico. Para la disposición de estos residuos líquidos, se cuenta con 4 fosas sépticas, cuyas aguas son extraídas de la fosa e infiltrada en el suelo por medio de drenes de infiltración.																													
	Tabla 4.3.1.1.16 Instalaciones de Faena																													
	<table><tr><th>IIFF</th><th>Región</th><th>Provincia</th><th>Comuna</th></tr><tr><td>Culenar</td><td>Maule</td><td>Curicó</td><td>Sagrada Familia</td></tr><tr><td>Pencahue</td><td>Maule</td><td>Talca</td><td>Pencahue</td></tr><tr><td>Cauquenes</td><td>Maule</td><td>Cauquenes</td><td>Cauquenes</td></tr><tr><td>Rafael</td><td>Biobío</td><td>Concepción</td><td>Tomé</td></tr></table>										IIFF	Región	Provincia	Comuna	Culenar	Maule	Curicó	Sagrada Familia	Pencahue	Maule	Talca	Pencahue	Cauquenes	Maule	Cauquenes	Cauquenes	Rafael	Biobío	Concepción	Tomé
	IIFF	Región	Provincia	Comuna																										
	Culenar	Maule	Curicó	Sagrada Familia																										
Pencahue	Maule	Talca	Pencahue																											
Cauquenes	Maule	Cauquenes	Cauquenes																											
Rafael	Biobío	Concepción	Tomé																											
Es importante señalar que, las fosas sépticas han sido diseñadas para el 30% del personal asociado a cada IIFF considerando personal administrativos y trabajadores de terreno, considerado para la construcción de los tramos y ramales de la LAT. La cantidad de personal que desarrolla labores dentro de la IIFF se presenta en la tabla a continuación.																														
Tabla 4.3.1.1.17 Número máximo de trabajadores por IIFF																														
<table><tr><th>Instalación de Faena</th><th>Abastecimiento de Tramos y Ramales según IIFF</th><th>Número de trabajadores</th></tr><tr><td>Culenar</td><td>Tramo 1 – Tramo 2</td><td>57</td></tr><tr><td>Pencahue</td><td>Tramo 2</td><td>53</td></tr></table>										Instalación de Faena	Abastecimiento de Tramos y Ramales según IIFF	Número de trabajadores	Culenar	Tramo 1 – Tramo 2	57	Pencahue	Tramo 2	53												
Instalación de Faena	Abastecimiento de Tramos y Ramales según IIFF	Número de trabajadores																												
Culenar	Tramo 1 – Tramo 2	57																												
Pencahue	Tramo 2	53																												



	Cauquenes	Tramo 2 – Tramo 3 – Tramo 4 - Ramal 1		58		
	Rafael	Tramo 4 – Tramo 5 – Ramal 2 – Ramal 3		59		
	La dotación de agua considerada es de 150 l/persona/día y se considera un factor de recuperación del 100 %. A continuación, se presenta con la cantidad estimada de generación de aguas servidas por instalación de faenas.					
	Tabla 4.3.1.1.18 Generación de aguas servidas					
	IIFF	Generación de aguas servidas (m³/día)				
	Culénar	8,55				
	Pencahue	7,95				
	Cauquenes	8,70				
	Rafael	8,85				
Aguas Servidas “Instalaciones de Faenas y Sectores Permanentes de las Subestaciones Nuevas”	Para el tratamiento de las aguas servidas generadas en cada instalación de faena para las subestaciones nuevas (subestación Mataquito, subestación Nueva Cauquenes, subestación Nueva Nirivilo y subestación Dichato), se contempla la implementación de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) modulares de lodos activados, bajo la modalidad aireación extendida, que serán diseñadas para una dotación de 150 L/persona/día, considerando los períodos de máxima concentración de mano de obra en el peak (90 trabajadores por cada IIFF). Se considera un coeficiente de recuperación de 100% y 26 días de trabajo al mes. En la tabla se presenta el volumen diario de las aguas servidas por cada instalación de faena.					
	Tabla 4.3.1.1.19 Volumen diario de aguas servidas para la fase de construcción por IIFF de las subestaciones proyectadas - Fase de Construcción					
	Instalación de Faena	Valor	Nº de Personas	Consumo total (m3/día)	Aguas servidas generadas (m³/día)	Aguas servidas generadas (m³/mes)
	Subestación Mataquito	Promedio	55	8,25	8,25	214,5
		Máximo	90	13,5	13,5	351
	Subestación Nueva Nirivilo	Promedio	55	8,25	8,25	214,5
		Máximo	90	13,5	13,5	351
	Subestación Nueva Cauquenes	Promedio	55	8,25	8,25	214,5
		Máximo	90	13,5	13,5	351
	Subestación Dichato	Promedio	55	8,25	8,25	214,5
		Máximo	90	13,5	13,5	351
	Durante la fase de Construcción se dispondrá de dos plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) independientes, con capacidad de 8 m3 cada una, totalizando una capacidad máxima de 16 m3, por lo que se dispone con la infraestructura necesaria para cubrir el máximo volumen de generación diaria. Es importante señalar que al inicio de la presente fase, se habilitará solo una PTAS, en la medida que la dotación de personal vaya aumentando se habilitará la segunda PTAS que cubra el 100 % de la dotación, en virtud de los datos señalados en tabla anterior.					
	Con relación al otorgamiento del PAS 138 y lo observado en el ORD B32/705 de 22 de febrero de 2024 de la subsecretaria de salud pública, MINSAL, se destaca:					
	• Existe una incoherencia entre la mano de obra informada en el proyecto (EIA) y lo informado en la Adenda Excepcional, por lo que es requerido actualizar y/o confirmar dicha información.					



	- De igual forma, se señala que es necesario acreditar que la ubicación de las fosas sépticas cumpla lo indicado en art. 14 del DS 236/1926 del MINSAL. - Con relación a los ensayos de infiltración, deberán rectificarse y cumplir la metodología señalada en DS 26/1926. - Se deberá acompañar memorias de cálculo del diseño de drenes proyectados. Más detalle se observa en el pronunciamiento ORD B32/705 de 22 de febrero de 2024 de la Subsecretaría de Salud Pública, MINSAL y en ORD B32/1052 de 12 de abril de 2024 del mismo OAECA																																																																																																																								
Emisiones de Ruido																																																																																																																									
Ruido	Medio Humano En el punto 1.5.5.12 y 1.5.5.13 del Capítulo 1 del EIA, donde se describió el proyecto, se presentó el listado general de maquinaria que se considera utilizar en toda la duración de la fase de construcción, en el que es posible distinguir un listado para Subestaciones, otro para las estructuras y tendido eléctrico (Tramos y Ramales) cada uno con sus instalaciones de faenas. Sin perjuicio de ello, para efectos de la modelación de ruido, dado el tipo de descriptor evaluado por la normativa vigente, es necesario identificar aquellas fuentes de ruido que pudieran operar simultáneamente en un momento dado y de éstas determinar el escenario más desfavorable para los receptores. En este sentido, de acuerdo con la información aportada por Mataquito Transmisora de Energía S.A. basada en la experiencia en la construcción de proyectos similares, se indica que si bien existe un requerimiento general de maquinaria para el proyecto, la construcción de las estructuras que soportarán el tendido eléctrico poseen una dinámica especial que implica el uso de cuadrillas, que corresponden a subgrupos de máquinas que operan en conjunto y que van avanzando de torre en torre ejecutando procesos cuya concreción es requisito para el inicio del siguiente proceso. En el Anexo 3.-5 "Actualización Informe ESTIMACIÓN RUIDO" de la Adenda Excepcional, apartado 5.1 se presentan los resultados obtenidos de la modelación de la fase de construcción del Proyecto, bajo condiciones de propagación directa, sin considerar obstáculos adicionales a los naturales y considerando las emisiones más desfavorables del Proyecto (obras civiles). Tabla 4.3.11.20 Estimación de Ruido Fase de construcción <table><tr><th colspan="2">PUNTO DE EVALUACIÓN</th><th>LÍMITE DIURNO</th><th>MODELADO SIN MEDIDAS</th><th>EVALUACIÓN PRELIMINAR</th><th>EXCESO</th></tr><tr><td>R001</td><td></td><td>59</td><td>34</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R002</td><td></td><td>65</td><td>41</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R003</td><td></td><td>65</td><td>55</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R004.1</td><td></td><td>65</td><td>44</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R004.2</td><td></td><td>65</td><td>46</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R005</td><td></td><td>65</td><td>39</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R006</td><td></td><td>65</td><td>30</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R007.1</td><td></td><td>61</td><td>37</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R007.2</td><td></td><td>61</td><td>45</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R008.1</td><td></td><td>52</td><td>53</td><td>x</td><td>1</td></tr><tr><td>R008.2</td><td></td><td>52</td><td>46</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R008.3</td><td></td><td>52</td><td>44</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R009</td><td></td><td>54</td><td>44</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R010.1</td><td></td><td>49</td><td>55</td><td>x</td><td>6</td></tr><tr><td>R011</td><td></td><td>49</td><td>50</td><td>x</td><td>1</td></tr><tr><td>R012.1</td><td></td><td>64</td><td>54</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R012.2</td><td></td><td>64</td><td>48</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R013.1</td><td></td><td>58</td><td>48</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>R013.2</td><td></td><td>58</td><td>42</td><td>✓</td><td></td></tr></table>	PUNTO DE EVALUACIÓN		LÍMITE DIURNO	MODELADO SIN MEDIDAS	EVALUACIÓN PRELIMINAR	EXCESO	R001		59	34	✓		R002		65	41	✓		R003		65	55	✓		R004.1		65	44	✓		R004.2		65	46	✓		R005		65	39	✓		R006		65	30	✓		R007.1		61	37	✓		R007.2		61	45	✓		R008.1		52	53	x	1	R008.2		52	46	✓		R008.3		52	44	✓		R009		54	44	✓		R010.1		49	55	x	6	R011		49	50	x	1	R012.1		64	54	✓		R012.2		64	48	✓		R013.1		58	48	✓		R013.2		58	42	✓	
	PUNTO DE EVALUACIÓN		LÍMITE DIURNO	MODELADO SIN MEDIDAS	EVALUACIÓN PRELIMINAR	EXCESO																																																																																																																			
R001		59	34	✓																																																																																																																					
R002		65	41	✓																																																																																																																					
R003		65	55	✓																																																																																																																					
R004.1		65	44	✓																																																																																																																					
R004.2		65	46	✓																																																																																																																					
R005		65	39	✓																																																																																																																					
R006		65	30	✓																																																																																																																					
R007.1		61	37	✓																																																																																																																					
R007.2		61	45	✓																																																																																																																					
R008.1		52	53	x	1																																																																																																																				
R008.2		52	46	✓																																																																																																																					
R008.3		52	44	✓																																																																																																																					
R009		54	44	✓																																																																																																																					
R010.1		49	55	x	6																																																																																																																				
R011		49	50	x	1																																																																																																																				
R012.1		64	54	✓																																																																																																																					
R012.2		64	48	✓																																																																																																																					
R013.1		58	48	✓																																																																																																																					
R013.2		58	42	✓																																																																																																																					



R014		52	25	✓	
R015		44	31	✓	
R016.1		52	46	✓	
R016.2		52	53	x	1
R017		43	34	✓	
R018		43	16	✓	
R019		47	40	✓	
R020		52	40	✓	
R021		53	44	✓	
R022		44	19	✓	
R023		45	32	✓	
R024.2		47	42	✓	
R024.1		47	41	✓	
R025		45	30	✓	
R026		39	34	✓	
R027		45	39	✓	
R028		43	56	x	13
R029.1		42	45	x	3
R029.2		42	46	x	4
R030		50	46	✓	
R031		41	54	x	13
R032.1		42	50	x	8
R032.2		42	51	x	9
R032.3		42	47	x	5
R033.1		44	42	✓	
R033.2		44	47	x	3
R034		45	32	✓	
R035.1		46	51	x	5
R035.2		46	50	x	4
R036		51	47	✓	
R037		49	51	x	2
R038		55	51	✓	
R039		55	33	✓	
R039N.1		50	50	✓	
R039N.2		50	57	x	7
R039N.3		50	51	x	1
R040		54	32	✓	
R040N		54	54	✓	
R041.1		50	52	x	2
R041.2		50	51	x	1
R042		54	33	✓	
R043.1		45	43	✓	
R043.2		45	41	✓	
R044.1		51	44	✓	
R044.2		51	49	✓	
R045.1		46	50	x	4
R045.2		46	49	x	3
R045.3		49	56	x	7
R045.4		49	48	✓	
R045.5		49	41	✓	
R046		46	50	x	4
R047		48	45	✓	
R048.1		49	42	✓	
R048.2		49	30	✓	
R049.1		60	51	✓	
R049.2		65	58	✓	
R050.1		60	52	✓	
R050.2		60	46	✓	
R050.3		60	46	✓	
R050N		60	60	✓	
R051		60	51	✓	
R051N		60	62	x	2
R052		60	54	✓	
R052N		60	64	x	4
R053		56	52	✓	
R053N.1		56	57	x	2



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	R053N.2		56	59	x	3
	R054.1		57	51	✓	
	R054.2		57	60	x	3
	R055.1		47	52	x	5
	R055.2		47	59	x	12
	R056.1		47	62	x	15
	R056.2		47	52	x	5
	R057.1		42	54	x	12
	R057.2		42	50	x	8
	R058.1		47	51	x	4
	R058.2		47	58	x	11
	R059.1		46	61	x	15
	R059.2		46	57	x	11
	R060.1		61	49	✓	
	R060.2		61	53	✓	
	R060.3		61	54	✓	
	R060.4		61	52	✓	
	R061.1		53	53	✓	
	R061.2		53	54	x	1
	R061.3		48	61	x	13
	R061.4		62	46	✓	
	R061.5		62	53	✓	
	R061.6		62	52	✓	
	R061.7		62	53	✓	
	R061.8		62	56	✓	
	R061.9		62	52	✓	
	R062.1		65	39	✓	
	R062.2		65	38	✓	
	R062.3		65	60	✓	
	R062.4		65	51	✓	
	R063		56	44	✓	
	R064.1		65	45	✓	
	R064.2		65	46	✓	
	R065		42	40	✓	
	R066		45	38	✓	
	R067		41	44	x	3
	R068		41	47	x	6
	R069.1		48	46	✓	
	R069.2		55	48	✓	
	R069.3		55	46	✓	
	R070.1		53	37	✓	
	R070.2		53	53	✓	
	R070.3		53	45	✓	
	R070.4		53	54	x	1
	R071.1		45	43	✓	
	R071.2		49	53	x	4
	R072.1		57	56	✓	
	R072.2		57	53	✓	
	R072.3		47	49	x	2
	R072.4		47	53	x	6
	R072.5		52	46	✓	
	R073.1		62	47	✓	
	R073.2		50	48	✓	
	R074		51	46	✓	
	R075.1		58	58	✓	
	R075.2		58	47	✓	
	R075.3		58	52	✓	
	R076.1		54	47	✓	
	R076.2		54	51	✓	
	R077		53	39	✓	
	R078		58	42	✓	
	R079		51	40	✓	
	R080		43	26	✓	
	R081		46	34	✓	
	R082		54	47	✓	
	R083		53	30	✓	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	R084		40	43	x	3
	R085		43	47	x	4
	R086.1		43	54	x	11
	R086.2		43	52	x	9
	R086.3		43	45	x	2
	R087.1		63	57	✓	
	R087.2		65	61	✓	
	R087.3		65	58	✓	
	R087.4		65	55	✓	
	R088		65	50	✓	
	R089		65	58	✓	
	R090		54	63	x	9
	R091.1		56	47	✓	
	R091.2		56	60	x	4
	R092		65	54	✓	
	R093		54	50	✓	
	R094		54	45	✓	
	R095.1		54	48	✓	
	R095.2		46	62	x	16
	R096.1		49	48	✓	
	R096.2		49	48	✓	
	R097.1		65	49	✓	
	R097.2		65	52	✓	
	R098		51	41	✓	
	R099		54	52	✓	
	R100.1		56	38	✓	
	R100.2		56	60	x	4
	R101.1		65	57	✓	
	R101.2		65	61	✓	
	R101.3		65	59	✓	
	R101.4		65	59	✓	
	R101.5		65	58	✓	
	R101.6		65	54	✓	
	R101.7		65	61	✓	
	R101.8		65	58	✓	
	R101.9	1,5 m altura	65	58	✓	
		4 m altura	65	58	✓	
		6.5 m altura	65	58	✓	
	R101.10	1,5 m altura	65	60	✓	
		4 m altura	65	60	✓	
		6.5 m altura	65	60	✓	
	R101.11	1,5 m altura	65	65	✓	
		4 m altura	65	65	✓	
		6.5 m altura	65	65	✓	
	R102.1		52	46	✓	
	R102.2		53	53	✓	
	R102.3		53	48	✓	
	R102.4		53	47	✓	
	R103.1		55	59	x	4
	R103.2		55	56	x	1
	R103.3		55	56	x	1
	R104		55	33	✓	
	R105		47	27	✓	
	R106		47	32	✓	
Fauna						



	Para efectos de la descripción del componente Ruido sobre la Fauna, se entenderán como hábitats de relevancia (receptores) aquellas áreas donde se concentren especies nativas y/o endémicas asociadas a sitios para su nidificación, reproducción o alimentación, así como áreas con protección oficial o sitios reconocidos por su valor ambiental (SEA, 2022). Cabe señalar que en lo que refiere al AI, su justificación se presenta en el Anexo 9-1 de la Adenda Complementaria, que contiene el Informe de Línea Base de Ruido en versión actualizada. Se descarta el impacto sobre el hábitat “Desembocadura del Río Itata” por encontrarse fuera del AI de Ruido sobre la Fauna, a partir de lo señalado en la sección 8. RESULTADOS Y EVALUACIÓN FAUNA del Anexo 3.-5 "Actualización Informe ESTIMACIÓN RUIDO” de la Adenda Excepcional. Con respecto al Hábitat “Ciénaga del Name”, esta consideró el cuerpo de agua presente dentro del Santuario de la Naturaleza, y el cual posee las características necesarias para la sobrevivencia y desarrollo de los elementos de protección referidos a Avifauna y Anfibios. Asimismo, en términos del Proyecto es posible señalar que este colinda con el área referida al Santuario de la Naturaleza por cuanto es necesario el análisis del componente en el sitio de protección. Por otro lado, y respecto al tramo Hualqui – Chiguayante, es posible señalar que atraviesa parte de la zona de amortiguamiento (de área 4 km) del Parque Nacional Nonguén, y el cual alberga sitios para el desarrollo de mamíferos y anfibios, motivo por el que dicho hábitat de relevancia es tomado en consideración para análisis del componente de Ruido. Análisis Umbrales Conductuales Tabla 4.3.1.1.21 CÁLCULO DISTANCIA UMBRAL CONDUCTUAL <table><tr><th rowspan="2">Frente de trabajo o modelado</th><th colspan="3">Emisión nps a 10 m</th><th rowspan="2">Umbral conductu al avifauna</th><th rowspan="2">Umbral conductu al anfibios</th><th rowspan="2">Umbral conductu al mamíferos</th><th colspan="3">Distancia buffer cumplimiento [m]</th></tr><tr><th>dBA</th><th>dBZ</th><th>dBZ</th><th>Avifauna</th><th>Anfibios</th><th>Mamíferos</th></tr><tr><td>CAMINOS</td><td>77</td><td>84</td><td>84</td><td>68 dBA</td><td>72 dBA</td><td>68 dBA</td><td>27</td><td>17</td><td>27</td></tr><tr><td>ESTRUCTURAS</td><td>78</td><td>80</td><td>81</td><td>68 dBA</td><td>72 dBA</td><td>68 dBA</td><td>30</td><td>18</td><td>30</td></tr></table> En base a lo especificado por los estudios complementarios en los hábitats de relevancia, para el caso de los mamíferos y avifauna, es posible descartar los impactos, por cuanto a las distancias de los frentes de trabajo calculadas (hasta 30 m) estas especies de alta movilidad, se prevé que abandonen de manera natural las áreas de potencial efecto conductual definida, ante la presencia de las obras del Proyecto, sin que esto altere sus actividades de alimentación, nidificación y reproducción. Para los anfibios en tanto, al ser especies de baja movilidad, en las siguientes figuras se muestran las áreas en torno al Proyecto donde se esperan potenciales efectos conductuales, pudiendo apreciar que dichas áreas se encuentran ampliamente alejadas del hábitat. Es importante señalar que, para la Ciénaga del Name, si bien la literatura indica que la probabilidad de presencia de anfibios se da en formaciones boscosas higrofitas, de todos modos se consideró la presencia asociada específicamente al cuerpo de agua y la que registro hallazgos del grupo de interés. Análisis Umbrales Fisiológicos Tabla 4.3.1.1.22 CÁLCULO DISTANCIA UMBRAL FISIOLÓGICO <table><tr><th>Frente De Trabajo Modelado</th><th>EMISIÓN NPS A 10 M</th><th>UMBRA L FISIOL</th><th>UMBRA L</th><th>DISTANCIA BUFFER</th></tr></table>	Frente de trabajo o modelado	Emisión nps a 10 m			Umbral conductu al avifauna	Umbral conductu al anfibios	Umbral conductu al mamíferos	Distancia buffer cumplimiento [m]			dBA	dBZ	dBZ	Avifauna	Anfibios	Mamíferos	CAMINOS	77	84	84	68 dBA	72 dBA	68 dBA	27	17	27	ESTRUCTURAS	78	80	81	68 dBA	72 dBA	68 dBA	30	18	30	Frente De Trabajo Modelado	EMISIÓN NPS A 10 M	UMBRA L FISIOL	UMBRA L	DISTANCIA BUFFER
Frente de trabajo o modelado	Emisión nps a 10 m			Umbral conductu al avifauna	Umbral conductu al anfibios				Umbral conductu al mamíferos	Distancia buffer cumplimiento [m]																																
	dBA	dBZ	dBZ			Avifauna	Anfibios	Mamíferos																																		
CAMINOS	77	84	84	68 dBA	72 dBA	68 dBA	27	17	27																																	
ESTRUCTURAS	78	80	81	68 dBA	72 dBA	68 dBA	30	18	30																																	
Frente De Trabajo Modelado	EMISIÓN NPS A 10 M	UMBRA L FISIOL	UMBRA L	DISTANCIA BUFFER																																						



					ÓGICO AVIFAU NA	FISIO LÓGICO S ANFIBI OS	CUMPLIMIE NTO [M]																																																									
		dba	dbc	dbz			avifa una	anfibi os																																																								
	Caminos	77	84	84	93 dba	120 dba*	2	< 1																																																								
	Torres	78	80	81	93 dba	120 dba*	2	<1																																																								
Como se puede apreciar, la guía no define un umbral idóneo para el efecto fisiológico sobre anfibios, por lo que se complementa esta información con literatura técnica disponible, evaluando así dicha condición, por lo que no existiría un impacto en esta componente. En el caso de la Avifauna, como se señaló su amplia movilidad permite asegurar que durante la ejecución de las obras se mantendrá en todo momento a más de 2 m de los frentes de trabajo, pudiendo descartar los impactos significativos también para esta especie. Como se puede apreciar, durante la fase de construcción del Proyecto bajo, un escenario desfavorable, se obtendrían niveles de ruido por sobre lo establecido por la normativa vigente D.S. N°38/11 del MMA en 58 de los 205 puntos de evaluación, con potenciales superaciones del criterio de evaluación de hasta 16 dB. Por lo anterior, en la sección 6 del Anexo 3.-5 de la Adenda Excepcional "Actualización Informe ESTIMACIÓN RUIDO" se presentan las medidas de control necesarias para asegurar el cumplimiento de los límites. Aun así, a través del pronunciamiento ORD B32/705 de 22 de febrero de 2024 de la Subsecretaría de Salud Pública, MINSAL, es posible identificar receptores no considerados en el análisis de los impactos y, por tanto, no es posible descartar afectación.																																																																
Otras emisiones																																																																
Vibraciones	A partir del Anexo 01-17 de la adenda complementaria se señala que las emisiones de vibraciones asociadas al proyecto se esperan durante las fases de construcción y eventual cierre considerando la utilización de maquinaria pesada. Dada las características del proyecto, no se prevén emisiones de vibraciones durante su operación ya que las líneas de transmisión eléctrica y el resto de los equipos no poseen interacción significativa que pudiera provocar perturbaciones sobre el terreno. De acuerdo con lo anterior, el modelo de proyección asume en su frente de obras de construcción del/los distintos elementos que componen el Proyecto, la utilización de diversas maquinarias. Estimaciones de la propagación de vibración sobre los receptores evaluados. Tabla 4.3.1.1.23 Resultados de Estimaciones <table><tr><th>Recept or</th><th>Dista ncia [m]</th><th>Maquina con Mayor emisión de vibraciones del Frente de trabajo asociado</th><th>Lv [VdB] a 25 pies Con medid a</th><th>LV Proyectad o [VdB] Con medida</th><th>Límite Molesti a [VdB]</th><th>¿Cu mple ?</th></tr><tr><td>R001</td><td>690</td><td>Perforador de Pilas</td><td>87</td><td>28</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R002</td><td>368</td><td>Perforador de Pilas</td><td>87</td><td>36</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R003</td><td>108</td><td>Perforador de Pilas</td><td>87</td><td>52</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R004</td><td>238</td><td>Perforador de Pilas</td><td>87</td><td>42</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R005</td><td>381</td><td>Bulldozer</td><td>87</td><td>36</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R006</td><td>288</td><td>Bulldozer</td><td>87</td><td>40</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R007</td><td>266</td><td>Bulldozer</td><td>87</td><td>41</td><td>72</td><td>SI</td></tr></table>								Recept or	Dista ncia [m]	Maquina con Mayor emisión de vibraciones del Frente de trabajo asociado	Lv [VdB] a 25 pies Con medid a	LV Proyectad o [VdB] Con medida	Límite Molesti a [VdB]	¿Cu mple ?	R001	690	Perforador de Pilas	87	28	72	SI	R002	368	Perforador de Pilas	87	36	72	SI	R003	108	Perforador de Pilas	87	52	72	SI	R004	238	Perforador de Pilas	87	42	72	SI	R005	381	Bulldozer	87	36	72	SI	R006	288	Bulldozer	87	40	72	SI	R007	266	Bulldozer	87	41	72	SI
	Recept or	Dista ncia [m]	Maquina con Mayor emisión de vibraciones del Frente de trabajo asociado	Lv [VdB] a 25 pies Con medid a	LV Proyectad o [VdB] Con medida	Límite Molesti a [VdB]	¿Cu mple ?																																																									
	R001	690	Perforador de Pilas	87	28	72	SI																																																									
	R002	368	Perforador de Pilas	87	36	72	SI																																																									
	R003	108	Perforador de Pilas	87	52	72	SI																																																									
	R004	238	Perforador de Pilas	87	42	72	SI																																																									
	R005	381	Bulldozer	87	36	72	SI																																																									
	R006	288	Bulldozer	87	40	72	SI																																																									
	R007	266	Bulldozer	87	41	72	SI																																																									



	R008.1	306	Manipulador Telescópico	86	38	72	SI
	R008.2	246	Perforador de Pilas	87	42	72	SI
	R008.3	124	Bulldozer	87	51	72	SI
	R009	294	Perforador de Pilas	87	39	72	SI
	R010.1	91	Bulldozer	87	55	72	SI
	R011	100	Perforador de Pilas	87	53	72	SI
	R012	60	Bulldozer	87	60	72	SI
	R013.1	947	Rodillo	94	31	72	SI
	R013.2	881	Rodillo	94	32	72	SI
	R014	2564	Rodillo	94	18	72	SI
	R015	1051	Perforador de Pilas	87	23	72	SI
	R016	236	Perforador de Pilas	87	42	72	SI
	R017	674	Perforador de Pilas	87	29	72	SI
	R018	1763	Perforador de Pilas	87	16	72	SI
	R019	423	Perforador de Pilas	87	35	72	SI
	R020	427	Perforador de Pilas	87	35	72	SI
	R021	250	Perforador de Pilas	87	42	72	SI
	R022	1143	Bulldozer	87	22	72	SI
	R023	1375	Perforador de Pilas	87	19	72	SI
	R024	36	Bulldozer	87	67	72	SI
	R025	922	Perforador de Pilas	87	25	72	SI
	R026	650	Perforador de Pilas	87	29	72	SI
	R027	474	Perforador de Pilas	87	33	72	SI
	R028	78	Perforador de Pilas	87	57	72	SI
	R029.1	142	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R029.2	131	Perforador de Pilas	87	50	72	SI
	R030	3217	Perforador de Pilas	87	8	72	SI
	R031	65	Bulldozer	87	59	72	SI
	R032	128	Perforador de Pilas	87	50	72	SI
	R033	342	Perforador de Pilas	87	37	72	SI
	R034	807	Perforador de Pilas	87	26	72	SI
	R035.1	86	Perforador de Pilas	87	55	72	SI
	R035.2	100	Perforador de Pilas	87	53	72	SI
	R036	216	Perforador de Pilas	87	43	72	SI
	R037	114	Perforador de Pilas	87	52	72	SI
	R038	254	Perforador de Pilas	87	41	72	SI
	R039	1487	Rodillo	94	25	72	SI
	R039N.1	121	Bulldozer	87	51	72	SI



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	R039N.2	77	Perforador de Pilas	87	57	72	SI
	R040	1584	Rodillo	94	24	72	SI
	R040N	9	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADORA	58	56	72	SI
	R041	137	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R042	727	Perforador de Pilas	87	28	72	SI
	R043.1	276	Perforador de Pilas	87	40	72	SI
	R043.2	325	Perforador de Pilas	87	38	72	SI
	R044.1	140	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R044.2	183	Perforador de Pilas	87	46	72	SI
	R045.1	79	Bulldozer	87	56	72	SI
	R045.2	131	Perforador de Pilas	87	50	72	SI
	R045.3	71	Perforador de Pilas	87	58	72	SI
	R046	143	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R047	262	Perforador de Pilas	87	41	72	SI
	R048	356	Perforador de Pilas	87	37	72	SI
	R048.2	27	Bulldozer	87	71	72	SI
	R049.1	187	Perforador de Pilas	87	45	72	SI
	R049.2	218	Manipulador Telescópico	86	42	72	SI
	R050N	231	Rodillo	94	50	72	SI
	R050	266	Rodillo	94	48	72	SI
	R051N	35	Se Reemplaza Rodillo Compactador por PLACA COMPACTADORA ó	87	67	72	SI
		40	RODILLO ubicado a más de 40 m de cualquier vivienda	94	72	72	SI
	R051	283	Rodillo	94	47	72	SI
	R052N	57	Rodillo	94	68	72	SI
	R052	193	Rodillo	94	52	72	SI
	R053N	57	Bulldozer	87	61	72	SI
	R053	234	Perforador de Pilas	87	42	72	SI
	R054.2	166	Perforador de Pilas	87	47	72	SI
	R054	24	Perforador de Pilas	87	72	72	SI
	R055	143	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R056.1	49	Perforador de Pilas	87	63	72	SI
	R056.2	112	Perforador de Pilas	87	52	72	SI
	R057	122	Perforador de Pilas	87	51	72	SI



	R058.1	180	Perforador de Pilas	87	46	72	SI
	R058.2	69	Perforador de Pilas	87	58	72	SI
	R059.1	37	Perforador de Pilas	87	66	72	SI
	R059.2	83	Perforador de Pilas	87	56	72	SI
	R060	193	Perforador de Pilas	87	45	72	SI
	R061.1	125	Perforador de Pilas	87	51	72	SI
	R061.2	115	Perforador de Pilas	87	52	72	SI
	R061.3	140	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R061.4	63	Perforador de Pilas	87	59	72	SI
	R062.1	50	Bulldozer	87	62	72	SI
	R062.2	195	Bulldozer	87	45	72	SI
	R062.3	52	Perforador de Pilas	87	62	72	SI
	R063	318	Perforador de Pilas	87	38	72	SI
	R064	219	Perforador de Pilas	87	43	72	SI
	R065	422	Perforador de Pilas	87	35	72	SI
	R066	500	Perforador de Pilas	87	32	72	SI
	R067	279	Perforador de Pilas	87	40	72	SI
	R068	75	Perforador de Pilas	87	57	72	SI
	R069.1	124	Perforador de Pilas	87	51	72	SI
	R069.2	95	Perforador de Pilas	87	54	72	SI
	R070.1	575	Perforador de Pilas	87	31	72	SI
	R070.2	53	Bulldozer	87	62	72	SI
	R071.2	13	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADOR A	58	51	72	SI
	R071	39	Bulldozer	87	66	72	SI
	R072.1	59	Perforador de Pilas	87	60	72	SI
	R072.2	72	Perforador de Pilas	87	58	72	SI
	R072.3	85	Perforador de Pilas	87	56	72	SI
	R072.4	47	Bulldozer	87	63	72	SI
	R072.5	36	Perforador de Pilas	87	67	72	SI
	R073.2	9	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADOR A	58	56	72	SI
	R073	60	Perforador de Pilas	87	60	72	SI
	R074	138	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R075.1	61	Bulldozer	87	60	72	SI
	R075.2	101	Perforador de Pilas	87	53	72	SI
	R075.3	135	Perforador de Pilas	87	50	72	SI
	R076	167	Perforador de Pilas	87	47	72	SI



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

R077	346	Bulldozer	87	37	72	SI
R078	377	Perforador de Pilas	87	36	72	SI
R079	360	Perforador de Pilas	87	37	72	SI
R080	848	Perforador de Pilas	87	26	72	SI
R081	658	Perforador de Pilas	87	29	72	SI
R082	206	Perforador de Pilas	87	44	72	SI
R083	1015	Perforador de Pilas	87	23	72	SI
R084	312	Perforador de Pilas	87	39	72	SI
R085	155	Perforador de Pilas	87	48	72	SI
R086.1	55	Perforador de Pilas	87	61	72	SI
R086.2	29	Bulldozer	87	70	72	SI
R086.3	104	Rodillo	94	60	72	SI
R087.1	34	Perforador de Pilas	87	68	72	SI
R087.2	17	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADO RA	58	48	72	SI
R088	182	Perforador de Pilas	87	46	72	SI
R089	74	Perforador de Pilas	87	57	72	SI
R090	15	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADO RA	58	49	72	SI
R091	160	Perforador de Pilas	87	47	72	SI
R092	65	Manipulador Telescópico	86	58	72	SI
R093	117	Manipulador Telescópico	86	50	72	SI
R094	254	Manipulador Telescópico	86	40	72	SI
R095.1	82	Perforador de Pilas	87	56	72	SI
R095.2	149	Perforador de Pilas	87	48	72	SI
R096	59	Perforador de Pilas	87	60	72	SI
R097.1	70	Perforador de Pilas	87	58	72	SI
R097.2	52	Perforador de Pilas	87	62	72	SI
R098	156	Perforador de Pilas	87	48	72	SI
R099	139	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
R100.1	573	Perforador de Pilas	87	31	72	SI
R100.2	32	Perforador de Pilas	87	68	72	SI
R101.1	84	Perforador de Pilas	87	56	72	SI
R101.2	48	Perforador de Pilas	87	63	72	SI
R101.3	64	Perforador de Pilas	87	59	72	SI
R101.4	70	Perforador de Pilas	87	58	72	SI
R101.5	8	Se reemplaza Bulldozer por	58	57	72	SI



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

			MINIEXCAVADO RA														
	R101.6	7	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADO RA	58	59	72	SI										
	R101.7	22	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADO RA	58	44	72	SI										
	R102.1	271	Perforador de Pilas	87	40	72	SI										
	R102.2	54	Perforador de Pilas	87	61	72	SI										
	R103.1	65	Perforador de Pilas	87	59	72	SI										
	R103.2	78	Perforador de Pilas	87	57	72	SI										
	R104	928	Perforador de Pilas	87	24	72	SI										
	R105	1125	Perforador de Pilas	87	22	72	SI										
	R106	817	Perforador de Pilas	87	26	72	SI										
	Como se observa en la tabla precedente, la velocidad peak de vibración y los niveles de vibraciones asociado al proyecto, se encuentran bajo los correspondientes criterios establecido para daño estructural y para molestia por del documento de referencia de la FTA de Estados Unidos.																
Residuos no peligrosos																	
Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	A partir de lo señalado en el anexo 9 parte 1 de la Adenda Excepcional, se presenta que en la construcción del proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario, industriales no peligrosos y residuos peligrosos, y residuos líquidos que corresponden a residuos de tipo doméstico e industriales. Estos residuos serán recolectados desde cada frente de trabajo e instalación de faenas, y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable.																
	Tabla 4.3.1.1.24 Residuos sólidos domiciliarios (RSD)																
	<table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Cantidad estimada</th><th>Forma de manejo</th><th>Lugar de disposición temporal</th><th>Lugar de disposición final</th></tr><tr><td>Residuos domésticos (residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.)</td><td>36,60 ton/mes</td><td>Estos residuos serán recogidos en bolsas de basura o contenedores desde terreno (frentes de trabajo) y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, específicamente dentro del área destinada para almacenamiento temporal de residuos domésticos, para luego ser retirados semanalmente (2 veces a la semana) desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la Región.</td><td>Área de acopio temporal dentro del patio de salvataje ubicado en cada instalación de faena, para ser retirados dos veces a la semana, por empresa autorizada por la SEREMI de Salud.</td><td>Relleno sanitario autorizado de las comunas aledañas.</td></tr></table>	Tipo de residuo	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final	Residuos domésticos (residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.)	36,60 ton/mes	Estos residuos serán recogidos en bolsas de basura o contenedores desde terreno (frentes de trabajo) y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, específicamente dentro del área destinada para almacenamiento temporal de residuos domésticos, para luego ser retirados semanalmente (2 veces a la semana) desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la Región.	Área de acopio temporal dentro del patio de salvataje ubicado en cada instalación de faena, para ser retirados dos veces a la semana, por empresa autorizada por la SEREMI de Salud.	Relleno sanitario autorizado de las comunas aledañas.						
Tipo de residuo	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final													
Residuos domésticos (residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.)	36,60 ton/mes	Estos residuos serán recogidos en bolsas de basura o contenedores desde terreno (frentes de trabajo) y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, específicamente dentro del área destinada para almacenamiento temporal de residuos domésticos, para luego ser retirados semanalmente (2 veces a la semana) desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la Región.	Área de acopio temporal dentro del patio de salvataje ubicado en cada instalación de faena, para ser retirados dos veces a la semana, por empresa autorizada por la SEREMI de Salud.	Relleno sanitario autorizado de las comunas aledañas.													



Residuos industriales no peligrosos	Tipo de residuo	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
	Residuos industriales no peligrosos (restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc.)	52,73 ton/mes	Serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del patio de salvataje de cada instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará cada 15 días como máximo, de acuerdo con la capacidad de cada bodega de almacenamiento temporal	Acopio temporal de cada instalación de faena	Relleno autorizado de las comunas aledañas.
Residuos industriales sólidos peligrosos	Tabla 4.6.5.2.2 Residuos industriales sólidos peligrosos				
	Tipo de residuo	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
	Residuos Peligrosos: (aceites usados, grasas lubricantes, entre otros.)	17,73 ton/mes	Retirados por una empresa autorizada. La frecuencia del retiro será de un período inferior a 6 meses o cada vez que sea necesario, dando cumplimiento con lo establecido en D.S. N° 148/04 del MINSAL.	En BAT de residuos peligrosos de cada una de las instalaciones de faena, debidamente identificados con letreros y clasificados en tambores herméticos y rotulados, en conformidad con el D.S. N°148/04 del MINSAL y la legislación ambiental vigente.	Sitio autorizado dentro de la región.
Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente					
Sustancias peligrosas	A partir del Capítulo I “Descripción del proyecto” del EIA, las sustancias peligrosas consideradas en la construcción del proyecto corresponderán a: Combustible, aceite, spray, grasa lubricante y pinturas A continuación, se presenta un detalle de las sustancias peligrosas consideradas para la construcción del Proyecto.				
	Tabla 4.3.1.1.25 Sustancias peligrosas por obra del proyecto				
	Obra	sustancia		cantidad	unidad
	Línea de Transmisión 220kV				
	Tramo 1	combustible		291.818	litros
		Aceite		2.918	litros
		Spray		30	litros
		Grasa Lubricante		29	kg
		pinturas		54	litros
	Tramo 2	combustible		334.673	litros



			Aceite	3.347	litros
			Spray	51	litros
			Grasa Lubricante	33	kg
			pinturas	90	litros
Tramo 3			combustible	298.000	litros
			Aceite	2.980	litros
			Spray	30	litros
			Grasa Lubricante	30	kg
			pinturas	54	litros
Tramo 4			combustible	528.516	litros
			Aceite	5.285	litros
			Spray	58	litros
			Grasa Lubricante	53	kg
			pinturas	103	litros
Tramo 5			combustible	307.030	litros
			Aceite	3.070	litros
			Spray	29	litros
			Grasa Lubricante	31	kg
			pinturas	51	litros
Ramales (66kV)					
Ramal 1			combustible	278.727	litros
			Aceite	2.787	litros
			Spray	18	litros
			Grasa Lubricante	28	kg
			pinturas	31	litros
Ramal 2			combustible	241.127	litros
			Aceite	2.411	litros
			Spray	6	litros
			Grasa Lubricante	24	kg
			pinturas	10	litros
Ramal 3			combustible	282.923	litros
			Aceite	2.829	litros
			Spray	18	litros
			Grasa Lubricante	28	kg
			pinturas	32	litros
Nuevas Subestaciones					
Para cada nueva Subestacion			aceite dielectrico	43.500	litros
			Spray	8	litros
			Grasa Lubricante	6	kg
			pinturas en esmalte sintetico	650	kg
			pinturas en esmalte en agua	650	kg
Conexión a Subestaciones Existentes					
Para cada nueva Subestacion			Spray	220	litros
			Grasa Lubricante	2	kg
			pinturas en esmalte sintetico	200	kg
			pinturas en esmalte en agua	200	kg
Aceite dieléctrico	Se usará un aproximado de 43.500 litros de aceite dieléctrico para cada uno de los transformadores de Potencia de cada nueva subestación. Será almacenado en un sitio de la instalación de faenas destinado especialmente para ello, área confinada con pretil, y sobre una capa de				



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	polietileno. Además, este será suministrado por el fabricante y llegará en tambores de 200 litros.
Gas SF6	Para el funcionamiento de los interruptores se requiere gas SF6, el que será usado como aislante en este tipo de equipos, los volúmenes totales requeridos se estiman en 897,5 kg. El gas inerte SF6, no requiere condiciones especiales de almacenamiento, por ello, su almacenamiento, en la fase de construcción, será en una bodega cerrada con malla, techada y de acceso controlado dentro de bodegas de cada subestación.
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
4.3.2.1 PARTES Y OBRAS	
Según se detalla en el numeral Numeral 1.6.1.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, el proyecto no contempla partes y obras en la fase de operación.	
El objetivo de las líneas y subestaciones en la fase de operación es la transmisión de energía eléctrica es dar seguridad al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Su funcionamiento depende de los equipos instalados durante la fase de construcción.	
4.3.2.2 ACCIONES	
Actividades Operativas en las líneas de transmisión y subestación	El objetivo de las líneas y subestaciones en la fase de operación es la transmisión de energía eléctrica y dar seguridad al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Su funcionamiento depende de los equipos instalados durante la fase de construcción. Durante la fase de operación no se requerirá disponer de mano de obra en forma permanente para la operación de las líneas y subestaciones, a excepción del mantenimiento, debido a que serán telecomandadas. Debido a que el personal calificado para la operación solo se remite a actividades de mantención, se detallan a continuación cada uno de los tipos de mantenimientos que se realizarán en esta etapa: • Mantenimiento preventivo • Mantenimiento correctivo • Reparaciones de emergencia • Actividades de mantenimiento de las Subestaciones Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1 1.6.1.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda el EIA.
Mantenimiento preventivo	Estas actividades preventivas obedecen a un Plan de Mantenimiento diseñado para las características del proyecto y tienen como objetivo prevenir el daño o deterioro de las Líneas de Transmisión Eléctrica y su respectiva franja de seguridad, así como, las instalaciones en las subestaciones. En el caso de las líneas de transmisión, son actividades periódicas programadas y emplean equipamiento mecánico menor, eventualmente herramientas de mano y equipos de medición a distancia, estas serán realizadas por una cuadrilla de trabajadores con una frecuencia aproximada 2 veces al año. En el caso de las subestaciones, además, se consideran aquellas actividades de mantenimiento programado que son recomendadas y especificadas por los distintos fabricantes de los equipos y materiales: • Inspecciones visuales • Inspecciones de diagnóstico • Lavado y/o limpieza de aislación • Mantenimiento de la franja de seguridad Dentro de las actividades de mantenimiento de la franja de seguridad (servidumbre), se considera realizar cada 6 meses una Inspección Visual Pedestre (IVP), la cual permitirá identificar el estado de crecimiento de la vegetación existente en dicha franja. En base a lo observado en la IVP, se planificará la poda de vegetación en las zonas que presenten vegetación



	que, por su altura, puedan generar un riesgo para la correcta operación del proyecto. En Anexo 2-9 de la Adenda se adjunta procedimiento de tala, poda y roce forestal. El responsable del mantenimiento de la franja servidumbre será el Titular, el que se realizará a través de un contratista especializado en el tema. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.6.1.1.1 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Respuesta II.11, Anexo 2-4 de la Adenda del EIA.
Mantenimiento correctivo	El mantenimiento correctivo se refiere a las reparaciones que se ejecuten a las instalaciones por anomalías detectadas en el sistema. Su envergadura dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía que exista. En condiciones normales, se empleará equipamiento mecánico menor y una cuadrilla de trabajadores que laborarán en función de la criticidad de la anomalía detectada, principalmente en altura (en las estructuras), sin afectar el terreno del entorno. Los trabajos habituales y característicos de mantenimiento correctivo son: • Reemplazo de aislación dañada. • Reemplazo de placas de peligro de muerte y señalización. • Reposición de perfiles metálicos sustraídos y/o dañados. • Reparación de conductor, aplicando armaduras preformadas y/o uniones a compresión • Reemplazo de separadores/amortiguadores de vibración dañados. • Reparación de caminos y senderos de acceso a las estructuras. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.6.1.1.2 Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda del EIA.
Actividades de mantenimiento de las Subestaciones	Se contemplan inspecciones periódicas, que tienen por objetivo detectar problemas tales como, deterioros en los equipos primarios, transformadores, contaminación de conductores y accesorios que ameriten la realización de actividades posteriores de reparación o reemplazo de estos u otros elementos. Las inspecciones serán de tipo visual y mediante el empleo de tecnologías predictivas como termografía IR. Para ello existirá una brigada de mantención especialmente capacitadas para desarrollar esta función. Lo observado se anotará en los formularios de inspección, de manera de programar las intervenciones que sean necesarias. Por su parte, las actividades de mantenimiento las realizará personal propio una vez al año sin desconexión y con desconexión cada 3 años. El programa involucra el mantenimiento de emergencia ante contingencias. Para mayor detalle ver Anexo 2-4 de la Adenda del EIA. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.6.1.2 Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA. Anexo 2-4 de la Adenda del EIA.
Suministros básicos	
Agua Potable	El uso de agua potable se requiere sólo para consumo del equipo de operadores y técnicos de mantención de la línea y subestaciones. En el edificio de control de cada subestación se instalarán bidones sellados de 20 litros, para el consumo de los trabajadores que realicen mantención en las subestaciones. Para el mantenimiento de las líneas de transmisión se utilizarán botellas de agua, con una provisión de 5-10 litros/brigada/día. Será provista mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos.
Combustible	No se considera almacenamiento de combustibles en las subestaciones involucradas en el proyecto. Durante la fase de operación el combustible utilizado será sólo el requerido por los vehículos usados para el traslado de las brigadas de mantenimiento.



	El combustible será adquirido directamente en las estaciones de servicio existentes en la cercanía del área de emplazamiento de las obras.
Energía Eléctrica	El suministro de energía eléctrica será a través de los servicios auxiliares de las distintas subestaciones. Adicionalmente, las subestaciones tendrán un grupo electrógeno como respaldo, ante una eventual pérdida de servicios auxiliares.
Maquinarias, equipos y vehículos	Durante la fase de operación del Proyecto se considera un vehículo liviano para el transporte de personal a las visitas de inspección que se realizarán con la frecuencia indicada en la siguiente tabla.
Productos generados	
Línea de Transmisión Eléctrica	A partir de lo señalado en el Capítulo I del EIA, sección 1.2.3 “Objetivo General del Proyecto o Actividad” y del artículo 3 del RSEIA se tiene como servicio el transporte/conducción de energía eléctrica con una tensión mayor a 23kV.
Subestaciones	A partir de lo señalado en el Capítulo I del EIA, sección 1.2.3 “Objetivo General del Proyecto o Actividad” y del artículo 3 del RSEIA se tiene como servicio a aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.
Mantenimiento preventivo	• Inspecciones visuales • Inspecciones de diagnóstico • Lavado y/o limpieza de aislación • Mantenimiento de la franja de seguridad Para mayor detalle ver Anexo 2-4 de la Adenda del EIA. Anexo 9 Parte 1 de la Adenda Excepcional
Mantenimiento correctivo	• Reemplazo de aislación dañada. • Reemplazo de placas de peligro de muerte y señalización. • Reposición de perfiles metálicos sustraídos y/o dañados. • Reparación de conductor, aplicando armaduras preformadas y/o uniones a compresión • Reemplazo de separadores/amortiguadores de vibración dañados. Reparación de caminos y senderos de acceso a las estructuras.
Reparaciones de Emergencia	Se refiere a reparaciones por anomalías encontradas en inspecciones o por daños provocados por terceros o por la naturaleza. Para mayor detalle ver Anexo 2-4 de la Adenda del EIA. Anexo 9 Parte 1 de la Adenda Excepcional
Actividades de mantenimiento de las Subestaciones.	Se contemplan inspecciones periódicas, que tienen por objetivo detectar problemas tales como, deterioros en los equipos primarios, transformadores, contaminación de conductores y accesorios que ameriten la realización de actividades posteriores de reparación o reemplazo de estos u otros elementos. Para mayor detalle ver Anexo 2-4 de la Adenda del EIA. Anexo 9 Parte 1 de la Adenda Excepcional
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
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.	
Emisiones y efluentes	
Emisiones Atmosféricas	A partir de los documentos: anexo 1-6A memoria de cálculo de estimación de emisiones atmosféricas Correspondiente al EIA, anexo 2-11E de la adenda y anexo 9 de la Adenda Excepcional se tiene que las emisiones atmosféricas durante la denominada Fase de Operación, no se calculan, pues a análisis del Titular indica que “no generarán emisiones de material particulado o gases de combustión, salvo las que se producirán por el flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención y reparación de los componentes de la Línea de transmisión eléctrica y



	subestaciones asociadas. De acuerdo a esto, se estima que las emisiones de esta fase son despreciables y no han sido calculadas para este Proyecto.” Como complemento a lo anterior se presenta una tabla, desde el anexo 2-11E ya mencionado con lo siguiente: Tabla 4.3.2.2.1 Emisiones Atmosféricas Fase de operación <table><tr><th colspan="2">FASE DE OPERACIÓN</th></tr><tr><th colspan="2">Emisiones a la atmósfera</th></tr><tr><th>Nombre</th><th>Grupos electrógenos</th></tr><tr><td>Emisión CO2</td><td>2 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento</td></tr><tr><td>Emisión CO</td><td>0,001 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento</td></tr><tr><td>Emisión NOx</td><td>0,05 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento</td></tr><tr><td>Emisión MP10</td><td>0,003 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento</td></tr><tr><td>Emisión MP2,5</td><td>0,003 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento</td></tr><tr><td>Emisión SOX</td><td>0,003 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento</td></tr></table> No se presentan modelaciones respecto de las emisiones en esta fase del proyecto.	FASE DE OPERACIÓN		Emisiones a la atmósfera		Nombre	Grupos electrógenos	Emisión CO2	2 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento	Emisión CO	0,001 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento	Emisión NOx	0,05 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento	Emisión MP10	0,003 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento	Emisión MP2,5	0,003 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento	Emisión SOX	0,003 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento														
FASE DE OPERACIÓN																																	
Emisiones a la atmósfera																																	
Nombre	Grupos electrógenos																																
Emisión CO2	2 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento																																
Emisión CO	0,001 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento																																
Emisión NOx	0,05 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento																																
Emisión MP10	0,003 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento																																
Emisión MP2,5	0,003 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento																																
Emisión SOX	0,003 ton /año no se consideran medidas de control y/o abatimiento																																
Emisiones líquidas																																	
Aguas Servidas “Instalaciones de Faenas y Sectores Permanentes de las Subestaciones Nuevas”	Con relación a la fase de operación, y a partir de lo señalado en el Anexo 6-2 permiso ambiental sectorial actualización PAS 138 Instalaciones de Faenas y Sectores Permanentes de las Subestaciones Nuevas de la Adenda Excepcional, se contará con personal dedicado a la mantención de las subestaciones, considerando para estas actividades una dotación media de 5 personas y una máxima de 10 trabajadores, cuando sean realizadas las actividades de mantención. En los servicios higiénicos ubicados en la Sala de Servicios Generales de cada subestación, las aguas serán derivadas a un sistema de fosa séptica con sistema de descarga de drenes de infiltración. Se estima que, en la peor condición, el peak de trabajadores utilizará los baños ubicados en la Sala de Servicios Generales. En la tabla a continuación, se indican el volumen diario de las aguas servidas en cada subestación. Tabla 4.3.2.2.2 Volumen de aguas servidas generadas en actividades de mantención por cada subestación - Fase de Operación <table><tr><th>Subestación</th><th>Valor</th><th>N° de Personas</th><th>Caudal Aguas servidas (m3/día)</th></tr><tr><td rowspan="2">Subestación Mataquito</td><td>Promedio</td><td>5</td><td>0,75</td></tr><tr><td>Máximo</td><td>10</td><td>1,5</td></tr><tr><td rowspan="2">Subestación Nueva Nirivilo</td><td>Promedio</td><td>5</td><td>0,75</td></tr><tr><td>Máximo</td><td>10</td><td>1,5</td></tr><tr><td rowspan="2">Subestación Nueva Cauquenes</td><td>Promedio</td><td>5</td><td>0,75</td></tr><tr><td>Máximo</td><td>10</td><td>1,5</td></tr><tr><td rowspan="2">Subestación Dichato</td><td>Promedio</td><td>5</td><td>0,75</td></tr><tr><td>Máximo</td><td>10</td><td>1,5</td></tr></table> Según lo señalado en la tabla anterior, se generará un máximo de 1,5 m3/día de aguas servidas en cada una de las subestaciones durante las	Subestación	Valor	N° de Personas	Caudal Aguas servidas (m3/día)	Subestación Mataquito	Promedio	5	0,75	Máximo	10	1,5	Subestación Nueva Nirivilo	Promedio	5	0,75	Máximo	10	1,5	Subestación Nueva Cauquenes	Promedio	5	0,75	Máximo	10	1,5	Subestación Dichato	Promedio	5	0,75	Máximo	10	1,5
Subestación	Valor	N° de Personas	Caudal Aguas servidas (m3/día)																														
Subestación Mataquito	Promedio	5	0,75																														
	Máximo	10	1,5																														
Subestación Nueva Nirivilo	Promedio	5	0,75																														
	Máximo	10	1,5																														
Subestación Nueva Cauquenes	Promedio	5	0,75																														
	Máximo	10	1,5																														
Subestación Dichato	Promedio	5	0,75																														
	Máximo	10	1,5																														



	actividades de mantención. El resto del tiempo, dado que no habrá personal presencial, se producirá una disminución en la generación, por lo que el manejo de las aguas servidas estará garantizado.												
Emisiones de Ruido													
Ruido	Medio Humano												
	Del Anexo 3.-5 "Actualización Informe ESTIMACIÓN RUIDO” de la Adenda Excepcional, apartado 7.1 se tiene la evaluación en los receptores de ruido para los tendidos eléctricos.												
	En la fase de operación de los tendidos eléctricos no requiere de medidas de control de ruido en su diseño. Teniendo en cuenta que el cálculo del aporte del tendido eléctrico en los receptores (ruido audible) se efectuó utilizando el modelo FGH, en el presente apartado se entregan por separado los resultados en términos del nivel de ruido y la evaluación de cumplimiento de la normativa vigente.												
			NPS Aporte individual por Trazado [dBA] modelo alemán FGH										
	Rec epto r	Dist ancia [m]	Itahue - Mataquito	Mataquito - Nirivilo	Nirivilo - Cauquenes	Cauquenes - Parral	Cauquenes - Dichato	Dichato - Tomé	Dichato - Hualqui	Hualqui - Chiguayante	Resul tado Mode lo FGH [dBA]	límite más restricti vo [dBA]	Eva luac ión
	R00 1	689	26								26	50	Cu mpl e
	R00 2	368	29								29	50	Cu mpl e
	R00 3	108	34								34	50	Cu mpl e
	R00 4.1	238	31								31	50	Cu mpl e
	R00 4.2	94	35								35	50	Cu mpl e
	R00 5	484	28								28	50	Cu mpl e
	R00 6	970	25								25	50	Cu mpl e
	R00 7.1	458	28								28	50	Cu mpl e
	R00 7.2	165	32								32	50	Cu mpl e
	R00 8.1	306	30								30	47	Cu mpl e
	R00 8.2	246	30								30	47	Cu mpl e
	R00 8.3	182	32								32	47	Cu mpl e
	R00 9	294 / 944	30	25							31	41	Cu mpl e
	R01 0.1	91	35								35	46	Cu mpl e
	R01 1	100	34								34	46	Cu mpl e
R01 2.1	102	34								34	50	Cu mpl e	



	R01 2.2	213	31									31	50	Cu mpl e
	R01 3.1	293	30									30	50	Cu mpl e
	R01 3.2	682	26									26	50	Cu mpl e
	R01 4	2.563	20									21	47	Cu mpl e
	R01 5	1.052	24									24	41	Cu mpl e
	R01 6.1	235	31									31	47	Cu mpl e
	R01 6.2	71	36									36	47	Cu mpl e
	R01 7	673		26								26	42	Cu mpl e
	R01 8	1.763		22								22	42	Cu mpl e
	R01 9	423		28								28	45	Cu mpl e
	R02 0	427		28								28	44	Cu mpl e
	R02 1	250		30								30	47	Cu mpl e
	R02 2	1.143		24								24	44	Cu mpl e
	R02 3	349		29								29	43	Cu mpl e
	R02 4.1	143		33								33	46	Cu mpl e
	R02 4.2	72		36								36	46	Cu mpl e
	R02 5	922		25								25	44	Cu mpl e
	R02 6	650		26								26	39	Cu mpl e
	R02 7	474		28								28	45	Cu mpl e
	R02 8	78		35								35	41	Cu mpl e
	R02 9.1	142		33								33	39	Cu mpl e
	R02 9.2	131		33								33	39	Cu mpl e
	R03 0	3.217		19								20	45	Cu mpl e
	R03 1	75		36								36	38	Cu mpl e
	R03 2.1	128		33								33	41	Cu mpl e
	R03 2.2	64		36								36	41	Cu mpl e
	R03 2.3	180		32								32	41	Cu mpl e
	R03 3.1	342		29								29	44	Cu mpl e



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	R03 3.2	221		31								31	44	Cu mpl e
	R03 4	807		25								25	43	Cu mpl e
	R03 5.1	86		35								35	43	Cu mpl e
	R03 5.2	100		34								34	45	Cu mpl e
	R03 6	216		31								31	47	Cu mpl e
	R03 7	114 / 576		34	27							35	47	Cu mpl e
	R03 8	413 / 254		28	30							32	49	Cu mpl e
	R03 9	1545 / 1578		22	22							26	48	Cu mpl e
	R03 9N.1	61			36							36	44	Cu mpl e
	R03 9N.2	77			35							35	44	Cu mpl e
	R03 9N.3	743 / 56		26	37							37	44	Cu mpl e
	R04 0	1645 / 1478		22	23							26	48	Cu mpl e
	R04 0N	49			37							37	47	Cu mpl e
	R04 1.1	137			33							33	46	Cu mpl e
	R04 1.2	53			37							37	46	Cu mpl e
	R04 2	727			26							26	50	Cu mpl e
	R04 3.1	276			30							30	44	Cu mpl e
	R04 3.2	325			29							29	44	Cu mpl e
	R04 4.1	140			33							33	46	Cu mpl e
	R04 4.2	183			32							32	46	Cu mpl e
	R04 5.1	79			35							35	43	Cu mpl e
	R04 5.2	131			33							33	43	Cu mpl e
	R04 5.3	71			36							36	45	Cu mpl e
	R04 5.4	30			39							39	45	Cu mpl e
	R04 5.5	68			36							36	45	Cu mpl e
	R04 6	143			33							33	44	Cu mpl e
	R04 7	262			30							30	44	Cu mpl e
	R04 8.1	357			29							29	45	Cu mpl e



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	R04 8.2	662			26						26	45	Cu mpl e
	R04 9.1	187 / 563 / 533			32	13	27				33	50	Cu mpl e
	R04 9.2	218 / 669 /679			31	12	26				32	50	Cu mpl e
	R05 0.1	231 / 382 / 400			31	14	28				33	45	Cu mpl e
	R05 0.2	538 / 676 / 706			27	12	26				30	45	Cu mpl e
	R05 0.3	523 / 674 / 697			27	12	26				30	45	Cu mpl e
	R05 0N	59 / 180 / 217			37	18	31				38	45	Cu mpl e
	R05 1	325 / 316 / 429			29	15	28				32	45	Cu mpl e
	R05 1N	119/ 83 / 175			34	21	32				36	45	Cu mpl e
	R05 2	289 / 199 / 332			30	17	29				33	45	Cu mpl e
	R05 2N	182 / 46 / 184			32	24	32				35	45	Cu mpl e
	R05 3	476 / 234 /274			28	17	30				32	47	Cu mpl e
	R05 3N.1	311 / 87 / 133			29	21	33				35	48	Cu mpl e
	R05 3N.2	285 / 60 / 106			30	22	34				36	47	Cu mpl e
	R05 4.1	166/ 545				18	27				28	50	Cu mpl e
	R05 4.2	25				26					26	50	Cu mpl e
	R05 5.1	143				19					19	34	Cu mpl e
	R05 5.2	28				26					26	34	Cu mpl e
	R05 6.1	49				23					23	39	Cu mpl e
	R05 6.2	112				20					20	39	Cu mpl e
	R05 7.1	122				19					20	38	Cu mpl e
	R05 7.2	92				21					21	38	Cu mpl e
	R05 8.1	180				18					18	42	Cu mpl e
	R05 8.2	69				22					22	42	Cu mpl e
	R05 9.1	37				24					25	40	Cu mpl e
	R05 9.2	83				21					21	40	Cu mpl e
	R06 0.1	193				17					18	45	Cu mpl e
	R06 0.2	66				22					22	45	Cu mpl e



	R06 0.3	69				22					22	45	Cu mpl e
	R06 0.4	80				21					21	45	Cu mpl e
	R06 1.1	125				19					20	44	Cu mpl e
	R06 1.2	115				20					20	44	Cu mpl e
	R06 1.3	29				26					26	45	Cu mpl e
	R06 1.4	194				17					18	45	Cu mpl e
	R06 1.5	62				22					23	45	Cu mpl e
	R06 1.6	75				22					22	45	Cu mpl e
	R06 1.7	57				23					23	45	Cu mpl e
	R06 1.8	50				23					23	45	Cu mpl e
	R06 1.9	47				23					24	45	Cu mpl e
	R06 2.1	533				13					14	50	Cu mpl e
	R06 2.2	544				13					14	50	Cu mpl e
	R06 2.3	51				23					23	50	Cu mpl e
	R06 2.4	84				21					21	50	Cu mpl e
	R06 3	806 / 318				11	29				29	49	Cu mpl e
	R06 4.1	219					31				31	50	Cu mpl e
	R06 4.2	49					37				37	50	Cu mpl e
	R06 5	422					28				28	42	Cu mpl e
	R06 6	500					27				27	44	Cu mpl e
	R06 7	279					30				30	41	Cu mpl e
	R06 8	75					36				36	41	Cu mpl e
	R06 9.1	124					33				33	41	Cu mpl e
	R06 9.2	95					35				35	46	Cu mpl e
	R06 9.3	75					36				36	46	Cu mpl e
	R07 0.1	575					27				27	40	Cu mpl e
	R07 0.2	113					34				34	46	Cu mpl e
	R07 0.3	97					34				34	46	Cu mpl e



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	R07 0.4	36					39					39	46	Cu mpl e
	R07 1.1	306					30					30	41	Cu mpl e
	R07 1.2	92					35					35	42	Cu mpl e
	R07 2.1	59					37					37	42	Cu mpl e
	R07 2.2	72					36					36	49	Cu mpl e
	R07 2.3	85					35					35	42	Cu mpl e
	R07 2.4	71					36					36	42	Cu mpl e
	R07 2.5	35					39					39	42	Cu mpl e
	R07 3.1	129					33					33	40	Cu mpl e
	R07 3.2	60					37					37	50	Cu mpl e
	R07 4	181					32					32	49	Cu mpl e
	R07 5.1	68					36					36	45	Cu mpl e
	R07 5.2	101					34					34	45	Cu mpl e
	R07 5.3	135					33					33	45	Cu mpl e
	R07 6.1	167					32					32	44	Cu mpl e
	R07 6.2	48					37					37	44	Cu mpl e
	R07 7	346					29					29	40	Cu mpl e
	R07 8	377					29					29	44	Cu mpl e
	R07 9	360					29					29	45	Cu mpl e
	R08 0	849					25					25	41	Cu mpl e
	R08 1	659					26					26	44	Cu mpl e
	R08 2	206					31					31	46	Cu mpl e
	R08 3	1.017					24					24	39	Cu mpl e
	R08 4	312					29					29	40	Cu mpl e
	R08 5	155 / 888 /949					32	11	25			33	43	Cu mpl e
	R08 6.1	109 / 46						20	38			38	43	Cu mpl e
	R08 6.2	72 / 123						22	33			34	43	Cu mpl e
	R08 6.3	219 / 170						17	32			32	43	Cu mpl e



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	R08 7.1	78 / 165						21	32		33	45	Cu mpl e
	R08 7.2	30 / 216						25	31		32	50	Cu mpl e
	R08 7.3	58 / 126						23	33		34	50	Cu mpl e
	R08 7.4	40 / 130						24	33		34	50	Cu mpl e
	R08 8	182 / 726						18	26		26	50	Cu mpl e
	R08 9	74 / 2556						22	20		24	50	Cu mpl e
	R09 0	31							37		37	37	Cu mpl e
	R09 1.1	160							32		32	36	Cu mpl e
	R09 1.2	48							36		36	36	Cu mpl e
	R09 2	10.30 9							14		15	50	Cu mpl e
	R09 3	10.68 9							14		15	44	Cu mpl e
	R09 4	10.63 7							14		15	47	Cu mpl e
	R09 5.1	149							33		33	43	Cu mpl e
	R09 5.2	40							38		38	46	Cu mpl e
	R09 6.1	59							37		37	44	Cu mpl e
	R09 6.2	34							39		39	44	Cu mpl e
	R09 7.1	70							36		36	43	Cu mpl e
	R09 7.2	52							37		37	43	Cu mpl e
	R09 8	156							32		32	50	Cu mpl e
	R09 9	139							33		33	47	Cu mpl e
	R10 0.1	574								13	14	46	Cu mpl e
	R10 0.2	33								25	25	48	Cu mpl e
	R10 1.1	84								21	21	50	Cu mpl e
	R10 1.2	48								23	24	50	Cu mpl e
	R10 1.3	61								22	23	50	Cu mpl e
	R10 1.4	64								22	22	50	Cu mpl e
	R10 1.5	14								28	28	50	Cu mpl e
	R10 1.6	115								20	20	50	Cu mpl e



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	R10 1.7	26								26	26	50	Cu mpl e
	R10 1.8	24								26	26	50	Cu mpl e
	R10 1.9	24								26	26	50	Cu mpl e
	R10 1.10	48								23	24	50	Cu mpl e
	R10 1.11	17								28	28	50	Cu mpl e
	R10 2.1	544 / 272							27	16	27	46	Cu mpl e
	R10 2.2	55 / 131							37	19	37	48	Cu mpl e
	R10 2.3	92 / 1.357							35	9	35	48	Cu mpl e
	R10 2.4	57 / 159							37	18	37	48	Cu mpl e
	R10 3.1	65 / 128							36	19	36	45	Cu mpl e
	R10 3.2	141 / 78							33	21	33	45	Cu mpl e
	R10 3.3	113 / 80							34	21	34	45	Cu mpl e
	R10 4	929 / 929							25	11	25	47	Cu mpl e
	R10 5	1127 / 1239							24	9	24	44	Cu mpl e
	R10 6	818 / 913							25	11	25	46	Cu mpl e
Como se puede apreciar, durante la operación del proyecto, en la totalidad de los receptores se registrarán niveles por debajo de los límites máximos permisibles.													
Del Anexo 3.-5 "Actualización Informe ESTIMACIÓN RUIDO” de la Adenda Excepcional, apartado 7.2 se tiene la evaluación en los receptores de ruido para subestaciones.													
En la fase de operación de las subestaciones no requiere de medidas de control de ruido en su diseño.													
	Subestación	Punto Evalua ción cercan o	Fuentes Operación Proyecto* [dBA]		Total Proy ecto [dBA]	Menor límite aplic able D.S. N° 38/11 MMA	Evalua ción						
			NIVEL MODEL ADO Subestaci ones	APO RTE LAT (Mode lo FGH)									
	MATAQUI TO	R012.2	8	31	31	50	Cumple						
		R013.1	28	30	32	50	Cumple						
		R013.2	24	26	28	50	Cumple						
		R014	8	21	21	47	Cumple						
	NIRIVILO	R036	18	31	31	47	Cumple						
		R037	27	35	35	47	Cumple						
R038		31	32	35	49	Cumple							



			R039	15	26	26	48	Cumple
			R039N.3	24	37	37	44	Cumple
			R040	14	26	26	48	Cumple
	NUEVA CAUQUENES	R049.1	21	33	33	45	Cumple	
		R050.2	22	30	30	45	Cumple	
		R050.3	22	30	30	45	Cumple	
		R050N	35	38	40	45	Cumple	
		R051	24	32	32	45	Cumple	
		R051N	37	36	40	45	Cumple	
		R052	25	33	33	45	Cumple	
		R052N	32	35	37	45	Cumple	
		R053	25	32	33	47	Cumple	
		R053N.1	29	35	36	47	Cumple	
		R053N.2	30	36	37	47	Cumple	
			DICHATO	R084	4	29	29	40
R085	22			33	33	43	Cumple	
R086.1	13			38	38	43	Cumple	
R086.2	12			34	34	43	Cumple	
R086.3	16			32	32	43	Cumple	
R087.1	10			33	33	45	Cumple	
R087.2	6			32	32	50	Cumple	
R087.3	10			34	34	50	Cumple	
R087.4	9			34	34	50	Cumple	
R088	4			26	26	50	Cumple	
	HUALQUI*	R103.3	7	34	34	45	Cumple	
		R104	13	25	25	47	Cumple	
		R105	10	24	24	44	Cumple	
		R106	13	25	26	46	Cumple	

*Nota del Titular: Si bien la SE Hualqui no forma parte de este proyecto, al corresponder al mismo Titular se calcula el aporte sobre los receptores en conjunto con las líneas eléctricas proyectadas en el sector

Como se puede apreciar, durante la operación del Proyecto, en la totalidad de los receptores aledaños a las subestaciones se registrarán niveles por debajo de los límites máximos permisibles.

Fauna

De acuerdo con los niveles de emisión de ruido asociadas a las fuentes de ruido de la fase de operación del proyecto, es posible notar que éstas son de considerablemente menor magnitud que las de la fase de construcción. Al respecto, la siguiente tabla detalla las distancias de cumplimiento calculadas para los potenciales efectos conductuales y fisiológicos para las especies identificadas en los hábitats especificados por los especialistas.

Frente de Trabajo Modelado	EMISIÓN NPS A 10 M			UMBRAL CONDUCTUAL			DISTANCIA BUFFER CUMPLIMIENTO [m]		
	dB A	dB C	dB Z	AVI FAU NA	ANF IBIO S	MA MÍF ERO S	AVI FAU NA	ANF IBIO S	MAMÍ FERO S
S/E (operación)	60	68	69	68 dBA	72 dBA	68 dBA	4	2,5	4
LAT (operación)	modelo FGH (43 dBA)			68 dBA	72 dBA	68 dBA	<1	<1	<1



	Considerando, la movilidad de aves y mamíferos mucho mayor a 4 m, y las cortas distancias asociadas a Anfibios, es posible descartar los impactos a partir de los umbrales conductuales en la fase de operación y por lo tanto, no aplica la revisión de potenciales impactos fisiológicos conforme lo señala la guía. “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”.																																																																								
Otras emisiones																																																																									
Vibraciones	A partir del Anexo 01-17 de la adenda complementaria se señala que las emisiones de vibraciones asociadas al proyecto no se prevén durante su operación ya que las líneas de transmisión eléctrica y el resto de los equipos no poseen interacción significativa que pudiera provocar perturbaciones sobre el terreno.																																																																								
Campos electromagnéticos	El proyecto generará radiaciones eléctricas y magnéticas del tipo no radiantes, que son de baja energía y no son capaces de ionizar la materia con la que interactúan, y de las mismas características de las líneas ya existentes en el país, no revistiendo ningún riesgo para la salud de las personas, como se demuestra en el análisis de campos electromagnéticos presentado en el Anexo 1-8 del EIA. La estimación de los campos generados por las líneas proyectadas, incluidos los efectos sinérgicos asociados a instalaciones eléctricas de transmisión existentes en el entorno de las áreas del proyecto, se presenta en la tabla a continuación, la que incluye además la distancia a la que se ha estimado dicho resultado: Tabla resumen valores de campo electromagnético Actualizada <table><tr><th>Instalación</th><th>Campo eléctrico [V/m]</th><th>Inducción magnética [micro Tesla]</th><th>Distancia al eje [m]</th></tr><tr><td colspan="4">Línea de 2x66kV con Estructura de soporte (Ramales 1 al 3)</td></tr><tr><td>66°30</td><td>460</td><td>0,58</td><td>15</td></tr><tr><td>66AT11</td><td>305</td><td>0,80</td><td>15</td></tr><tr><td>SH18</td><td>115</td><td>0,19</td><td>15</td></tr><tr><td>DH18</td><td>298</td><td>0,28</td><td>15</td></tr><tr><td colspan="4">Línea de 2x220kV con Estructura de soporte (Tramos 1 al 5)</td></tr><tr><td>11AR4C</td><td>410</td><td>0,93</td><td>30</td></tr><tr><td>11S4C</td><td>400</td><td>0,97</td><td>30</td></tr><tr><td>SLN22</td><td>385</td><td>0,58</td><td>30</td></tr><tr><td>ALN22</td><td>415</td><td>0,65</td><td>30</td></tr><tr><td>22AT</td><td>500</td><td>1,11</td><td>30</td></tr><tr><td>22Port</td><td>583</td><td>3,10</td><td>30</td></tr><tr><td colspan="4">Subestaciones 220/66kV</td></tr><tr><td>Paño de líneas de 220kV</td><td>700</td><td>3,1</td><td>Borde SE (*)</td></tr><tr><td>Transformador 220/66kV</td><td>100</td><td>0,51</td><td>Borde SE (*)</td></tr><tr><td>Barra de 66 kV</td><td>400</td><td>2,9</td><td>Borde SE (*)</td></tr><tr><td>Valor límite ICNIRP</td><td>5.000</td><td>200</td><td>.</td></tr></table> Se aprecia que, en todos los casos, los valores de campo resultan inferiores a los respectivos valores límites. Se concluye que no existirán afectaciones a la salud y/o calidad de vida de las personas, derivadas de campos electromagnéticos o del ruido que puedan generar el proyecto. En función de los potenciales efectos sobre la calidad de vida de las personas relacionados con la preocupación planteada con la autoridad se aclara que el EIA y Adenda, presentan los siguientes estudios: Estudio de Campos Electromagnéticos (CEM) (Anexo 1-8 del EIA), y la Modelación de Ruido (Anexo 3-3 A del EIA y	Instalación	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Distancia al eje [m]	Línea de 2x66kV con Estructura de soporte (Ramales 1 al 3)				66°30	460	0,58	15	66AT11	305	0,80	15	SH18	115	0,19	15	DH18	298	0,28	15	Línea de 2x220kV con Estructura de soporte (Tramos 1 al 5)				11AR4C	410	0,93	30	11S4C	400	0,97	30	SLN22	385	0,58	30	ALN22	415	0,65	30	22AT	500	1,11	30	22Port	583	3,10	30	Subestaciones 220/66kV				Paño de líneas de 220kV	700	3,1	Borde SE (*)	Transformador 220/66kV	100	0,51	Borde SE (*)	Barra de 66 kV	400	2,9	Borde SE (*)	Valor límite ICNIRP	5.000	200	.
Instalación	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Distancia al eje [m]																																																																						
Línea de 2x66kV con Estructura de soporte (Ramales 1 al 3)																																																																									
66°30	460	0,58	15																																																																						
66AT11	305	0,80	15																																																																						
SH18	115	0,19	15																																																																						
DH18	298	0,28	15																																																																						
Línea de 2x220kV con Estructura de soporte (Tramos 1 al 5)																																																																									
11AR4C	410	0,93	30																																																																						
11S4C	400	0,97	30																																																																						
SLN22	385	0,58	30																																																																						
ALN22	415	0,65	30																																																																						
22AT	500	1,11	30																																																																						
22Port	583	3,10	30																																																																						
Subestaciones 220/66kV																																																																									
Paño de líneas de 220kV	700	3,1	Borde SE (*)																																																																						
Transformador 220/66kV	100	0,51	Borde SE (*)																																																																						
Barra de 66 kV	400	2,9	Borde SE (*)																																																																						
Valor límite ICNIRP	5.000	200	.																																																																						



	su actualización en el Anexo 4-6 de la Adenda). A continuación, se exponen los principales resultados de estos estudios desarrollados: La descarga corona en líneas de alta tensión corresponde a descargas eléctricas parciales en el aire alrededor de los conductores, generadas por alto campo eléctrico, que provoca ionización del aire. Este fenómeno emite campos electromagnéticos desde frecuencias de audio hasta alta frecuencia que pueden provocar perturbaciones en la banda de frecuencia de radio y televisión. Sin embargo, este fenómeno es bajo, lo cual satisfacen la normativa referente a campo electromagnético de baja y alta frecuencia. Por tanto, no habrá efectos sobre las personas, la televisión, la radio y el teléfono atribuibles a los campos electromagnéticos que genera la operación de la línea de transmisión eléctrica y sus subestaciones. Tabla Magnitudes de radio interferencia línea de 2x220kV <table><tr><th>Línea de 2x66kV con estructura de soporte</th><th>RI [dB/uV/m]</th></tr><tr><td>66ª30</td><td>6,80</td></tr><tr><td>66AT11</td><td>7,36</td></tr><tr><td>SH18</td><td>13,43</td></tr><tr><td>DH18</td><td>11,47</td></tr><tr><td>Valor límite ICNIRP</td><td>43</td></tr><tr><th>Línea de 2x220kV con Estructura de soporte</th><td></td></tr><tr><td>11AR4C</td><td>31,81</td></tr><tr><td>11S4C</td><td>31,90</td></tr><tr><td>SLN22</td><td>26,02</td></tr><tr><td>ALN22</td><td>23,49</td></tr><tr><td>22AT</td><td>23,11</td></tr><tr><td>22Port</td><td>26,85</td></tr><tr><th>Subestación 220/66kV</th><td></td></tr><tr><td>Paño de Líneas de 220kV</td><td>26,50</td></tr><tr><td>Valor límite Norma</td><td>53</td></tr></table> En todos los casos, los valores de radio interferencia generados por la línea resultan inferiores al valor límite. Cabe señalar que el Proyecto cuenta con una franja de seguridad/franja de servidumbre, que corresponde a un área de exclusión establecida, para garantizar que no existan riesgos para la seguridad tanto de personas como de las instalaciones que conforman dicha línea, durante la operación y mantención de ésta.	Línea de 2x66kV con estructura de soporte	RI [dB/uV/m]	66ª30	6,80	66AT11	7,36	SH18	13,43	DH18	11,47	Valor límite ICNIRP	43	Línea de 2x220kV con Estructura de soporte		11AR4C	31,81	11S4C	31,90	SLN22	26,02	ALN22	23,49	22AT	23,11	22Port	26,85	Subestación 220/66kV		Paño de Líneas de 220kV	26,50	Valor límite Norma	53
Línea de 2x66kV con estructura de soporte	RI [dB/uV/m]																																
66ª30	6,80																																
66AT11	7,36																																
SH18	13,43																																
DH18	11,47																																
Valor límite ICNIRP	43																																
Línea de 2x220kV con Estructura de soporte																																	
11AR4C	31,81																																
11S4C	31,90																																
SLN22	26,02																																
ALN22	23,49																																
22AT	23,11																																
22Port	26,85																																
Subestación 220/66kV																																	
Paño de Líneas de 220kV	26,50																																
Valor límite Norma	53																																
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente																																	
Residuos sólidos domésticos y asimilables	En la fase de operación del Proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario, industriales no peligrosos y peligrosos, y residuos líquidos que corresponden a residuos de tipo doméstico. Estos residuos serán recolectados desde cada frente de trabajo e instalación de faenas, y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. En la siguiente tabla se muestra cada tipo de residuo, sus cantidades, la forma de manejo y el lugar de disposición temporal y final. <table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Cantidad estimada</th><th>Forma de manejo</th><th>Lugar de disposición temporal</th><th>Lugar de disposición final</th></tr><tr><td>Residuos sólidos domésticos y asimilables</td><td>32 kg/día</td><td>Las empresas contratistas transportarán diariamente estos residuos hasta las instalaciones dispuestas para</td><td>Instalaciones habilitadas y autorizada para tales usos.</td><td>Relleno sanitario autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.</td></tr></table>	Tipo de residuo	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final	Residuos sólidos domésticos y asimilables	32 kg/día	Las empresas contratistas transportarán diariamente estos residuos hasta las instalaciones dispuestas para	Instalaciones habilitadas y autorizada para tales usos.	Relleno sanitario autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.																						
Tipo de residuo	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final																													
Residuos sólidos domésticos y asimilables	32 kg/día	Las empresas contratistas transportarán diariamente estos residuos hasta las instalaciones dispuestas para	Instalaciones habilitadas y autorizada para tales usos.	Relleno sanitario autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.																													



			estos efectos y que cuenten con las autorizaciones respectivas.			
Residuos sólidos no peligrosos	Resumen residuos fase de operación Tipo de residuo	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final	
	Residuos sólidos industriales no peligrosos	0,5 ton/ año	Serán recolectados por el contratista a cargo de la mantención de las obras para ser almacenados y dispuestos en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable.	Instalaciones habilitadas y autorizada para tales usos.	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.	
Residuos sólidos industriales peligrosos	Resumen residuos fase de operación Tipo de residuo	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final	
	Residuos sólidos industriales peligrosos	0,5 ton/año	Serán recolectados por el contratista a cargo de la mantención de las obras para ser almacenados y dispuestos en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable.	Instalaciones habilitadas y autorizada para tales usos.	Sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.	
Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente						
No se consideran Productos químicos y otras sustancias en esta fase del proyecto.						
4.3.3 FASE DE CIERRE						
4.3.3.1 ACCCIONES						
Habilitación de instalaciones de faena	Corresponde a la habilitación de áreas para instalaciones de contratistas. Estas se llevarán a cabo de la misma forma que en la fase de construcción. Mayores antecedentes se presentan en el Capítulo 1 Punto 1.7.1.1 del EIA					
Traslado de personal	El traslado de personal a la obra se realizará en forma similar a la de la fase de construcción. Mayores antecedentes se presentan en el Capítulo 1 Punto 1.7.1.2 del EIA					
Retiro de conductores y cable de guardias de las estructuras	El retiro de conductores y cable de guardia consiste en la relajación de líneas, su retiro y bobinado en carretes. Mayores antecedentes se presentan en el Capítulo 1 Punto 1.7.1.3 del EIA					
Desmantelamiento de estructuras de líneas y equipos de subestaciones	Esta actividad corresponde al desarme de estructuras y retiro de todas sus partes y componentes de líneas y subestaciones. Las piezas y elementos de las estructuras serán transportados a un centro de acopio y luego despachados a bodegas de almacenamiento para su venta. Mayores antecedentes se presentan en el Capítulo 1 Punto 1.7.1.4 del EIA					
Restitución de terrenos en zonas de las estructuras	En las áreas de emplazamiento de estructuras se procederá a acondicionar el terreno en torno a las cimentaciones de manera de restituir las condiciones que permitan la repoblación natural de vegetación.					



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Mayores antecedentes se presentan en el Capítulo 1 Punto 1.7.1.5 del EIA																				
Retiro de instalaciones de faena	Corresponde al retiro de toda instalación ocupada con motivo del desmantelamiento de las estructuras. El retiro de instalaciones de faena se realizará de la misma forma que en la etapa de construcción. Mayores antecedentes se presentan en el Capítulo 1 Punto 1.7.1.6 del EIA																				
Limpieza final	Al término del retiro de todas las instalaciones una cuadrilla verificará la no existencia de ningún residuo, herramienta, etc. en la zona donde estuvo emplazado el proyecto. Las geoformas se establecerán lo más parecido posible a la original en todos los frentes de trabajo (línea y subestaciones), en los lugares donde fueron emplazadas las instalaciones de faenas y donde existieron obras. Mayores antecedentes se presentan en el Capítulo 1 Punto 1.7.1.7 del EIA																				
Suministros básicos																					
A partir de lo señalado por el Titular en Capítulo 1 Punto 1.7 del EIA, el proyecto no considera fase de cierre, por cuanto no se contemplaron suministros básicos.																					
Productos generados																					
A partir de lo señalado por el Titular en Capítulo 1 Punto 1.7 del EIA, el proyecto no considera fase de cierre, por cuanto y por la naturaleza del proyecto, este no generará productos o servicios.																					
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar																					
A partir de lo señalado por el Titular en Capítulo 1 Punto 1.7 del EIA, el proyecto no considera fase de cierre, por cuanto no considera explotación de recursos naturales.																					
Emisiones a la atmósfera																					
Emisiones Atmosféricas	A partir de la sección 1.7 “Descripción de la fase de cierre” del capítulo I del EIA, el Titular declara que el proyecto por sus características no posee fase de cierre. Por lo que no se tiene cuantificación o evaluación de los impactos asociados a emisiones atmosféricas para esta fase.																				
Emisiones líquidas o efluentes																					
Aguas servidas	Con relación a la generación de emisiones líquidas, en la descripción del proyecto capítulo I del EIA el Titular señala en el apartado 1.7.1 “Descripción de actividades del proyecto en etapa de cierre” subsección 1.7.1.14 que tiene considerado, habilitar instalaciones de faena de la misma forma que en la fase de construcción.																				
Aguas Servidas “Instalaciones de Faenas de la Línea de Transmisión Eléctrica”	A partir de lo señalado en el anexo 6-1 permiso ambiental sectorial actualización PAS 138 de la Adenda Excepcional los residuos líquidos que se generarán durante la Fase de Cierre en cada IIFF (Instalación de faena) requerida para la construcción de los trazados eléctricos del Proyecto corresponden exclusivamente a residuos de tipo doméstico. Para la disposición de estos residuos líquidos, se cuenta con 4 fosas sépticas, cuyas aguas son extraídas de la fosa e infiltrada en el suelo por medio de drenes de infiltración.																				
	Tabla 4.3.3.1.1 Instalaciones de Faena																				
	<table><tr><th>IIFF</th><th>Región</th><th>Provincia</th><th>Comuna</th></tr><tr><td>Culénar</td><td>Maule</td><td>Curicó</td><td>Sagrada Familia</td></tr><tr><td>Pencahue</td><td>Maule</td><td>Talca</td><td>Pencahue</td></tr><tr><td>Cauquenes</td><td>Maule</td><td>Cauquenes</td><td>Cauquenes</td></tr><tr><td>Rafael</td><td>Biobío</td><td>Concepción</td><td>Tomé</td></tr></table>	IIFF	Región	Provincia	Comuna	Culénar	Maule	Curicó	Sagrada Familia	Pencahue	Maule	Talca	Pencahue	Cauquenes	Maule	Cauquenes	Cauquenes	Rafael	Biobío	Concepción	Tomé
	IIFF	Región	Provincia	Comuna																	
	Culénar	Maule	Curicó	Sagrada Familia																	
	Pencahue	Maule	Talca	Pencahue																	
	Cauquenes	Maule	Cauquenes	Cauquenes																	
Rafael	Biobío	Concepción	Tomé																		
Es importante señalar que, las fosas sépticas han sido diseñadas para el 30% del personal asociado a cada IIFF considerando personal administrativos y trabajadores de terreno, considerado para la construcción de los tramos y ramales de la LAT. La cantidad de personal que desarrolla labores dentro de la IIFF se presenta en la tabla a continuación.																					



	Tabla 4.3.3.1.2 Número máximo de trabajadores por IIFF.					
	Instalación de Faena		Abastecimiento de Tramos y Ramales según IIFF		Número de trabajadores	
	Culenar		Tramo 1 – Tramo 2		57	
	Pencahue		Tramo 2		53	
	Cauquenes		Tramo 2 – Tramo 3 – Tramo 4 - Ramal 1		58	
	Rafael		Tramo 4 – Tramo 5 – Ramal 2 – Ramal 3		59	
	La dotación de agua considerada es de 150 l/persona/día y se considera un factor de recuperación del 100 %. A continuación, se presenta con la cantidad estimada de generación de aguas servidas por instalación de faenas.					
	Tabla 4.3.3.1.2 3Generación de aguas servidas en IIFF					
	IIFF		Generación de aguas servidas (m3/día)			
	Culenar		8,55			
Pencahue		7,95				
Cauquenes		8,70				
Rafael		8,85				
Aguas Servidas “Instalaciones de Faenas y Sectores Permanentes de las Subestaciones Nuevas”	Para el tratamiento de las aguas servidas generadas en cada instalación de faena para las subestaciones nuevas (subestación Mataquito, subestación Nueva Cauquenes, subestación Nueva Nirivilo y subestación Dichato), se contempla la implementación de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) modulares de lodos activados, bajo la modalidad aireación extendida, que serán diseñadas para una dotación de 150 L/persona/día, considerando los períodos de máxima concentración de mano de obra en el peak (90 trabajadores por cada IIFF). Se considera un coeficiente de recuperación de 100% y 26 días de trabajo al mes. En la tabla se presenta el volumen diario de las aguas servidas por cada instalación de faena.					
	Tabla 4.3.3.1.2 4Volumen diario de aguas servidas para la fase de cierre por IIFF de las subestaciones proyectadas - Fase de Cierre					
	Instalación de Faena	Valor	Nº de Personas	Consumo total (m3/día)	Aguas servidas generadas (m3/día)	Aguas servidas generadas (m3/mes)
	Subestación Mataquito	Promedio	55	8,25	8,25	214,5
		Máximo	90	13,5	13,5	351
	Subestación Nueva Nirivilo	Promedio	55	8,25	8,25	214,5
		Máximo	90	13,5	13,5	351
	Subestación Nueva Cauquenes	Promedio	55	8,25	8,25	214,5
		Máximo	90	13,5	13,5	351
	Subestación Dichato	Promedio	55	8,25	8,25	214,5
		Máximo	90	13,5	13,5	351
	Durante la fase de cierre se dispondrá de dos plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) independientes, con capacidad de 8 m3 cada una, totalizando una capacidad máxima de 16 m3, por lo que se dispone con la infraestructura necesaria para cubrir el máximo volumen de generación diaria. Es importante señalar que al inicio de la presente fase, se habilitará					



	solo una PTAS, en la medida que la dotación de personal vaya aumentando se habilitará la segunda PTAS que cubra el 100 % de la dotación, en virtud de los datos señalados en tabla anterior.																																																																																																		
Emisiones de Ruido																																																																																																			
Ruido	Con relación a la evaluación de ruido, a partir de la sección 1.7 “Descripción de la fase de cierre” del capítulo I del EIA, el Titular declara que el proyecto por sus características no posee fase de cierre. Por lo que no se tiene cuantificación o evaluación de los impactos asociados para esta fase.																																																																																																		
Otras emisiones																																																																																																			
Vibraciones	Respecto de la evaluación de vibraciones, a partir de la sección 1.7 “Descripción de la fase de cierre” del capítulo I del EIA, el Titular declara que el proyecto por sus características no posee fase de cierre, aun así, establece que las emisiones de vibraciones asociadas al proyecto se esperan durante las fases de construcción y eventual cierre considerando la utilización de maquinaria pesada, así se presenta que: Del Anexo 01-17 de la adenda complementaria se señala que las emisiones de vibraciones asociadas al proyecto se esperan durante las fases de construcción y eventual cierre considerando la utilización de maquinaria pesada. Dada las características del proyecto, no se prevén emisiones de vibraciones durante su operación ya que las líneas de transmisión eléctrica y el resto de los equipos no poseen interacción significativa que pudiera provocar perturbaciones sobre el terreno. De acuerdo con lo anterior, el modelo de proyección asume en su frente de obras de construcción del/los distintos elementos que componen el Proyecto, la utilización de diversas maquinarias. Estimaciones de la propagación de vibración sobre los receptores evaluados.																																																																																																		
	Tabla 4.3.3.1.2 5Resultados de Estimaciones.																																																																																																		
	<table><tr><th>Receptor</th><th>Distancia [m]</th><th>Maquina con Mayor emisión de vibraciones del Frente de trabajo asociado</th><th>Lv [VdB] a 25 pies Con medida</th><th>LV Proyectado [VdB] Con medida</th><th>Límite Molestia [VdB]</th><th>¿Cumple?</th></tr><tr><td>R001</td><td>690</td><td>Perforador de Pilas</td><td>87</td><td>28</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R002</td><td>368</td><td>Perforador de Pilas</td><td>87</td><td>36</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R003</td><td>108</td><td>Perforador de Pilas</td><td>87</td><td>52</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R004</td><td>238</td><td>Perforador de Pilas</td><td>87</td><td>42</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R005</td><td>381</td><td>Bulldozer</td><td>87</td><td>36</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R006</td><td>288</td><td>Bulldozer</td><td>87</td><td>40</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R007</td><td>266</td><td>Bulldozer</td><td>87</td><td>41</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R008.1</td><td>306</td><td>Manipulador Telescópico</td><td>86</td><td>38</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R008.2</td><td>246</td><td>Perforador de Pilas</td><td>87</td><td>42</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R008.3</td><td>124</td><td>Bulldozer</td><td>87</td><td>51</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R009</td><td>294</td><td>Perforador de Pilas</td><td>87</td><td>39</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R010.1</td><td>91</td><td>Bulldozer</td><td>87</td><td>55</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>R011</td><td>100</td><td>Perforador de Pilas</td><td>87</td><td>53</td><td>72</td><td>SI</td></tr></table>	Receptor	Distancia [m]	Maquina con Mayor emisión de vibraciones del Frente de trabajo asociado	Lv [VdB] a 25 pies Con medida	LV Proyectado [VdB] Con medida	Límite Molestia [VdB]	¿Cumple?	R001	690	Perforador de Pilas	87	28	72	SI	R002	368	Perforador de Pilas	87	36	72	SI	R003	108	Perforador de Pilas	87	52	72	SI	R004	238	Perforador de Pilas	87	42	72	SI	R005	381	Bulldozer	87	36	72	SI	R006	288	Bulldozer	87	40	72	SI	R007	266	Bulldozer	87	41	72	SI	R008.1	306	Manipulador Telescópico	86	38	72	SI	R008.2	246	Perforador de Pilas	87	42	72	SI	R008.3	124	Bulldozer	87	51	72	SI	R009	294	Perforador de Pilas	87	39	72	SI	R010.1	91	Bulldozer	87	55	72	SI	R011	100	Perforador de Pilas	87	53	72	SI
	Receptor	Distancia [m]	Maquina con Mayor emisión de vibraciones del Frente de trabajo asociado	Lv [VdB] a 25 pies Con medida	LV Proyectado [VdB] Con medida	Límite Molestia [VdB]	¿Cumple?																																																																																												
R001	690	Perforador de Pilas	87	28	72	SI																																																																																													
R002	368	Perforador de Pilas	87	36	72	SI																																																																																													
R003	108	Perforador de Pilas	87	52	72	SI																																																																																													
R004	238	Perforador de Pilas	87	42	72	SI																																																																																													
R005	381	Bulldozer	87	36	72	SI																																																																																													
R006	288	Bulldozer	87	40	72	SI																																																																																													
R007	266	Bulldozer	87	41	72	SI																																																																																													
R008.1	306	Manipulador Telescópico	86	38	72	SI																																																																																													
R008.2	246	Perforador de Pilas	87	42	72	SI																																																																																													
R008.3	124	Bulldozer	87	51	72	SI																																																																																													
R009	294	Perforador de Pilas	87	39	72	SI																																																																																													
R010.1	91	Bulldozer	87	55	72	SI																																																																																													
R011	100	Perforador de Pilas	87	53	72	SI																																																																																													



	R012	60	Bulldozer	87	60	72	SI
	R013.1	947	Rodillo	94	31	72	SI
	R013.2	881	Rodillo	94	32	72	SI
	R014	2564	Rodillo	94	18	72	SI
	R015	1051	Perforador de Pilas	87	23	72	SI
	R016	236	Perforador de Pilas	87	42	72	SI
	R017	674	Perforador de Pilas	87	29	72	SI
	R018	1763	Perforador de Pilas	87	16	72	SI
	R019	423	Perforador de Pilas	87	35	72	SI
	R020	427	Perforador de Pilas	87	35	72	SI
	R021	250	Perforador de Pilas	87	42	72	SI
	R022	1143	Bulldozer	87	22	72	SI
	R023	1375	Perforador de Pilas	87	19	72	SI
	R024	36	Bulldozer	87	67	72	SI
	R025	922	Perforador de Pilas	87	25	72	SI
	R026	650	Perforador de Pilas	87	29	72	SI
	R027	474	Perforador de Pilas	87	33	72	SI
	R028	78	Perforador de Pilas	87	57	72	SI
	R029.1	142	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R029.2	131	Perforador de Pilas	87	50	72	SI
	R030	3217	Perforador de Pilas	87	8	72	SI
	R031	65	Bulldozer	87	59	72	SI
	R032	128	Perforador de Pilas	87	50	72	SI
	R033	342	Perforador de Pilas	87	37	72	SI
	R034	807	Perforador de Pilas	87	26	72	SI
	R035.1	86	Perforador de Pilas	87	55	72	SI
	R035.2	100	Perforador de Pilas	87	53	72	SI
	R036	216	Perforador de Pilas	87	43	72	SI
	R037	114	Perforador de Pilas	87	52	72	SI
	R038	254	Perforador de Pilas	87	41	72	SI
	R039	1487	Rodillo	94	25	72	SI
	R039N.1	121	Bulldozer	87	51	72	SI
	R039N.2	77	Perforador de Pilas	87	57	72	SI
	R040	1584	Rodillo	94	24	72	SI
	R040N	9	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADORA	58	56	72	SI
	R041	137	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R042	727	Perforador de Pilas	87	28	72	SI
	R043.1	276	Perforador de Pilas	87	40	72	SI



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	R043.2	325	Perforador de Pilas	87	38	72	SI
	R044.1	140	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R044.2	183	Perforador de Pilas	87	46	72	SI
	R045.1	79	Bulldozer	87	56	72	SI
	R045.2	131	Perforador de Pilas	87	50	72	SI
	R045.3	71	Perforador de Pilas	87	58	72	SI
	R046	143	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R047	262	Perforador de Pilas	87	41	72	SI
	R048	356	Perforador de Pilas	87	37	72	SI
	R048.2	27	Bulldozer	87	71	72	SI
	R049.1	187	Perforador de Pilas	87	45	72	SI
	R049.2	218	Manipulador Telescópico	86	42	72	SI
	R050N	231	Rodillo	94	50	72	SI
	R050	266	Rodillo	94	48	72	SI
	R051N	35	Se Reemplaza Rodillo Compactador por PLACA COMPACTADORA ó	87	67	72	SI
		40	RODILLO ubicado a más de 40 m de cualquier vivienda	94	72	72	SI
	R051	283	Rodillo	94	47	72	SI
	R052N	57	Rodillo	94	68	72	SI
	R052	193	Rodillo	94	52	72	SI
	R053N	57	Bulldozer	87	61	72	SI
	R053	234	Perforador de Pilas	87	42	72	SI
	R054.2	166	Perforador de Pilas	87	47	72	SI
	R054	24	Perforador de Pilas	87	72	72	SI
	R055	143	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R056.1	49	Perforador de Pilas	87	63	72	SI
	R056.2	112	Perforador de Pilas	87	52	72	SI
	R057	122	Perforador de Pilas	87	51	72	SI
	R058.1	180	Perforador de Pilas	87	46	72	SI
	R058.2	69	Perforador de Pilas	87	58	72	SI
	R059.1	37	Perforador de Pilas	87	66	72	SI
	R059.2	83	Perforador de Pilas	87	56	72	SI
	R060	193	Perforador de Pilas	87	45	72	SI
	R061.1	125	Perforador de Pilas	87	51	72	SI
	R061.2	115	Perforador de Pilas	87	52	72	SI
	R061.3	140	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R061.4	63	Perforador de Pilas	87	59	72	SI
	R062.1	50	Bulldozer	87	62	72	SI



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	R062.2	195	Bulldozer	87	45	72	SI
	R062.3	52	Perforador de Pilas	87	62	72	SI
	R063	318	Perforador de Pilas	87	38	72	SI
	R064	219	Perforador de Pilas	87	43	72	SI
	R065	422	Perforador de Pilas	87	35	72	SI
	R066	500	Perforador de Pilas	87	32	72	SI
	R067	279	Perforador de Pilas	87	40	72	SI
	R068	75	Perforador de Pilas	87	57	72	SI
	R069.1	124	Perforador de Pilas	87	51	72	SI
	R069.2	95	Perforador de Pilas	87	54	72	SI
	R070.1	575	Perforador de Pilas	87	31	72	SI
	R070.2	53	Bulldozer	87	62	72	SI
	R071.2	13	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADORA	58	51	72	SI
	R071	39	Bulldozer	87	66	72	SI
	R072.1	59	Perforador de Pilas	87	60	72	SI
	R072.2	72	Perforador de Pilas	87	58	72	SI
	R072.3	85	Perforador de Pilas	87	56	72	SI
	R072.4	47	Bulldozer	87	63	72	SI
	R072.5	36	Perforador de Pilas	87	67	72	SI
	R073.2	9	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADORA	58	56	72	SI
	R073	60	Perforador de Pilas	87	60	72	SI
	R074	138	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R075.1	61	Bulldozer	87	60	72	SI
	R075.2	101	Perforador de Pilas	87	53	72	SI
	R075.3	135	Perforador de Pilas	87	50	72	SI
	R076	167	Perforador de Pilas	87	47	72	SI
	R077	346	Bulldozer	87	37	72	SI
	R078	377	Perforador de Pilas	87	36	72	SI
	R079	360	Perforador de Pilas	87	37	72	SI
	R080	848	Perforador de Pilas	87	26	72	SI
	R081	658	Perforador de Pilas	87	29	72	SI
	R082	206	Perforador de Pilas	87	44	72	SI
	R083	1015	Perforador de Pilas	87	23	72	SI
	R084	312	Perforador de Pilas	87	39	72	SI
	R085	155	Perforador de Pilas	87	48	72	SI
	R086.1	55	Perforador de Pilas	87	61	72	SI
	R086.2	29	Bulldozer	87	70	72	SI



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	R086.3	104	Rodillo	94	60	72	SI
	R087.1	34	Perforador de Pilas	87	68	72	SI
	R087.2	17	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADORA	58	48	72	SI
	R088	182	Perforador de Pilas	87	46	72	SI
	R089	74	Perforador de Pilas	87	57	72	SI
	R090	15	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADORA	58	49	72	SI
	R091	160	Perforador de Pilas	87	47	72	SI
	R092	65	Manipulador Telescópico	86	58	72	SI
	R093	117	Manipulador Telescópico	86	50	72	SI
	R094	254	Manipulador Telescópico	86	40	72	SI
	R095.1	82	Perforador de Pilas	87	56	72	SI
	R095.2	149	Perforador de Pilas	87	48	72	SI
	R096	59	Perforador de Pilas	87	60	72	SI
	R097.1	70	Perforador de Pilas	87	58	72	SI
	R097.2	52	Perforador de Pilas	87	62	72	SI
	R098	156	Perforador de Pilas	87	48	72	SI
	R099	139	Perforador de Pilas	87	49	72	SI
	R100.1	573	Perforador de Pilas	87	31	72	SI
	R100.2	32	Perforador de Pilas	87	68	72	SI
	R101.1	84	Perforador de Pilas	87	56	72	SI
	R101.2	48	Perforador de Pilas	87	63	72	SI
	R101.3	64	Perforador de Pilas	87	59	72	SI
	R101.4	70	Perforador de Pilas	87	58	72	SI
	R101.5	8	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADORA	58	57	72	SI
	R101.6	7	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADORA	58	59	72	SI
	R101.7	22	Se reemplaza Bulldozer por MINIEXCAVADORA	58	44	72	SI
	R102.1	271	Perforador de Pilas	87	40	72	SI
	R102.2	54	Perforador de Pilas	87	61	72	SI
	R103.1	65	Perforador de Pilas	87	59	72	SI
	R103.2	78	Perforador de Pilas	87	57	72	SI
	R104	928	Perforador de Pilas	87	24	72	SI
	R105	1125	Perforador de Pilas	87	22	72	SI
	R106	817	Perforador de Pilas	87	26	72	SI
Como se observa en la tabla precedente, la velocidad peak de vibración y los niveles de vibraciones asociado al proyecto, se encuentran bajo los correspondientes criterios establecido para daño estructural y para molestia por del documento de referencia de la FTA de Estados Unidos.							



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente	
Residuos No Peligrosos	No considera generación de residuos en la fase de cierre
Residuos Peligrosos	No considera generación de residuos en la fase de cierre
Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	No considera generación de productos químicos y otras sustancias en la fase de cierre

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO																			
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN																			
Fecha estimada de inicio	El inicio se prevé para abril 2024. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, en la Respuesta 1 de la Adenda Complementaria y actualizada en la Anexo 9 Actualización Fichas Resumen Parte I DP EV IMPACTOS de la Adenda Excepcional.																		
Parte, obra o acción que establece el inicio	La actividad que inicia la materialización del Proyecto, que se somete a evaluación, será la implementación de la Instalación de Faena de la Nueva Subestación Mataquito. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, en la Respuesta 1 de la Adenda Complementaria y actualizada en la Anexo 9 Actualización Fichas Resumen Parte I DP EV IMPACTOS de la Adenda Excepcional.																		
Fecha estimada de término	El término de esta fase se estima para el 22 de septiembre 2026. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, en la Respuesta 1 de la Adenda Complementaria y actualizada en la Anexo 9 Actualización Fichas Resumen Parte I DP EV IMPACTOS de la Adenda Excepcional.																		
Parte, obra o acción que establece el término	El acto o faena que da término a esta fase es la desmovilización y limpieza de los frentes de trabajo del Proyecto. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, en la Respuesta 1 de la Adenda Complementaria y actualizada en la Anexo 9 Actualización Fichas Resumen Parte I DP EV IMPACTOS de la Adenda Excepcional.																		
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN																			
Fecha estimada de inicio	Las fechas estimadas para la entrada en operación de cada una de las instalaciones se presentan en la siguiente tabla: Tabla 4.4.2.1 Fecha estimada de Puesta en Servicio <table><tr><th>Proyecto</th><th>Fecha estimada de Puesta en Servicio (PeS)</th></tr><tr><td>Nueva Línea 2x220 kV Mataquito-Nueva Nirivilo-Nueva Cauquenes-Dichato-Hualqui.</td><td>22 septiembre 2026.</td></tr><tr><td>Nueva Línea 2x220 kV Itahue-Mataquito</td><td>22 septiembre 2026.</td></tr><tr><td>S/E Nueva Nirivilo 220/66 kV</td><td>22 septiembre 2026.</td></tr><tr><td>S/E Nueva Cauquenes 220/66 kV</td><td>22 septiembre 2026.</td></tr><tr><td>S/E Dichato 220/66 kV</td><td>22 septiembre 2026.</td></tr><tr><td>Nueva S/E Mataquito 220/66 kV</td><td>22 septiembre 2026.</td></tr><tr><td>Nueva Línea 2x66 kv Dichato-Tomé</td><td>22 septiembre 2026.</td></tr><tr><td>Nueva Línea 2x66 kV Hualqui-Chiguayante</td><td>22 septiembre 2026.</td></tr></table>	Proyecto	Fecha estimada de Puesta en Servicio (PeS)	Nueva Línea 2x220 kV Mataquito-Nueva Nirivilo-Nueva Cauquenes-Dichato-Hualqui.	22 septiembre 2026.	Nueva Línea 2x220 kV Itahue-Mataquito	22 septiembre 2026.	S/E Nueva Nirivilo 220/66 kV	22 septiembre 2026.	S/E Nueva Cauquenes 220/66 kV	22 septiembre 2026.	S/E Dichato 220/66 kV	22 septiembre 2026.	Nueva S/E Mataquito 220/66 kV	22 septiembre 2026.	Nueva Línea 2x66 kv Dichato-Tomé	22 septiembre 2026.	Nueva Línea 2x66 kV Hualqui-Chiguayante	22 septiembre 2026.
Proyecto	Fecha estimada de Puesta en Servicio (PeS)																		
Nueva Línea 2x220 kV Mataquito-Nueva Nirivilo-Nueva Cauquenes-Dichato-Hualqui.	22 septiembre 2026.																		
Nueva Línea 2x220 kV Itahue-Mataquito	22 septiembre 2026.																		
S/E Nueva Nirivilo 220/66 kV	22 septiembre 2026.																		
S/E Nueva Cauquenes 220/66 kV	22 septiembre 2026.																		
S/E Dichato 220/66 kV	22 septiembre 2026.																		
Nueva S/E Mataquito 220/66 kV	22 septiembre 2026.																		
Nueva Línea 2x66 kv Dichato-Tomé	22 septiembre 2026.																		
Nueva Línea 2x66 kV Hualqui-Chiguayante	22 septiembre 2026.																		



	Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.5.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, en la Respuesta 1 de la Adenda Complementaria y actualizada en la Anexo 9 Actualización Fichas Resumen Parte I DP EV IMPACTOS de la Adenda Excepcional.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que establece el inicio de la fase de operación se encuentra establecida en la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio (Comisión Nacional de Energía) y, corresponde al reconocimiento por parte del Coordinador Eléctrico Nacional de que se han cumplido todos los requisitos técnicos y administrativos para iniciar la Entrada en Operación del Proyecto. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.6.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, en la Respuesta 1 de la Adenda Complementaria y actualizada en la Anexo 9 Actualización Fichas Resumen Parte I DP EV IMPACTOS de la Adenda Excepcional.
Fecha estimada de término	No hay fecha de término, pues no se considera fase de cierre. Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.6.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, en la Respuesta 1 de la Adenda Complementaria y actualizada en la Anexo 9 Actualización Fichas Resumen Parte I DP EV IMPACTOS de la Adenda Excepcional.
Parte, obra o acción que establece el término	No hay Parte, obra o acción que establezca el término de la fase al no considerar fase de cierre Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.6.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, en la Respuesta 1 de la Adenda Complementaria y actualizada en la Anexo 9 Actualización Fichas Resumen Parte I DP EV IMPACTOS de la Adenda Excepcional.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	No se considera fase de cierre.
Parte, obra o acción que establece el inicio	No se considera fase de cierre.
Fecha estimada de término	No se considera fase de cierre.
Parte, obra o acción que establece el término	No se considera fase de cierre.

5°. Que, los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que el Proyecto genera o presenta son los que a continuación se describen:

5.1. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Impacto C-FV-1B Pérdida de ejemplares de flora en categoría “amenazadas”: <i>Citronella mucronata</i>. <i>Citronella mucronata</i>: el D.S. N° 16/2016 MMA, clasifica a <i>Citronella mucronata</i> (naranjillo) como especie Vulnerable. Los individuos ubicados dentro de la franja de servidumbre del Proyecto se ubican en formaciones de plantaciones forestales de pino, y presentan bajas alturas (3 m en promedio), debido a que corresponden a rebrotes relativamente nuevos. Los individuos de naranjillo ubicados dentro de la franja de servidumbre del Proyecto totalizan 317 ejemplares, y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	se ubican en formaciones de plantaciones forestales de pino y eucalipto (280), bosque exótico (20), matorrales (9) y bordes de caminos (8). Por otra parte, existen 497 individuos registrados en bosque nativo (BN P). Al respecto, según lo indicado por el Titular en Anexo 3 de la Adenda Excepcional, el diseño del proyecto habría considerado como medida estricta la no intervención de los bosques nativos de preservación, ni especies en categoría de conservación de acuerdo a lo indicado en el artículo 19 de la Ley 20.283 (ECC). Para cumplir con esto, el Titular señala que durante la fase de construcción se realizará el proceso de tendido del conductor por medio de un dron para ambos casos, procedimiento que se detalla en el Anexo 1-2 de la Adenda Excepcional. Sumado a lo anterior, en el caso de los BNP se considera mantener a modo de resguardo una faja sin intervención de 20 metros desde sus límites, junto con presentar vanos de al menos 5 metros por encima de la altura máxima de la vegetación presente, cumpliendo de esta manera con la normativa eléctrica vigente. (Mayores detalles en la respuesta 72 y Apéndice 6 del Anexo 2-1 de la Adenda excepcional). Respecto de los individuos localizados en otro tipo de formaciones dentro de la faja de seguridad, el Titular indica que no se intervendrían individuos de naranjillo contemplando la mantención de un anillo de 20 metros de ancho alrededor del individuo registrado. Adicionalmente, y al igual que en el caso de los BNP, la altura del conductor se ubicará al menos 5 metros por encima de la vegetación presente, existiendo algunos casos donde se realizará la poda de individuos de <i>Pinus radiata</i> y/o <i>Eucalyptus globulus</i> para cumplir con la normativa eléctrica vigente. (Mayores detalles en el Anexo 3- 3 y Apéndice 6 del Anexo 2-1 de la Adenda excepcional). La definición del buffer de 20 metros se basó en la eco-fisiología de cada una de las especies estudiadas en el Anexo 3-3 de la Adenda Excepcional. No obstante, lo anterior, existen 6 ejemplares de naranjillo que se ubican en áreas de intervención por obras, en este caso. Tabla 5.1.1. Individuos de <i>Citronella mucronata</i> ubicados en áreas de intervención del Proyecto <table><tr><th rowspan="2">Tramo</th><th rowspan="2">Estructura</th><th rowspan="2">Especie</th><th rowspan="2">Código Individuo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum WGS84 - Huso 18S</th><th rowspan="2">Uso Actual del Suelo</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td rowspan="3">Tramo 2</td><td rowspan="3">125-MN</td><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>AD3-CM-393</td><td>769.619</td><td>6.076.401</td><td>Plantación</td></tr><tr><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>AD3-CM-395</td><td>769.625</td><td>6.076.415</td><td>Plantación</td></tr><tr><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>AD3-CM-396</td><td>769.624</td><td>6.076.415</td><td>Plantación</td></tr><tr><td rowspan="3">Tramo 4</td><td rowspan="3">148-CD</td><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>AD2-CM-767</td><td>701.613</td><td>5.966.785</td><td>Plantación</td></tr><tr><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>AD2-CM-770</td><td>701.612</td><td>5.966.792</td><td>Plantación</td></tr><tr><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>AD3-CM-1401</td><td>701.611</td><td>5.966.789</td><td>Plantación</td></tr></table> La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.2: Calificación de Impacto C-FV-1B Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenazadas: <i>Citronella mucronata</i>.	Tramo	Estructura	Especie	Código Individuo	Coordenadas UTM (Datum WGS84 - Huso 18S		Uso Actual del Suelo	Este	Norte	Tramo 2	125-MN	<i>Citronella mucronata</i>	AD3-CM-393	769.619	6.076.401	Plantación	<i>Citronella mucronata</i>	AD3-CM-395	769.625	6.076.415	Plantación	<i>Citronella mucronata</i>	AD3-CM-396	769.624	6.076.415	Plantación	Tramo 4	148-CD	<i>Citronella mucronata</i>	AD2-CM-767	701.613	5.966.785	Plantación	<i>Citronella mucronata</i>	AD2-CM-770	701.612	5.966.792	Plantación	<i>Citronella mucronata</i>	AD3-CM-1401	701.611	5.966.789	Plantación
Tramo	Estructura					Especie	Código Individuo		Coordenadas UTM (Datum WGS84 - Huso 18S				Uso Actual del Suelo																															
		Este	Norte																																									
Tramo 2	125-MN	<i>Citronella mucronata</i>	AD3-CM-393	769.619	6.076.401	Plantación																																						
		<i>Citronella mucronata</i>	AD3-CM-395	769.625	6.076.415	Plantación																																						
		<i>Citronella mucronata</i>	AD3-CM-396	769.624	6.076.415	Plantación																																						
Tramo 4	148-CD	<i>Citronella mucronata</i>	AD2-CM-767	701.613	5.966.785	Plantación																																						
		<i>Citronella mucronata</i>	AD2-CM-770	701.612	5.966.792	Plantación																																						
		<i>Citronella mucronata</i>	AD3-CM-1401	701.611	5.966.789	Plantación																																						



	<table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-FV-1B Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenazadas: <i>Citronella mucronata</i>.</td><td>MIA -432 Significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 62. Calificación del impacto C-FV-1B. Pérdida de ejemplares de flora en categoría de “amenazadas”, caso <i>Citronella mucronata</i>, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-FV-1B Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenazadas: <i>Citronella mucronata</i> .	MIA -432 Significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-FV-1B Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenazadas: <i>Citronella mucronata</i> .	MIA -432 Significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Corta de vegetación en Subestaciones, franja de seguridad y áreas de despeje de las estructuras de la línea.				
Fase en que se presenta	Fase de Construcción				
Impacto ambiental	Impacto C-FV-1C Pérdida de ejemplares de flora en categoría “amenazadas”: <i>Calydorea xiphioides</i>. <i>Calydorea xiphioides</i>, se han identificaron ejemplares al interior del área de influencia, en 10,31 hectáreas de formaciones de pradera-espal y matorrales principalmente. De este total, el Titular señala que se requiere intervenir una superficie de solo 1,54 hectáreas, con un total estimado de 371 individuos de la especie (Mayores detalles en el Apéndice 10 del Anexo 2-1 de la Adenda excepcional), según se indica en la Tabla 57, registrados a través de un microrroteo en las áreas de intervención de las formaciones donde se identificó <i>Calydorea xiphioides</i>. En base a la calificación del impacto el proyecto tiene la capacidad de generar un impacto significativo sobre la flora en categoría de amenazada, específicamente sobre las especies <i>Calydorea xiphioides</i>. En específico, el Titular indica que se perderán 371 de <i>Calydorea xiphioides</i>. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.3: Calificación de Impacto C-FV-1C Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenazadas: <i>Calydorea xiphioides</i> <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-FV-1C Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenazadas: <i>Calydorea xiphioides</i></td><td>MIA -464 Significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 62. Calificación del impacto C-FV-1B. Pérdida de ejemplares de flora en categoría de “amenazadas”, caso <i>Citronella mucronata</i>, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-FV-1C Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenazadas: <i>Calydorea xiphioides</i>	MIA -464 Significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-FV-1C Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenazadas: <i>Calydorea xiphioides</i>	MIA -464 Significativo				



	Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.																		
Parte, obra o acción que lo genera	Corta de vegetación en Subestaciones, franja de seguridad y áreas de despeje de las estructuras de la línea																		
Fase en que se presenta	Construcción																		
Impacto ambiental	Impacto C-FV-2. Pérdida de Superficie de Bosque Nativo esclerófilo y caducifolio. De acuerdo a las obras permanentes y temporales del Proyecto, la superficie ocupada por obras ya sea vegetación u otros usos, es de 1.057,54 hectáreas, de las cuales un 86,4% corresponde a plantaciones forestales, y solo un 5,18% corresponde a formaciones de vegetación nativa (3,65% bosque nativo; 1,53% matorrales). De la vegetación nativa presente en el área de intervención del Proyecto, en base al modelo de corta (ver detalle Anexo 10-5 del EIA, actualizado en la Adenda Excepcional en el Anexo 6-6), el Titular indica que se requiere cortar 24,40 ha de bosque nativo, pertenecientes a los tipos forestales esclerófilo (subtipos rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas e higrófilo de quebrada) y al tipo forestal Roble-Raulí-Coihue (subtipo bosques degradados). Tabla 5.1.4 Superficies de bosque nativo de tipos forestales esclerófilo (rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas e higrófilo de quebrada) y Roble-Raulí-Coihue a intervenir por el Proyecto. <table><tr><th>Tipo Forestal</th><th>Subtipo Forestal</th><th>Superficie total intervenida (ha)</th></tr><tr><td>Roble-Raulí-Coihue</td><td>Bosques degradados</td><td>7,32</td></tr><tr><td rowspan="2">Esclerófilo</td><td>Bosques higrófilos de quebradas</td><td>0,13</td></tr><tr><td>Rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas</td><td>16,95</td></tr><tr><td colspan="2">Total</td><td>24,40</td></tr></table> La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.5: Calificación de Impacto C-FV-2 Impacto C-FV-2. Pérdida de Superficie de Bosque Nativo esclerófilo y caducifolio. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-FV-2 Pérdida de superficie de bosque nativo (rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas, higrófilo de quebrada y Roble-Raulí-Coihue).</td><td>MIA -348 Significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 66. Calificación del impacto C-FV-2. Pérdida de Superficie de Bosque Nativo esclerófilo y caducifolio, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Tipo Forestal	Subtipo Forestal	Superficie total intervenida (ha)	Roble-Raulí-Coihue	Bosques degradados	7,32	Esclerófilo	Bosques higrófilos de quebradas	0,13	Rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas	16,95	Total		24,40	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-FV-2 Pérdida de superficie de bosque nativo (rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas, higrófilo de quebrada y Roble-Raulí-Coihue).	MIA -348 Significativo
Tipo Forestal	Subtipo Forestal	Superficie total intervenida (ha)																	
Roble-Raulí-Coihue	Bosques degradados	7,32																	
Esclerófilo	Bosques higrófilos de quebradas	0,13																	
	Rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas	16,95																	
Total		24,40																	
Impacto	Calificación del Impacto																		
Impacto C-FV-2 Pérdida de superficie de bosque nativo (rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas, higrófilo de quebrada y Roble-Raulí-Coihue).	MIA -348 Significativo																		
Parte, obra o acción que lo genera	Corta de vegetación en Subestaciones, franja de seguridad y áreas de despeje de las estructuras de la línea																		
Fase en que se presenta	Fase de Construcción																		



Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.1.1.1 Subcomponente Flora y Vegetación Tabla 5.2.12.1 Subcomponente Fauna																				
Impacto Ambiental	Impacto C-FA-1A: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad – Reptiles. De acuerdo con el informe de Línea de base (Anexo 3-14 Fauna Terrestre del EIA actualizado en el Anexo 4-5 Fauna Terrestre de la Adenda), se realizaron muestreos los cuales corresponden a: • Método directo: búsqueda en transectos, incluyendo la prospección de lugares con mayor probabilidad de encuentro, en este caso en bordes de arbustos, en troncos secos, claros de bosque y en lugares soleados. • Métodos indirectos: búsqueda de huellas, madrigueras y fecas (que son características en algunas especies), registro de mudas, búsqueda de restos o animales muertos, restos óseos en egagrópilas. El cálculo de la abundancia de reptiles se realizó mediante la implementación de transectos (sensu Sutherland 2006; Tellería 1986) que se distribuyeron en los distintos ambientes representados en el área del proyecto. Cada transecto se recorrió durante 10 minutos y se registraron todos los individuos observados hasta 2 m a cada lado del transecto (4 m de ancho total), utilizando binoculares. Este método permitió registrar el número de especies presentes en cada ambiente y su abundancia. Los ejemplares observados fuera del transecto o del tiempo establecido, se registraron como fuera de transecto (FT). De acuerdo a la actualización de Línea de Base presentado en Anexo 4-5 Fauna Terrestre de la Adenda , entre la fauna se encuentran 6 reptiles, los que debido a su baja capacidad de desplazamiento o reducida movilidad, presentan riesgo de ser impactados durante la construcción del proyecto, fundamentalmente durante la habilitación del área de emplazamiento de estructuras de la línea, la habilitación de huellas y caminos de acceso y/o la corta selectiva de bosque nativo; efectos que varían en su intensidad según los requerimientos de hábitat particulares de reptiles. Tabla 5.1.6: Listado de especies potenciales definidas para el área de influencia del proyecto- Reptiles <table><tr><th>Familia</th><th>Especie</th><th>Nombre común</th><th>Categoría d conservación</th></tr><tr><td>Tropiduridae</td><td><i>Liolaemus chiliensis</i></td><td>Lagarto chileno Nativo</td><td>LC</td></tr><tr><td>Tropiduridae</td><td><i>Liolaemus cyanogaster</i></td><td>Lagartija de vientre azul</td><td>LC</td></tr><tr><td>Tropiduridae</td><td><i>Liolaemus lemniscatus</i></td><td>Lagartija lemniscata</td><td>LC</td></tr><tr><td>Tropiduridae</td><td><i>Liolaemus pictus</i></td><td>Lagartija pintada</td><td>Nativa</td></tr></table>	Familia	Especie	Nombre común	Categoría d conservación	Tropiduridae	<i>Liolaemus chiliensis</i>	Lagarto chileno Nativo	LC	Tropiduridae	<i>Liolaemus cyanogaster</i>	Lagartija de vientre azul	LC	Tropiduridae	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	LC	Tropiduridae	<i>Liolaemus pictus</i>	Lagartija pintada	Nativa
Familia	Especie	Nombre común	Categoría d conservación																		
Tropiduridae	<i>Liolaemus chiliensis</i>	Lagarto chileno Nativo	LC																		
Tropiduridae	<i>Liolaemus cyanogaster</i>	Lagartija de vientre azul	LC																		
Tropiduridae	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	LC																		
Tropiduridae	<i>Liolaemus pictus</i>	Lagartija pintada	Nativa																		



	<table><tr><td>Tropidurid ae</td><td><i>Liolaemus schroederi</i></td><td>Lagartija de Schröder</td><td>VU</td></tr><tr><td>Tropidurid ae</td><td><i>Liolaemus tenuis</i></td><td>Lagartija esbelta</td><td>LC</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 6. Listado de especies potenciales definidas para el área de influencia del proyecto, del Anexo 4-5 Fauna Terrestre de la Adenda. En base a lo anterior el Proyecto en su fase de construcción generará un impacto no significativo sobre la afectación de especies de reptiles de baja movilidad. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.7: Calificación de Impacto C-FA-1A: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad - Reptiles. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-FA-1A: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad - Reptiles.</td><td>Fase de construcción: MIA 240 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 89. Calificación del impacto C-FA-1: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad – Reptiles, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Anexo 3-14 Fauna Terrestre del EIA. Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 4-5 Fauna Terrestre de la Adenda. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Tropidurid ae	<i>Liolaemus schroederi</i>	Lagartija de Schröder	VU	Tropidurid ae	<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	LC	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-FA-1A: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad - Reptiles.	Fase de construcción: MIA 240 No significativo
Tropidurid ae	<i>Liolaemus schroederi</i>	Lagartija de Schröder	VU										
Tropidurid ae	<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	LC										
Impacto	Calificación del Impacto												
Impacto C-FA-1A: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad - Reptiles.	Fase de construcción: MIA 240 No significativo												
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales actividades con capacidad de impactar a estas especies corresponden a la habilitación del área de emplazamiento de estructuras de la línea, habilitación de caminos y corta selectiva de bosque nativo.												
Fase en que se presenta	Fase de construcción												
Impacto Ambiental	Impacto C-FA-1B: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad - Anfibios. De acuerdo con el informe de línea de base (Anexo 3-14 del EIA actualizado en el Anexo 4-5 de la Adenda), entre la fauna se encuentran 5 especies de anfibios, los que, debido a su baja capacidad de desplazamiento o reducida movilidad, presentan riesgo de ser impactados durante la construcción del proyecto, fundamentalmente durante la habilitación del área de emplazamiento de estructuras de la línea, la habilitación de huellas y caminos de acceso y/o la corta selectiva de bosque nativo; efectos que varían en su intensidad según los requerimientos de hábitat particulares anfibios. En base a lo anterior el Titular indica que el Proyecto en su fase de construcción generará un impacto no significativo sobre las especies de anfibios de baja movilidad. Tabla 5.1.8: Categoría de conservación de especies de baja movilidad												



	<table><tr><th>CLASE</th><th>NOMBRE COMÚN</th><th>NOMBRE CIENTÍFICO</th><th>CC</th><th>BME</th><th>VR</th><th>BC</th><th>BH</th><th>BL</th><th>PF</th><th>CA</th><th>OT</th><th>BMEs</th></tr><tr><td>ANF</td><td>Rana de antifaz</td><td><i>Batrachyla taeniata</i></td><td>NT</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ANF</td><td>Rana chilena</td><td><i>Calyptocephalella gayi</i></td><td>VU</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ANF</td><td>Rana de hojarasca rosácea</td><td><i>Eupsophus roseus</i></td><td>VU</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ANF</td><td>Sapito de cuatro ojos</td><td><i>Pleurodema thaul</i></td><td>NT</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>ANF</td><td>Sapo de rulo</td><td><i>Rhinella arunco</i></td><td>VU</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> CC: Categoría de conservación; LC: Preocupación menor; NT: Casi amenazada; VU: Vulnerable; BME: Bosque y Matorral de espino; VR: Vegetación ripariana; BC: Bosque caducifolio; BH: Bosque Higrófilo; BL: Bosque Laurifolio; PF: Plantación forestal; CA: Cultivo agrícola; OT: Otro ambiente; BMEs: Bosque y matorral esclerófilo. (x): Indica presencia de la especie. Fuente: Tabla 90. Categoría de conservación de especies de baja movilidad, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.9: Calificación de Impacto C-FA-1B: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad - Anfibios. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-FA-1B: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad - Anfibios.</td><td>MIA -336 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 91. Calificación del impacto C-FA-1B. Pérdida de individuos de especies de baja movilidad – Anfibios, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	CLASE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CC	BME	VR	BC	BH	BL	PF	CA	OT	BMEs	ANF	Rana de antifaz	<i>Batrachyla taeniata</i>	NT	x	x	x							ANF	Rana chilena	<i>Calyptocephalella gayi</i>	VU	x	x								ANF	Rana de hojarasca rosácea	<i>Eupsophus roseus</i>	VU			x							ANF	Sapito de cuatro ojos	<i>Pleurodema thaul</i>	NT	x	x	x			x	x	x		ANF	Sapo de rulo	<i>Rhinella arunco</i>	VU	x					x				Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-FA-1B: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad - Anfibios.	MIA -336 No significativo
CLASE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CC	BME	VR	BC	BH	BL	PF	CA	OT	BMEs																																																																							
ANF	Rana de antifaz	<i>Batrachyla taeniata</i>	NT	x	x	x																																																																													
ANF	Rana chilena	<i>Calyptocephalella gayi</i>	VU	x	x																																																																														
ANF	Rana de hojarasca rosácea	<i>Eupsophus roseus</i>	VU			x																																																																													
ANF	Sapito de cuatro ojos	<i>Pleurodema thaul</i>	NT	x	x	x			x	x	x																																																																								
ANF	Sapo de rulo	<i>Rhinella arunco</i>	VU	x					x																																																																										
Impacto	Calificación del Impacto																																																																																		
Impacto C-FA-1B: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad - Anfibios.	MIA -336 No significativo																																																																																		
Parte, obra o acción que lo genera	Las principales actividades con capacidad de impactar a estas especies corresponden a la habilitación del área de emplazamiento de estructuras de la línea, habilitación de caminos y corta selectiva de bosque nativo.																																																																																		
Fase en que se presenta	Fase de construcción																																																																																		
Impacto Ambiental	Impacto C-FA-2: Pérdida y alteración de hábitats de fauna. En base a las formaciones vegetales definidas por la componente de flora y vegetación se determinaron diez ambientes distintos para la fauna: • Bosques y matorrales de <i>Acacia caven</i> • Bosques y matorrales esclerófilo • Vegetación ribereña • Matorral xerófilo con <i>Trevoa quinquenervia</i> • Bosque caducifolio • Bosque higrófilo • Bosques laurifolios • Plantaciones forestales • Cultivos agrícolas • Otros																																																																																		



	Los ambientes correspondientes a bosques, que tiene la capacidad de crecer por sobre la distancia de seguridad entre la copa de los árboles y los conductores de la línea, serán parte del despeje de vegetación de la franja de seguridad, de acuerdo con los resultados del modelo de corta. Adicionalmente la construcción de caminos y la habilitación de las áreas de trabajo de cada una de las patas de las estructuras de la línea alterarán de manera puntual distintos ambientes a lo largo del trazado de la línea. De acuerdo con los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción generará la pérdida de hábitat de fauna, ligada principalmente a la corta de bosque. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.10: Calificación de Impacto C-FA-2: Pérdida y alteración de hábitats de fauna. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-FA-2: Pérdida y alteración de hábitats de fauna.</td><td>MIA -208 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 92. Calificación del impacto C-FA-2: Pérdida y alteración de hábitats de fauna, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-FA-2: Pérdida y alteración de hábitats de fauna.	MIA -208 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-FA-2: Pérdida y alteración de hábitats de fauna.	MIA -208 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Corta de vegetación en Subestaciones, franja de seguridad y áreas de despeje de las estructuras de la línea.				
Fase en que se presenta	Fase de construcción				
Impacto Ambiental	Impacto C-FA-3: Pérdida de individuos de especies de alta movilidad – Carnívoros silvestres. Entre esta fauna se encuentran especies de alta movilidad-carnívoros silvestres, los que, debido a su capacidad de desplazamiento o movilidad, presentan bajo riesgo de ser impactados durante la construcción del Proyecto, fundamentalmente durante la habilitación del área de emplazamiento de estructuras de la línea, la habilitación de huellas y caminos de acceso y/o la corta selectiva de bosque nativo; efectos que varían en su intensidad según los requerimientos de hábitat particulares. Cabe señalar, que a través del uso de las trampas cámaras se logró identificar la presencia de Guiña (<i>Leopardus guigna</i>), zorro culpeo (<i>Pseudalopex culpaeus</i>), zorro chilla (<i>Pseudalopex griseus</i>) entre otros tal como se muestra en la siguiente tabla. Tabla 5.1.11: Categoría de conservación de especies de alta movilidad				



	<table><tr><th>NOMBRE COMÚN</th><th>NOMBRE CIENTÍFICO</th><th>ECC</th><th>BME</th><th>VR</th><th>BC</th><th>BH</th><th>BL</th><th>PF</th><th>CA</th><th>OT</th><th>BMEs</th></tr><tr><td>Ratón lanudo</td><td><i>Abrothrix longipilis</i></td><td>LC</td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>Chingue</td><td><i>Conepatus chinga</i></td><td>LC</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>Quique</td><td><i>Galictis cuja</i></td><td>LC</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Guiña</td><td><i>Leopardus guigna</i></td><td>VU</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Coipo</td><td><i>Myocastor coypus</i></td><td>LC</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Zorro culpeo</td><td><i>Pseudalopex culpaeus</i></td><td>LC</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Zorro chilla</td><td><i>Pseudalopex griseus</i></td><td>LC</td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cururo</td><td><i>Spalacopus cyanus</i></td><td>LC</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Fuente: Tabla 93. Categoría de conservación de especies de alta movilidad, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional De acuerdo con los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción podría generar un impacto sobre las especies de carnívoros silvestres, causando la pérdida de individuos. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.12: Calificación de Impacto C-FA-3: Pérdida de individuos de especies de alta movilidad – Carnívoros silvestres. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-FA-3: Pérdida de individuos de especies de alta movilidad – Carnívoros silvestres.</td><td>MIA -288 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 94. Calificación del impacto C-FA-3: Pérdida de individuos de especies de alta movilidad – Carnívoros silvestres, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ECC	BME	VR	BC	BH	BL	PF	CA	OT	BMEs	Ratón lanudo	<i>Abrothrix longipilis</i>	LC		x					x	x	x	Chingue	<i>Conepatus chinga</i>	LC							x	x		Quique	<i>Galictis cuja</i>	LC							x			Guiña	<i>Leopardus guigna</i>	VU							x			Coipo	<i>Myocastor coypus</i>	LC	x	x								Zorro culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	LC							x			Zorro chilla	<i>Pseudalopex griseus</i>	LC				x	x					Cururo	<i>Spalacopus cyanus</i>	LC	x									Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-FA-3: Pérdida de individuos de especies de alta movilidad – Carnívoros silvestres.	MIA -288 No significativo
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ECC	BME	VR	BC	BH	BL	PF	CA	OT	BMEs																																																																																																						
Ratón lanudo	<i>Abrothrix longipilis</i>	LC		x					x	x	x																																																																																																						
Chingue	<i>Conepatus chinga</i>	LC							x	x																																																																																																							
Quique	<i>Galictis cuja</i>	LC							x																																																																																																								
Guiña	<i>Leopardus guigna</i>	VU							x																																																																																																								
Coipo	<i>Myocastor coypus</i>	LC	x	x																																																																																																													
Zorro culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	LC							x																																																																																																								
Zorro chilla	<i>Pseudalopex griseus</i>	LC				x	x																																																																																																										
Cururo	<i>Spalacopus cyanus</i>	LC	x																																																																																																														
Impacto	Calificación del Impacto																																																																																																																
Impacto C-FA-3: Pérdida de individuos de especies de alta movilidad – Carnívoros silvestres.	MIA -288 No significativo																																																																																																																
Parte, obra o acción que lo genera	Corta de vegetación en Subestaciones, franja de seguridad y áreas de despeje de las estructuras de la línea.																																																																																																																
Fase en que se presenta	Fase de construcción																																																																																																																
Impacto Ambiental	Impacto C-FA-4: Perturbación de Hábitat (curureras) <i>Spalacopus cyanus</i>. En respuesta a la solicitud de la autoridad en cuanto a ampliar la información sobre posibles curureras en el AI del Proyecto, se llevó a cabo una campaña complementaria entre el 5 y el 10 de junio de 2023 para evaluar la presencia de <i>Spalacopus cyanus</i> en el Proyecto. Durante las prospecciones anteriores en el otoño, invierno y primavera de 2019, se identificaron madrigueras activas de la especie en el punto de muestreo IM14 en el Tramo 1. La campaña de detección de <i>Spalacopus cyanus</i> (Mayor detalle ver respuesta a la Observación N°58 de la presente Adenda Excepcional) se centró en seis áreas de hábitat óptimo, especialmente en el Bosque y Matorral de espinos, con un buffer de 62 metros alrededor del trazado del proyecto. La metodología incluyó recorridos pedestres, inspección de cavidades con cámara sonda y llamados a través de playback. Los resultados indicaron la presencia de la especie solo en el Área 1 del Tramo 1, identificándose 11 colonias (Tabla 95), de las cuales 4 estaban activas,																																																																																																																



	resaltando la colonia N°6 por su tamaño y número de madrigueras. Tabla 5.1.13 Colonias de <i>Spalacopus cyanus</i> en el Área 1 <table><tr><th rowspan="2">ID</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th><th rowspan="2">Estado</th><th rowspan="2">Nº de madrigueras</th><th rowspan="2">Área m²</th></tr><tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td>Colonia 1</td><td>255935</td><td>6117416</td><td>Activa</td><td>26</td><td>86,5</td></tr><tr><td>Colonia 2</td><td>255793</td><td>6117714</td><td>Inactiva</td><td>4</td><td>58,6</td></tr><tr><td>Colonia 3</td><td>255679</td><td>6117666</td><td>Inactiva</td><td>68</td><td>138</td></tr><tr><td>Colonia 4</td><td>255593</td><td>6117614</td><td>Activa</td><td>40</td><td>75</td></tr><tr><td>Colonia 5</td><td>255228</td><td>6118132</td><td>Inactiva</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>Colonia 6</td><td>254817</td><td>6118539</td><td>Activa</td><td>156</td><td>1.353</td></tr><tr><td>Colonia 7</td><td>255528</td><td>6117711</td><td>Inactiva</td><td>40</td><td>367</td></tr><tr><td>Colonia 8</td><td>255419</td><td>6117818</td><td>Inactiva</td><td>20</td><td>114</td></tr><tr><td>Colonia 9</td><td>255190</td><td>6118019</td><td>Activa</td><td>15</td><td>9,96</td></tr><tr><td>Colonia 10</td><td>255185</td><td>6118063</td><td>Inactiva</td><td>20</td><td>209</td></tr><tr><td>Colonia 11</td><td>254986</td><td>6118381</td><td>Inactiva</td><td>45</td><td>142</td></tr></table> Fuente: Tabla 95. Colonias de <i>Spalacopus cyanus</i> en el Área 1, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. De acuerdo a lo antes expuesto, entre la fauna se encontraron colonias activas de <i>Spalacopus cyanus</i>, los que, debido a su baja movilidad, presentan riesgo de ser impactados durante la construcción del proyecto, fundamentalmente durante la habilitación del área de emplazamiento de estructuras de la línea, la habilitación de huellas y caminos de acceso y/o la corta selectiva de bosque nativo; efectos que varían en su intensidad según los requerimientos de hábitat particulares de cururos. De acuerdo con los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción podría generar un impacto sobre el hábitat (curureras) <i>Spalacopus cyanus</i>, causando la pérdida de individuos. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.14: Calificación de Impacto C-FA-4: Perturbación de Hábitat (curureras) <i>Spalacopus cyanus</i>. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-FA-4: Perturbación de Hábitat (curureras) <i>Spalacopus cyanus</i>.</td><td>MIA -114 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 96. Calificación del impacto C-FA-4: Perturbación de Hábitat (curureras) de <i>Spalacopus cyanus</i>, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	ID	Coordenadas UTM		Estado	Nº de madrigueras	Área m²	ESTE	NORTE	Colonia 1	255935	6117416	Activa	26	86,5	Colonia 2	255793	6117714	Inactiva	4	58,6	Colonia 3	255679	6117666	Inactiva	68	138	Colonia 4	255593	6117614	Activa	40	75	Colonia 5	255228	6118132	Inactiva	10	10	Colonia 6	254817	6118539	Activa	156	1.353	Colonia 7	255528	6117711	Inactiva	40	367	Colonia 8	255419	6117818	Inactiva	20	114	Colonia 9	255190	6118019	Activa	15	9,96	Colonia 10	255185	6118063	Inactiva	20	209	Colonia 11	254986	6118381	Inactiva	45	142	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-FA-4: Perturbación de Hábitat (curureras) <i>Spalacopus cyanus</i> .	MIA -114 No significativo
ID	Coordenadas UTM		Estado	Nº de madrigueras				Área m²																																																																							
	ESTE	NORTE																																																																													
Colonia 1	255935	6117416	Activa	26	86,5																																																																										
Colonia 2	255793	6117714	Inactiva	4	58,6																																																																										
Colonia 3	255679	6117666	Inactiva	68	138																																																																										
Colonia 4	255593	6117614	Activa	40	75																																																																										
Colonia 5	255228	6118132	Inactiva	10	10																																																																										
Colonia 6	254817	6118539	Activa	156	1.353																																																																										
Colonia 7	255528	6117711	Inactiva	40	367																																																																										
Colonia 8	255419	6117818	Inactiva	20	114																																																																										
Colonia 9	255190	6118019	Activa	15	9,96																																																																										
Colonia 10	255185	6118063	Inactiva	20	209																																																																										
Colonia 11	254986	6118381	Inactiva	45	142																																																																										
Impacto	Calificación del Impacto																																																																														
Impacto C-FA-4: Perturbación de Hábitat (curureras) <i>Spalacopus cyanus</i> .	MIA -114 No significativo																																																																														
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación del área de emplazamiento de estructuras de la línea, la habilitación de huellas y caminos de acceso y/o la corta selectiva de bosque nativo; efectos que varían en su intensidad según los requerimientos de hábitat particulares de cururos.																																																																														
Fase en que se presenta	Fase de construcción																																																																														
Impacto Ambiental	Impacto O-FA-1 Colisión de aves. En fase de operación del proyecto el tendido de los 5 tramos de línea principal y ramales contarán con un cable																																																																														

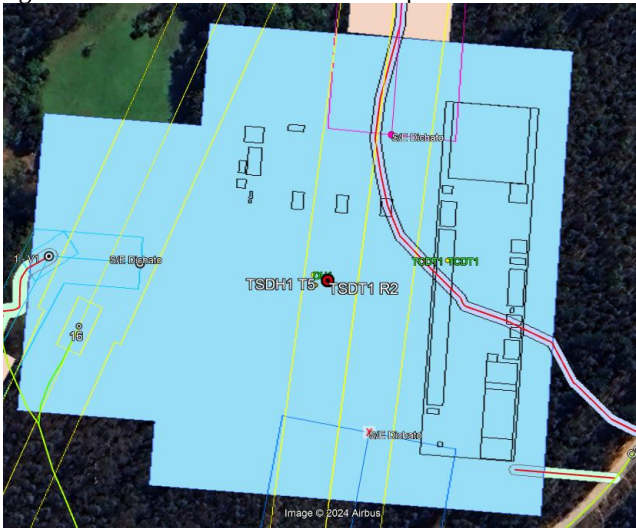


	de guardia, cuya finalidad es proteger a los conductores de los rayos en caso de tormenta eléctrica y que además corresponden al sistema de comunicaciones, este cable se emplazará en la parte más alta de las estructuras y tiene un diámetro inferior al de los conductores. Según lo anterior, ciertas especies son más susceptibles a la colisión que otras debido a su carga alar y baja relación de aspecto (alas cortas y anchas). Estas aves tienen una menor capacidad de esquivar estructuras fijas, como cables, y por lo general pertenecen a las familias <i>Anatidae</i>, <i>Ardeidae</i>, <i>Cathartidae</i>, <i>Laridae</i>, <i>Pelecanidae</i>, <i>Phalacrocoracidae</i>, <i>Rallidae</i>, <i>Strigidae</i> y <i>Tinamidae</i>. La ruta de vuelo de las aves hace alusión al trayecto por el cual se dirigen los individuos. Para ello, suelen utilizar elementos lineales propios del paisaje para guiarse (González, 2014), tales como: cordones montañosos, ríos, quebradas, líneas de costa, entre otros. En términos generales, con los datos obtenidos en terreno, no se determinó la presencia de rutas de vuelo establecidas. No obstante, en los lugares donde se constató la existencia de ríos y esteros, deben ser considerados como sectores sensibles, ya que muchas aves se mueven a lo largo de los ríos, ya sea en la superficie del agua, levantando vuelo o acuatizando. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.15: Calificación de Impacto O-FA-1 Colisión de aves. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto O-FA-1 Colisión de aves.</td><td>MIA -252 No significativo.</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 120. Calificación impacto O-FA-1: Colisión de aves, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto O-FA-1 Colisión de aves.	MIA -252 No significativo.
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto O-FA-1 Colisión de aves.	MIA -252 No significativo.				
Parte, obra o acción que lo genera	Cable de guardia				
Fase en que se presenta	Fase de operación				
Impacto Ambiental	Impacto O-FA-2 Electroculción de aves. Una vez energizada la línea durante la fase de operación puede ocurrir la electroculción de aves en el caso que el ejemplar haga contacto con un componente energizado y tierra a través del poste. Su ocurrencia depende de factores estructurales de las líneas de transmisión (como distancia entre conductores y aislación), factores biológicos (como tamaño y comportamiento de las aves) y factores propios del sitio (como disponibilidad de perchas y atracción alimentaria). De acuerdo a lo anterior se evalúa el impacto de electroculción de aves. Al respecto, cabe señalar que, en la Tabla 121 del Anexo 3 de la Adenda Excepcional, el Titular señala que “De acuerdo al diseño de a la línea y en base a las aves presente en el área del proyecto la probabilidad de				



	electrocución es muy poco probable, ya que por un lado las aves no tienen la envergadura alar para tocar ambos conductores (6 m de distancia) por otro los conductores de energía se encuentran sujetos por medio de aisladores, en el caso poco probable de presentarse un desperfecto en los aisladores se podría manifestar el impacto de electrocución”. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.16: Calificación de Impacto O-FA-2 Electrocución de aves. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto O-FA-2 Electrocución de aves.</td><td>MIA -252 No significativo.</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 121. Calificación impacto O-FA-2: Electrocución de aves, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto O-FA-2 Electrocución de aves.	MIA -252 No significativo.
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto O-FA-2 Electrocución de aves.	MIA -252 No significativo.				
Parte, obra o acción que lo genera	Líneas y ramales energizados				
Fase en que se presenta	Fase de operación				
Medida 1 [M1-C-FV-1 Enriquecimiento con <i>Citronella mucronata</i> (Naranjillo)] El objetivo de esta medida es generar un efecto positivo alternativo y equivalente a la pérdida de los individuos de la especie en categoría de conservación <i>Citronella mucronata</i> que se encuentren dentro de áreas de intervención por obras del proyecto. Producto de la construcción de obras del proyecto (estructuras) sobre plantaciones de pino, se requiere eliminar 6 individuos de <i>Citronella mucronata</i>. Como medida de compensación, se propone una reposición a una tasa de 3:1, a través de enriquecimiento de un bosque esclerófilo. Se han identificado y caracterizado sitios con formaciones de Bosque nativo, específicamente del subtipo rodales mixto de especies esclerófilas, en el cual se plantea realizar un enriquecimiento con <i>Citronella mucronata</i>. En cuanto a las superficies, corresponde a 0,5 hectáreas dentro de un bosque esclerófilo existente El sitio seleccionado para la medida de enriquecimiento corresponde a un área de 0,5 hectáreas compuestas en su totalidad por bosque nativo del tipo forestal esclerófilo subtipo rodales mixtos de especies esclerófilas. La especie dominante corresponde a <i>Maytenus boaria</i>, acompañada de otros individuos característicos del subtipo forestal. Medida 2 [M2-C-FV2: Medida Rescate y relocalización <i>Calydorea xiphioides</i> (Tahay)] El objetivo de esta medida es rescatar de ejemplares de la especie geófita <i>Calydorea xiphioides</i> que se encuentren dentro áreas de intervención por obras del Proyecto, para su posterior relocalización en un hábitat similar. El rescate corresponde al proceso mediante el cual se recolectan bulbos de las zonas donde se va a llevar a cabo el proyecto, mientras que la relocalización consiste en el trasplante de estos en un sector determinado. Esta medida busca evitar la pérdida de ejemplares de la especie <i>Calydorea xiphioides</i> ubicados en áreas de intervención por obras del Proyecto, especialmente porque se encuentra vulnerable (VU) según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), el criterio utilizado para clasificar el Tahay corresponde al D2: debido a una restringida superficie de ocupación (menor a 20 km2) o en el número de localidades lo que hace que sea vulnerable a los efectos de la actividad humana o a eventos fortuitos en un periodo de tiempo breve. <i>Calydorea xiphioides</i> es una geófita que mide de 7 a 15 cm de alto que inicia su crecimiento vegetativo entre fines del otoño y principios del invierno llegando a florecer en los meses de septiembre-octubre. Se presenta principalmente en las formaciones pradera-espinal y matorrales presentes en el área de					



influencia. Debido a que se trata de una planta de hábito herbáceo y de lo reducido de su tamaño no requiere de una extensa superficie para garantizar su desarrollo, lo que hace factible la relocalización de los individuos rescatados. Por lo señalado anteriormente, el Titular seleccionó áreas que actualmente corresponden a pradera-espinal. Junto a las actividades de rescate y relocalización se realizará un cercado en el sector de plantación de los individuos llegando a florecer en los meses de septiembre-octubre. Se presenta principalmente en las formaciones pradera-espinal y matorrales presentes en el área de influencia. Debido a que se trata de una planta de hábito herbáceo y de lo reducido de su tamaño no requiere de una extensa superficie para garantizar su desarrollo, lo que hace factible la relocalización de los individuos rescatados. Por lo señalado anteriormente, el Titular seleccionó áreas que actualmente corresponden a pradera-espinal. Junto a las actividades de rescate y relocalización se realizará un cercado en el sector de plantación de los individuos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, específicamente, sobre el literal b) y e) del inciso tercero artículo 6 del Reglamento del RSEIA:
Análisis literal b) del artículo 6 del RSEIA: b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300. <u>Análisis Fauna:</u> En base a los antecedentes presentado por el Titular durante toda la evaluación ambiental del Proyecto, se hace presente que parte considerable de la información fue entregada en instancias finales de la evaluación (Adenda Excepcional), según se detalla a continuación: 1) Considerando los cambios de trazado del proyecto en áreas diferentes a la evaluadas, se da cuenta que no se aplicaron los métodos de muestreo para fauna terrestre tales como transecto, cámara trampa, trapeo micromamíferos, ni tampoco con estaciones de tránsito aéreo. Caso representativo es el de la subestación Dichato donde en la Adenda Excepcional esta obra se trasladó 1,5 km al norte aproximadamente. Dicho traslado no consideró estaciones de muestreo como las mencionadas anteriormente, atendiendo que en la Adenda complementaria la subestación presentó estaciones de trapeo Sherman (TSDH1), Transecto (DH1) y Cámara trampa (TCDT1)., como se observa en la siguiente figura: Figura 5.1.20: Polígono Subestación Eléctrica Dichato presentada en Adenda complementaria  Fuente: Elaboración propia, Anexo 01-01 Layout del Proyecto, Adenda complementaria; Anexo 2-4 KMZ con la ubicación de las especies ECC de fauna vertebrada para cada punto de muestreo, Adenda Excepcional.



Asimismo, en la Adenda Excepcional no se presentaron estaciones de muestreo asociadas al cambio de obra, sino solo se mostraron puntos relacionados con las obras del proyecto. Como se muestra en la siguiente figura:

Figura 5.1.21: Polígono Subestación Eléctrica Dichato presentada en Adenda Excepcional.



Fuente: Elaboración propia, Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ SHP), Anexo 2-4 KMZ con la ubicación de las especies ECC de fauna vertebrada para cada punto de muestreo, Adenda Excepcional.

En este aspecto, el Titular debió considerar realizar campañas de muestreo adicionales que permitan registrar la fauna presente en las obras **en donde se realizarán los cambios sustantivos** con el fin de evaluar los impactos asociados sobre fauna terrestre. Por lo tanto, se estima que este aspecto no fue subsanado con la presentación de la Adenda Excepcional.

- 2) Respecto a la evaluación ambiental de la especie *Spalacopus cyanus* (Cururo) y respecto a lo informado por el Titular en la respuesta N°58 de la Adenda Excepcional, no es posible acreditar la no afectación a la especie en el área de influencia del proyecto, en base a lo siguiente:

- a) En la observación número 93 del ICSARA “se solicita señalar la ubicación y cuantificación de las curureras activas que permita evaluar el potencial impacto que el proyecto tendrá sobre la especie *Spalacopus cyanus* y su hábitat.”

Además, la observación N°238 contiene una lista de solicitudes con respecto al Compromiso Ambiental Voluntario N°2:

“- El Titular debe entregar las coordenadas específicas de los sitios donde se aplicará la perturbación controlada.

-Especificar las especies a las cuales está dirigida la perturbación, así como entregar un detalle del método que se utilizará.

-Respecto de los sitios hacia donde se desplazarán los ejemplares, el Titular debe justificar que éstos poseen las mismas características de las áreas a intervenir para asegurar que las especies se establecerán de forma adecuada.

-El indicador propuesto solo da cuenta de la ejecución de la actividad, por lo que se deben proponer otros que permitan verificar que la perturbación tuvo éxito, como por ejemplo evaluación de las abundancias de forma previa y posterior a la aplicación de la medida o una tasa de ocupación de refugios. Por lo anterior debe proponer un periodo de seguimiento que permita evaluar su efectividad en el tiempo.

-Sobre los informes estos deben ser remitidos únicamente a la autoridad ambiental. Se hace presente que, al momento de aplicar la perturbación, se deben considerar los hábitos de las especies, así como no alterar sus épocas reproductivas.

-Se solicitan los antecedentes del experto en fauna que realizará esta labor, como por ejemplo CV, calificación académica y profesional, experiencia previa y todo antecedente que el Titular estime pertinente para acreditar sus competencias, de tal forma de asegurar que la perturbación se realice de forma adecuada, considerando las diversas especies presentes.”

El Titular en este Compromiso no incorpora a *Spalacopus cyanus* como especie objetivo.

- b) En la observación N°120 del ICSARA Complementario, se plantea lo siguiente: “... En último término, respecto de este punto, anteriormente se solicitó realizar estudio sobre la “ubicación y cuantificación de las curureras activas que permitan evaluar el potencial



impacto que el proyecto tendría sobre la especie Spalacopus cyanus y su hábitat”, no encontrándose en el Adenda ni en sus anexos el estudio referido. Se solicita presentar el estudio antes mencionado en Adenda Complementaria”.

En la observación número 398, se insta al Titular emplear el documento técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada (SEA, 2022)”, donde el Titular en la Adenda complementaria acoge la solicitud.

- c) En el ICSARA Excepcional, en la observación N°58 se señala lo siguiente:

“En relación con la respuesta 108, el Titular descarta la presencia de Curureras en el sitio prioritario Zona tributaria de la Ciénaga Grande, sin embargo, lo solicitado fue delimitar y cuantificar las curureras activas en el área de las obras del proyecto, lo cual se ve reforzado con los antecedentes presentados en Adenda complementaria, donde se declaran registros de dicha especie en el ambiente Bosque y matorral de espino. Por lo anterior, el no contar con la ubicación de curureras y estimación cuantitativa de ejemplares de esta especie que serán intervenidas con las obras del proyecto permite sostener que el efecto sobre los ambientes y ejemplares de esta especie corresponde a un impacto no evaluado.

En base a lo anterior, se reitera al Titular entregar información respecto a la ubicación de las cucureras en el área del proyecto, evaluando posibles impactos y proponiendo medidas adecuadas ante la eventual generación de impactos significativos.”

- d) Por último, en la Adenda Excepcional, el Titular responde la observación anterior de la siguiente manera:

“Para dar cumplimiento a la solicitud y observación de la autoridad se realizó una campaña complementaria para reevaluar y cuantificar la presencia de Spalacopus cyanus en el Proyecto. Al respecto, cabe señalar que durante las prospecciones realizadas para la elaboración de línea base del componente fauna terrestre, se logró determinar la presencia de madrigueras activas de la especie, durante las temporadas de otoño, invierno y primavera del año 2019, específicamente en el punto de muestreo IM14, localizado en el Tramo 1 del Proyecto (figura a continuación). La campaña complementaria para la detección de Spalacopus cyanus, se realizó entre los días 05 y 10 de junio durante la temporada de otoño de 2023. En estos días dos profesionales especialistas en Fauna Silvestre prospectaron seis áreas de interés, seleccionadas debido a que según su formación vegetacional disponen del hábitat óptimo para el establecimiento y desarrollo de la especie, correspondiente al Bosque y Matorral arborescente de Vachellia caven, de modo que se prospectaron seis áreas pertenecientes a dicha formación vegetacional en el Tramo 1 (Figura 38). Además, se estableció un buffer de 62 metros alrededor del trazado del Proyecto, ya que ese es el valor máximo del ámbito de hogar de las colonias de Spalacopus cyanus. La metodología incluyó recorridos pedestres, con los que se buscó identificar cada evidencia de la especie, ya sea directa o indirecta incluyendo huellas, osamentas, restos de pelaje, presencia de excrementos, vocalizaciones, cuevas y/o madrigueras. Asimismo, se inspeccionaron las cavidades presentes en el terreno mediante el uso de una cámara sonda (Figura 38), en conjunto con la realización de llamados a través de playback. Los monitoreos fueron realizados en horario diurno y nocturno contabilizando, para cada caso, el número de madrigueras por cada colonia activa o inactiva.”

- e) El Titular levantó información sobre curureras inactivas en el tramo 1 (estación IM14), sin embargo, luego de la campaña complementaria en otoño, encontraron 11 colonias, de las cuales 4 se encontraron activas. Al revisar el Compromiso Ambiental Voluntario N°21 de la Adenda Excepcional, en su tabla 22, en la sección de Justificación, el mismo Titular plantea que la especie realiza migraciones locales cuando se agotan los recursos. En épocas de mayor expresión biológica como primavera, las colonias inactivas pueden volver a ser habitadas y, dado que la campaña complementaria fue realizada en otoño, no es posible descartar que dichas colonias se reactiven en otro periodo del año.



Por ejemplo, la colonia inactiva C3, se encuentra en un camino proyectado a construir (97D-IM) cercana a la estructura 97A-IM, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 5.1.22: Polígono Camino proyectado y colonia N°3 de *Spalacopus cyanus*.



Fuente: Elaboración propia, Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ SHP), Anexo 8 Apéndice 3, Adenda Excepcional.

Por lo tanto, aun cuando se presenta información en una campaña de terreno en otoño, no se descarta que esta colonia y otras se encuentren inactivas en una época de mayor actividad como primavera.

- f) Por otro lado, no se caracterizan en detalle las áreas de destino, en base al documento técnico “Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada” SEA (2022)., considerando *“elementos ambientales similares al lugar que será intervenido por el proyecto, respecto a las siguientes variables: pendiente, exposición, altitud, formaciones vegetales y especies dominantes, sustrato, características de sitio que determinan patrones de distribución azonal de hábitat (nivel de hidromorfismo, cuerpos de agua, otros), presencia de depredadores, disponibilidad de fuentes de alimento, entre otros”*. En el CAV N°21, solo se menciona que *“se consideró el levantamiento de una campaña complementaria (otoño 2023), para la cual se prospectaron 6 áreas, todas ellas a lo largo del Tramo 1 y que presentan el ambiente idóneo para el establecimiento de esta especie”*.
- g) El SAG, mediante Of. Ord. N°590/2024, indicó que no se justificó adecuadamente que la fecha en que se efectuó la campaña es adecuada para la evaluación cuantificación de la especie. Asimismo, respecto del CAV 21, señaló que “como se observó en el apartado Línea de Base, la época en la que se describieron y delimitaron las curureras activas no corresponde a la época de máxima actividad, por lo que su cuantificación podría estar subestimada. En este sentido, el Documento Técnico “Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada” SEA (2022) publicado durante febrero del año 2022, señala que el seguimiento debiera considerar al menos dos ciclos reproductivos.
- h) El indicador de éxito debe considerar la perturbación de las 11 colonias detectadas en la campaña complementaria de otoño 2023 (05 – 10 de junio), dado que la época de actividad no es la de mayor actividad biológica, y se informa que se perturbaron 4 de las 11 colonias. Al respecto, cabe considerar lo señalado en la Guía para la descripción del área de influencia denominada “Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA”, que en relación con las campañas en terreno, indica que *“esta prospección preliminar debe ser efectuada por especialistas en ecología*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

y componentes de SFF (Suelo, Flora y Fauna) y en la olas temporadas o fechas de máxima expresión de la biodiversidad” (SEA, 2015).

En este sentido, lo anterior da cuenta que durante el proceso de evaluación se le ha consultado por la especie donde en la última instancia del proceso, aún se complementa información desprendiéndose que el muestreo en campañas anteriores no fue el adecuado para caracterizar a la especie dentro de ese tramo.

- 3) Respecto al Anexo 3 Actualización de Evaluación de Impactos, en relación con la *Tabla 11. Actualización Resumen Impactos Ambientales Identificados*, no se incluye la evaluación de la componente fauna invertebrada terrestre, en torno a las observaciones del ICSARA Complementario y con énfasis a los polinizadores nativos (N°307) e invertebrados en general (N°650).
- 4) En relación a Humedal Ciénaga de Name y la respuesta N°57, durante el proceso de evaluación ambiental desde el ICSARA (observación N°93), ICSARA Complementario (observación N°50 y N°52) y en el ICSARA Excepcional (observación N°57 y observación N°58), se solicitó reiteradamente al Titular incorporar el humedal Ciénaga el Name dentro del Área de Influencia (AI) del proyecto para la componente Fauna, en relación con el impacto de colisión de avifauna. En la observación de la Adenda se menciona:

“Tal como señala la autoridad, el Humedal Ciénagas del Name se localiza a 1 km de distancia del trazado del proyecto (Tramo 3), debido a esto, el humedal no está contenido en el área de influencia.”

En la Adenda Complementaria se menciona que:

“El Área de Influencia para Fauna ha considerado el espacio geográfico en el que se emplazarán las partes, obras y acciones del Proyecto; y donde su construcción y puesta en servicio podría ocasionar alteraciones significativas sobre el componente. Se reitera que, en el punto más cercano, el Proyecto se halla a una distancia de 865 metros del cuerpo de agua de la Ciénaga, que es el área donde podrían nidificar las aves acuáticas presentes en la Ciénaga.”

Por último, en la Adenda Excepcional se expone que: *“Respecto de los resultados de la campaña de terreno en la Ciénaga del Name llevada a cabo entre el 3 y el 8 de octubre de 2022 y presentados en el Anexo 13-1 de la Adenda Complementaria, se han tomado acciones que buscan evitar cualquier impacto potencial del Proyecto en la laguna de la Ciénaga del Name, pese a que se ha descartado la posibilidad de que el Proyecto esté dentro de este sector, puesto que la línea de transmisión se situará al Este de dicho humedal a una distancia de 816 m en su punto más cercano.”*

En la Guía para la Descripción del Área de Influencia (2017), se menciona lo siguiente: *“en la letra a) del artículo 2 del Reglamento del SEIA se define área de influencia como ‘El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias’”.*

Por otro lado, el Criterio 14 de la misma Guía menciona:

“El AI se debe definir y justificar tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre los elementos afectados. Esto quiere decir que en la determinación del AI, la extensión del espacio geográfico se debe acotar a aquel donde potencialmente podrían presentarse impactos significativos y no necesariamente cualquier impacto. Lo anterior no obsta a que una vez realizada la predicción y evaluación de impactos el AI antes determinada comprenda impactos significativos y no significativos.”

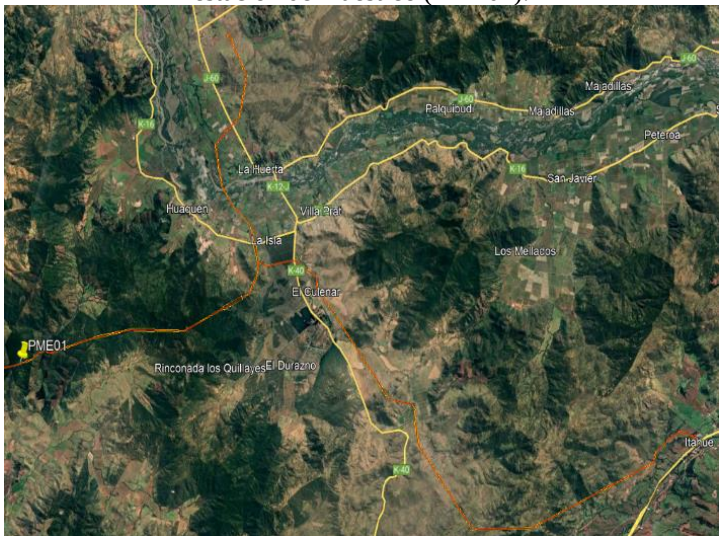
Por último, el Criterio 15 menciona que *“en cualquier caso, en la determinación del AI debe considerarse el espacio geográfico comprendido por el emplazamiento de las partes, obras y acciones del proyecto, el espacio geográfico comprendido por los elementos del medio ambiente receptores de impactos potencialmente significativos y de sus atributos.”*



De esta manera, el trazado de la Línea de Transmisión se sitúa a una distancia de 816 metros en su punto más cercano con el humedal Cienaga el Name, de modo tal que un ave residente puede colisionar y/o electrocutarse considerando movimientos locales desde el humedal al tendido. Por otro lado, las aves migratorias que viajan grandes distancias utilizan los humedales como sitios de descanso y/o nidificación en general, de forma que existe la posibilidad de que estas aves puedan colisionar y/o electrocutarse considerando la cercanía del humedal y las obras del proyecto (816 m). Desde esta perspectiva, el Área de influencia para fauna no solo se acota a las proximidades del proyecto, sino también a la interacción entre el objeto de protección y la obra de este, por lo que la Cienaga el Name cumple las condiciones para ser integrada al Área de Influencia del proyecto.

- 5) Sobre el Anexo 2-2 "Informe de entomofauna en formaciones boscosas del proyecto" de invertebrados, presentado en la Adenda Excepcional, se observan las siguientes inconsistencias
- a) Se observa que parte del trazado no posee estaciones de muestreo como se observa en la figura de a continuación.

Figura 5.1.23: Trazado Tramo 1 y estaciones de muestreo de Entomofauna. Se muestra la primera estación de muestreo (PME01).



Fuente: Elaboración propia, Anexo 2-2 Informe de Entomofauna, Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ SHP).

- b) Considerando las especies en categoría de conservación detectadas por la línea de base del proyecto: *Ceroglossus chilensis*, *Acanthogonatus pissi* y *Euathlus manicata*, registradas en los ambientes plantación forestal, bosque y matorral esclerófilo y plantación forestal, se considera que el ambiente descrito es probable que dichas especies se desarrollen en dichos hábitats. En este aspecto, los impactos asociados las obras, partes y acciones del proyecto sobre la fauna invertebrada en sectores donde no se aplicó la metodología no es posible realizar una adecuada evaluación dada la falta de información.

Por otro lado, se realizó una campaña en invierno desde el 28/08/2023 al 03/09/2023, en este sentido, dado a que en la sección 6 Discusión del Anexo 2- de la Adenda Excepcional, el Titular plantea que “*las arañas al ser ectotermos son más activas en estaciones cálidas, mientras que en las estaciones más frías se esconden y pueden estar meses enterradas en sus madrigueras, presentando mecanismos de dispersión limitada y hábitos sedentarios (SOCHIPA, 2021; MMA, 2021), lo que podría explicar la baja abundancia de la presente especie.*”, A modo de ejemplo, en la figura 6.1.1.8 se registró la especie de arácnido *Euathlus manicata* (Casi Amenazada, NT) en la estación PME01 en época invernal (Anexo 2-2 de la Línea Base de Entomofauna). Además, dicha estación se encuentra en la cercanía de las torres 39 y 40, donde esta especie puede presentarse potencialmente en las zonas de emplazamiento de las torres durante épocas cálidas como primavera y/o verano, de mayor actividad biológica, por lo cual no permite descartar la presencia en estructuras cercanas. En este sentido, los antecedentes entregados en el Anexo 2-2 Informe de Entomofauna de la Adenda Excepcional, primero, no serían suficientes para descartar la presencia de especies en categoría de conservación como *Euathlus manicata* en una época más cálida (primavera, verano) en torno a las mismas estaciones de muestreo de la campaña de invierno, segundo, una mayor



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

cobertura de estaciones de muestreo en obras del proyecto en la campaña de invierno y, tercero, una campaña de primavera que complemente el muestreo de fauna invertebrada en zonas de intervención directa como corta de vegetación o emplazamiento de obras que no hayan sido contempladas en el levantamiento de invierno del Anexo 2-2.

Figura 5.1.24: Hallazgo de *Euathlus manicata* en la estación de muestreo PME01. Se observa las obras 39-MN y 40-MN como sitios potenciales de hallazgo.



Fuente: Elaboración propia, Anexo 2-2 Informe de Entomofauna, Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ SHP).

Análisis Flora y Vegetación:

De acuerdo con la revisión de los antecedentes e información entregada por el Titular en la Adenda Excepcional, el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) mantiene deficiencias en la información de Línea de Base (LdB), de considerable importancia y trascendencia, que no permiten justificar adecuadamente la inexistencia de efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA), ni tampoco permiten evaluar adecuadamente el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.

Lo anterior, ya ha sido expuesto por CONAF en el Oficio Ordinario N° 113/2024, de fecha 01 de marzo de 2024, en su pronunciamiento con observaciones a la Adenda Excepcional, en que señala expresamente que *“pese a los esfuerzos realizados por el Titular persisten problemas de identificación en algunas unidades vegetacionales”*.

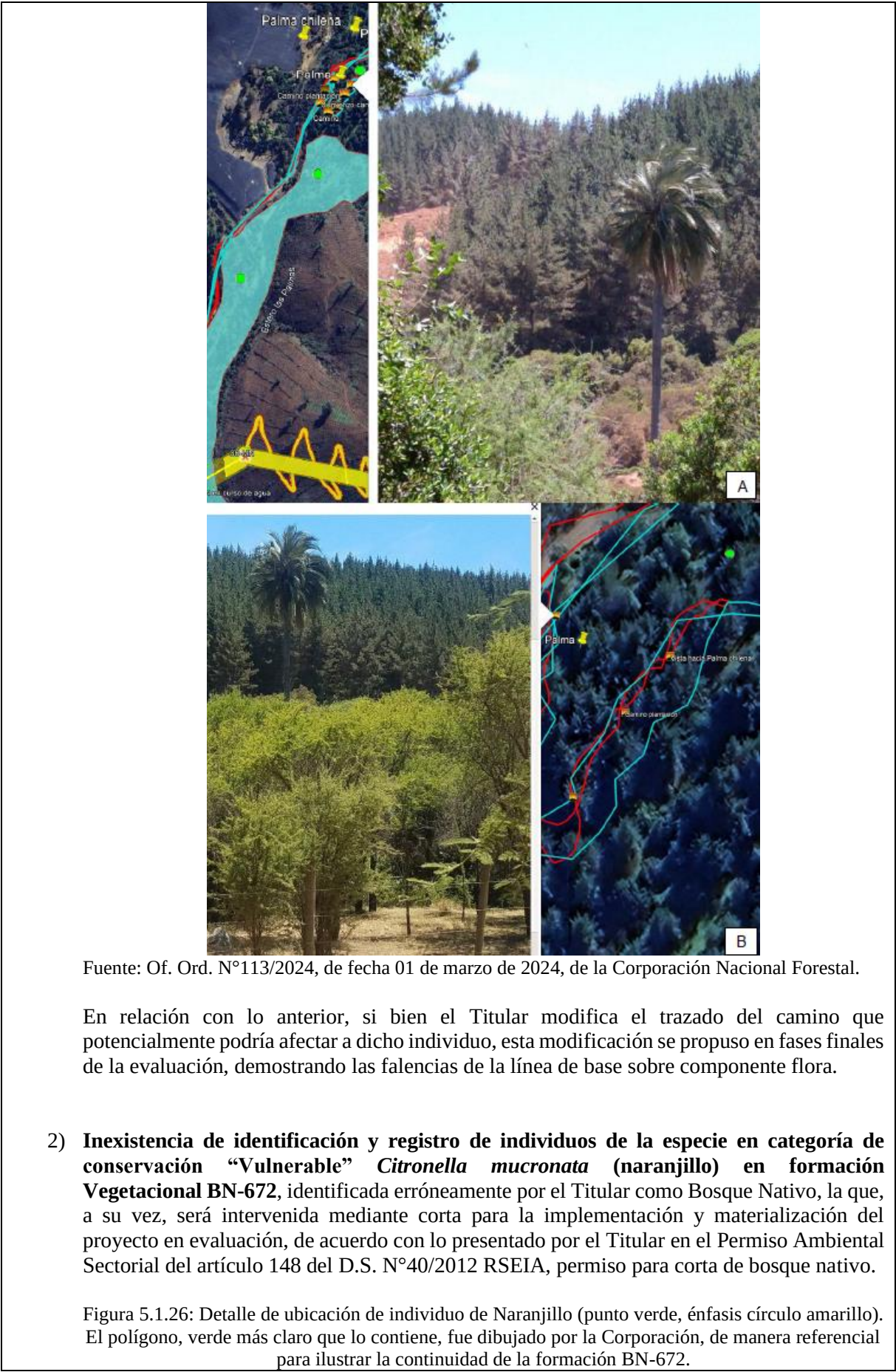
Respecto con lo anterior, la corporación expone ejemplos de situaciones particulares donde se observan las deficiencias de LdB por parte del Titular en la identificación y delimitación de las unidades de vegetación, así como también, en la identificación y registro de especies vegetales nativas clasificadas en categorías de conservación, situación que ha sido observada y señalada a lo largo del proceso de evaluación ambiental, desde la revisión del EIA hasta sus posteriores Adendas.

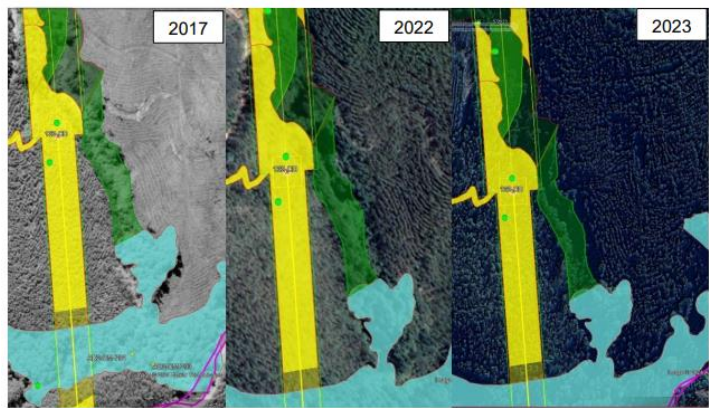
En base a lo anterior se señalan los siguientes ejemplos:

- 1) Inexistencia de identificación de individuo de Palma Chilena en formación aledaña al camino proyectado 822 hacia la Torre 33-MN. Al respecto, en su Oficio Ordinario N°113/2024, la CONAF acompaña registros fotográficos del individuo en cuestión, que se encuentra inserto en un Bosque Nativo de Preservación.

Figura 5.1.25: A, detalle fotográfico y ubicación de la vista hacia la Palma Chilena por camino en la plantación. B, detalle fotográfico con ubicación del individuo de Palma desde el camino principal.







Fuente: Of. Ord. N°113/2024, de fecha 01 de marzo de 2024, de la Corporación Nacional Forestal.

En relación con lo anterior, la corporación expone en su pronunciamiento el análisis de continuidad de las formaciones señaladas. A partir de dicho análisis es posible advertir y observar, mediante fotointerpretación de imágenes satelitales y de antecedentes de terreno, que dichas formaciones corresponden a un Bosque Nativo de Preservación (BNP) por la presencia de *Citronella mucronata*. Por este motivo, para intervenir dicho BNP corresponde presentar el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 150 del Reglamento del SEIA, Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat, permiso que no ha sido tramitado por el Titular en el presente proceso de evaluación ambiental.

De acuerdo con lo anterior, es posible observar que el proyecto no evalúa ni tampoco justifica adecuadamente la inexistencia de efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre la unidad compuesta por ambas formaciones. En este sentido, y a partir de los antecedentes aportados por la CONAF, es posible prever que el proyecto generará el ECC del artículo 11 letra b), como consecuencia de la intervención de un Bosque Nativo de Preservación con presencia de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300.

Adicionalmente, y producto del mismo hecho, el proyecto tampoco cumple con la normativa ambiental aplicable, dado que no se presentaron los antecedentes para la tramitación y obtención del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 150 del Reglamento del SEIA, de manera tal que tampoco se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 19 de la Ley 20.283, Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

- 4) **Inexistencia de identificación y registro de individuos de la especie en categoría de conservación “En Peligro” y Monumento Natural (Decreto N°13/1995 MINAGRI) *Gomortega keule* (queule) en formación Vegetacional BN-669**, identificada erróneamente por el Titular como Bosque Nativo, la que, a su vez, será intervenida mediante corta para la implementación y materialización del proyecto en evaluación, de acuerdo con lo presentado por el Titular en el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 148 del D.S. N°40/2012 RSEIA, permiso para corta de bosque nativo.

Figura 5.1.28: Detalle fotográfico y ubicación Queule en área de intervención de PAS 148, formación BN-669





Fuente: Of. Ord. N°113/2024, de fecha 01 de marzo de 2024, de la Corporación Nacional Forestal.

Al respecto, en su pronunciamiento la CONAF expuso la ubicación y registro fotográfico de los individuos identificados. A partir de ello, se observa que dicha formación corresponde a un Bosque Nativo de Preservación (BNP) producto de la presencia de *Gomortega keule*. Por este motivo, para intervenir dicho BNP corresponde presentar el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 150 del D.S. N°40/2012 RSEIA, sobre intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat. Incluso, se advierte que, el Titular no presenta antecedentes suficientes para descartar la corta de dicha especie producto de las partes y obras de su proyecto, en cuyo caso requeriría la obtención y tramitación del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 129 del Reglamento del SEIA, permiso para la corta o explotación de Queule -*Gomortega keule* (Mol.) Baillon-. Al respecto, se hace presente que ninguno de los dos permisos ha sido tramitado por el Titular en el presente proceso de evaluación ambiental.

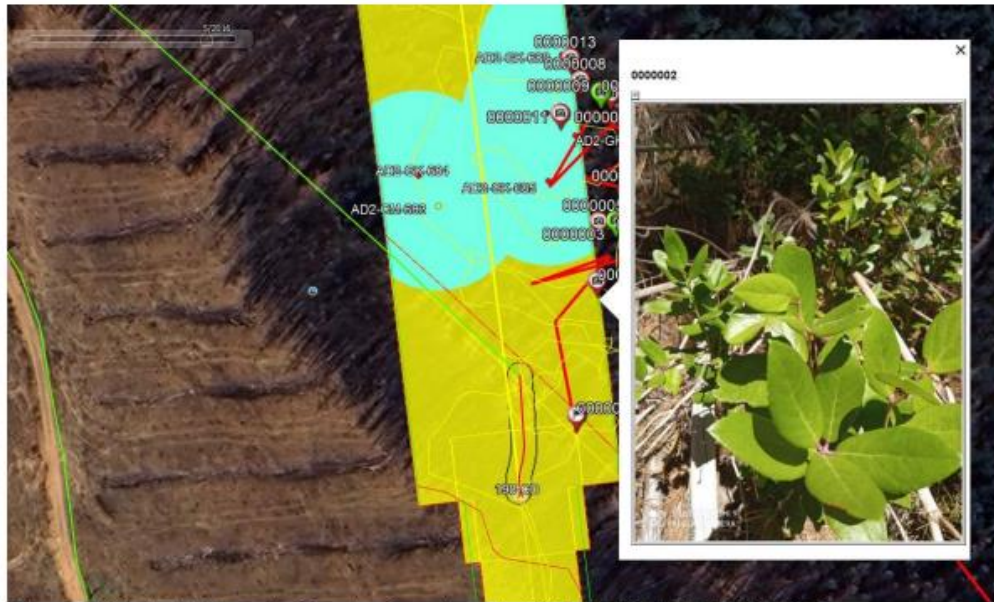
De acuerdo con lo anterior, es posible observar que el proyecto no evalúa ni tampoco justifica adecuadamente la inexistencia de efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre la formación en cuestión y sobre los individuos de Queule (especie que se encuentra en categoría “en peligro”). En este sentido, y a partir de los antecedentes aportados por la CONAF, es posible prever que el proyecto generará el ECC del artículo 11 letra b) de la mencionada Ley, como consecuencia de la intervención de un Bosque Nativo de Preservación con presencia de especies vegetales nativas declaradas como Monumento Natural y clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300.

Adicionalmente, y producto del mismo hecho, el proyecto tampoco cumple con la normativa ambiental aplicable, dado que no se presentaron los antecedentes para la tramitación y obtención del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 150 del Reglamento del SEIA, de manera tal que tampoco se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 19 de la Ley 20.283, Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Asimismo, se observa que el Titular no ha presentado antecedentes suficientes para descartar que el Proyecto no requerirá de la corta de la especie *Gomortega keule*, de modo tal que no logra descartar en forma adecuada la aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial 129.

- 5) **Inexistencia de identificación y registro de individuos de la especie en categoría de conservación “En Peligro” y Monumento Natural (Decreto N°13/1995 MINAGRI) *Gomortega keule* (queule) en formación Vegetacional PF-1220**, la que, a su vez, será intervenida mediante corta para la implementación y materialización del proyecto en evaluación, de acuerdo con lo presentado por el Titular en el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 149 del D.S. N°40/2012 RSEIA, Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.

Figura 5.1.29: Individuos de Queule, Coordenada 687474,83 E; 5949425,78 S. Formación PF-1220, presencia de Queule, cercano a Torre 198-CD figura N° 8.





Fuente: Of. Ord. N°113/2024, de fecha 01 de marzo de 2024, de la Corporación Nacional Forestal.

Al respecto, en su pronunciamiento, la CONAF expuso la ubicación y registro fotográfico de los individuos identificados. Adicionalmente, en esos mismos sectores se identificó la presencia de formaciones vegetales compuestas por otras especies nativas. A partir de ello, se observa que dicha formación posee presencia de *Gomortega keule*. Al respecto, se advierte que el Titular no presenta antecedentes suficientes para descartar la corta de dicha especie, en cuyo caso requeriría la obtención y tramitación del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 129 del Reglamento del SEIA, permiso para la corta o explotación de Queule -*Gomortega keule* (Mol.) Baillon-.

De acuerdo con lo anterior, es posible observar que el proyecto no evalúa ni tampoco justifica adecuadamente la inexistencia de efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre los individuos de queule identificados (especie que se encuentra en categoría “en peligro”). En este sentido, y a partir de los antecedentes aportados por la CONAF, se observa que el titular no descarta adecuadamente la generación del ECC del artículo 11 letra b), en particular, por la potencial afectación de especies vegetales nativas declaradas como Monumento Natural y clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300.

Adicionalmente, y producto del mismo hecho, el proyecto tampoco acredita de forma fehaciente que cumple con la normativa ambiental aplicable, pues se observa que el Titular no ha presentado antecedentes suficientes para descartar que el Proyecto no requerirá de la corta de la especie *Gomortega keule*. En esta línea, no logra descartar en forma adecuada la aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial 129.

- 6) Según informa la CONAF mediante Of. Ord. N°113/2024, existirían otras formaciones vegetacionales que corresponden a Bosque Nativo de Preservación y que fueron identificados erróneamente por el titular. A modo de ejemplo se encuentra la formación BN-65, que posee presencia de individuos de *Crondendron patagua*; la formación BE-16, que posee presencia de individuos de *Crondendron patagua*; y la formación PF-76, que posee presencia de individuos de *Gomortega keule*.
- 7) La CONAF indica en su Of. Ord. N°113/2024 que no se entregan antecedentes suficientes que permitan descartar la alteración de las formaciones BNP-37 ni BNP-18. Al respecto, señala que se contemplan obras a 0,48 m de la formación BNP-37, y obras que se ubicarán a 7,51 m de la formación BNP-18.

Además, es importante señalar que gran parte de la información entregada por el Titular para la complementación de su Línea de Base, fue aportada en etapas de avanzadas de la evaluación, especialmente en Adenda Excepcional, cuestión que deja en evidencia las falencias y deficiencias de su Estudio de Impacto Ambiental. Lo anterior dificultó la correcta evaluación del proyecto, impidiendo al Titular justificar adecuadamente la inexistencia de efectos, características y



circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, y dar cumplimiento a la normativa ambiental aplicable.

Al respecto, cabe señalar que la CONAF, en su Of. Ord. N°113/2024, expuso que *“las especies registradas en el micro ruteo entre el Río Itata y la autopista del Itata, realizado en la Adenda 3 representa el 26% los registros de especie en categoría, siendo más del 70% de los individuos de Queule aportados recién en esta etapa, considerando la importancia de este Monumento”*. Además, es posible señalar que, respecto a las Parcelas de Muestreo de Vegetación, que permiten caracterizar con mayor certeza y representatividad las formaciones vegetacionales, presentan una situación similar a la expuesta en la identificación y registro de especies vegetales nativas clasificadas en categorías de conservación. En efecto, de las 773 unidades muestrales totales, 552 fueron realizadas y aportadas por el Titular en Adenda Excepcional, es decir, en la última instancia para acompañar antecedentes. Esto quiere decir que, de la caracterización total realizada por el Titular mediante unidades de muestreo de vegetación, el 71% de la información fue presentada en Adenda Excepcional, que corresponde a la última oportunidad que un Titular tiene para presentar antecedentes y resolver observaciones planteadas por la Autoridad. Ello reviste de especial importancia, puesto que se trata de antecedentes de línea de base que debieron ser incorporados en etapas iniciales, por cuanto sustentan todos los análisis asociados a justificar adecuadamente el descarte de efectos adversos significativos sobre la componente en cuestión. De esta forma, la deficiencia de la información fue tal, que sólo fue posible efectuar observaciones precisas sobre el análisis de descarte de impactos luego de presentada la Adenda Excepcional, es decir, cuando ya no quedaban nuevas instancias para que el Titular se hiciese cargo de ellas.

Por su parte, la CONAF expone en su pronunciamiento otras situaciones en que se evidencia la deficiente Línea de Base del proyecto en evaluación, las cuales confirman errores en la identificación y delimitación de los Bosques Nativos de Preservación y en la identificación y registro de individuos de especies clasificadas en categoría de conservación y Monumento Natural.

Sobre este punto, respecto al análisis de “efecto borde” y de “alteración de hábitat” realizado por el Titular, a través del cual definió que los efectos que provocarían las partes, obras y/o acciones del proyecto no se extenderían más allá de 20 metros sobre las formaciones vegetacionales remanentes, generando así un buffer de protección de 20 metros para los Bosques Nativos de Preservación, resulta de especial importancia considerar lo señalado por CONAF. Al respecto, el mencionado organismo indicó que el Titular del proyecto no entregó certezas técnicas respecto a que los efectos de borde que genera el proyecto no se extenderán más allá de 20 metros sobre las formaciones vegetacionales remanentes. De acuerdo con esto, se concuerda con lo señalado por CONAF en su pronunciamiento con observaciones sobre la Adenda Complementaria y sobre la Adenda Excepcional, en que indicó que *“debido a que no es posible descartar posibles efectos indirectos y/o la alteración de hábitat de los Monumentos Naturales. Considerando que en el Anexo 3-3 “Descarte de Alteración del Hábitat de Especies Amenazadas” de la Adenda Excepcional, el Titular señala “Como corolario de dicho análisis se obtuvo una dimensión de lo que – desde el punto de vista del desarrollo y la reproducción– puede considerarse como el “radio” del hábitat de un individuo que, de no ser intervenido, no genera alteración del hábitat”, presentando la Tabla 17. “Factores de Reproducción y Supervivencia de ECC” de la Adenda Excepcional Capítulo IV a VII, y mencionando que en esta se reproducen estos resultados. Cabe mencionar que en la citada tabla, menciona que las especies en categoría de conservación (ECC) Citronella mucronata, Crinodendron patagua y Pitavia punctata tienen una distancia de dispersión de 13 m citando como fuente de información a los autores Sanguinetti & Kitzberger (2009). Lo anterior no corresponde, debido a que el trabajo de estos autores cuyo título es “Efectos de la reducción de semillas y la heterogeneidad vegetal sobre la supervivencia de semillas y el patrón espacio-temporal de establecimiento de plántulas en Araucaria araucana”, concluye que la distancia estimada es para Araucaria araucana, y no menciona en el artículo las tres ECC previamente señaladas. También, en la misma Tabla 17. “Factores de Reproducción y Supervivencia de ECC” de la Adenda Excepcional Capítulo IV a VII, se menciona que la ECC Gomortega keule tiene una distancia de dispersión de 20 m valor obtenido del trabajo de Lander et al. (2019), pero en el citado artículo se menciona una distancia media de dispersión de $9,5 \pm 10,6$ m. Por lo tanto, en función de estos antecedentes esta Corporación considera que el Titular no responde a la observación realizada y por tanto no es posible descartar una alteración de hábitat para los bosques nativos de preservación y para las especies declaradas como monumento natural.”*

Además de lo señalado, es importante relevar que existen situaciones particulares (algunas expuestas por CONAF en su pronunciamiento) donde no se respeta la distancia de no intervención definida por el propio Titular. De acuerdo con lo anterior, es posible observar que el proyecto no evalúa ni tampoco



justifica adecuadamente la inexistencia de efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300. En este sentido, y a partir de los antecedentes aportados por la CONAF, es posible prever que el proyecto generará el ECC del artículo 11 letra b), como consecuencia de la intervención de un Bosque Nativo de Preservación con presencia de especies vegetales nativas declaradas como Monumento Natural y clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300. Adicionalmente, y producto del mismo hecho, el proyecto tampoco cumple con la normativa ambiental aplicable, dado que no se presentaron los antecedentes para la tramitación y obtención del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 150 del Reglamento del SEIA, de manera tal que tampoco se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 19 de la Ley 20.283, Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Asimismo, se observa que el Titular no ha presentado antecedentes suficientes para descartar que el Proyecto no requerirá de la corta de la especie *Gomortega keule*, de modo tal que no logra descartar en forma adecuada la aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 129 del Reglamento del SEIA.

Por otro lado, respecto con la medida M2-C-FV2: Medida Rescate y relocalización *Calydorea xiphioides* (Tahay), que busca hacerse cargo del impacto significativo C-FV-1C sobre “Pérdida de ejemplares de flora en categoría amenazadas: *Calydorea xiphioides*”, mediante el rescate y relocalización de ejemplares que se encuentren dentro de áreas de intervención por obras del Proyecto, cabe indicar lo siguiente: el Titular no entrega las certezas técnicas respecto al éxito que pudiera tener la medida a implementar, dado que no se asegura que los sitios de relocalización para Tahay (*Calydorea xiphioides*) sean los idóneos, considerando que es el propio Titular quien señala que no se dan las condiciones de cobertura de especies dominantes que hagan de este lugar un sitio propicio para la relocalización, además de no registrar la presencia de la especie en los sitios propuestos.

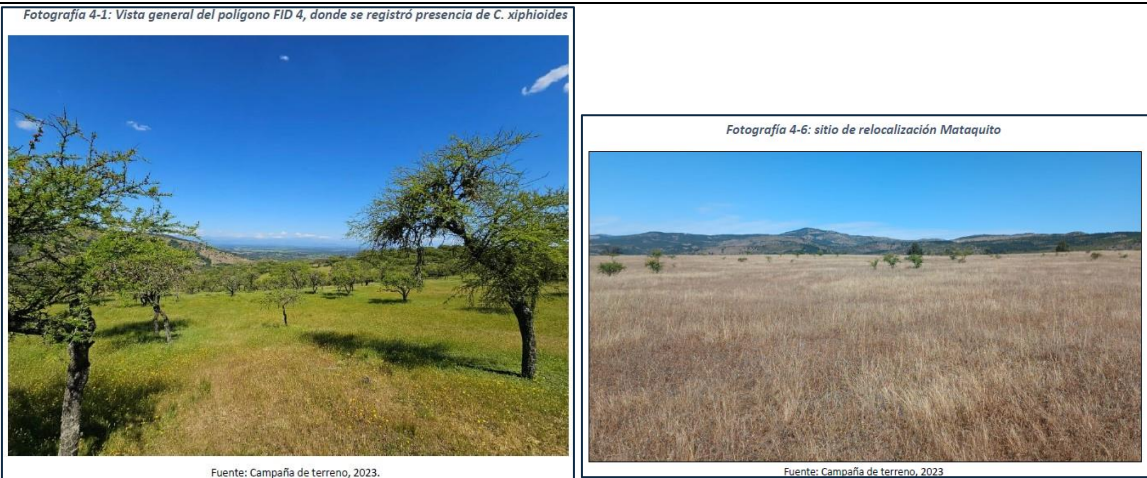
Al respecto, el Titular señala en el Anexo 4 Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación de la Adenda Excepcional para la medida M2-C-FV2: Medida Rescate y relocalización *Calydorea xiphioides* (Tahay), que, “*Para la relocalización se mantendrán las densidades originales de los sitios de origen, con el fin de evitar sobrecargar algunos sectores.*”

Sin embargo, no es posible asegurar que lo señalado por el Titular respecto a “*evitar sobrecargar algunos sectores*”, dado que no se presenta un análisis asociado a la capacidad de carga y densidades proyectadas de los sitios de relocalización. Asimismo, la superficie de intervención (3,98 ha) en que se realizará el rescate, es mayor a la superficie de los sitios propuestos para la ejecución de la medida de relocalización (2,73 ha). Por este motivo, es posible indicar que los 371 individuos de Tahay distribuidos en una superficie de 3,98 hectáreas serán rescatados y relocalizados en un área de 2,73 hectáreas, es decir, en un área con aproximadamente un 30% menos de superficie que el área de intervención o rescate. Lo anterior es de especial importancia, por cuanto no se presenta antecedentes que aseguren que los sitios elegidos para la relocalización poseerán una capacidad de carga suficiente que asegure el éxito de la medida.

Por otro lado y de acuerdo con lo señalado por el Titular en el Anexo 2-1 Apéndice 10: Microruteo y evaluación de sitios de relocalización de *Calydorea xiphioides* de la Adenda Excepcional, la formación del sitio de rescate (sitio de intervención) corresponde a “Bosques de *Vachellia caven*” con individuos de 2,5 a 3 metros de altura, con cobertura de copa de 20%, con una densidad de 160 individuos por hectárea y con presencia de la especie *Calydorea xiphioides*. En cambio, la formación del sitio de relocalización (sitio de medida de mitigación) corresponde a una pradera anual con individuos aislados de *Vachellia caven* que presentan alturas menores a los 3 m, con una cobertura de copa entre el 1-5%, y con una densidad de 1 individuos por 500 m², sin presencia de la especie *Calydorea xiphioides*. Las diferencias entre ambos sitios se observan en la siguiente figura:

Figura 5.1.30 Sitios de Relocalización de la especie *Calydorea xiphioides*





Fuente: Anexo 2-1 Apéndice 10: Microruteo y evaluación de sitios de relocalización de *Calydorea xiphioides* de la Adenda Excepcional.

De acuerdo con lo anterior, es el mismo Titular quien efectúa prevenciones debido a que: (i) en ambos sitios prospectados para la relocalización no se registró la presencia de la especie *Calydorea xiphioides*; (ii) que las densidades y cobertura de copa de los individuos de *Vachellia caven* son diferentes a las del sitio de rescate; y (iii) que de acuerdo a la literatura es una especie clave para la presencia de *C. xiphioides*. En esta línea, el Titular evidenció lo anterior al señalar que era necesario “ (...) tomar algunos resguardos como realizar la relocalización dentro las zonas con mayor densidad de individuos de *V. caven*, y el cercado para evitar el pastoreo, así se pueda lograr con éxito la actividad de relocalización. De las dos zonas propuestas la que mejor cumple las con las necesidades de *C. xiphioides*, corresponde a la que se encuentra cercana a la SE Mataquito, la cual posee tres posibles parches con una superficie total de 2.70 ha, estos son los más idóneos, ya que son los que presentan la mayor densidad de copa de *V. caven* dentro del área y se encuentran más cercanos a las plantas a relocalizar y posee especies similares a las áreas a rescatar.”. En esta línea, y más allá de considerar que es el propio Titular quien señala que no se dan las condiciones propicias de cobertura y densidad de especies dominantes, la elección del sitio final (sitio Mataquito) también resulta contradictoria, dado que el sitio elegido es el que presenta menores coberturas y densidades entre los dos sitios propuesto. En efecto, el Titular no implementa su propia recomendación, consistente en “*tomar algunos resguardos como realizar la relocalización dentro las zonas con mayor densidad de individuos de *V. caven**”, realizada en el Anexo 2-1 Apéndice 10: Microruteo y evaluación de sitios de relocalización de *Calydorea xiphioides* de la Adenda Excepcional.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, respecto a la ausencia de la especie *Calydorea xiphioides* en el sitio de relocalización, a que las condiciones de sitio no son las apropiadas para que se desarrolle adecuadamente la especie, a que la elección del sitio considera el de menor cobertura de copa arbórea y de menor densidad de los 2 sitios propuestos para dicha medida, contradictoriamente a lo señalado por el mismo Titular y a la ausencia de análisis respecto a la capacidad de carga del sitio de relocalización, es posible señalar que el Titular no entrega las certezas técnicas respecto al éxito que pudiera tener la medida a implementar.

En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que el proyecto no descarta la generación de efectos, características o circunstancias del artículo 11 letra b) de la Ley N°19.300, desarrollado por el artículo 6 del Reglamento del SEIA.

- Análisis literal e) del artículo 6 del RSEIA:
- e) **La diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.**

A partir del Anexo 3-5 "Actualización Informe ESTIMACIÓN RUIDO" de la Adenda Excepcional, el Titular establece que se descarta el impacto sobre el hábitat “Desembocadura del Río Itata” por encontrarse fuera del AI de Ruido sobre la Fauna, a partir de lo señalado en la sección 8 de mismo documento.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Adicionalmente, con relación a los umbrales conductuales se señala que es posible descartar impactos por las distancias de los frentes de trabajo calculadas hasta 30 m. Respecto de los umbrales fisiológicos se indica que no existiría un impacto sobre la componente anfibios, mientras que, para avifauna, producto de su movilidad se establecen frentes a más de 2 m de las especies.

Análisis:

1) Al Respecto, en la observación N°154 (ICSARA, se señala:
“Respecto de la posible afectación producto de las emisiones de ruido, analizada en el punto 5.2.2 del Capítulo 5 “Descripción de efectos, características o circunstancias del Artículo 11 que dan origen a un EIA”, del EIA, el Titular descarta los efectos significativos respecto de la fauna, aludiendo a la extensión temporal. Sin perjuicio de ello, no se presenta a lo largo del EIA ningún antecedente sobre el alcance espacial de las emisiones de ruido y su posible afectación a la fauna, particularmente sobre los hábitats de relevancia y que alojan especies en categoría de conservación. Dicho lo anterior, se solicita aportar antecedentes concretos sobre la propagación de los niveles de ruido en la distancia, estableciendo un área de posible afectación objetiva que permita descartar fundadamente la no generación de los efectos antes mencionados, considerando tanto la variable temporal como espacial, en relación con su magnitud.”

2) El Titular da respuesta en la Adenda, en donde se señala:
“El Titular presenta en el Anexo 2-6 de esta Adenda del estudio de ruido actualizado, en cuyo documento se incorpora la evaluación de ruido en fauna a lo largo de toda el área de emplazamiento del Proyecto. En la siguiente tabla, se presentan los resultados de la modelación donde es posible evidenciar que ninguno de los receptores evaluados supera el límite máximo de 85 dB indicado como referencia en la “Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre” (D-RNN-EIA-PR-001 del 2019) publicada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Se evaluaron 20 puntos los cuales fueron indicados por los especialistas en fauna como puntos sensibles existentes en el área de influencia del proyecto.

Tabla 90. Resultados de la evaluación sobre Ruido fauna

Punto de Evaluación	Nivel Modelado Fase de Construcción	Evaluación criterio 85 dB EPA EEUU - SAG
PE-Fauna 01	64	cumple
PE-Fauna 02	51	cumple
PE-Fauna 03	73	cumple
PE-Fauna 04	63	cumple
PE-Fauna 05	67	cumple
PE-Fauna 06	43	cumple
PE-Fauna 07	64	cumple
PE-Fauna 08	66	cumple
PE-Fauna 09	58	cumple
PE-Fauna 10	57	cumple
PE-Fauna 11	63	cumple
PE-Fauna 12	61	cumple
PE-Fauna 13	55	cumple
PE-Fauna 14	59	cumple
PE-Fauna 15	50	cumple
PE-Fauna 16	62	cumple
PE-Fauna 17	65	cumple
PE-Fauna 18	47	cumple
PE-Fauna 19	50	cumple
PE-Fauna 20	77	cumple

Fuente: Elaboración Propia. Anexo 4-6 Adenda

Como se puede apreciar, todos los puntos de fauna evaluados, el proyecto generará niveles de ruido menores al criterio de evaluación adoptado, con lo que se pueden descartar efectos sobre la fauna.”

Sin embargo, en la observación N°179 (ICSARA Complementario) se menciona,
“En relación con la observación N°154, se insta al Titular a que considere en el proceso de evaluación el documento Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022) en el cual se entrega un listado de referencias que podrán ser utilizadas para establecer umbrales para la evaluación.”

3) En la Adenda complementaria, el Titular responde,
“Se acoge la observación. Al respecto cabe señalar que, en la nueva versión del estudio de modelación de ruido, presentado en el Anexo 1-15 de la Adenda Complementaria, así como en el nuevo informe de Línea Base de Ruido (Anexo 9-1 de la Adenda Complementaria), se incorporan los resultados de nuevas mediciones actualizadas que dan cuenta de los hábitat relevantes presentes en el entorno del Proyecto, así como una completa evaluación de los potenciales impactos sobre las



especies que habitan estos sectores considerando los umbrales propuestos por la citada guía y el procedimiento definido en la citada Guía.”

Los umbrales conductuales y fisiológicos por grupo taxonómico descritos en el anexo 1-15 de la Adenda Complementaria se muestran a continuación:

TABLA 24: CÁLCULO DISTANCIA UMBRAL CONDUCTUAL									
Frente de Trabajo Modelado	EMISIÓN NPS A 10 M			UMBRAL CONDUCTUAL AVIFAUNA	UMBRAL CONDUCTUAL ANFIBIOS	UMBRAL CONDUCTUAL MAMÍFEROS	DISTANCIA BUFFER CUMPLIMIENTO [m]		
	dBA	dB(C)	dB(Z)				AVIFAUNA	ANFIBIOS	MAMÍFEROS

 contacto@ruidoambiental.cl
www.ruidoambiental.cl

+56 2 2891 0250
+56 2 9188 5140

Av. Pajaritos #3195, Of 1010
Santiago, Chile

64

Estimación Ruido – Sistema Transmisión Zonal Grupo 3 SE Itahue SE Hualqui									
CAMINOS	77	84	84	68 dBA	72 dBA	68 dBA	27	17	27
ESTRUCTURAS	78	80	81	68 dBA	72 dBA	68 dBA	30	18	30

Fuente: Elaboración propia

TABLA 25: CÁLCULO DISTANCIA UMBRAL FISIOLÓGICO							
Frente de Trabajo Modelado	EMISIÓN NPS A 10 M			UMBRAL FISIOLÓGICO AVIFAUNA	UMBRAL FISIOLÓGICO ANFIBIOS	DISTANCIA BUFFER CUMPLIMIENTO [m]	
	dBA	dB(C)	dB(Z)			AVIFAUNA	ANFIBIOS
CAMINOS	77	84	84	93 dBA	120 dBA*	2	<1
TORRES	78	80	81	93 dBA	120 dBA*	2	<1

* Esta información no se encuentra especificado en la Guía del SEA, pero se complementa con Nash et al. (1970) y Park et Do (2022).

- 4) En la Adenda Excepcional el Titular actualiza la información en el anexo 3-5 Actualización Informe Estimación Ruido. Al respecto:
- a) El Titular señala en el Anexo 3-5 Actualización Informe Estimación Ruido, específicamente en el numeral 8.1.2 Análisis Umbrales Conductuales que:

“Respecto al área de amortiguamiento del Parque Nacional Nonguén, es posible señalar la presencia de parches de Bosque Nativo, los que no presentaron hallazgos para el grupo de anfibios y/o mamíferos, por cuanto es posible afirmar que no habrán efectos sobre el patrón conductual del grupo de anfibios por la intercepción del Proyecto con el hábitat de relevancia “Área de Amortiguación PN Nonguén”

En la figura 24 del presente Anexo, se observa un mapa de la sección del trazado donde se observa en color amarillo el Área de Influencia de ruido sobre fauna nativa.

Figura 5.1.30: Efecto Conductual y hábitat Bosque Nativo en Amortiguación PN Nonguén.
FIGURA 24: EFECTO CONDUCTUAL Y HÁBITAT BOSQUE NATIVO EN AMORTIGUACIÓN PN NONGUÉN



Fuente: Figura 24. Anexo 3-5 Actualización Informe Estimación Ruido, Adenda Excepcional.

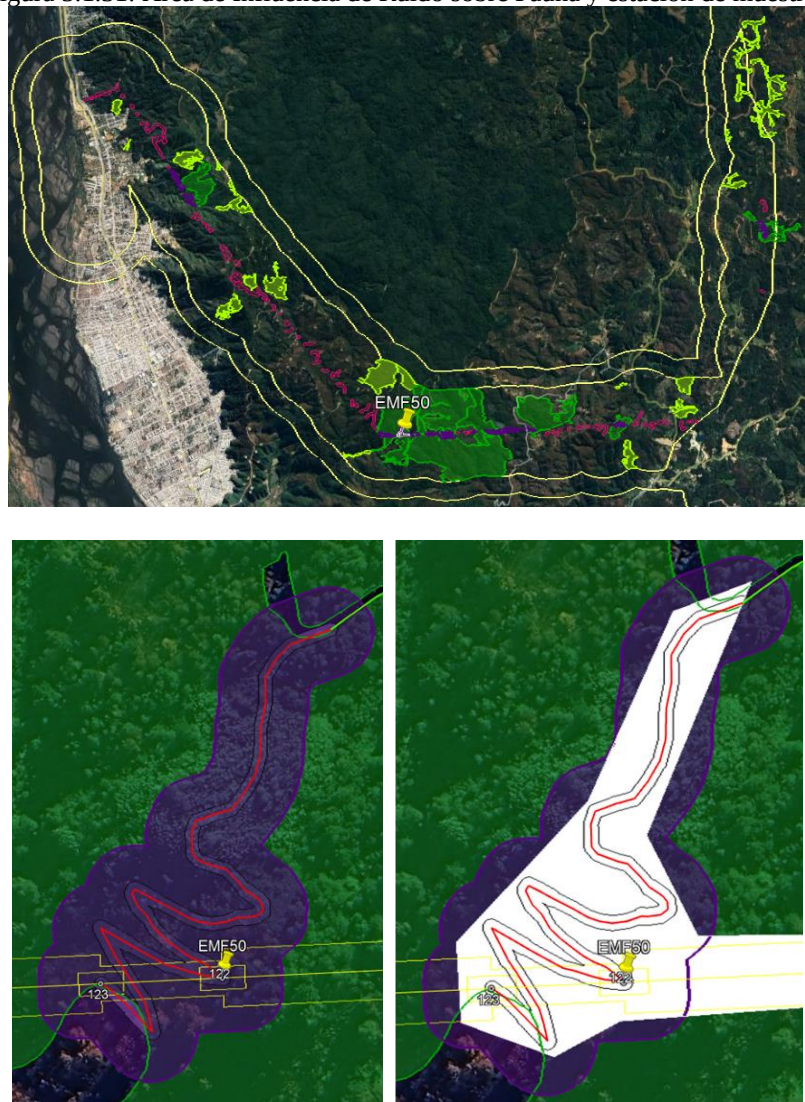
Sin embargo, al cruzar la información contenida en el PAS-146 de la Adenda Excepcional, se observa que en la estación EMF50 en el ambiente bosque laurifolio, se registró el anfibio



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Eupsophus roseus, en estado de conservación vulnerable (VU). Este hallazgo se encuentra en la zona de afectación conductual de anfibios (polígono morado) y en un sitio de captura CAP25 (polígono blanco), como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 5.1.31: Área de Influencia de Ruido sobre Fauna y estación de muestreo EMF50.



Fuente: Anexo 3-5 Actualización Informe Estimación Ruido, Anexo 6-5 Actualización PAS 146 Apéndices Apéndice 1 y 2; Apéndice 3 Áreas_Rescate_Relocalización_22112023, Adenda Excepcional.

En base a la información de la Tabla 1. Número de ejemplares estimados a capturar por especie, tramos y ramales del Proyecto, se menciona que la especie “no se detectó en las campañas realizadas en 2021, 2022 y 2023” (en detalle en la Tabla 1 del Apéndice 1 del Anexo 6-5 de la Adenda Excepcional).

Tabla 1. Número de ejemplares estimados a capturar por especie, tramos y ramales del Proyecto

Especie	T1	T2	T3	T4	T5	R1	R2	R3	Total
Sapo de rulo (<i>Rhinella arunco</i>)	0	0	1	2	0	1	0	0	4
Rana chilena (<i>Caudiverbera caudiverbera</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sapito de cuatro ojos (<i>Pleurodema thaul</i>)	1	2	3	1	2	62	0	29	100
Rana de antifaz (<i>Batrachyla taeniata</i>)	0	0	1	0	0	1	0	0	2
Rana de hojarasca rosácea (<i>Eupsophus roseus</i>)	0	0	0	1	2	0	0	1	4
Total	1	2	5	4	4	64	0	30	110

(T1): Tramo 1; (T2): Tramo 2; (T3): Tramo 3; (T4): Tramo 4; (T5): Tramo 5; (R1): Ramal 1; (R2): Ramal 2; (R3): Ramal 3. (*) Especie considerada de modo precautorio, ya que no se detectó en las campañas realizadas en 2021, 2022 y 2023. Fuente: Elaboración propia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Tabla 1. Campañas de terreno realizadas							
Nº Campaña	Estación	Fecha	Año	Días de muestreo	Nº de Profesionales	Horas hombre por día	Total de horas prospectadas
C1	Primavera	22 de septiembre al 4 de octubre	2021	13	4	0,5	28
C2	Primavera	26 de septiembre al 8 de octubre	2022	13	6	0,5	42
C3	Invierno	5 al 12 de julio	2023	8	4	6	192
C4	Invierno	14 al 19 de agosto	2023	6	2	6	72

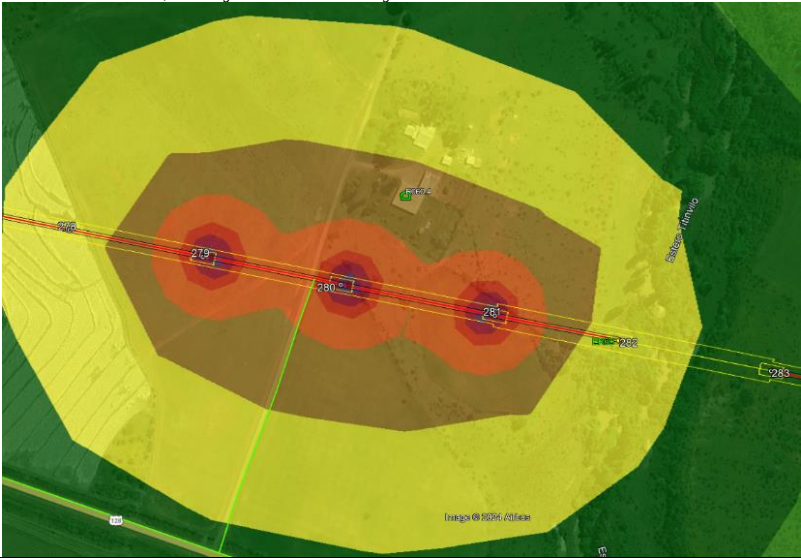
Fuente: elaboración propia.

- b) Respecto al registro de *Eupsophus roseus*, se hace presente al Titular que dicha especie fue registrada en el Anexo 13-4 Línea de Base de Fauna Terrestre, por lo que la información estuvo en el expediente en la etapa más temprana de la evaluación, considerando también que esta especie fue registrada dentro del Área de Amortiguamiento 4KM PN Nonguén. Sin embargo, en la sección de los análisis de los umbrales conductuales 8.1.2 del Anexo de Ruido, dicho antecedente no fue contemplado. Lo anterior implica que en la evaluación del umbral conductual de ruido sobre anfibios el Titular no declara que el proyecto genera un impacto conductual sobre anfibios en el parque Nonguén. En efecto, el Titular señala que “*respecto al área de amortiguamiento del Parque Nacional Nonguén, es posible señalar la presencia de parches de Bosque Nativo, los que no presentaron hallazgos para el grupo de anfibios y/o mamíferos, por cuanto es posible afirmar que no habrán efectos sobre el patrón conductual del grupo de anfibios por la intercepción del Proyecto con el hábitat de relevancia “Área de Amortiguación PN Nonguén”* (Anexo 3-5 Actualización Informe Estimación Ruido)-. Adicionalmente, el Titular tampoco entrega argumentos que permitan descartar que ese impacto conductual sea significativo, tal como se explica en el documento técnico Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022).
- c) En base a la información actualizada del Anexo 3-5, el Anexo 6-5 y el Anexo 2-4 KMZ, todos presentados en la Adenda Excepcional, el Titular actualiza la ubicación de las especies en ECC de fauna vertebrada para cada punto de muestreo, sin embargo, no se evalúa el impacto de ruido sobre fauna nativa respecto de este tipo de individuos detectados en hábitats de relevancia donde no existe modelación de ruido en la fase de construcción para aquellos ambientes.

Como ejemplo, en el Estero Titinivilo se registraron 4 individuos de *Pleurodema thaul* (Casi Amenazado, NT), específicamente en la estación de muestreo ER6B. En la figura siguiente, se observan los polígonos de presión sonora dB(A) asociados a las estructuras 279, 280 y 281, mientras que la estructura 282 carece de dicha modelación.

Al respecto, es necesario advertir la cercanía de la estación en relación con los hallazgos sobre el estero junto con las obras: camino “26” y estructura 282.

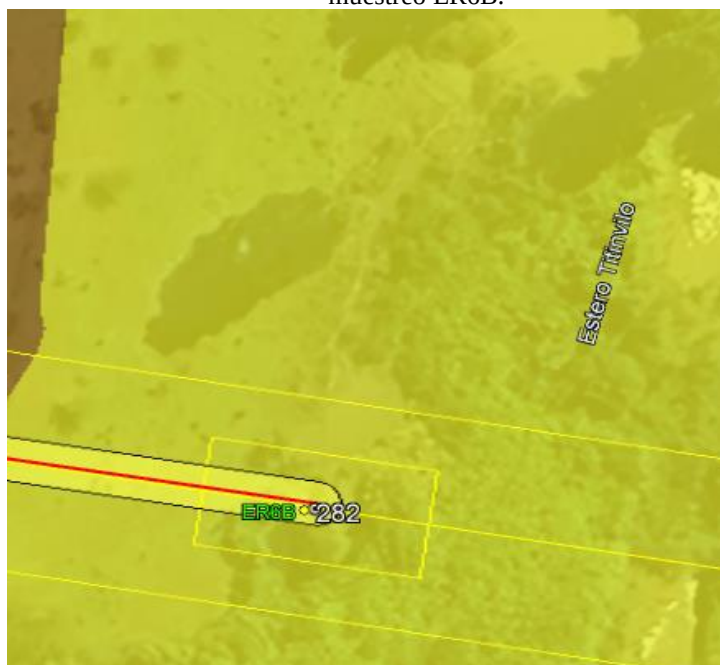
Figura 5.1.32: Panorama general en la modelación de ruido en fase de construcción en las estructuras 279, 280 y 281. Se incluye 282 la cuál carece de modelación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Fuente: Anexo 3-5 Actualización de la modelación de ruido Apéndice 3, Anexo 2-4 KMZ con la ubicación de las especies ECC de fauna vertebrada para cada punto de muestreo, Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ SHP), Adenda Excepcional.

Figura 5.1.33: Zoom a estructura 282 (sin modelación de ruido como fuente emisora) y estación de muestreo ER6B.



Fuente: Anexo 3-5 Actualización de la modelación de ruido Apéndice 3 Mapa de Ruido Fase de Construcción.KMZ, Anexo 2-4 KMZ con la ubicación de las especies ECC de fauna vertebrada para cada punto de muestreo, Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ SHP), Adenda Excepcional.

Figura 5.1.34: Zoom a estructura 282 y estación de muestreo ER6B, sin capa de ruido. Se observa el ambiente a intervenir cercano al Estero Tintivilo.



Fuente: Anexo 2-4 KMZ con la ubicación de las especies ECC de fauna vertebrada para cada punto de muestreo, Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ SHP), Adenda Excepcional.

- d) Además, existen ambientes en donde se registró un alto número de individuos de anfibios a lo largo del trazado del proyecto que no fueron considerados en la evaluación del nivel de ruido, a partir de la superación de umbrales conductuales como fisiológicos. Específicamente, no se describen con mayor detalle las condiciones del ambiente en donde se realizó el hallazgo, como por ejemplo presencia o ausencia de cuerpos de agua, nivel de hidromorfismo, tipo de sustrato, disponibilidad de alimento, entre otras variables, necesarias para caracterizar las cualidades particulares de estos hábitats, considerando el inciso 3° letra e) del artículo del 6° Reglamento del SEIA para los hábitats de relevancia.

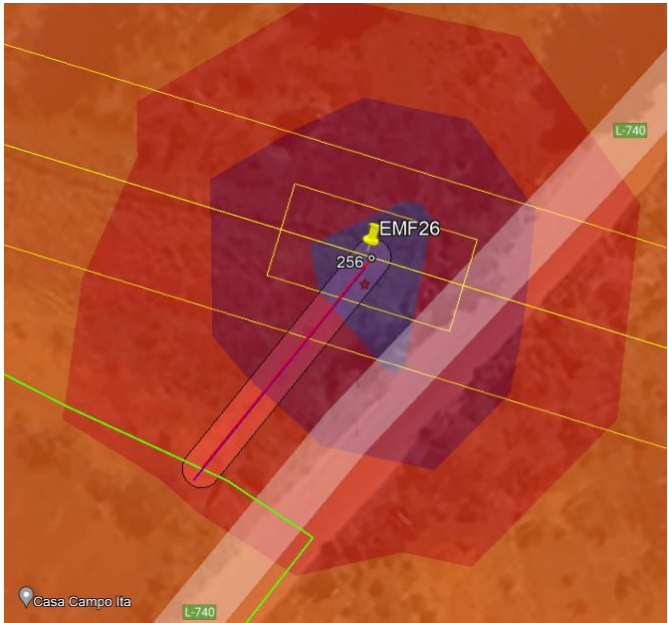


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Como ejemplo sobre estas estructuras no se efectuó la evaluación de impacto por ruido sobre fauna nativa:::

- i. Estructura 256, estación de muestreo EMF26, ambiente cultivo agrícola. 53 individuos de *Pleurodema thaul*.

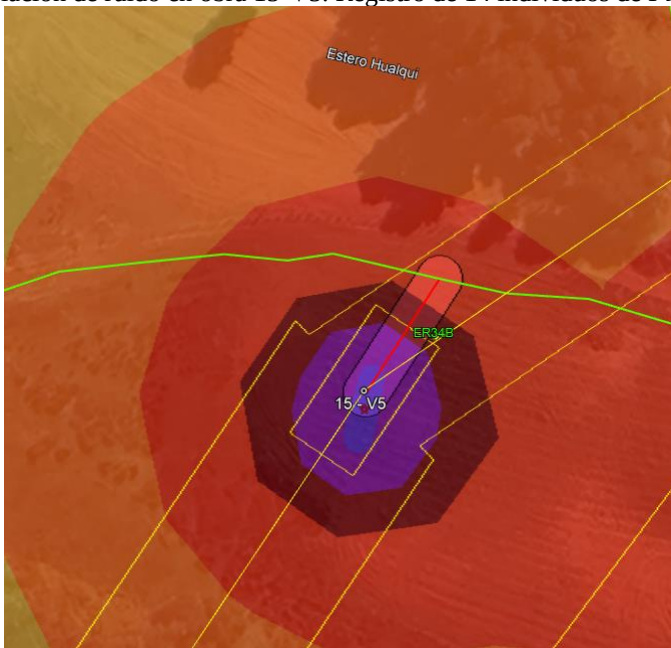
Figura 5.1.35: Modelación de ruido sobre la estructura 256. Se registraron 53 individuos de *Pleurodema thaul* en EMF26.



Fuente: Elaboración propia, Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ SHP), Anexo 3-5 Actualización de la modelación de ruido Apéndice 3 Mapa de Ruido Fase de Construcción, Anexo 6-5 Actualización PAS 146, Adenda Excepcional.

- ii. Obra 15-V5, estación ER34B/ER34A, ambiente cultivo agrícola, 14 individuos *Pleurodema thaul*.

Figura 5.1.36: Modelación de ruido en obra 15-V5. Registro de 14 individuos de *Pleurodema thaul*.



Fuente: Elaboración propia, Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ SHP), Anexo 3-5 Actualización de la modelación de ruido Apéndice 3 Mapa de Ruido Fase de Construcción, Anexo 2-4 KMZ con la ubicación de las especies ECC de fauna vertebrada para cada punto de muestreo, Adenda Excepcional.

- e) Por último, no se evaluó la superación del umbral conductual y fisiológico en reptiles en los hábitats de relevancia considerados por el Titular (Desembocadura Río Itata Cienaga el Name y PN Nonguén) ni a lo largo del trazado del proyecto. El criterio técnico menciona que se debe realizar una “caracterización de las especies que componen los hábitats de relevancia



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

(grupo taxonómico, grado de movilidad, potencial presencia de especies migratorias, períodos reproductivos, rango de frecuencia auditivo, abundancia, entre otros)”. En la observación N°179 del ICSARA complementario se menciona que:

“En relación con la observación N°154, se insta al Titular a que considere en el proceso de evaluación el documento Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEA, 2022) en el cual se entrega un listado de referencias que podrán ser utilizadas para establecer umbrales para la evaluación”.

Esto se ve reflejado en la siguiente figura donde en el sitio del Parque Nacional Nonguén se registraron individuos de *Liolaemus cyanogaster* (Preocupación menor, LC), *Liolaemus schroederi* (Vulnerable, VU), *Liolaemus lemniscatus* (Preocupación menor, LC) y *Liolaemus tenuis* (Preocupación menor, LC), en la estación ER41 en el ambiente bosque laurifolio. El polígono morado corresponde al área de impacto conductual de anfibios, el cual se adjunta como referencia.

Figura 5.1.37: Registro de reptiles en estado de conservación en la estación ER41. Se adjunta el polígono de afectación conductual de anfibios como referencia.



Fuente: Elaboración propia, Anexo 3-5 Actualización Informe Estimación Ruido Apéndice 3 CRUCE Impacto Conductual Y HÁBITAT anfibios.KMZ, Anexo 2-4 KMZ con la ubicación de las especies ECC de fauna vertebrada para cada punto de muestreo, Adenda Excepcional.

- f) En el Anexo 3-5, específicamente en la tabla 24 de la sección 8.1.2 sobre “Análisis Umbrales Conductuales”, y en la Tabla 25 de la sección 8.1.3 sobre “Análisis Umbrales Fisiológicos”, se puede observar que el grupo taxonómico “Reptiles” no es considerado en la evaluación sobre la superación umbrales. En el caso de la tabla 25 antes mencionada, tampoco se considera la evaluación de mamíferos.

TABLA 25: CÁLCULO DISTANCIA UMBRAL FISIOLÓGICO

Frente de Trabajo Modelado	EMISIÓN NPS A 10 M			UMBRAL FISIOLÓGICO AVIFAUNA	UMBRAL FISIOLÓGICO ANFIBIOS	DISTANCIA BUFFER CUMPLIMIENTO [m]	
	dBA	dBC	dBZ			AVIFAUNA	ANFIBIOS
CAMINOS	77	84	84	93 dBA	120 dBA*	2	< 1
TORRES	78	80	81	93 dBA	120 dBA*	2	<1

* Esta información no se encuentra especificado en la Guía del SEA, pero se complementa con Nash et al. (1970) y Park et Do (2022).



8.1.2 Análisis Umbrales Conductuales

En relación a la avifauna, anfibios y mamíferos, que se encuentran en los hábitats relevantes identificados, la siguiente tabla da cuenta del cálculo de la distancia que define las áreas de potencial efecto conductual sobre la Fauna, considerando el nivel de emisión de cada frente de trabajo del Proyecto cercano a dichos sectores.

TABLA 24: CÁLCULO DISTANCIA UMBRAL CONDUCTUAL

Frente de Trabajo Modelado	EMISIÓN NPS A 10 M			UMBRAL CONDUCTUAL AVIFAUNA	UMBRAL CONDUCTUAL ANFIBIOS	UMBRAL CONDUCTUAL MAMÍFEROS	DISTANCIA BUFFER CUMPLIMIENTO [m]		
	dBA	dB(C	dBZ				AVIFAUNA	ANFIBIOS	MAMÍFEROS
CAMINOS	77	84	84	68 dBA	72 dBA	68 dBA	27	17	27
ESTRUCTURAS	78	80	81	68 dBA	72 dBA	68 dBA	30	18	30

Fuente: Elaboración propia

- g) Respecto a la actualización de Evaluación de Impactos presentada en el Anexo 3 de la Adenda Excepcional, y considerando que en el Anexo 3-5 de Ruido y vibraciones se desarrolla una comparación entre los umbrales conductuales y fisiológicos del documento técnico y de los modelados por el proyecto, el Titular no realiza la debida actualización. Lo anterior, debido a que no se evaluaron los impactos potenciales de ruido sobre fauna nativa en el capítulo de predicción y evaluación de impactos actualizado (Anexo 3), donde no se define el impacto potencial (afectación conductual y fisiológica sobre anfibios, mamíferos, reptiles y aves), no se emplea la matriz para desarrollar el proceso de evaluación en base a los criterios empleados por la misma y tampoco se identifican los hábitats de relevancia para los grupos taxonómicos descritos ni tampoco se realiza el cruce de información entre el modelamiento de ruido en sus distintas fases (construcción, operación) versus las especies registradas en las estaciones de muestreo asociadas a las obras, partes y acciones del proyecto.

Ejemplo de aquello es lo que ocurre en el área buffer del Parque Nacional Nonguén, donde el Titular por un lado menciona que “no existen especies de mamíferos y anfibios” afectadas por el proyecto, mientras que en el Estudio de Impacto Ambiental en el Anexo 3-14, consta el hallazgo de un individuo de *Eupsophus roseus* en obras de camino y emplazamiento de torre 122.

En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que el proyecto no acredita que la diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentra fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, no generará un efecto adverso significativo sobre la componente fauna en los términos establecidos en el artículo 6 del Reglamento del SEIA.

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

Impacto ambiental	Impacto O-PA-3 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 2 río Maule, Región del Maule. El Río Maule es considerado un área de valor ambiental y un área de interés paisajístico para la región del Maule. Durante la fase operación del Proyecto y sus actividades asociadas, se introduce un elemento artificial a la lectura visual del paisaje al interior de una unidad con alta calidad visual y fragilidad visual media, que corresponde a un elemento (conductores) que implica un cambio importante de la condición basal considerando, que en este caso, las geoformas y vegetación permiten un dominio visual de los planos medios de visualización entre 300 y 1,5 km con fugas visuales hacia el fondo escénico, hasta los 4 km de distancia. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tabla 5.2.1: Calificación de Impacto O-PA-3 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 2 río Maule, Región del Maule. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto O-PA-3 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 2 río Maule, Región del Maule.</td><td>MIA -432 Significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 124. Calificación del Impacto O-PA-3: Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 2 Río Maule, Región del Maule, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto O-PA-3 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 2 río Maule, Región del Maule.	MIA -432 Significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto O-PA-3 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 2 río Maule, Región del Maule.	MIA -432 Significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Líneas y Ramales: Tramo 2.				
Fase en que se presenta	Fase de operación				
Impacto ambiental	Impacto O-PA-4 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 3 río Itata, Región del Biobío. El río Itata representa un importante elemento paisajístico y ambiental que se destaca por su amplio y lento caudal, sus meandros generan pequeñas islas, las albergan una interesante variedad de avifauna, rodeado por un entorno con un alto grado de naturalidad. Se introduce un elemento artificial a la lectura visual del paisaje al interior de una unidad con alta calidad visual y fragilidad visual media. Dado que la operación de obras y las actividades asociadas al Proyecto provocarán la inclusión de un nuevo elemento en el entorno visual desde el punto de vista de un observador habitual. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.2.2: Calificación de Impacto O-PA-4 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 3 río Itata, Región del Biobío. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto O-PA-4 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 3 río Itata, Región del Biobío.</td><td>MIA -432 Significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 125. Calificación del Impacto O-PA-4: Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 3 río Itata, Región del Biobío, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto O-PA-4 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 3 río Itata, Región del Biobío.	MIA -432 Significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto O-PA-4 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 3 río Itata, Región del Biobío.	MIA -432 Significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Líneas y Ramales: Tramo 3.				
Fase en que se presenta	Fase de operación				



Impacto ambiental	Impacto O-PA-10 Alteración de la calidad visual del paisaje, por artificialidad, en Fase de Operación. En limite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos. El Titular indica que desarrolló una tercera campaña de terreno para evaluar la situación actual respecto de los nuevos elementos que ejercen influencia en el paisaje y evaluar los efectos de esta interacción. Se evaluaron 7 puntos de observación, los cuales se presentan en la siguiente figura. Figura 5.2.3. Puntos de observación evaluados para análisis de paisaje Población Fernández y nuevos loteos Fuente: Figura 12. Puntos de observación evaluados para análisis de paisaje Población Fernández y nuevos loteos, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Los 7 puntos de observación analizados se encuentran vinculados a los límites urbanos, a la población Fernández y a los nuevos loteos, presentando diversos grados de visualización al Proyecto. Los puntos de Observación PO-32, PO-33, PO-36 y PO-37, presentan una cuenca visual que mantienen condiciones de amplitud visual hacia el paisaje natural, específicamente la Unidad de paisaje Secano interior y cultivos mixtos (UP-1) donde se emplazará el Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes – S/E Dichato, Tramo 3: S/E Nueva Nirivilo – S/E Nueva Cauquenes y Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes – S/E Parral. Mientras que los puntos de observación PO-34, PO-35 tomados desde el límite urbano de la población Fernández, el PO-38 tomado desde el interior de los nuevos loteos, no presenta vista panorámica, más bien se encuentran limitada a los primeros planos de visión debido a la presencia de edificaciones que actúan como barreras visuales y, que, a su vez, configuran la trama urbana. Sin embargo, es posible visualizar parte de las estructuras correspondiente al Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes – S/E Dichato y Tramo 3: S/E Nueva Nirivilo – S/E Nueva Cauquenes. El análisis para cada uno de los PO se realizó mediante la técnica de fotomontaje (pregunta N°276 de la Adenda Complementaria). La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.2.4: Calificación de Impacto O-PA-10 Alteración de la calidad visual del paisaje, por artificialidad, en Fase de Operación. En limite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos. <table> <tr> <th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr> </table>	Impacto	Calificación del Impacto
Impacto	Calificación del Impacto		



	Impacto O-PA-10 Alteración de la calidad visual del paisaje, por artificialidad, en Fase de Operación. En limite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos. MIA -366 Significativo
	Fuente: En base a Tabla 132. Impacto, O-PA10 “Alteración de la calidad visual del paisaje, por artificialidad, en Fase de Operación. En límite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos”, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.
Parte, obra o acción que lo genera	LAT 220 kV, LAT 66kV y S/E Nueva Cauquenes.
Fase en que se presenta	Fase de Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla. 5.1.2.1 Subcomponente Paisaje Tabla 6.1.2 Sobre la alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico Medida 5 [M1-O-PA Mitigación cromática] Medida 6 [M2-O-PA: Medida Mitigación-Cortina Vegetal]
Medida 5 [M1-O-PA Mitigación cromática] El objetivo de la medida es disminuir la incidencia visual de las torres en las posiciones de primer plano y plano medio. La medida consiste en pintar las estructuras con colores similares al entorno, con la finalidad de limitar el contraste cromático entre las estructuras que se instalan y que se superponen al plano del fondo escénico, en los sectores cuyo impacto se considera significativo, esto es: - Tramo 2 cruce Río Maule: 130-MN hasta 131-MN (2 estructuras en total) - Tramo 4 cruce Río Itata: 141-CD hasta 142-CD (2 estructuras en total) Se ha establecido como color para la cromatización RAL 6011 o similar. Con todo, el Titular hace presente que la cromatización de las estructuras se revisará con la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) previo a ser pintadas, de manera tal que no se contradiga con sus requerimientos de seguridad. En caso de determinarse la necesidad de implementarse otro color, este deberá constar en un pronunciamiento formal de dicho organismo. Sin perjuicio de ello, y aun en caso de cambio, el color deberá cumplir con el objeto de la medida, consistente en disminuir la incidencia visual de las torres en las posiciones de primer plano y plano medio.	
Medida 6 [M2-O-PA: Medida Mitigación-Cortina Vegetal] Disminuir la incidencia visual de las S/E Nueva Cauquenes en límite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos La medida consiste en incorporar una cortina vegetal de modo de mimetizar el impacto visual de la S/E Nueva Cauquenes. Objetivo: Mitigar a los efectos causados por la incorporación de elementos antrópicos dentro de un área natural cercana a un conjunto habitacional. Descripción: Implementación de cortina vegetal de Quillay (<i>Quillaja saponaria</i>) en costado de la Subestación Nueva Cauquenes, colindante al conjunto habitacional. La selección de la especie se funda al ser propia de la zona y ser de rápido crecimiento. A continuación, se adjunta cartografía con la disposición de la cortina vegetal en función de las obras de la Subestación Nueva Cauquenes. Durante la operación de la subestación y línea, el personal a cargo del mantenimiento se encargará de mantener buenas condiciones fitosanitarias la cortina vegetal, además de asegurar el cumplimiento de aspectos de seguridad relativos al crecimiento de dicha vegetación. Se justifica ya que disminuye la incidencia visual de la subestación, dado que la presencia de estructura energética dentro de la unidad de paisaje secano interior y cultivos mixtos (UP-1) implica un cambio en la configuración basal del paisaje, así como también es perceptible desde los Nuevos Loteos, los que según su configuración espacial pasaran a ser parte de la unidad de paisaje Zonas urbanas (UP-6).	



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico, específicamente sobre el literal a) y b) del artículo 9 del RSEIA:

Análisis literal a) del artículo 9 del RSEIA:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

A partir de la línea de base del proyecto se determinó que en la zona de emplazamiento del proyecto existen dos Unidades de Paisaje (UP 7 y UP 8) como las más sensibles a la incorporación de un elemento antrópico.

Las obras del Proyecto, en virtud de la elección de su posición en el territorio, genera una obstrucción permanente, pero de baja magnitud sobre la visibilidad a zonas de interés paisajístico y/o turístico asociado al paisaje, toda vez que, en general, el proyecto se mantiene en su mayor proporción oculto a los puntos o rutas desde los cuales puede acceder un observador común, siendo las líneas de transmisión la parte del proyecto a las cuales será posible tener acceso visual desde las rutas públicas que se acercan o atraviesan los trazados de dichas líneas.

De acuerdo con los antecedentes presentados en la línea de Base, las Unidades de paisaje UP 7 presentan una valoración de Calidad alta y Fragilidad media, mientras que, la UP 8 presenta una valoración de Calidad y Fragilidad altas, siendo éstas las más sensibles a la incorporación de un elemento antrópico que genere alteraciones en la condición basal del Paisaje. Con todo, se hace presente que fueron consideradas durante la evaluación ambiental del proyecto.

Cabe destacar que los PO-12 y PO13, corresponden a vistas desde el río Mataquito, PO-28 al río Maule y PO-86 y 97 al río Itata. Asimismo, se hace presente que todos ellos contemplan vistas asociadas al cruce de cuerpos de agua a través de su cuenca, y corresponden a la unidad de paisaje UP-7, la cual obtuvo una valoración de calidad Alta y Fragilidad media. Por lo tanto, la incorporación de un elemento antrópico generaría alteraciones en la condición basal del Paisaje.

Por su parte, en un plano de visión moderada debido a las distancias, se encuentran los puntos PO-16, PO-17, PO-48 y PO-51. Sin embargo, dadas las características del proyecto en cuanto a extensión y dimensiones, es preciso mencionar que desde los puntos de observación PO-16 y PO-17 se desarrollan desde el centro ceremonial Cerro Chiripilco, cuya visión incide directamente hacia la cuenca del río Mataquito. Desde esta perspectiva cabe destacar que desde el mirador We Tripan Antu (PO-16) y cumbre del cerro Chiripilco (PO17) se desarrollan vistas panorámicas con dominio visual amplio y despejado, en especial al cruce de la línea por el lecho del río. Sumado a ello, la unidad de paisaje desde donde son percibidos corresponde a la unidad de paisaje UP-7, Ríos, la cual obtuvo una valoración de calidad Alta y Fragilidad media. Esto último quiere decir que el paisaje observado presenta altos valores estéticos y una capacidad media de absorber intervenciones antrópicas, por lo tanto, la presencia de estos elementos alteraría la condición basal del Paisaje natural.

El proyecto genera impactos significativos respecto de la duración y magnitud en que se alteren la calidad visual del paisaje, específicamente en la UP7, en los siguientes tramos:

- Río Mataquito - Tramo 1
- Cerro Chiripilco - Tramo 1
- Río Maule - Tramo 2
- Río Itata -Tramo 3

Cabe indicar que se descarta la alteración a la condición basal de manera significativa sobre la UP 8, dado que el proyecto se encuentra a 800 m del punto más cercano del Humedal de la Ciénaga. Sin embargo, desde el punto de observación accesible (PO-51), ubicado a 2 km del trazado, será posible visualizar de forma intermitente la trayectoria del tendido eléctrico, 2 km de distancia, es decir, un tercer plano de visión o visibilidad baja. Por lo anterior, la visibilidad de las Unidades de Paisaje sensibles (UP8) no será obstruida en duración y magnitud, por el emplazamiento de las obras del proyecto. Por lo antes expuesto, la calidad visual del paisaje en la Unidad de Paisaje 7 (UP7) en la etapa de operación, se verá afectada y, la evaluación de impacto realizada en el capítulo 4 de este EIA, de este impacto fue calificado como un impacto negativo significativo.

Análisis literal b) del artículo 9 del RSEIA:

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

La alteración de atributos del paisaje tiene relación con cómo las obras del proyecto pueden modificar los atributos biofísicos (flora, fauna, relieve, agua, geomorfología, etc), estéticos y/o estructurales del paisaje. El proyecto de acuerdo con su tipología, de línea de transmisión y subestaciones eléctricas, si bien afecta la calidad visual por medio de la instrucción de nuevos elementos al paisaje, de acuerdo a su intervención a través de obras puntuales y de bajo peso visual (estructuras metálicas reticuladas) no tiene la capacidad de generar cambios significativos sobre los atributos del paisaje existentes en las unidades del paisaje identificadas en el área de influencia. La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico. La alteración de atributos del paisaje tiene relación con cómo las obras del proyecto pueden modificar los atributos biofísicos (flora, fauna, relieve, agua, geomorfología, etc), estéticos y/o estructurales del paisaje. El presente proyecto, de acuerdo con su tipología, de línea de transmisión y subestaciones eléctricas, si bien afecta la calidad visual por medio de la instrucción de nuevos elementos al paisaje, de acuerdo a su intervención a través de obras puntuales y de bajo peso visual (estructuras metálicas reticuladas) no tiene la capacidad de generar cambios significativos sobre los atributos del paisaje existentes en las unidades del paisaje identificadas en el área de influencia. En relación con la presencia de áreas SNASPE en el Área de Influencia del Proyecto, se identificó la ubicación de un Parque Nacional, cuya delimitación intersecta con una parte del buffer de Área de Influencia, correspondiente a el Parque Nacional Nonguén, localizada en las comunas de Chiguayante y Concepción. Respecto al Valor Turístico (VT) del área de influencia este último según la “Guía Valor Turístico en el SEIA, 2017”, se considera Medio- Bajo. No obstante, lo anterior, el proyecto no genera en ninguna de sus fases la afectación a zonas con valor turístico ni obstruye el acceso a las mismas, por lo cual se descartan posibles afectaciones sobre la componente.

6°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los demás efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

6.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS.	
Impacto ambiental	Impacto C-CA-1: Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NO₂, SO₂, y CO). Las actividades por desarrollar durante la fase de construcción del Proyecto incluyen la circulación de vehículos, maquinaria y operación de grupos electrógenos, los cuales generarán emisiones atmosféricas constituidas por los gases de combustión NO₂, SO₂ y CO, provocando un aumento de las concentraciones ambientales de dichos contaminantes en el sector. El análisis normativo presentado en el Anexo 4-1 del EIA muestra que la línea de base más el aporte del Proyecto en los distintos receptores, no alcanza los niveles de latencia y saturación en cada uno de los contaminantes evaluados. De acuerdo con los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción generará emisiones de gases de combustión NO₂, SO₂, y CO que cumplirán con los límites permisibles por la normativa aplicable, en todos los receptores de interés. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.1.1: Calificación de impacto Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NO₂, SO₂, y CO).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	<table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-CA-1: Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NO₂, SO₂, y CO).</td><td>MIA -184 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 19. Calificación del Impacto C-CA-1: Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NO₂, SO₂ y CO). Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-CA-1: Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NO ₂ , SO ₂ , y CO).	MIA -184 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-CA-1: Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NO ₂ , SO ₂ , y CO).	MIA -184 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción: Escarpe, Excavación, Transferencia de material, Erosión, Tránsito de por caminos pavimentados, Tránsito por camino no Pavimentados, Combustión de vehículos, Combustión de maquinaria, Grupos generadores. Fase de Operación: no se generarán emisiones de material particulado o gases de combustión, salvo las que se producirán por el flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención y reparación de los componentes de la Línea de transmisión eléctrica y subestaciones asociadas.				
Fase en que se presenta	Construcción y operación.				
Impacto ambiental	Impacto C-CA-2: Aumento de la concentración ambiental de material particulado respirable (MP10). El Proyecto generará emisiones de material particulado respirable (MP10) producto de las actividades de construcción, provocando un aumento de la concentración ambiental de dicho contaminante. El análisis normativo presentado en el Anexo 4-1 del EIA muestra que la línea de base más el aporte del Proyecto en los distintos receptores, el Proyecto no generará aportes significativos sobre las concentraciones de Material Particulado MP10 en el área de influencia. Por lo cual no se generarán impactos significativos en la calidad del aire para ninguno de los receptores ni se incidirá en el adecuado cumplimiento de las normas primarias de calidad del aire vigentes en Chile. De acuerdo con los resultados expuestos, se puede concluir que el Proyecto no generará aportes significativos sobre las concentraciones de Material Particulado MP10 en el área de influencia durante la fase de construcción. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.1.2: Calificación de Aumento de la concentración ambiental de material particulado respirable (MP10). <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-CA-2: Aumento de la concentración ambiental de material particulado respirable (MP10).</td><td>MIA -276 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 22. Calificación del Impacto C-CA-2: Aumento de la concentración ambiental de material particulado respirable (MP10) del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-CA-2: Aumento de la concentración ambiental de material particulado respirable (MP10).	MIA -276 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-CA-2: Aumento de la concentración ambiental de material particulado respirable (MP10).	MIA -276 No significativo				



	Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.				
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción: Escarpe, Excavación, Transferencia de material, Erosión, Tránsito de por caminos pavimentados, Tránsito por camino no Pavimentados, Combustión de vehículos, Combustión de maquinaria, Grupos generadores. Fase de Operación: no se generarán emisiones de material particulado o gases de combustión, salvo las que se producirán por el flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención y reparación de los componentes de la Línea de transmisión eléctrica y subestaciones asociadas.				
Fase en que se presenta	Construcción y operación.				
Impacto ambiental	Impacto C-CA-3: Aumento de la concentración ambiental de material particulado fino (MP2,5) El Proyecto generará emisiones de material particulado fino (MP2,5) producto de las actividades de construcción del Proyecto, provocando un aumento de la concentración ambiental de dicho contaminante. La inclusión de los aportes del Proyecto en conjunto con las líneas de base para los receptores analizados e identificados como estaciones de monitoreo, no sobrepasan las normativas de calidad del aire vigentes, a excepción del MP2,5 donde en las estaciones Kingstone College y Liceo Polivalente presenta condiciones de latencia, tanto para la norma anual y diaria. Misma situación se produce en la estación Bocatoma para la norma diaria; mientras que el nivel de saturación se alcanza en la estación Hualqui para ambos estadísticos. Es importante señalar que las condiciones de latencia y saturación para MP2,5 son alcanzadas en la línea de base registrada actualmente en Concepción Metropolitano. Adicionalmente, la Región del Biobío se encuentra declarada saturada como norma diaria por MP2,5, por lo tanto, los límites se encuentran superados desde la Línea de Base, es decir, la superación de las normas asociadas a este contaminante se registra actualmente en las estaciones de monitoreo. El Proyecto no generará aportes significativos sobre las concentraciones de Material Particulado MP2,5 en el área de influencia durante la fase de construcción. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.1.3: Calificación de Aumento de la concentración ambiental de material particulado fino (MP2,5) <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-CA-3: Aumento de la concentración ambiental de material particulado fino (MP2,5)</td><td>MIA -276 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 25. Calificación del Impacto C-CA-3: Aumento de la concentración ambiental de material particulado fino (MP2,5) del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-CA-3: Aumento de la concentración ambiental de material particulado fino (MP2,5)	MIA -276 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-CA-3: Aumento de la concentración ambiental de material particulado fino (MP2,5)	MIA -276 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción: Escarpe, Excavación, Transferencia de material, Erosión, Tránsito de por caminos pavimentados, Tránsito por camino no Pavimentados, Combustión de vehículos, Combustión de maquinaria, Grupos generadores.				



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Fase de Operación: no se generarán emisiones de material particulado o gases de combustión, salvo las que se producirán por el flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención y reparación de los componentes de la Línea de transmisión eléctrica y subestaciones asociadas.				
Fase en que se presenta	Construcción.				
Impacto ambiental	Impacto C-CA-4: Aumento de las concentraciones de sedimentación de material particulado (MPS). El Proyecto generará emisiones de material particulado producto de las actividades requeridas para la construcción. Este material particulado en general está compuesto por la una fracción fina (MP2,5), una fracción respirable (MP10), y una parte que se considera sedimentable (MPS). Esta última fracción de material particulado sedimentaría en sectores aledaños, la cual podría eventualmente generar una afectación sobre los recursos naturales allí presentes. En Maule, el aporte de MPS del Proyecto alcanza un máximo de 0,37% respecto de la norma anual de 100 [mg/m2 – día] de la norma de referencia utilizada para estos efectos, (correspondiente al D.S. 4/1992 MINAGRI - Establece Normas de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la cuenca del Rio Huasco) en el receptor R39 y de 0,35% de la norma mensual en el receptor R81. En Concepción Metropolitano los aportes del Proyecto de MPS no sobrepasan el 1,7% respecto de la norma anual y de 1,5% de la norma mensual en el mismo receptor. El Proyecto no generará aportes significativos sobre las concentraciones de Material Particulado Sedimentable (MPS). Adicionalmente, es importante destacar que los efectos generados por estas emisiones se manifestarán de forma acotada en el tiempo, y es durante los meses que dura la fase de construcción. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.1.4: Calificación de Aumento de las concentraciones de sedimentación de material particulado (MPS) <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-CA-4: Aumento de las concentraciones de sedimentación de material particulado (MPS)</td><td>MIA -92 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 28. Calificación del Impacto C-CA-4: Aumento de las concentraciones de sedimentación de material particulado (MPS) del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-CA-4: Aumento de las concentraciones de sedimentación de material particulado (MPS)	MIA -92 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-CA-4: Aumento de las concentraciones de sedimentación de material particulado (MPS)	MIA -92 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción: Escarpe, Excavación, Transferencia de material, Erosión, Tránsito de por caminos pavimentados, Tránsito por camino no Pavimentados, Combustión de vehículos, Combustión de maquinaria, Grupos generadores. Fase de Operación: En la Fase de Operación no se generarán emisiones de material particulado o gases de combustión, salvo las que se producirán por el flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención y reparación de los componentes de la Línea de transmisión eléctrica y subestaciones asociadas.				
Fase en que se presenta	Construcción y operación.				
Impacto ambiental	Impacto C-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora.				



	El impacto por aumento del nivel de presión sonora durante la fase de construcción se producirá principalmente por el funcionamiento de vehículos y maquinarias en los distintos frentes de trabajo de los sectores del Proyecto. La construcción contempla un horario de trabajo diurno, durante 6 días de la semana. La duración de la fase de construcción será de 30 meses. Asimismo, se implementarán barreras acústicas que se interpongan entre el frente de trabajo móvil asociado a la construcción con el objetivo de minimizar los niveles de presión sonora en los receptores más cercanos a las obras. Es importante señalar que la habilitación/puesta de las estructuras eléctricas es una actividad puntual que se desarrollará en aproximadamente 10 días. Para la evaluación del efecto en los niveles de presión sonora, se realizó modelación de ruido que fue presentado en el Anexo 1-7 del EIA, Anexo 2-6 de la Adenda, Anexo 1-15 Adenda Complementaria y Anexo 3-5 de la Adenda Excepcional; mientras que la línea de base de ruido fue presentada en el Anexo 3-3A del EIA, Anexo 4-6 de la Adenda y Anexo 9-1 de Adenda Complementaria. En este estudio se detallan las fuentes de emisión de ruido consideradas para cada sector del Proyecto. A continuación, en la Tabla 29 y Tabla 30 presentan las fuentes de ruido conformado a las fuentes de emisiones según el tipo de obra estimada para la construcción del Proyecto. Dada la extensión del Proyecto, se identificaron 205 puntos de evaluación. En el Anexo 3-5 “Actualización Modelación de Ruido” de la presente Adenda Excepcional se identifican los receptores que eventualmente podrían ser afectados por el Proyecto. Para evaluar los impactos de ruido del Proyecto se realizó una modelación considerando un escenario temporal y uno espacial. Las estimaciones preliminares arrojaron que en algunos receptores existe un nivel de excedencia sobre los límites normativos. Por tal motivo, y con el objetivo de cumplir en todo momento con dichos límites, es que el proyecto considera la implementación de barreras acústicas como medidas. Sin perjuicio de lo anterior, se previene que el Titular no acompañe información respecto a la implementación propiamente tal. En efecto, a partir del pronunciamiento ORD B32/705, de 22 de febrero de 2024, de la Subsecretaría de Salud Pública, es posible visualizar dos barreras: una que envuelve completamente el predio de la subestación (Apéndice 3 Mapa de Ruido Fase de Construcción) y otra que sólo se extiende desde las torres 107-NC-V26 y 1 - V1 (Apéndice 4 BARRERAS AD3), no quedando claro cuál de las barreras propuesta es la que finalmente se construirá y permitirá dar cumplimiento a la norma, a mayor análisis, puntos como R051N y R052N de la fase de construcción, se encuentran sobre y en el límite de lo establecido en la normativa. De acuerdo a lo anterior, el Titular califica el impacto como no significativo, lo cual se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.1.5: Calificación de Impacto C-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora</td><td>MIA -112 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 33. Calificación del Impacto C-RU-1. Aumento del nivel de presión sonora, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora	MIA -112 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora	MIA -112 No significativo				



Parte, obra o acción que lo genera	El impacto por aumento del nivel de presión sonora durante la fase de construcción se producirá principalmente por el funcionamiento de vehículos y maquinarias en los distintos frentes de trabajo de los sectores del Proyecto.				
Fase en que se presenta	Fase de Construcción				
Impacto ambiental	Impacto O-RU-1 Aumento del nivel de presión sonora. La fase de operación del Proyecto consta de la entrada en funcionamiento las subestaciones y línea de transmisión. Sin embargo, tal como se puede observar en el Anexo 3-3A (línea de base) y 1-7 del EIA (modelación ruido) durante la operación del proyecto, en la totalidad de los receptores aledaños a las subestaciones se registrarán niveles por debajo de los límites máximos permisibles. Misma situación ocurre en los distintos tramos y ramales de la línea de transmisión eléctrica donde en la totalidad de los receptores se registrarán niveles por debajo de los límites máximos permisibles. Cabe señalar, que, dados los ajustes del Proyecto, se presenta la línea de base (Anexo 3-3A) del EIA) actualización de la línea de base (Anexo 2-6), modelación (Anexo 4-6) de la componente en la Adenda, LdB (Anexo 9-1) y modelación (Anexo 1-15) de la Adenda Complementaria en el Anexo 3-5 la actualización de la modelación en la presente Adenda Excepcional. Sobre el particular, se concluye que el Proyecto en su fase de Operación generará emisiones de ruido que cumplirán con los límites permisibles para las normativas aplicables, en todos los receptores de interés. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.1.6: Calificación de Impacto O-RU-1 Aumento del nivel de presión sonora. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora</td><td>MIA -96 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 113. Calificación del Impacto O-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora	MIA -96 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-RU-1: Aumento del nivel de presión sonora	MIA -96 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Transmisión de energía y funcionamiento de Subestaciones				
Fase en que se presenta	Fase de operación				
Impacto ambiental	Impacto C-VI-1: Aumento de los niveles de vibraciones. El impacto por aumento en los niveles de vibraciones eventualmente se producirá durante la fase de construcción, debido al empleo de maquinaria pesada y el tránsito vehicular hacia las distintas obras del Proyecto. El potencial impacto generado se evaluó sobre los receptores sensibles que podrían verse afectados por el aumento en los niveles de vibraciones producto de las distintas actividades del Proyecto durante su fase de construcción en los distintos sectores. Para la evaluación del impacto se realizó la actualización de la modelación de los niveles de vibraciones proyectadas, cuyo detalle se adjunta en el Anexo 2-6 de la Adenda. Considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular las vibraciones de índole				



	ambiental por efecto del uso de maquinarias, se utiliza el criterio establecido en el documento FTA-VA-90-1003-06 “Transit Noise and Vibration Impact Assesment”, de la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos publicada en mayo de 2006, que establece entre otras consideraciones criterios sobre daño estructural, y grados de molestia sobre receptores humanos. Los niveles de vibraciones basales fluctúan entre los 47 y 61 (VdB) en horario diurno y 47 y 55 (VdB) en horario nocturno a lo largo de todo el Proyecto. Por su parte las fuentes principales de vibraciones están dadas por las diferentes maquinarias y tránsito vehicular que se estiman para la fase de construcción del Proyecto. En ese sentido, en la tabla 34 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se presenta la estimación de vibraciones de acuerdo a la maquinaria que se utilizará durante la fase de construcción del proyecto. Por su parte, en el Estudio de Modelación de Vibraciones, se estimaron las vibraciones que se producirían en los receptores sensibles. Los resultados se presentan en la tabla 35 del Anexo 3 de la Adenda complementaria. A partir de lo anterior, la calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.1.7: Calificación de Impacto C-VI-1: Aumento de los niveles de vibraciones <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-VI-1: Aumento de los niveles de vibraciones</td><td>MIA -56 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 36. Calificación del impacto C-VI-1. Aumento en los niveles de vibraciones, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-VI-1: Aumento de los niveles de vibraciones	MIA -56 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-VI-1: Aumento de los niveles de vibraciones	MIA -56 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Empleo de maquinaria pesada y el tránsito vehicular hacia las distintas obras del Proyecto.				
Fase en que se presenta	Fase de construcción				
Impacto ambiental	Impacto O-CE-1 Aumento de campos electromagnéticos. El impacto generación de campos electromagnéticos (eléctricos, magnéticos y radio interferencia) se asocia a la fase de operación del Proyecto, específicamente las obras de Línea Eléctrica (Tramos y Ramales) y las Subestaciones nuevas. En términos generales, es necesario aclarar que la afectación de los campos electromagnéticos (eléctricos, magnéticos y radio interferencia) se relacionan con efectos sobre la salud de la población (ruido audible²⁹ y electromagnetismo) y la perturbación de frecuencias de radio y televisión (radio interferencia). En el Anexo 1-8 del EIA se presenta la modelación de campos electromagnéticos para los componentes del Proyecto asociados, analizando la generación de éstos por parte del Proyecto durante la fase de operación, en las obras mencionadas anteriormente. Asimismo, el Titular evalúa su generación utilizando normativa de referencia denominada: "Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 Ghz)" la cual busca evitar las afectaciones antes mencionadas. Se hace presente que en Chile no existe reglamentación relativa a los valores límites permitidos de exposición de las personas a los campos electromagnéticos de frecuencia industrial y tampoco sobre perturbación de frecuencias de radio y televisión. No obstante,				



	conforme lo indicado en el D.S. N°40/12 del MMA en su Artículo 11, los parámetros considerados para la evaluación del presente componente son los que se indican en la siguiente Tabla: Tabla 6.1.8 Normas de Referencia para Límites de Exposición Humana a Campos Eléctricos y Magnéticos de 50 HZ. <table><tr><th rowspan="3">Norma de referencia</th><th colspan="2">PÚBLICO GENERAL</th></tr><tr><th>Campo Eléctrico</th><th>Campo magnético</th></tr><tr><th>[V/m]</th><th>[micro Tesla 8] [μT]</th></tr><tr><td>ICNIRP³⁰</td><td>5.000</td><td>1200</td></tr><tr><td>Valor límite RPTD N°07³¹</td><td>5.000</td><td>100</td></tr></table> Fuente: Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. En función de lo anterior, la calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.1.9: Calificación de Impacto O-CE-1 Aumento de campos electromagnéticos. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto O-CE-1 Aumento de campos electromagnéticos.</td><td>MIA -84 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 117. Calificación del Impacto O-CE-1: Aumento de campos electromagnéticos, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Sin perjuicio de lo anterior, se previene que existen inconsistencias respecto de la distancia de algunos receptores en relación con las fuentes de campos electromagnéticos, que no fueron subsanadas en Adenda Complementaria, en relación a lo anterior, en la Tabla 53 de la Adenda Excepcional, se presentan los resultados de la estimación de campos electromagnéticos en los receptores identificados como CECOSF y Escuela Los Conquistadores, los que se encontrarían a 539 y 512 m de la línea de transmisión. Para los receptores emplazados en el sector Alto Las Higueras/Alto Las Higueras II, que estarían a menos de 100 m de la LAT, no fue posible encontrar en los antecedentes de la Adenda Excepcional, la actualización de la modelación de campos electromagnéticos a la que se hace referencia en esta respuesta, o la verificación del cumplimiento del estándar de referencia propuesto, es así como, con los antecedentes presentados, no es posible descartar 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, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 literal a del RSEIA. Mayores antecedentes: Anexo 1-8 del EIA Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Norma de referencia	PÚBLICO GENERAL		Campo Eléctrico	Campo magnético	[V/m]	[micro Tesla 8] [μT]	ICNIRP ³⁰	5.000	1200	Valor límite RPTD N°07 ³¹	5.000	100	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto O-CE-1 Aumento de campos electromagnéticos.	MIA -84 No significativo
Norma de referencia	PÚBLICO GENERAL																	
	Campo Eléctrico		Campo magnético															
	[V/m]	[micro Tesla 8] [μT]																
ICNIRP ³⁰	5.000	1200																
Valor límite RPTD N°07 ³¹	5.000	100																
Impacto	Calificación del Impacto																	
Impacto O-CE-1 Aumento de campos electromagnéticos.	MIA -84 No significativo																	
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de obras de Línea Eléctrica (Tramos y Ramales) y las Subestaciones nuevas																	
Fase en que se presenta	Fase de operación																	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.2.1.1 Subcomponente Calidad del Aire Tabla 5.2.2.1 Subcomponente Ruido Tabla 5.2.3.1 Subcomponente Vibraciones Tabla 5.2.4.1 Subcomponente Campos electromagnéticos Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.																	



Los siguientes antecedentes justifican 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, específicamente sobre el literal a), b), c) y d) del artículo 5 del RSEIA.

Análisis del literal a) del artículo 5 del RSEIA:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento

Fase de construcción

Emisiones Atmosféricas

En cuanto a las emisiones atmosféricas, durante esta fase se generarán emisiones de material particulado respirable (MP10, MP2,5 y MPS) y gases contaminantes de distinto tipo (CO, NOx, SO2, HC/VOC y NH3). El cálculo de las emisiones para la fase de construcción se presenta en el informe denominado Anexo 8-1 “actualización memoria de cálculo de estimación de emisiones atmosféricas de marzo 2023” de la adenda complementaria. Así como su actualización presentada en el Anexo 1-5 “Planilla de Estimación de Emisiones” de la Adenda Excepcional mientras que la modelación de los impactos por calidad del aire, estos se presentan en los anexos 4-1A para el área de Concepción y 4-1B para el área de Talca -Maule y sus actualizaciones en la adenda de abril de 2022 respuesta 161. De acuerdo a los resultados obtenidos mediante CALPUFF-WRF (anexos 4-1A para el área de Concepción y 4-1B para el área de Talca -Maule ambos del EIA), se prevé que el aporte de material particulado y gases de combustión del proyecto en estaciones de monitoreo de calidad de aire no incidirá en el cumplimiento de las normas primarias de calidad del aire. Además, se verifica el cumplimiento de las normas asociadas a los parámetros (MP2,5, MP10, PTS, CO, NO2, SO2 (primario y secundario, si aplica).

Emisiones Electromagnéticas

En esta etapa no se generarán emisiones electromagnéticas.

Vibraciones

Respecto a las actividades en que se propagan vibraciones, la velocidad peak de vibración y los niveles de vibraciones asociado al proyecto, se encuentran bajo los correspondientes criterios establecido para daño estructural y para molestia por del documento de referencia de la FTA de Estados Unidos.

Fase de operación

Emisiones Atmosféricas

En cuanto a las emisiones atmosféricas, para la fase de operación, no se calculan, pues a análisis del Titular indica que “no generarán emisiones de material particulado o gases de combustión, salvo las que se producirán por el flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención y reparación de los componentes de la línea de transmisión eléctrica y subestaciones asociadas. De acuerdo con esto, se estima que las emisiones de esta fase son despreciables, considerando el bajo flujo de actividades que presenta el Proyecto en fase de operación.

Emisiones Electromagnéticas

El proyecto generará radiaciones eléctricas y magnéticas del tipo no radiantes, que son de baja energía y no son capaces de ionizar la materia con la que interactúan. En todos los casos, los valores de campo resultan inferiores a los respectivos valores límites. En el caso del efecto corona, los valores de radio interferencia generados por la línea resultan inferiores al valor límite. Respecto a ello, se indica que la máxima estimación de campos eléctricos y magnéticos para cada tipo de obra, no representan un riesgo para la salud.

A partir del pronunciamiento ORD B32/705, de fecha 22 de febrero de 2024, de la Subsecretaría de Salud Pública, se destaca que en la respuesta 177.136 letra c, el Titular indica que se definieron



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

“nuevos receptores que consideran a todos los grupos humanos que habitan a menos de 100 metros de la LAT. En ese sentido se definió en cada sector a evaluar el receptor más cercano, lo cual representa el peor escenario y por tanto los resultados son extrapolables a los otros receptores de la zona evaluada. Estas nuevas modelaciones consideran tanto campos electromagnéticos, como ruido y emisiones atmosféricas”.

En relación a lo anterior, en la Tabla 53 de la Adenda Excepcional, se presentan los resultados de la estimación de campos electromagnéticos en los receptores identificados como CECOSF y Escuela Los Conquistadores, los que se encontrarían a 539 y 512 m de la línea de transmisión. Para los receptores emplazados en el sector Alto Las Higueras/Alto Las Higueras II, que estarían a menos de 100 m de la LAT, no fue posible encontrar en los antecedentes de la Adenda Excepcional, la actualización de la modelación de campos electromagnéticos a la que se hace referencia en esta respuesta, o la verificación del cumplimiento del estándar de referencia propuesto, **es así como, con los antecedentes presentados, no es posible descartar 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, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 literal a del RSEIA.**

Vibraciones

En cuanto a las emisiones de vibraciones asociadas al proyecto no se prevén emisiones de vibraciones durante su operación ya que las líneas de transmisión eléctrica y el resto de los equipos no poseen interacción significativa que pudiera provocar perturbaciones sobre el terreno

Fase de cierre.

El Titular no consideró fase de cierre, a partir de lo señalado en el Capítulo I del EIA, sección 1.7.

Análisis del literal b) del artículo 5 del RSEIA:

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Ruido

Fase Construcción

Con relación a la exposición a ruido, a partir de lo presentado en la sección 5.1 del Anexo 3-5 "Actualización Informe ESTIMACIÓN RUIDO" de la Adenda Excepcional durante la fase de construcción del Proyecto y bajo un escenario desfavorable, se obtendrían niveles de ruido por sobre lo establecido por la normativa vigente D.S. N°38/11 del MMA en 58 de los 205 puntos de evaluación, con potenciales superaciones del criterio de evaluación de hasta 16 dB.

Análisis Fase Construcción

En la sección 6 del Anexo 3.-5 "Actualización Informe ESTIMACIÓN RUIDO" de la Adenda Excepcional se presentan las medidas de control necesarias para asegurar el cumplimiento de los límites, de esta forma el Titular propone implementar barreras acústicas modulares, que según lo descrito en la Tabla 19 del mismo Anexo, en el caso de la Subestación Nueva Cauquenes correspondería a un cierre de 295 m de largo por 3.6 m de alto. Sin embargo, en los antecedentes adjuntos al Anexo 3-5, se pueden visualizar dos barreras: una que envuelve completamente el predio de la subestación (Apéndice 3 Mapa de Ruido Fase de Construcción) y otra que sólo se extiende desde las torres 107-NC-V26 y 1 - V1 (Apéndice 4 BARRERAS AD3), **no quedando claro cuál de las barreras propuesta es la que finalmente se construirá y permitirá dar cumplimiento a la norma.**

Por otra parte, según es posible observar en el pronunciamiento ORD B32/705, de fecha 22 de febrero de 2024, de la Subsecretaría de Salud Pública, en Adenda Excepcional el titular definió nuevos grupos humanos que habitan a menos de 100 m de la LAT. En efecto, en respuesta177.136 letra b. y Figura 66 del Capítulo XVII de la Adenda Excepcional, el titular menciona poblaciones que se emplazarían a 63 m de distancia de la subestación eléctrica Nueva Cauquenes. La citada subestación colinda con propiedades cuya distancia más cercana estaría a 30 m del límite de la subestación. Así, por ejemplo, el punto verificado para la subestación en la fase de construcción se emplaza a más de 190m del límite del predio, **condición que no puede ser considerado como el escenario más desfavorable.** A mayor



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

abundamiento, puntos como R051N y R052N de la misma fase, se encuentran sobre y en el límite de lo establecido en la normativa, aplicando las medidas de control propuestas por el titular, aun así y dado que no se evaluaron receptores mas cercanos, no es posible descartar superación de normativa en dichos receptores incluidas las medidas de control.

Considerando lo anteriormente expuesto, es posible determinar que el Proyecto no descarta adecuadamente que no generará riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 literal b del RSEIA.

Fase de Operación

En la fase de operación de los tendidos eléctricos no requiere de medidas de control de ruido en su diseño. Teniendo en cuenta que el cálculo del aporte del tendido eléctrico en los receptores (ruido audible) se efectuó utilizando el modelo FGH, en el presente apartado se entregan por separado los resultados en términos del nivel de ruido y la evaluación de cumplimiento de la normativa vigente.

En la fase de operación de las subestaciones no requiere de medidas de control de ruido en su diseño, y la totalidad de los receptores aledaños a las subestaciones se registrarán niveles por debajo de los límites máximos permisibles.

Análisis del literal c) del artículo 5 del RSEIA:

c)La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

Durante la fase de construcción y operación del Proyecto se generarán aguas servidas por el uso de servicios sanitarios ubicados en las instalaciones de faenas y frentes de trabajo.

Las aguas servidas generadas en “Instalaciones de Faenas de la Línea de Transmisión Eléctrica” denominadas Culenar, Pencahue, Cauquenes y Rafael con una dotación de 57, 53, 58, y 59 trabajadores que generaran 8,55; 7,95; 8,70; 8,85 [m3/día] de aguas servidas respectivamente. Dichas instalaciones contarán con Fosa Séptica con tratamiento primario y drenes de infiltración.

Para las aguas servidas generadas en “Instalaciones de Faenas y Sectores Permanentes de las Subestaciones Nuevas”, se contempla la implementación de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) modulares de lodos activados, bajo la modalidad aireación extendida, que serán diseñadas para una dotación de 150 L/persona/día, considerando los períodos de máxima concentración de mano de obra en el peak (90 trabajadores por cada IIFF)

Los efluentes líquidos a generar por el Proyecto corresponden a aguas servidas, las cuales se generarán en todas las fases del Proyecto en las distintas unidades de tratamiento de aguas servidas, que corresponderán a fosas sépticas, Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas o a baños químicos según sea el caso. De acuerdo a lo anteriormente señalado, se concluye que no habrá emisiones ni efluentes que afecten los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire. Por lo tanto, el Proyecto no presenta exposición de contaminantes producto de las emisiones y efluentes que genere afectación significativa sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire que afecten la salud de la población.

Mayores antecedentes en el Anexo 6-1 y 6-2 de la Adenda Excepcional asociado al Permiso Ambiental Sectorial N°138.

Análisis del literal d) del artículo 5 del RSEIA:

d)La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Fase de Construcción

En la construcción del proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario, industriales no peligrosos y residuos peligrosos, y residuos líquidos que corresponden a residuos de tipo doméstico e industriales. Residuos domésticos: 36,6 ton/mes, residuos industriales no peligrosos 52,73 ton/mes y finalmente residuos peligrosos 17,73 ton /mes.

Fase de operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

En la fase de operación del Proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario, industriales no peligrosos y peligrosos, y residuos líquidos que corresponden a residuos de tipo doméstico.

Estos residuos serán recolectados desde cada frente de trabajo e instalación de faenas, y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable.

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

Impacto Ambiental

Impacto C-FNV-1: Pérdida de ambiente e individuos de Hongos y Líquenes

Se registró un total de 51 especies de hongos los que se distribuyen en 4 especies de la división Ascomycota y 47 especies de la división Basidiomycota. Mientras que la riqueza de líquenes en el área de influencia del proyecto alcanzó a 58 especies, todas incluidas en la división Ascomycota; 56 pertenecen a la clase Lecanoromycetes y una Arthoniomycetes y Ascomycete. Dentro de los resultados correspondientes a la variante Villa Prat, se registró la presencia de 73 especies de hongos, en el área de influencia, de los cuales 50 fueron determinados a nivel específico dejando 23 especies identificados a nivel genérico. Esto debido a que, al momento de su colecta, las muestras estaban inmaduras o en avanzado estado de descomposición. Desde el punto de vista de los líquenes se registró la presencia de 32 especies, de los cuales 22 fueron determinados a nivel específico dejando 10 especies identificados a nivel genérico. En líquenes las especies *Chrysothrix pavonii*, *Ramalina striatula* y *Teloschistes chrysophthalmus* catalogadas como “Preocupación Menor” (LC) según el D.S. 79/2018 (MMA) y *Teloschistes flavicans* como “Preocupación Menor” (LC) según el D.S. 60/2020 (MMA). No se determinaron especies de hongos listadas en algún grado de amenaza.

De acuerdo a los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción generará un impacto sobre la perdida de ambientes e individuos de hongos y líquenes, sin embargo, no se registran especies que se encuentren listadas bajo algún grado de amenaza.

La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla:

Tabla 6.2.1: Calificación de Impacto C-FNV-1: Pérdida de ambiente e individuos de Hongos y Líquenes.

Impacto	Calificación del Impacto
Impacto C-FNV-1: Pérdida de ambiente e individuos de Hongos y Líquenes	MIA -192 No significativo

Fuente: En base a Tabla 87. Calificación del Impacto C-FNV-1. Pérdida de ambiente e individuos de Hongos y Líquenes, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional.

Mayores antecedentes:
Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA.
Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Parte, obra o acción que lo genera	Las actividades necesarias para la construcción del Proyecto requieren el despeje de la vegetación en los frentes de trabajo de cada una de las estructuras de la línea principal, ramales, franja de seguridad que lo amerite, caminos de acceso y subestaciones nuevas.
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Impacto Ambiental	Impacto C-H-1: Modificación de cauces por obras de atravieso. La red hidrográfica que cruza el Proyecto se encuentra dada por una serie de cauces naturales en el área de influencia, de mayor a menor magnitud. Dada la naturaleza de las obras relacionadas con la construcción y operación del Proyecto, se incluye la modificación de cauces naturales, particularmente en lo relacionado con los cruces de los caminos proyectados de acceso a las estructuras/torres, donde destacan los ríos Mataquito, Maule, Itata y Biobío. Asimismo, existirá modificación de cauces naturales, particularmente en lo relacionado con algunas torres emplazadas en el área de inundación de ríos o esteros. En particular, la línea principal de 220 kV cruza en puntos importantes como son el río Mataquito, Maule e Itata. Por su parte, el trazado de las líneas de 2x66 kV, considera un sector del Ramal 3 el emplazamiento de estructuras en la proximidad de la ribera norte del río Biobío. De los puntos antes señalados, el único cauce que es intervenido por estructuras que serán construidas en el lecho de cauce es el río Mataquito en el Tramo 1, el resto de las estructuras se ubicará al interior del área indudable de los cauces estudiados. Es preciso señalar que el caso del río Biobío (Ramal 3) es distinto, debido a que en este punto no existe cruce de río, sino que las estructuras (tipo postes) se emplazarán en la proximidad de la ribera norte de este río (de forma paralela al lecho del río), no en el lecho. Cabe recordar que en este sector del río Biobío se extiende el Ramal 3 del Proyecto cuyas estructuras serán de altura variable entre 11,98 y 20 metros dependiendo del tipo (Ver Tabla 1-23 del Capítulo 1 del EIA) con una sola fundación. Por su parte, las estructuras para la línea 2x220kV corresponden a estructuras metálicas auto-soportadas, de disposición vertical, de acero galvanizado del tipo enrejado, con cuatro patas y las uniones de todas las estructuras son apernadas. Se utilizarán, principalmente, 4 tipos de estructuras (anclaje, suspensión, remate y transposición), las que están determinadas para las distintas condiciones de terreno y de tracción de la línea de transmisión. En particular las estructuras que se dispondrán en el lecho del río Mataquito corresponden a estructuras de 4 circuitos con una altura promedio de 52 metros. Las siluetas de estas estructuras y el detalle ingenieril se presentan en el Capítulo 1 del EIA. No obstante, lo anterior, para cada uno de los puntos (Tramos y Ramales) donde alguna estructura se encuentre en el área de inundación, o algún camino proyectado cruce un curso superficial de agua, le es aplicable el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) señalado en el Artículo 156 y 157 del D.S. 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, y cuyo detalle se presenta en el Anexo 9 de la Adenda y en Anexos 7-08 y 7-09 de la Adenda Complementaria. Tal como se aprecia en la Figura 1, se instalarán dentro del cauce del río Mataquito 4



	estructuras (81B-IM, 82B-IM, 89C-IM y 90C-IM), las que corresponden al alveolo de inundación de 100 años. Con todo, el Titular indica que el potencial impacto por modificación de cauces por obras de atraveso se producirá sólo durante la fase de construcción. De este modo, la identificación del o los impactos se determina, en primer lugar, por el estado actual del cauce y por los efectos derivados de la ejecución de las obras de atraveso. De acuerdo a los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción generará un impacto sobre el cauce del Río Mataquito dada la construcción de dos estructuras que se emplazarán al interior del lecho del Río. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.2.2: Calificación de Impacto C-H-1: Modificación de cauces por obras de atraveso <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-H-1: Modificación de cauces por obras de atraveso</td><td>MIA -252 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 42. Calificación del Impacto C-H-1. Modificación de cauces por obras de atraveso, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-H-1: Modificación de cauces por obras de atraveso	MIA -252 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-H-1: Modificación de cauces por obras de atraveso	MIA -252 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Cruces de caminos y estructuras de la línea.				
Fase en que se presenta	Fase de construcción				
Impacto Ambiental	Impacto C-H-2: Potencial alteración del cauce por instalación de obra de alcantarilla. El Titular realizó un nuevo análisis de interferencia de cauces (Anexo 4-10 de la Adenda) donde se presentan 18 puntos de interferencia con cauce. De los puntos indicados en la siguiente tabla solo el n°6 corresponde a una obra proyectada que cruza un canal artificial existente, ubicado en el Tramo 4 S/E Nueva Cauquenes-S/E Dichato, por lo cual se requiere proyectar una alcantarilla que permita su normal escurrimiento. De acuerdo a los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción generará un impacto sobre el Canal Artificial dada la construcción de una estructura (torre 2-CD) que se emplazarán al interior del canal. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.2.3 Calificación de Impacto C-H-2: Potencial alteración del cauce por instalación de obra de alcantarilla <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-H-2: Potencial alteración del cauce por</td><td>MIA -80 No significativo</td></tr></table>	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-H-2: Potencial alteración del cauce por	MIA -80 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-H-2: Potencial alteración del cauce por	MIA -80 No significativo				



	<table><tr><td>instalación de obra de alcantarilla.</td><td></td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 44. Calificación del Impacto C-H-2. Potencial alteración del cauce por instalación de obra de alcantarilla, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	instalación de obra de alcantarilla.	
instalación de obra de alcantarilla.			
Parte, obra o acción que lo genera	Camino de acceso a torre 2-CD requerirá la implementación de alcantarilla.		
Fase en que se presenta	Fase de construcción		
Impacto Ambiental	Impacto C-HG-1: Alteración napa subterránea. El proyecto se encuentra emplazado sobre materiales plutónicos y metamórficos que conforman el basamento compacto. Se han definido un total de 3 Unidades Hidrogeológicas -UH1, UH2 y UH3- en base a la geología y la importancia hidrogeológica de los mismos materiales. En cuanto al nivel freático, en primer lugar, se hace referencia a dos (2) zonas de importancia hidrogeológica, el primero de ellos correspondiente a los arrozales identificadas en el Ramal 1, entre el río Perquilauquén y la ciudad de Parral; corresponden a un tipo de cultivo en el cual el agua de riego se aporta por inundación, ya que el arroz es muy exigente en este recurso. El agua subterránea se encuentra en profundidades entre los 5 y 7 metros de acuerdo a mediciones cercanas del sector y a la información entregada por agricultores del área. Mientras que, el segundo corresponde a la Laguna Ciénaga del Name (Tramo 3). Al respecto, se dispone de un punto de medición del nivel freático a 700 m aproximadamente de la ciénaga, el cual se encuentra en el fondo de una quebrada seca que indica un nivel piezométrico somero de 1,27 m. En el Anexo 1-6 de la Adenda, se presenta la línea de base Hidrogeología (Variante Villa Prat), ubicada en las comunas de Sagrada Familia, Hualañé y Penciahue, específicamente en parte del Tramo 1 y 2 del Proyecto. En cuanto a los niveles freáticos recopilados, cercanos al área de influencia, éstos tienen rangos que van de 0,9 m a 19,6 m de profundidad, sin embargo, el valor que se considera más representativo de la LTE Variante Villa Prat sería al de Estadio Huaquén de la DGA, con un nivel medio y estable de 11,8 m de profundidad. Además, de acuerdo con los registros históricos de niveles en las estaciones de la DGA Estadio Huaquén y Estadio de Molina, los niveles de la zona se han mantenido relativamente estables desde el año 2013 hasta el presente. Cabe hacer presente que el Ramal 1 corresponde a una línea eléctrica de 66 kV, que utilizará mono postes para el tendido eléctrico y, sus fundaciones son poco profundas. Por su parte, para el sector de la Ciénaga del Name, si bien ese sector corresponde al Tramo 3 (220 kV), se utilizarán estructuras de doble circuito, las que se emplazarán fuera de la quebrada existente en el sector.		



	De acuerdo a los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción pudiera generar una afectación en las napas subterráneas, dada las características de construcción y la profundidad de las fundaciones de las estructuras, en caso de ocurrir este será muy puntual. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.2.4: Calificación de Impacto C-HG-1: Alteración napa subterránea <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-HG-1: Alteración napa subterránea.</td><td>MIA -60 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 47. Calificación del Impacto C-HG-1. Alteración napa subterránea, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-HG-1: Alteración napa subterránea.	MIA -60 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-HG-1: Alteración napa subterránea.	MIA -60 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de fundaciones de estructuras				
Fase en que se presenta	Fase de construcción				
Impacto Ambiental	Impacto C-EA-1: Alteración de la calidad del agua por obras de atravesio. El área de influencia del Proyecto para los ecosistemas acuáticos continentales y su calidad del agua incluye una serie de cauces naturales de mayor a menor magnitud (ríos, esteros y quebradas) y artificiales (canales). Existen tres tipos de obras asociadas a los sistemas acuáticos continentales, cada una con distinto grado de interacción. Líneas de tendido eléctrico: Para realizar el tendido de conductores sobre cursos de agua (ríos), se realizará un tendido asistido por dron como primera opción. Esto consiste en pasar una sog/cuerda que actúa como prepiloto, es decir, la primera cuerda que atraviesa de forma aérea el curso de agua, la cual se utiliza posteriormente para tirar, una vez tensionado y siempre de forma aérea, el cable piloto y posteriormente el conductor definitivo. El primer paso es instalar en las estructuras más cercanas a las riberas del río una polea de servicio en la cruceta de la estructura (extensión de la estructura donde finalmente se fija el conductor), que facilita el paso de la cuerda. Con ayuda del vuelo de dron, se pasa a la segunda estructura en la otra ribera del río la cuerda y se pasa por la polea de servicio de la estructura al otro lado. Así, la cuerda con la cual se tira el cable piloto y de aluminio para el tendido de conductor queda suspendida en el aire, sin afectar los cuerpos de agua. Como muestra la siguiente imagen de referencia: Figura 6.2.5 Proceso de instalación del cable de tendido eléctrico con dron.				





Fuente: Figura 3. Proceso de instalación del cable de tendido eléctrico con Dron, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional.

Una vez tendido el conductor, se procede a su regulación (tensado final) para luego engrapar (fijar) su posición por medio de grampas de suspensión o de anclajes según el tipo de estructura. Este proceso se repite para cada una de las fases del conductor.

Obras de protección de estructuras: las defensas de las torres se abordan en el Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, establecido en los incisos 1° y 2° del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N°1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas. Cabe destacar que el requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas. Las obras de defensa se encuentran alejadas del cauce activo de los sistemas acuáticos, con nula posibilidad del ser inundadas durante la construcción (mayor detalle en Anexo 7-9 de la Adenda Complementaria). En este sentido, no se construirá en sectores con agua, y en el caso de verificarse activación de algún cauce que inunde el área de trabajo, se detendrá la obra hasta su drenaje de forma natural y secado.

Obras de atravesio: Los cruces de los caminos de acceso a las torres de alta tensión, tienen proyectado obras de atravesio, como badenes y una alcantarilla. Para ello el Titular solicitó el permiso para efectuar modificaciones de cauce a lo largo del trazado del Proyecto (mayor detalle en Anexo 7-8 de la Adenda Complementaria). Estas actividades se realizarán durante periodo seco, para evitar el contacto con las aguas e impedir así su contaminación. En este sentido, en términos de la posible afección a la calidad del agua o las comunidades biológicas que habitan los sistemas, estaría acotada a eventuales cambios en los sólidos suspendidos, sólidos sedimentables y consecuentemente los sólidos totales en el agua, derivados de procesos de resuspensión en el eventual caso de activación de una quebrada durante la construcción de una obra de atravesio, tipo baden o alcantarilla. Los resultados obtenidos en Línea de base de ecosistemas acuáticos continentales presentaron una medida de arrastre de sólidos por el cauce relativamente baja (<50 NTU). El proceso de construcción de las obras de cruce (caminos), podría aumentar hasta 1000 NTU, en el entorno local, pero debería diluirse por el mayor caudal del río, por lo que en general se esperaría un aumento de turbidez respecto a la línea de base entre 10-20 veces la condición reportada, alterándose las condiciones basales de



	los parámetros físicos, con posibles repercusiones en las comunidades acuáticas, al disminuir la producción primaria debido al efecto de sombrado de las partículas en suspensión. Estas alteraciones se propagarán más allá del entorno inmediato, siendo arrastradas aguas abajo. El sedimento usualmente es transportado en el cauce por distancias menores a 100 metros desde su fuente (EPA, 2005). Observándose arrastres de sedimentos que pueden alcanzar a 250 metros (Ketcheson y Megahan, 1996). Los trabajos en los cruces en quebradas durarían menos de un año, tras lo cual los parámetros deberían reestablecerse y el impacto desaparece. Algunos estudios muestran que el 70 por ciento de la depositación de sedimentos de los cruces construidos en las cuencas con pendientes entre 15 y 40 por ciento, ocurre durante el primer año después de la construcción, y un cuarto de esta depositación se produce durante la construcción del camino (Ketcheson y Megahan, 1996). De acuerdo con los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción generará un impacto de magnitud reducida sobre la calidad del agua por la construcción y habilitación de caminos que se emplazarán al interior del lecho de los sistemas, dado que las alteraciones en la calidad del agua se manifestarán solo en la eventualidad que se activen las quebradas en el momento de la construcción de las obras. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.2.6: Calificación de Impacto C-EA-1: Alteración de la calidad del agua por obras de atravieso. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-EA-1: Alteración de la calidad del agua por obras de atravieso.</td><td>MIA -128 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 49. Calificación del Impacto C-EA-1. Alteración de la calidad del agua por obras de atravieso, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-EA-1: Alteración de la calidad del agua por obras de atravieso.	MIA -128 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-EA-1: Alteración de la calidad del agua por obras de atravieso.	MIA -128 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y habilitación de obras de atravieso y caminos que se emplazarán al interior del lecho de los sistemas.				
Fase en que se presenta	Fase de construcción				
Impacto Ambiental	Impacto C-EA-2: Alteración de hábitat para comunidades acuáticas por obras de atravieso. Los ecosistemas abarcan todos los organismos vivos (componentes bióticos), su hábitat físico (hidrología, morfología de cauce, entre otros) y químico (pH, sólidos disueltos, concentración de elementos, etc.) con los que interactúan. En los ecosistemas de aguas continentales, los componentes abióticos consisten en procesos hidrológicos y geomorfológicos, productos químicos y perturbaciones tales como deslizamientos de tierra, el clima y la meteorología.				



	Los niveles de organización de los componentes bióticos (especies, la población y comunidad) tienen atributos de composición, estructura y funcionamiento, y en conjunto constituyen diversidad biológica. En este sentido, los posibles receptores de impactos se definieron como los sistemas lóticos (ríos, esteros y quebradas) que pudieran verse afectados por la relación con las partes, obras y acciones del Proyecto. Cabe destacar que el único sistema léntico, correspondiente a la Laguna del Name, se encuentra alejado de las obras (a 850 mts) y no tiene interacción con las partes y obras del proyecto. El área de influencia del proyecto para los ecosistemas acuáticos continentales y su calidad del agua incluye una serie de cauces naturales de mayor a menor magnitud (ríos, esteros y quebradas) y artificiales (canales). Existen tres tipos de obras asociadas a los sistemas acuáticos continentales, cada una con distinto grado de interacción. Líneas de tendido eléctrico: Para realizar el tendido de conductores sobre cursos de agua (ríos), se realizará un tendido asistido por dron como primera opción. Esto consiste en pasar una sog/cuerda que actúa como prepiloto, es decir, la primera cuerda que atraviesa de forma aérea el curso de agua, la cual se utiliza posteriormente para tirar, una vez tensionado y siempre de forma aérea, el cable piloto y posteriormente el conductor definitivo. El primer paso es instalar en las estructuras más cercanas a las riberas del río una polea de servicio en la cruceta de la estructura (extensión de la estructura donde finalmente se fija el conductor), que facilita el paso de la cuerda. Con ayuda del vuelo de dron, se pasa a la segunda estructura en la otra ribera del río la cuerda y se pasa por la polea de servicio de la estructura al otro lado. Así, la cuerda con la cual se tira el cable piloto y de aluminio para el tendido de conductor queda suspendida en el aire, sin afectar los cuerpos de agua. Como muestra la siguiente imagen de referencia: Figura 6.2.7. Proceso de instalación del cable de tendido eléctrico con Dron  Fuente: Figura 4. Proceso de instalación del cable de tendido eléctrico con Dron, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Una vez tendido el conductor, se procede a su regulación (tensado final) para luego engrapar (fijar) su posición por medio de grampas de suspensión o de anclajes según el tipo de estructura. Este proceso se repite para cada una de las fases del conductor. Obras de protección de estructuras: las defensas de las torres se abordan en el Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, establecido en los incisos 1° y 2° del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N°1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código



	de Aguas. Cabe destacar que el requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas. Las obras de defensa se encuentran alejadas del cauce activo de los sistemas acuáticos, con nula posibilidad del ser inundadas durante la construcción (mayor detalle en Anexo 7-9 de la Adenda Complementaria). En este sentido, no se construirá en sectores con agua, en el caso de verificarse activación de algún cauce que inunde el área de trabajo, se detendrá la obra hasta su drenaje de forma natural y secado. Obras de atravesio: Los cruces de los caminos de acceso a las torres de alta tensión, tienen proyectado obras de atravesio, como badenes y una alcantarilla. Para lo cual se ha solicitado el permiso para efectuar modificaciones de cauce a lo largo del trazado del Proyecto (mayor detalle en Anexo 7-8 de la Adenda Complementaria). Estas actividades se realizarán durante periodo seco, para evitar el contacto con las aguas e impedir así su contaminación. En este sentido, en términos de la posible afección a las comunidades biológicas que habitan los sistemas, estaría acotada a eventuales cambios en los sólidos suspendidos, sólidos sedimentables y consecuentemente los sólidos totales en el agua, derivados de procesos de resuspensión en el eventual caso de activación de una quebrada durante la construcción de una obra de atravesio, tipo baden o alcantarilla. Sin embargo, los sistemas acuáticos continentales presentan variabilidad temporal en la disponibilidad de agua, llegando a secarse en algunos casos, como ocurre en las quebradas de escorrentía temporal. Los resultados obtenidos en Línea de base de ecosistemas acuáticos continentales presentaron una medida de arrastre de sólidos por el cauce relativamente baja (<50 NTU). El proceso de construcción de las obras de cruce, podría aumentar hasta 1000 NTU, en el entorno local, pero debería diluirse por el mayor caudal del río, por lo que en general se esperaría un aumento de turbidez respecto a la línea de base entre 10-20 veces la condición reportada, alterándose las condiciones basales de los parámetros físicos, con posibles repercusiones en las comunidades acuáticas, al disminuir la producción primaria debido al efecto de sombreado de las partículas en suspensión. Estas alteraciones se propagarían más allá del entorno inmediato, siendo arrastradas aguas abajo. El sedimento usualmente es transportado en el cauce por distancias menores a 100 metros desde su fuente (EPA, 2005). Observándose arrastres de sedimentos que pueden alcanzar a 250 metros (Ketcheson y Megahan, 1996). Los trabajos en los cruces de sistemas acuáticos continentales durarían menos de un año, tras lo cual los parámetros deberían reestablecerse y el impacto desaparecer. Algunos estudios muestran que el 70 por ciento de la depositación de sedimentos de los cruces construidos en las cuencas con pendientes entre 15 y 40 por ciento, ocurre durante el primer año después de la construcción, y un cuarto de esta depositación se produce durante la construcción del camino (Ketcheson y Megahan, 1996). Posteriormente, a causa de los procesos de recolonización de los organismos acuáticos, se esperaría una recuperación de la comunidad acuática en



	periodos entre 4 y 6 meses una vez terminados los trabajos. Los macroinvertebrados bentónicos recuperan su población en alrededor de dos meses terminadas las obras, por lo que los individuos recolonizarán el sector (Brooks & Boulton 19917; Kanato et al. 1998). De acuerdo con los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción generará un impacto de magnitud reducida sobre los ecosistemas acuáticos continentales por la construcción y habilitación de caminos que se emplazarán al interior del lecho de los sistemas, dado que las alteraciones en el hábitat para el desarrollo y mantenimiento de las comunidades acuáticas continentales será acotado en espacio y duración. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.2.8 Calificación de Impacto C-EA-2: Alteración de hábitat para comunidades acuáticas por obras de atravieso. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-EA-2: Alteración de hábitat para comunidades acuáticas por obras de atravieso.</td><td>MIA -64 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 51. Calificación del Impacto C-EA-2. Alteración de hábitat para comunidades acuáticas por obras de atravieso, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-EA-2: Alteración de hábitat para comunidades acuáticas por obras de atravieso.	MIA -64 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-EA-2: Alteración de hábitat para comunidades acuáticas por obras de atravieso.	MIA -64 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y habilitación de caminos, obras de atravieso.				
Fase en que se presenta	Fase de construcción				
Impacto ambiental	Impacto C-SU-1: Pérdida de suelos escasos con CCUS II y III por emplazamiento de obra. Descontando las superposiciones entre obras, del total de suelos intervenidos por construcción de caminos corresponden a suelos con CCUS II y III, 16,01 hectáreas. Del total de suelos intervenidos por la construcción de subestaciones eléctricas, corresponden a suelos con CCUS III 2,39 hectáreas. Del total de suelos intervenidos por fundaciones de torres, 0,1 hectáreas corresponden a suelos con CCUS II y III. De acuerdo con los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción generará una Pérdida de suelos escasos con CCUS II y III por emplazamiento de obra equivale a 18,40 hectáreas. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.6: Calificación de Impacto C-SU-1: Pérdida de suelos escasos con CCUS II y III por emplazamiento de obra <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-SU-1: Pérdida de suelos escasos con CCUS II y</td><td>MIA -336 No significativo</td></tr></table>	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-SU-1: Pérdida de suelos escasos con CCUS II y	MIA -336 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-SU-1: Pérdida de suelos escasos con CCUS II y	MIA -336 No significativo				



	<table><tr><td>III por emplazamiento de obra</td><td></td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 37. Calificación del impacto C-SU-1, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 2-10 Actualización Línea de Base Edafología de la Adenda Excepcional. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	III por emplazamiento de obra	
III por emplazamiento de obra			
Parte, obra o acción que lo genera	Este impacto se produce por la pérdida del recurso suelo a partir de la construcción de las obras permanentes del proyecto entendiéndose como tales: las subestaciones, la construcción de caminos nuevos y las fundaciones de las estructuras del trazado eléctrico (Tramos y ramales).		
Fase en que se presenta	Fase de construcción		
Impacto ambiental	Impacto C-SU-2: Pérdida de suelos no escasos con CCUS IV, VI, VII y VIII por emplazamiento de obras. Este impacto se produce por la pérdida del recurso suelo, específicamente en suelos considerados no escasos en los niveles comunal, regional y provincial con CCUS IV, VI, VII y VIII. El impacto se genera a partir de la construcción de las obras permanentes del proyecto entendiéndose como tales: las subestaciones, la construcción de caminos nuevos y las fundaciones de las estructuras del trazado eléctrico (Tramos y ramales). La suma de las superficies de los tres tipos de obras antes señaladas, sobre suelos no escasos con CCUS IV (23,11 ha), VI (403,39 ha), VII (34,24 ha) y VIII (0,07 ha), totaliza 102,51 hectáreas. Esta superficie de afectación considera solo aquellos sectores donde ocurre una pérdida efectiva del recurso, entendiéndose por tal: superficie de 36 m² asociada a la fundación de cada torre de alta tensión, y 1 m² asociado a la fundación de las torres de baja tensión, las áreas de emplazamiento de las cuatro subestaciones eléctricas proyectadas, y la superficie asociada a la construcción de nuevos caminos proyectados (4, 6 y 7 metros de ancho total). Cabe indicar que el impacto C-SU-2 no considera superficies asociadas al emplazamiento de las instalaciones de faena (IIFF) y a las canchas de tendidos dado que estas obras y acciones no consideran la realización de movimiento de tierra (escarpes, excavaciones o acopios). De acuerdo con los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción generará el impacto pérdida de suelos no escasos con CCUS IV, VI, VII y VIII por emplazamiento de obra sobre una superficie total equivalente a 102,51 hectáreas La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.7: Calificación de Impacto C-SU-2: Pérdida de suelos no escasos con CCUS IV, VI, VII y VIII por emplazamiento de obras		



	<table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-SU-2: Pérdida de suelos no escasos con CCUS IV, VI, VII y VIII por emplazamiento de obras</td><td>MIA -224 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 37. Calificación del impacto C-SU-1, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 2-10 Actualización Línea de Base Edafología de la Adenda Excepcional. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-SU-2: Pérdida de suelos no escasos con CCUS IV, VI, VII y VIII por emplazamiento de obras	MIA -224 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-SU-2: Pérdida de suelos no escasos con CCUS IV, VI, VII y VIII por emplazamiento de obras	MIA -224 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Este impacto se produce por la pérdida del recurso suelo a partir de la construcción de las obras permanentes del proyecto entendiéndose como tales: las subestaciones eléctricas proyectadas, la construcción de caminos nuevos y las fundaciones de las estructuras del trazado eléctrico (Tramos y ramales).				
Fase en que se presenta	Fase de construcción				
Impacto ambiental	Impacto C-SU-5: Aumento de las clases de riesgo de erosión Severa y Muy severa El impacto se genera primariamente a partir de aumento del nivel de erodabilidad y de índice de desprotección vegetal asociado a la construcción de caminos, subestaciones eléctricas y fundaciones de torres de tendido eléctrico. De manera secundaria, el impacto se genera a partir del aumento en el índice de desprotección vegetal asociado a la habilitación de áreas de instalación de faena. Los aumentos de riesgo de erosión Severa y Muy severa se verifican entre la condición “actual” (sin proyecto) a la condición “potencial” (con proyecto). El informe Mapa de Riesgo de Erosión indica un aumento de 26,81 hectáreas para la clasificación Riesgo de erosión “Severo” en la condición “Potencial” y de 60,39 hectáreas para la clasificación Riesgo de erosión “Muy severo”. De acuerdo con los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción generará el impacto “Aumento de las clases de riesgo de erosión Severa y Muy severa” sobre una superficie total equivalente a 87,20 hectáreas. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 5.1.8: Calificación de Impacto C-SU-5: Aumento de las clases de riesgo de erosión Severa y Muy severa <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-SU-5: Aumento de las clases de riesgo de erosión Severa y Muy severa</td><td>MIA -120 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 40. Calificación del impacto C-SU-5 del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes:	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-SU-5: Aumento de las clases de riesgo de erosión Severa y Muy severa	MIA -120 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-SU-5: Aumento de las clases de riesgo de erosión Severa y Muy severa	MIA -120 No significativo				



	Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 2-10 Actualización Línea de Base Edafología de la Adenda Excepcional. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional. Anexo 3-4 “Actualización Mapas de Riesgo de Erosión Actual y Potencial” de la Adenda Excepcional.
Parte, obra o acción que lo genera	Este impacto se produce por la construcción de caminos, subestaciones eléctricas, fundaciones de torres de tendido eléctrico y la habilitación de áreas de instalación de faena.
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.2.10.1 Subcomponente Flora y Vegetación Tabla 5.2.11.1 Subcomponente Hongos y líquenes Tabla 5.2.6.1 Subcomponente Hidrología Tabla 5.2.7.1 Subcomponente Hidrología Tabla 5.2.8.1 Subcomponente Ecosistemas Acuáticos Continentales Tabla 5.2.5.1 Subcomponente Suelo
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, específicamente sobre el literal a), b), c), d), f), g) y h) del artículo 6 del RSEIA.	
Análisis literal a) del inciso tercero del artículo 6 del RSEIA: a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Al respecto y según los antecedentes aportados en el ORD 590/2024 del Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional, se señala lo siguiente: 1) Respecto las acciones de seguimiento a la compactación del material redistribuido en el espacio entorno al emplazamiento de las fundaciones, estas no consideran el seguimiento a sectores en los que se removerá vegetación, lo cual se acredita sólo con registros fotográficos posterior a la ejecución de fundaciones y otra previo a la entrada en operación de la LAT, lo que definiría la situación previa a la fase de operación del proyecto. Sin embargo, carece de indicadores y métodos de evaluación adecuados que permitan dar seguimiento a la activación de procesos erosivos para toda la fase de operación del proyecto y a toda el área de influencia del proyecto con riesgo alto de erosión. 2) Los indicadores de erosión deben estar asociados a todas las áreas con riesgo de activación de procesos erosivos ya sea por despeje de vegetación y/o movimiento de suelo. Si bien es cierto las parcelas de muestreo son un indicador de erosión, el método utilizado principalmente es para evaluar erosión laminar por lo que debe complementarse con otros métodos extrapolables a toda el área de influencia del proyecto susceptible de erosionarse y no sólo en el rango muy severo que permite tener un criterio preventivo por lo que se debe considerar además en el rango severo. Adicionalmente las obras de estabilización descritas son muy diferentes y, por ejemplo, la construcción de muros de concreto debe ser evaluada en detalle para descartar ocurrencia de impactos significativos. 3) Se mantienen inconsistencias respecto a que no existe coherencia entre profundidad y clase textural, en especial en terrenos con pendiente menores a 8%. 4) Se mantienen inconsistencias que no permiten tener claridad respecto a la caracterización de suelos del área de establecimiento del proyecto clasificada como suelo de categoría Clase III. 5) Respecto a los contenidos presentados en el PAS 160, el proyecto, no cumple los requisitos técnicos para su otorgamiento, dado que genera pérdida significativa de suelo en categoría clase II y III y persisten inconsistencias en la caracterización de suelos (Literal b5).	



- 6) Respecto al impacto C-SU-1: *Pérdida de suelos escasos con CCUS II y III* por emplazamiento de obra equivale a 18,40 hectáreas, que corresponde a un impacto calificado como no significativo, sin embargo, respecto a la criticidad en la respuesta 114 de la Adenda Excepcional, el Titular señala que “*se asignó a criticidad una cualidad “Alta” (valor 3), en consideración a su escasez relativa en los niveles regional y señala que no se consideró Muy alta (4) dado entre otros a que “Al interior del área de influencia del componente suelo se clasificaron 226,3 hectáreas de terreno con CCUS II y III. Los suelos con CCUS II y III afectados por el impacto C-SU-1, equivale a 18,4 hectáreas. Por lo tanto, sólo un 8,1% del total de dichos suelos, está afectado por este impacto”*. Al respecto el Titular debió considerar que la significancia también debe incluir la superficie de suelos de esta clasificación, con respecto a la superficie de esta categoría en la comuna y región, **que como el mismo Titular señala son considerados escasos**, como se observa en la siguiente tabla:

Región	Comuna	Clase	Superficie (ha)
Maule	Sagrada Familia	II	2,7
	Pencahue	III	2,7
	Hualañé	III	2,29
	Parral	III	0,06
Biobío	Tomé	III	2,7

- 7) En la respuesta 114 el Titular señala respecto de la intensidad que “*si bien se altera de manera importante la condición original, el suelo removido no se pierde, sino que es dispuesto en cobertera en secciones aledañas a los frentes de trabajo favoreciendo su integración al perfil del suelo de otras secciones del área de influencia*”, lo que no se considera correcto, pues lo que se está evaluando es la superficie de suelos de interés que se pierde por la instalación de obras y no lo que podría removerse para llevarse a otro lugar.

Análisis del literal b) del artículo 6 del RSEIA:

b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

Flora No Vascular: Como resultado de la campaña de terreno se registraron 98 especies de briófitas, de los cuales 67 corresponden a musgos, 29 hepáticas y 2 antocerotes. La especie de musgo Bartramia stricta se encontró en 38 puntos de muestreo, lo que corresponde a una presencia del 56,7% sobre el total de puntos muestreados. Desde el punto de vista de las hepáticas, la especie Riccia crystallina se encontró en el 34,4% (10 especies) del total de especies de hepáticas determinadas para el área del proyecto. Las actividades necesarias para la construcción del Proyecto requieren del despeje de la vegetación en los frentes de trabajo de cada una de las estructuras de la línea principal, ramales, franja de seguridad que lo amerite, caminos de acceso y subestaciones nuevas. Debido a este despeje de vegetación existe la probabilidad cierta de afectar el hábitat e individuos de Briófitas. Sin embargo, no se determinaron especies de briófitas listadas algún proceso de clasificación de especies del Minsepres o del Ministerio del Medio Ambiente. La alteración de la condición basal de la componente es parcial ya que la presencia de especies de briofitas se emplaza sobre variados ambientes, zona urbanos, plantaciones forestales y bosques nativos. El proyecto generará efectos sobre los ambientes de bosque y plantaciones forestales por medio de la corta de vegetación. Sin embargo, ésta se realizará de manera selectiva para el caso de los bosques nativos, mientras que en el caso de plantaciones forestales se realizará sobre la franja de servidumbre. No obstante, lo anterior, este ambiente se encuentra ampliamente representado en el área de influencia del proyecto. Por lo anterior, se puede concluir que el Proyecto en su fase de construcción generará un impacto negativo no significativo sobre la pérdida de ambientes e individuos de flora no vascular.

Hongos y líquenes:

Se levantó información en 78 puntos de inventario, los que se ubicaron en los diferentes tipos de ambientes que existen en el área de influencia. No se registraron especies clasificadas en alguna categoría de amenaza o casi amenaza. La riqueza de macro-hongos en el área de influencia del proyecto alcanzó a 51 especies, cuatro Ascomycota y 47, Basidiomycota. La riqueza de líquenes en



el área de influencia del proyecto alcanzó a 58 especies, todas incluidas en la división Ascomycota; 56 pertenecen a la clase Lecanoromycetes y una Arthoniomycetes y Ascomycetes.

No se registra un patrón de riqueza de especies de macro-hongos que se relacione claramente con la variación de los tipos de ambiente donde se levantaron los inventarios. Los puntos de inventario de líquenes con las mayores riquezas (puntos 3, 7, 9, 76), se ubican en ambientes de bosque nativo sea espinal o caducifolio. En los puntos de inventario 26, 53, 69 y 71 se registró solamente una especie, de estos puntos, dos se encuentran en plantaciones forestales y dos aledaños a caminos. El despeje de vegetación más significativa corresponde a la corta sobre la franja de seguridad, que para el caso de formaciones nativas se realizará de manera selectiva. Adicionalmente las briofitas que crecen en el área de influencia del proyecto crecen en formaciones vegetacionales abundantes en el área, por tal razón cualquier probable afectación será mínima.

Análisis del literal c) del artículo 6 del RSEIA:

c) La magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.

Agua:

La red hidrográfica que cruza el Proyecto se encuentra dada por una serie de cauces naturales en el área de influencia, de mayor a menor magnitud, donde destacan los ríos Mataquito, Maule, Itata y Biobío. Se realizó un análisis topográfico y espacial, determinándose que existen algunos cauces naturales cuyas planicies de inundación poseen cierta incidencia debido al Proyecto. Dichos cauces corresponden a los ríos Mataquito y Biobío, y a los esteros Las Garzas y Unicavén. Existen distintos puntos donde se producen cruces aéreos de la línea eléctrica con cursos de agua de distinta magnitud. De esta forma, la línea principal de 220 kV cruza en puntos importantes como son el río Mataquito, Maule e Itata. El trazado de las líneas de 2x66 kV, solo un sector del Ramal 3 se emplaza en la proximidad de la ribera norte del río Biobío. De los puntos antes señalados, el único cauce que es intervenido por estructuras, que serán construidas en el lecho de río, corresponde al cruce del río Mataquito en el Tramo 1, el resto de las estructuras se ubicará al interior del área indudable de los cauces estudiados. Sin embargo, no se generará obstrucción al normal desplazamiento de las aguas. Es preciso indicar que el cruce en el resto de los puntos señalados será de forma aérea, por lo cual no existirá intervención directa en dichos cursos de agua. Por su parte, se debe señalar que el caso del río Biobío es distinto, dado que en dicho sector no hay cruce de río, sino que las estructuras (tipo postes) se emplazarán en la proximidad de la ribera norte de este río (de forma paralela al lecho del río), y no en el lecho. Ninguna fase del proyecto considera la descarga de residuos de cualquier tipo (sólidos y líquidos) a cauces naturales o artificiales, superficiales o subterráneos. Por lo antes descrito, de descarta la generación de ECC del artículo 11 letra b) de la Ley N°19.300 sobre los cauces que se encuentran en el área de influencia del proyecto.

La magnitud y duración del impacto sobre el aire

Tal como fue descrito en Capítulo 4 Punto 4.6.1.1.4 del EIA Anexo 3 Punto 6.1.1.1.4 de la Adenda Excepcional, las emisiones generadas durante las fases del Proyecto no producirán una superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes a lo largo del Proyecto. Por lo tanto, lo analizado en relación con la magnitud y duración de los impactos sobre el suelo, agua y aire, es posible señalar que no se generará una afectación significativa sobre estas componentes.

Análisis del literal d) del artículo 6 del RSEIA:

d)La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base

De acuerdo con los resultados obtenidos en la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos mediante CALPUFF-WRF, de los Anexos 4-1A “Modelación de Emisiones Concepción” y 4-1B “Modelación de Emisiones Talca-Maule” ambos del EIA, se prevé que el aporte de material particulado, MP sedimentable no genera un impacto significativo a partir de la norma de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

referencia utilizada (D.S. N° 4 Exento/92 del MINAGRI). El Proyecto no genera la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas de referencia utilizadas.

Análisis del literal f) del artículo 6 del RSEIA:

f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.

A partir del Anexo 9 parte 1 “Fichas Resumen“ de la Adenda Excepcional, se tiene que en relación a los residuos sólidos domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y residuos industriales sólidos peligrosos tanto para la fase de construcción como de operación, se tiene considerado su acopio temporal en instalaciones de faena para su posterior destino en rellenos sanitarios autorizados, así, y con relación al cumplimiento normativo, la revisión de los contenidos se efectúa a partir del ORD B32/705, de 22 de febrero de 2024, previo cumplimiento de las observaciones allí señaladas.

Respecto a combustibles, (bencina y petróleo) y lubricantes requeridos para la construcción del proyecto, serán suministrados por las estaciones de servicio distribuidoras existentes en las proximidades del proyecto.

Para el abastecimiento de combustible de maquinarias y equipos en las subestaciones se usarán camionetas dotadas con envases truckmaster. Por lo anterior, no habrá almacenamiento de combustible en ninguna instalación de faenas.

Por último, durante la operación del proyecto, no se considera almacenamiento de combustibles en las subestaciones.

Durante la fase de operación el combustible utilizado será sólo el requerido por los vehículos usados para el traslado de las brigadas de mantenimiento.

El combustible será adquirido directamente en las estaciones de servicio existentes en la cercanía del área de emplazamiento de las obras.

De esta forma, se descarta la generación de un efecto adverso significativo como consecuencia de lo establecido en el literal f) del inciso tercero del artículo 6 del Reglamento del SEIA.

Análisis del literal g) del artículo 6 del RSEIA:

g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:

- g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.**
- g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.**
- g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.**
- g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.**
- g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.**

Existe una serie de cauces naturales en el área de influencia, de mayor a menor magnitud, donde destacan los ríos Mataquito, Maule, Itata y Biobío. Se realizó un análisis topográfico y espacial, determinándose que existen algunos cauces naturales cuyas planicies de inundación se verían intervenidas a raíz de las obras del Proyecto. Dichos cauces corresponden a los ríos Mataquito y Biobío, y a los esteros Las Garzas y Unicaven. No obstante, lo anterior, por la tipología del proyecto éste, no considera la explotación de caudales hídricos.

En cuanto, al nivel freático, en primer lugar, se hace referencia a dos (2) zonas de importancia hidrogeológica, el primero de ellos correspondiente a los arrozales identificadas en el Ramal 1, entre el río Perquilauquén y la ciudad de Parral; corresponden a un tipo de cultivo en el cual el agua de riego se aporta por inundación, ya que el arroz es muy exigente en este recurso.

El agua subterránea se encuentra en profundidades entre los 5 y 7 metros de acuerdo con mediciones cercanas del sector y a la información entregada por agricultores del área.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Por su parte el segundo corresponde a la Laguna Ciénaga del Name (Tramo 3). Al respecto, se dispone de un punto de medición del nivel freático a 700 m aproximadamente de la ciénaga, el cual se encuentra en el fondo de una quebrada seca que indica un nivel piezométrico somero de 1,27 m. Cabe hacer presente que el Ramal 1 corresponde a una línea eléctrica de 66 kV, que utilizará mono postes para el tendido eléctrico y, sus fundaciones son poco profundas. Luego, para el sector de la Ciénaga del Name, si bien ese sector corresponde al Tramo 3 (220 kV) donde se utilizarán estructuras de doble circuito, las que se emplazarán fuera de la quebrada existente en el sector. La profundidad de las fundaciones asociadas a la línea de transmisión será entre 3 y 5,5 m (ver capítulo 1 Descripción del Proyecto del EIA). Por lo anterior es muy poco probable que las obras del proyecto puedan afectar las napas subterráneas. De acuerdo con los datos entregados en el levantamiento de línea de base, así como de los datos sobre los registros de niveles freáticos, a lo largo del trazado existen profundidades promedio de 6,6 metros, mayores a las asociadas a las fundaciones del proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, ninguna de las estructuras que se dispondrá en estos sectores, generará un impacto por volumen, ni tampoco se explotará el recurso para ser utilizado por el Proyecto. De esta forma, se descarta la generación de un efecto adverso significativo en los términos establecidos en el artículo 6 inciso tercero literal g) del Reglamento del SEIA.
Análisis del literal h) del artículo 6 del RSEIA: h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

6.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS					
Impacto ambiental	Impacto C-MH-1: Alteración a la dinámica de desplazamiento Respecto al componente Medio Humano, el Proyecto pudiera generar un tipo de afectación en la Dimensión geográfica, dado que existirán distintos desplazamientos de vehículos que trasladen los insumos, maquinarias, equipos y otros para la construcción del Proyecto. En la Tabla 106 del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional, se desarrolla un análisis de todas las rutas que utilizará el Proyecto y la susceptibilidad de generar un potencial impacto. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.3.1: Calificación de Impacto C-MH-1: Alteración a la dinámica de desplazamiento <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-MH-1: Alteración a la dinámica de desplazamiento</td><td>MIA -114 No significativ</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 107. Calificación del Impacto C-MH-1: Alteración a la dinámica de desplazamiento, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-MH-1: Alteración a la dinámica de desplazamiento	MIA -114 No significativ
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-MH-1: Alteración a la dinámica de desplazamiento	MIA -114 No significativ				



	Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.				
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de personal e insumos en los Tramos 1, 2 ,3, 4, y 5, junto con los Ramales 1, 2 y 3.				
Fase en que se presenta	Fase de construcción				
Impacto ambiental	Impacto C-MH-2: Afectación al normal desarrollo de actividades tradicionales y/o culturales. La Dimensión Antropológica no se prevé sea afectada, debido a que las obras, partes y/o actividades del Proyecto se emplazarán en sectores alejados de lugares con significación cultural. Las actividades del Proyecto se acotarán a los sectores de emplazamiento de las obras y la ejecución de éstas, en ningún caso producirá alguna afectación sobre manifestaciones culturales (religiosas, celebraciones, ferias, etc.), ni sobre poblaciones protegidas. Si bien en las comunas donde se emplazará el Proyecto existen personas y organizaciones indígenas, de acuerdo a lo levantado en la línea base de Medio Humano no se interferirá con las actividades que éstas desarrollan; pues estas actividades se realizan fuera del área de influencia del Proyecto para este componente. No obstante lo señalado, es relevante mencionar que, en límite del área de influencia definida para la comuna de Hualañé, en la localidad de Orilla Navarro, se encuentra el Cerro Chiripilco, que es reconocido como el lugar en el que murió Lautaro, durante la Batalla del Mataquito, por lo que es visitado por agrupaciones mapuche de la región del Maule, principalmente en la fecha de la conmemoración de su muerte, que corresponde al 1 de abril. Se ubica a una distancia de 3,2 km del trazado de la LAT, por lo cual no se verán afectadas las actividades que allí se desarrollan. Si bien el acceso al cerro Chiripilco nace en la ruta J-60, misma ruta que utilizará el Proyecto, debe destacarse que el camino que nace de la ruta J-60 y por el cual se accede al cerro Chiripilco no forma parte de los caminos que serán usados para la construcción del proyecto. Cabe indicar, que en razón de atender la preocupación de la Asociación Indígena Ñuke Mapu, el Titular del Proyecto realizó un ajuste en el trazado (Variante Villa Prat ver Anexo 1 de la Adenda), para alejarse de este sector. Otro sitio sobre el cual se descartan impactos significativos corresponde al Rehue que se encuentra emplazado hacia el oeste del cruce de la calle Condell con Irrázaval, en el centro Urbano de la comuna de Hualqui. Si bien existirá flujo vehicular por parte del Proyecto en esta ciudad, no se utilizarán las rutas que pasan por este lugar, por lo cual se descarta afectación en el acceso a este sitio de significación cultural y, no existirán impedimentos para las manifestaciones que allí puedan desarrollarse. Para un mayor análisis de todas las festividades que se evaluaron en base a la línea de base de medio humano. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.3.2: Calificación de Impacto C-MH-2: Afectación al normal desarrollo de actividades tradicionales y/o culturales. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-MH-2: Afectación al normal desarrollo de actividades tradicionales y/o culturales.</td><td>MIA -76 No significativo</td></tr></table>	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-MH-2: Afectación al normal desarrollo de actividades tradicionales y/o culturales.	MIA -76 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-MH-2: Afectación al normal desarrollo de actividades tradicionales y/o culturales.	MIA -76 No significativo				



	Fuente: En base a Tabla 109. Calificación del Impacto C-MH-2: Afectación al normal desarrollo de actividades tradicionales y/o culturales, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de personal e insumos en los Tramos y Ramales del Proyecto
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.2.16.1 Subcomponente Medio Humano Tabla 6.2.2 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, específicamente en los literales a), b), c) y d) del artículo 7 del RSEIA:	
Análisis literal a) del artículo 7 del RSEIA: 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. Para la fase de construcción, el Proyecto no generará restricciones en el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de las personas durante su fase de construcción, ya que las actividades agrícolas, ganaderas, apícolas o de pesca que se presentan a lo largo del trazado del Proyecto podrán seguir desarrollándose, puesto que las partes, obras y acciones del Proyecto son discontinuas y limitadas en el tiempo y el emplazamiento del proyecto es acotado respecto de la extensión de estas actividades (Cap. 5 del EIA). Tampoco se identificaron afectaciones significativas del proyecto sobre rutas de acceso a recursos naturales utilizados por los grupos humanos. Al respecto, el proyecto considera el CAV N°15, denominado “Humectación de caminos no pavimentados de acceso a obras del Proyecto”, cuyo detalle se presenta en el Anexo 8 de la Adenda Excepcional. Respecto de la fase de operación, el proyecto no afectará el desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas, de pesca, apicultura, recreativas y otras. Los únicos terrenos donde no podrá haber ningún tipo de cultivo es la superficie en que se emplazará la estructura. En la franja de servidumbre se pueden cultivar hortalizas, cereales, legumbres y árboles frutales hasta una altura de 4 metros, esto según reglamento de corrientes fuertes. En este sentido, el Proyecto no destruirá ni afectará el valor ni el desarrollo de actividades campesinas, puesto que las líneas de transmisión son perfectamente compatibles con actividad agrícola y ganadera que se desarrolla en el área de influencia. En la Agricultura Familiar Campesina, como sujeto social, productivo y económico, no se observa una afectación significativa por parte del Proyecto. Respecto de la apicultura, el Anexo 3-7 de la Adenda Excepcional, indica que dentro del catastro de apicultores y colmenas con respecto al proyecto, se puede indicar que a una extensión de 1 km (500 metros a cada lado del eje de la LAT) se registran 45 colmenares, a 800 m (400 metros a cada lado del eje de la LAT) 35 colmenares, a 200 m (100 metros a cada lado del eje de la LAT) 7 colmenares y en la franja de seguridad no se registra la existencia de colmenares. No obstante, sobre la base de los antecedentes presentados en el citado anexo, se puede indicar que no habrá una afectación significativa del proyecto sobre la relación entre abejas, vegetación y bosque nativo de los sectores donde se realiza la apicultura. Finalmente, cabe señalar que el Proyecto contempla compromisos ambientales voluntarios que incorporan el fomento al emprendimiento local productivo y el desarrollo apícola.	



CAV N° 12: Apoyo al Emprendimiento Local Productivo
CAV N°23 Programa de Fomento al Desarrollo Apícola

Lo anterior permite concluir que no se identificaron impactos significativos del proyecto en lo que respecta 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.

Análisis literal b) del artículo 7 del RSEIA:

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

Fase de Construcción:

Es importante mencionar que el flujo generado por las actividades, obras y partes del Proyecto en la etapa de construcción no obstruirán o restringirán la libre circulación, ni afectarán la conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos del área de influencia del Proyecto en la fase de construcción.

En el Anexo 01-13 de la Adenda Complementaria, se detallan las rutas a utilizar por el Proyecto, señalándose que las rutas utilizadas, y en las cuales se fundamentó el análisis, corresponden mayoritariamente a Caminos Públicos pertenecientes a la Red Vial Nacional, los cuales cuentan con un estándar mayor a los de vías locales, que poseen velocidades de operación y capacidad inferiores.

Es importante destacar que, en general, el aporte de vehículos del proyecto es bajo: entre 2 y 56 vehículos hora, con una notoria tendencia al límite inferior del rango señalado, lo cual debido a la capacidad de las vías se considera un aporte irrelevante desde el punto de vista de la demanda. Lo anterior se representa a través de los niveles de saturación proyectados, los cuales alcanzan en su situación más desfavorable, un 68%, valor que se encuentra por debajo de una condición saturada, la cual corresponde a un 85% de acuerdo con lo señalado en el D.S.N°30/2019 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Por otro lado, se aclara que todas las obras que involucren en su fase constructiva la intervención física de las vías, será desarrollada bajo lo expuesto en el Manual de Carreteras, para casos de caminos pertenecientes a la Red Vial Nacional, y al Manual de Señalización de Tránsito, específicamente el acápite 5 “Obras Transitorias” para el caso de caminos locales.

En consecuencia, este estudio actualizado, concluye que, considerando el escenario más desfavorable correspondiente al tránsito vehicular y de maquinaria con el objetivo de la construcción de las subestaciones, el Proyecto no obstruye ni restringe la libre circulación o conectividad tanto peatonal como vehicular, además de no aumentar los tiempos de desplazamiento ni alterar de manera negativa el acceso a bienes, servicios e infraestructura pública, por lo que se descarta un impacto significativo de acuerdo a lo establecido en literal b) del Artículo 7° del D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.

Fase de operación:

Durante la Fase de operación del proyecto se considera una cantidad de viajes mínima respecto a lo presentado para la Fase de Construcción, lo anterior debido a que el tránsito vehicular estará enfocado, principalmente, a las labores esporádicas de mantención de la línea y subestaciones proyectadas.

Es importante señalar que la operación de la línea eléctrica y sus subestaciones se desarrollará de manera remota, es decir, no habrá personal permanente dentro de la subestación, lo cual explica la cantidad despreciable de viajes durante dicha fase, que se expresa en la Tabla 3-7 del Anexo 01-13 de la Adenda Complementaria, que se expone a continuación.



Tabla 3.7: Cantidad de Viajes Fase de Operación		
Actividad	Vehículo	Frecuencia
Inspecciones Visuales	1 Camioneta	2 veces al año
Inspecciones de Diagnóstico	1 Camioneta	2 veces al año
Lavado o Limpieza de Aislación	1 Camioneta	Ocasional
Mantenimiento de la Franja de Seguridad	1 Camioneta	1 vez al año
Mantenimiento Correctivo	1 Camioneta	Ocasional
Reparaciones de Emergencia	1 Camioneta o Camión	Ocasional
Fuente: Información Proporcionada por el Titular del Proyecto.		
Lo anteriormente señalado permite concluir que en la fase de operación no se producirá obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.		
Análisis literal c) del artículo 7 del RSEIA: c)La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Fase de construcción: El proyecto no generará restricciones en el acceso de la población a sus viviendas, a la energía, a la salud, a la educación y a los servicios sanitarios. La calidad y acceso a los bienes y servicios (salud, educación, vivienda y otros) no serán afectados por la mano de obra que construya u opere el Proyecto, ya que se considera que los trabajadores empleados para la ejecución de las obras no colapsarán la infraestructura y servicios de las localidades, dado el número de trabajadores (698 como máximo) y la estrategia de construcción. No se consideran campamentos en ninguna de las comunas del Proyecto. Los trabajadores provendrán de comunas y/o localidades vecinas siendo transportados por la empresa. Por tanto, el proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Adicionalmente, el Proyecto considera el CAV N°22, “Mecanismo de Control de Velocidad de los Vehículos Pesados Cargados en zonas urbanas”, cuyo propósito es controlar de manera efectiva que los camiones con carga pesada circulen en horarios fuera de punta por las zonas urbanas que usará el Proyecto durante su fase de construcción. Fase de operación: Las características de la fase de operación, en la cual la cantidad de mano de obra es de un máximo de 22 personas, cuyas actividades consisten en labores de operación, mantenimiento y reparación, permite señalar que no se generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Lo expuesto permite concluir que el proyecto no generará una alteración significativa al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica en las fases de construcción y operación.		
Análisis literal d) del artículo 7 del RSEIA: 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. Fase de construcción: En el Capítulo 5 del EIA se establece que actividades del Proyecto se acotarán a los sectores de emplazamiento de las obras. No se contempla producir alguna afectación sobre manifestaciones culturales (religiosas, celebraciones, ferias, etc.). También se especifica que los días domingo y festivos las actividades de construcción del proyecto se detienen. Adicionalmente, el proyecto considera el CAV N°8 “Restricción de actividades de transporte en fechas de festividades locales”, actualizado en Anexo 8 de la Adenda Excepcional y cuyo objetivo es no intervenir con el normal desarrollo de festividades locales durante la fase de construcción del Proyecto.		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Por otra parte, no se identificó que las emisiones del Proyecto generen una alteración significativa de la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios. Las actividades agrícolas, ganaderas, apícolas o de pesca que se presentan a lo largo del trazado del Proyecto podrán seguir desarrollándose, debido a que, como se presenta en la Tabla 6.2.1, letra a) del presente documento, las emisiones atmosféricas y la vibración dan cumplimiento a la normativa aplicable. Al respecto, el proyecto considera el CAV N°15, denominado “Humectación de caminos no pavimentados de acceso a obras del Proyecto”, cuyo detalle se presenta en el Anexo 8 de la Adenda Excepcional.

Fase de operación:

Respecto de la fase de operación, el proyecto no afectará el desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas, de pesca, apicultura, recreativas y otras. Los únicos terrenos donde no podrá haber ningún tipo de cultivo es la superficie donde se emplaza la estructura. En la franja de servidumbre se puede cultivar hortalizas, cereales, legumbres y árboles frutales hasta una altura de 4 metros, esto según reglamento de corrientes fuertes. En este sentido, el Proyecto no destruirá ni afectará el valor ni el desarrollo de actividades campesinas, puesto que las líneas de transmisión son perfectamente compatibles con actividad agrícola y ganadera que se desarrolla en el área de influencia. En la Agricultura Familiar Campesina, como sujeto social, productivo y económico, no se observa una afectación significativa por parte del Proyecto.

Respecto de la apicultura, el Anexo 3-7 de la Adenda Excepcional, indica que dentro del catastro de apicultores y colmenas con respecto al proyecto, se puede indicar que a una extensión de 1 km (500 metros a cada lado del eje de la LAT) se registran 45 colmenares, a 800 m (400 metros a cada lado del eje de la LAT) 35 colmenares, a 200 m (100 metros a cada lado del eje de la LAT) 7 colmenares y en la franja de seguridad no se registra la existencia de colmenares. No obstante, sobre la base de los antecedentes presentados en el citado anexo, se puede indicar que no habrá una afectación significativa del proyecto sobre la relación entre abejas, vegetación y bosque nativo de los sectores donde se realiza la apicultura.

Cabe señalar que el Proyecto contempla compromisos ambientales voluntarios que incorporan el fomento al emprendimiento local productivo y el desarrollo apícola.

CAV N° 12: Apoyo al Emprendimiento Local Productivo

CAV N° 23 Programa de Fomento al Desarrollo Apícola

En esta fase el proyecto generará campos electromagnéticos, radiaciones eléctricas y magnéticas del tipo no radiantes, que son de baja energía y no son capaces de ionizar la materia con la que interactúan. En todos los casos, los valores de campo resultan inferiores a los respectivos valores límites. En el caso del efecto corona, los valores de radio interferencia generados por la línea resultan inferiores al valor límite. Respecto a ello, se indica que

la máxima estimación de campos eléctricos y magnéticos para cada tipo de obra, no representan un riesgo para la salud.

En relación a la potencial interferencia de los campos electromagnéticos en señales de telecomunicación y aparatos electrónicos que forman parte de los usos cotidianos de la población, mediante la aplicación del software LINEAS se determinó el campo eléctrico en la superficie de los conductores y la radio interferencia emitida por los conductores de la línea soportada por sus diversas estructuras. El programa ocupa el Método de Simulación de Cargas para determinar el campo eléctrico superficial y el procedimiento CIGRE para evaluar nivel de interferencia. En este sentido, en el Anexo 1-8 del EIA se establecen los límites de la radio interferencia calculadas para cada una de las estructuras analizadas a 0,50 MHz y a 15 mts de distancia lateral desde el conductor externo, según norma y el valor límite de la norma. En todos los casos, los valores de radio interferencia generados por la línea resultan inferiores al valor límite, lo que descarta que puedan generarse alteraciones por interferencia en TV, radio y/o marcapasos.

Cabe señalar que tanto para la fase de construcción como de operación, el Proyecto contempla el CAV N°10 “Mecanismo de Gestión de Consultas y Reclamos comunitarios y canal de comunicación permanente”, que consiste en la implementación de un procedimiento interno de gestión de consultas y reclamos comunitarios orientado a identificar, controlar y dar seguimiento a situaciones o actividades que estén produciendo una afectación negativa a la población local, para así gestionar soluciones. El detalle de este CAV se encuentra en el Anexo 8 de la Adenda Excepcional.

De acuerdo a los antecedentes expuestos, se puede concluir que el proyecto no genera un impacto significativo en lo que respecta a la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

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.

Si bien en las comunas donde se emplazará el Proyecto existen personas y organizaciones indígenas, de acuerdo a lo levantado en la línea base de Medio Humano y sus actualizaciones en adendas no se interferirá con las actividades que éstas desarrollan; pues estas actividades se realizan fuera del área de influencia del Proyecto para este componente. A solicitud del organismo competente (CONADI), el Titular proporcionó, en adenda y adenda complementaria, información relevante respecto de las organizaciones indígenas presentes en el área de influencia, su ubicación y sitios de significación cultural.

Al respecto, cabe mencionar que en el límite del área de influencia definida para la comuna de Hualañé, en la localidad de Orilla Navarro, se encuentra el Cerro Chiripilco, que es reconocido como el lugar en el que murió Lautaro, durante la Batalla del Mataquito, por lo que es visitado por agrupaciones mapuche de la región del Maule, principalmente en la fecha de la conmemoración de su muerte, que corresponde al 1 de abril. Se ubica a una distancia de 3,2 km del trazado de la LAT, por lo cual no se verán afectadas las actividades que allí se desarrollan. Si bien el acceso al cerro Chiripilco nace en la ruta J-60, misma ruta que utilizará el Proyecto, debe destacarse que el camino que nace de la ruta J-60 y por el cual se accede al cerro Chiripilco no forma parte de los caminos que serán usados para la construcción del proyecto. Cabe indicar, que en razón de atender la preocupación de la Asociación Indígena Ñuke Mapu, el Titular del Proyecto realizó un ajuste en el trazado (Variante Villa Prat ver Anexo 1 de la Adenda), para alejarse de este sector, así como también se contempla el CAV N° 25 “Armonización de Estructuras en Fondo Escénico que se Observa desde Cerro Chiripilco”, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 8 de la Adenda Excepcional.

Otro sitio sobre el cual se descartan impactos significativos corresponde al Rehue que se encuentra emplazado hacia el oeste del cruce de la calle Condell con Irrarázaval, en el centro Urbano de la comuna de Hualqui. Si bien existirá flujo vehicular por parte del Proyecto en esta ciudad, no se utilizarán las rutas que pasan por este lugar, por lo cual se descarta afectación en el acceso a este sitio de significación cultural y, no existirán impedimentos para las manifestaciones que allí puedan desarrollarse.

Lo anteriormente expuesto permite concluir que en el proceso de evaluación no se identificaron impactos ambientales significativos sobre las formas de organización particular de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

6.4. 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	Impacto C-AP-1 Alteración potencial de la zona de amortiguación del Parque Nacional Nonguén. Una parte de las instalaciones del trazado de línea eléctrica del Ramal 3 “S/E Hualqui – S/E Chiguayante”, hará atravesio de la zona de amortiguación externa del Parque Nacional Nonguén. Según el Plan de Manejo del Parque Nacional “Nonguén”²⁷, actualizado el año 2019, una parte del trazado del Ramal 3 se emplazaría en la zona de amortiguación externa del Parque, según la zonificación propuesta en este Plan, a una distancia aproximada de 585 metros del límite sur del área protegida (distancia más cercana). Respecto de esta zona de amortiguamiento, el Plan de Manejo indica lo siguiente: “A pesar de que Conaf no tiene atribuciones fuera del SNASPE, se definió para efectos de la zonificación, una zona de amortiguación externa al límite del Parque (además de la interna), como igualmente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	se había hecho en el Plan de Manejo anterior (2005). Esto, dada la gran relevancia de esta área en términos de protección contra las amenazas como son los incendios forestales, presencia de perros sin tenencia responsable, especies invasoras de flora exótica y tala ilegal, las que tienen una alta incidencia en las zonas aledañas al Parque. Por este motivo, sería propicio incluir zonas de amortiguación en los planos reguladores de las tres comunas, que eviten, por ejemplo, el uso del fuego y que aseguren el debido control de los animales domésticos y la erradicación de especies exóticas”. Cabe señalar que, en términos generales, la creación del Parque Nacional Nonguén tuvo entre sus motivos “Conservar la cuenca productora de agua de Nonguén, su diversidad biológica e integridad ecosistémica del Bosque Caducifolio de Concepción”, siendo su relevancia principal su particular ubicación, el ecosistema único protegido y los relevantes servicios ecosistémicos que aporta a los sectores urbanos colindantes. Asimismo, tiene el objetivo de proteger especies de la fauna (mamíferos, anfibios y aves), y la flora, el bosque caducifolio de Concepción (raulí, tineo, huillipatagua, michay de neger). También, la “Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad de la Región del Biobío” (2003-2010), indica que la importancia del “Fundo Nonguén” radica, principalmente, en la protección de las especies en peligro de extinción, y el potencial para realizar reintroducciones de éstas. Según los resultados de la línea de base de flora y vegetación, basado en la Cartografía de Ocupación de Tierras, en el sector de atravesio del trazado del Ramal 3 por el área de amortiguamiento que rodea al Parque Nacional Nonguén, se identificaron sectores con presencia de plantaciones forestales, bosque exótico, bosque caducifolio, matorrales secundarios y caminos existentes. Por otro lado, según los resultados de la línea de base de Fauna, en el área se registró la presencia de fauna terrestre y de avifauna, entre las que se pueden mencionar: <i>Pseudalopex culpaeus</i>, <i>Buteo polyosoma</i>, <i>Cathartes aura</i>, <i>Colaptes pitius</i>, <i>Columba araucana</i>, <i>Curaeus curaeus</i>, <i>Larus dominicanus</i>, <i>Milvago chimango</i>, <i>Pyrope pyrope</i>, <i>Turdus falcklandii</i> y <i>Vanellus chilensis</i>. Dado que los trazados de líneas eléctricas consideran el establecimiento de una faja de seguridad, el que debe estar libre obstáculos bajo los tendidos eléctricos, se deberá realizar el despeje de vegetación en los casos que sea necesario al interior de la faja de seguridad. De acuerdo a los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto, en su fase de construcción, puede provocar una alteración potencial de la zona de amortiguación del Parque Nacional Nonguén, dado que parte del trazado del Ramal 3 y sus instalaciones proyectadas (algunas postaciones) se ubicarán al interior de esta zona. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.4.1: Calificación de Impacto C-AP-1 Alteración potencial de la zona de amortiguación del Parque Nacional Nonguén. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr></table>	Impacto	Calificación del Impacto
Impacto	Calificación del Impacto		



	<table><tr><td>Impacto C-AP-1 Alteración potencial de la zona de amortiguación del Parque Nacional Nonguén.</td><td>MIA -288 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 102. Calificación del Impacto C-AP-1: Alteración potencial de la zona de amortiguación del Parque Nacional Nonguén, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto C-AP-1 Alteración potencial de la zona de amortiguación del Parque Nacional Nonguén.	MIA -288 No significativo
Impacto C-AP-1 Alteración potencial de la zona de amortiguación del Parque Nacional Nonguén.	MIA -288 No significativo		
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del Ramal 3 del Proyecto		
Fase en que se presenta	Fase de construcción		
Impacto ambiental	Impacto C-AP-2 Alteración potencial sitios prioritarios de nivel regional y de áreas de valor ambiental. Una parte de los trazados de líneas eléctricas proyectados harán atravesio de sitios prioritarios de nivel regional y áreas de valor ambiental, correspondiente a los sitios prioritarios regionales Huaquén y “Ciénaga del Name” (región del Maule) y “Tomé – Neuque” y “Amortiguación Fundo Nonguén” (región del Biobío) y, además, por terrenos que forman parte de la iniciativa de conservación privada denominada “AAVC Queules de Penco y Tomé”, ubicados en la región del Ñuble y del Biobío, que pueden ser consideradas como áreas de valor ambiental. En particular, producto de la actualización de los trazados de los Tramos 1 y 2 de la línea eléctrica principal (trazado denominado “Variante Villa Prat”), una parte de estos hacen atravesio por el límite oriente del sitio prioritario de nivel regional “Huaquén” establecido como tal en la “Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad en la VII Región del Maule” (2002). Al respecto, cabe indicar que el sitio prioritario de nivel regional “Huaquén” forma parte de aquellos clasificados en la Estrategia Regional de Biodiversidad del Maule del año 2002 como “sitios prioritarios en ecosistemas forestales” y su importancia radica en la eventual presencia de Palma chilena, en la integridad de ecosistemas y en la diversidad de comunidades biológicas que en el existen. Cabe señalar que el sector de atravesio del trazado actualizado de los Tramos 1 y 2 de la línea eléctrica principal por el límite oriente de esta área prioritaria, corresponde a terrenos con cultivos agrícolas, a algunos terrenos con presencia de praderas y al cruce del Rio Mataquito. Respecto del sector de atravesio de este último, según los resultados de antecedentes de la componente Flora y Vegetación, las formaciones vegetacionales presentes en este lugar corresponden a mezcla de bosque nativo y formaciones de bosque exótico. Asimismo, el trazado de la línea eléctrica denominado Tramo 3 “S/E Nueva Nirivilo – S/E Nueva Cauquenes”, hará atravesio del sitio prioritario “Ciénaga del Name”, en alrededor de 4,7 km. De acuerdo a los antecedentes descritos en la “Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad en la VII región del Maule” (2002), este sitio prioritario corresponde a uno de aquellos del tipo “ecosistemas de aguas continentales” y su importancia yace en que es el lugar donde nidifican aves migratorias con problemas de conservación, siendo esta un área libre de		



	caza. Por otra parte, considerando que el cerro Manquimávida es reconocido como un hito geográfico que conjuga dos importantes atributos: su proximidad al área urbana, la cual concentra actividades cívicas de la ciudad, y sus atributos paisajísticos, como ser un mirador panorámico de carácter natural, desde donde se puede admirar el paisaje en su totalidad, el río Biobío y la ciudad de Chiguayante. El Artículo 36 del plan regulador comunal de Chiguayante, lo menciona como zona de conservación histórica. Dentro de este contexto y de acuerdo con los antecedentes presentados durante la tramitación del Proyecto, la presencia de un elemento antrópico dentro de esta área natural se considera como un impacto no significativo dada su baja percepción y capacidad de modificar la condición basal de éste. Por lo cual, es posible concluir que la cadena de cerros que se desprende del cerro Manquimávida en el sector norte de la ciudad, presenta atributos espaciales favorables para absorber las intervenciones frente a los potenciales observadores, sin modificar su condición basal, ya que su conformación espacial presenta una baja compacidad, lo cual establece zonas sin acceso visual o vistas parciales hacia el área del Proyecto desde Av. O'Higgins. De acuerdo a los resultados de la línea de base de Flora y Vegetación (Carta Ocupación de Tierras), en el sector de atravesio del Tramo 3 por el sitio prioritario "Ciénaga del Name", se observa la existencia de zonas agrícolas, plantaciones forestales, praderas, espinales, caminos existentes, y de bosque esclerófilo (litre y bollén). Mientras que, según los resultados de la línea de base de Fauna, en el sector de atravesio del Proyecto por este sitio prioritario, se registró la presencia de especies de avifauna tales como: <i>Ardea cocoi</i>, <i>Casmerodius albus</i>, <i>Egretta thula</i>, <i>C. melanocorypha</i>, <i>Coragyps atratus</i>, <i>Cathartes aura</i>, <i>Buteo polyosoma</i>, <i>P. unicinctus</i>, <i>Milvago chimango</i>, <i>Falco sparverius</i>, <i>Vanellus chilensis</i>, <i>Zenaida auriculata</i>, <i>Sturnella loyca</i> y <i>Curaeus curaeus</i>. Cabe señalar que, de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE), <i>Ardea cocoi</i> (Garza cuca) posee categoría Preocupación Menor. De modo complementario, la Ley de Caza y su Reglamento (SAG 2018), consigna a <i>Cygnus melanocorypha</i> (Cisne de cuello negro) con categoría Vulnerable. Sin perjuicio de lo anterior, se debe destacar que el atravesio del Tramo 3 proyectado se localiza fuera del cuerpo de agua que comprende la laguna Ciénaga del Name propiamente tal, a casi 1 km al oriente y sur oriente de esta. Por otro lado, una parte de los trazados proyectados del Tramo 4 "S/E Nueva Cauquenes – S/E Dichato" (alrededor de 3,8 km) y del Tramo 5 "S/E Dichato – S/E Hualqui" (alrededor de 3,4 km) como también la Subestación Dichato a construir y la totalidad del trazado proyectado del Ramal 2 "S/E Dichato – S/E Tomé", harán atravesio del sitio prioritario de nivel regional denominado "Tomé – Neuque". Según los antecedentes descritos en la "Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad de la Región del Biobío" (2002), esta área prioritaria posee la presencia de especies en peligro de extinción (queule y pitao), siendo territorio de propiedad de la Forestal Biobío, que lo constituyó como área de protección, encontrándose altamente amenazado por la extracción de leña que efectúa la población de los pueblos colindantes. Con base a los resultados de la línea de base de flora y vegetación, en el



	área de atraveso del Proyecto por el sitio prioritario “Tomé – Neuque”, predomina la presencia de plantaciones forestales, identificándose también la existencia de zonas con presencia de praderas, matorrales secundarios, caminos, bosques caducifolio y laurifolio, boques exóticos, y áreas sin vegetación. Cabe destacar que el diseño de los trazados de líneas eléctricas que contempla el Proyecto se ha realizado considerando evitar el impacto de las obras sobre especies decretadas como monumentos naturales o amenazadas, en categorías de “en peligro” y “vulnerable”, que correspondan a objetos de importancia y/o de resguardo de este sitio prioritario. En relación al sitio prioritario “Área de Amortiguamiento Parque Nacional Nonguén”, se debe señalar que este corresponde a uno de los 47 sitios prioritarios señalados en la “Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad de la Región del Biobío 2017-2030”, documento que actualiza la Estrategia Regional de Biodiversidad del Biobío del año 2003-2010. Al respecto, cabe señalar que actualmente no existe disponible la información de superficies y delimitaciones de los 47 sitios prioritarios que se encuentran indicados en la Política Regional del Biobío, ni tampoco en dicho documento se entregan antecedentes de este sitio. Sin perjuicio de ello, se asume que parte del área de amortiguamiento externa del Parque Nacional “Nonguén” señalada en el Plan de Manejo de esta (área buffer de 1 km aproximadamente alrededor de esta área protegida), formaría parte o correspondería al sitio prioritario “Área de Amortiguamiento Parque Nacional Nonguén” Como se ha señalado con anterioridad, parte del trazado de línea eléctrica del Ramal 3 “S/E Hualqui – S/E Chiguayante” haría atraveso de la zona de amortiguamiento del Parque Nonguén, observándose su paso a 585 metros del límite sur de dicha área protegida. Según los resultados de la línea de base de flora y vegetación, de acuerdo a la Cartografía de Ocupación de Tierras y tal como se mencionará con anterioridad para la zona de amortiguamiento externa del Parque Nacional Nonguén (misma zona que correspondería al sitio prioritario “Área de Amortiguamiento Parque Nacional Nonguén”), en el área se observan sectores con presencia de plantaciones forestales, bosque exótico, bosque caducifolio, matorrales secundarios y caminos existentes. Mientras que, según los resultados de la línea de base de Fauna, en el área se registró la presencia de fauna terrestre y de avifauna, entre las que se pueden mencionar: <i>Pseudalopex culpaeus</i>, <i>Buteo polyosoma</i>, <i>Cathartes aura</i>, <i>Colaptes pitius</i>, <i>Columba araucana</i>, <i>Curaeus curaeus</i>, <i>Larus dominicanus</i>, <i>Milvago chimango</i>, <i>Pyrope pyrope</i>, <i>Turdus falcklandii</i> y <i>Vanellus chilensis</i>. Respecto de las áreas que conforman la iniciativa de conservación privada “AAVC Queules de Penco y Tomé”, que comprende polígonos que se emplazan en la región del Ñuble y del Biobío, se puede indicar que estas forman parte de terrenos pertenecientes a la empresa forestal Celulosa Arauco y Constitución S.A., y corresponden a áreas catalogadas como de Alto Valor de Conservación (AAVC) debido a la flora que se encuentra en dicha área, principalmente a especies de Queule y Pitao, clasificadas en peligro de extinción. Con base a los antecedentes recopilados, entre las principales



	amenazas detectadas para las áreas que conforman esta AAVC, se pueden señalar las siguientes: el riesgo de incendios forestales, la extracción de madera de queule y pitao, la extracción de frutos y madera por terceros, el tránsito de personas por el sector, la baja o nula germinación en el área, las operaciones forestales, y la regeneración de especies invasoras. Según los resultados de la línea de base de flora y vegetación, en las áreas a intervenir al interior de las áreas que forman parte de esta iniciativa de conservación privada producto del emplazamiento instalaciones proyectadas desarrollar, se identificó la presencia mayoritaria de sectores con plantaciones forestales, destacando también la presencia de bosques caducifolio y laurifolio, praderas, matorrales secundarios y caminos existentes. Del mismo modo, se debe destacar que los trazados de líneas eléctricas proyectados que contemplan el atraveso por esta zona no harán intervención de las especies de Queule y Pitao, objetos de importancia y resguardo de las áreas que comprenden esta iniciativa de conservación privada. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.4.2: Calificación de Impacto C-AP-2: Alteración potencial sitios prioritarios de nivel regional y de áreas de valor ambiental <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-AP-2 Alteración potencial sitios prioritarios de nivel regional y de áreas de valor ambiental.</td><td>MIA -288 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 103. Calificación del Impacto C-AP-2: Alteración potencial sitios prioritarios de nivel regional y de áreas de valor ambiental., del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-AP-2 Alteración potencial sitios prioritarios de nivel regional y de áreas de valor ambiental.	MIA -288 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-AP-2 Alteración potencial sitios prioritarios de nivel regional y de áreas de valor ambiental.	MIA -288 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del Ramal 3 del Proyecto				
Fase en que se presenta	Fase de construcción				
Impacto ambiental	Impacto C-AP-4 Alteración potencial humedal asociado a límite urbano (río Mataquito). El Tramo 1 y el Tramo 2 de la línea eléctrica principal hacen atraveso del Río Mataquito, cuerpo de agua que, según la información disponible en el Inventario Nacional de Humedales, se encuentra clasificado como un “humedal asociado a límite urbano” (humedal Sistema Ríos Mataquito, Lontué, Teno y tributarios). Cabe destacar que, si bien la zona de atraveso del trazado del Tramo 1 y 2 de la línea principal por el Río Mataquito se encuentra clasificada como un “humedal asociado a límite urbano” según la información disponible en el Inventario Nacional de Humedales, éste no corresponde a un “humedal urbano” propiamente tal, esto es, no corresponde a un área de humedal que cuente con una declaratoria oficial ni acto formal que le otorgue el reconocimiento como “humedal urbano” en los términos establecidos por la Ley N° 21.202				



	que “Modifica Diversos Cuerpos Legales con el Objetivo de Proteger los Humedales Urbanos” para efectos del literal p) del artículo 10 de la Ley 19.300. Asimismo, el atraveso del trazado de los Tramos 1 y 2 por el río Mataquito, tampoco considera la alteración significativa de éste en los términos establecidos por la misma Ley N°21.202 para efectos del literal s) del artículo 10 de la Ley N°19.300, esto es, no se considera alteración producto de rellenos, drenaje (infiltración), secado, extracción de caudales o de áridos, alteración de la barra terminal, alteración de la vegetación azonal hídrica y ripariana, extracción de la cubierta vegetal de turberas, deterioro y menoscabo de flora y fauna contenida al interior del humedal (decaimiento respecto de características base), transformación de flora y fauna contenida al interior del humedal o invasión de flora y fauna al interior de este. Si bien, dado que debido a la tipología del Proyecto se debe contar con una franja de servidumbre a lo largo de todo el tendido eléctrico que implicará el despeje y la mantención permanente de esta faja libre de vegetación, los resultados de la componente Flora y Vegetación indican que las formaciones vegetacionales presentes en el sector de atraveso del río corresponden a bosque nativo y formaciones de bosque exótico. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.4.3: Calificación de Impacto C-AP-4 Alteración potencial humedal asociado a límite urbano (río Mataquito). <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-AP-4 Alteración potencial humedal asociado a límite urbano (río Mataquito).</td><td>MIA -276 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 105. Calificación del Impacto C-AP-4: Alteración potencial humedal asociado a límite urbano (Río Mataquito)., del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-AP-4 Alteración potencial humedal asociado a límite urbano (río Mataquito).	MIA -276 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-AP-4 Alteración potencial humedal asociado a límite urbano (río Mataquito).	MIA -276 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	El Tramo 1 y el Tramo 2 de la línea eléctrica principal				
Fase en que se presenta	Fase de construcción				
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.2.15.1 Subcomponente Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios Tabla 6.2.3 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.				
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.					
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.					



En las comunas donde se emplazará el Proyecto existen personas y organizaciones indígenas, de acuerdo a lo levantado en la línea base de Medio Humano y sus actualizaciones en adendas no se interferirá con las actividades que éstas desarrollan; pues estas actividades se realizan fuera del área de influencia del Proyecto para este componente

A solicitud del organismo competente (CONADI), el Titular proporcionó, en adenda y adenda complementaria, información relevante respecto de las organizaciones indígenas presentes en el área de influencia, su ubicación y sitios de significación cultural.

Al respecto, cabe mencionar que en el límite del área de influencia definida para la comuna de Hualañé, en la localidad de Orilla Navarro, se encuentra el Cerro Chiripilco, que es reconocido como el lugar en el que murió Lautaro, durante la Batalla del Mataquito, por lo que es visitado por agrupaciones mapuche de la región del Maule, principalmente en la fecha de la conmemoración de su muerte, que corresponde al 1 de abril. Se ubica a una distancia de 3,2 km del trazado de la LAT, por lo cual no se verán afectadas las actividades que allí se desarrollan. Si bien el acceso al cerro Chiripilco nace en la ruta J-60, misma ruta que utilizará el Proyecto, debe destacarse que el camino que nace de la ruta J-60 y por el cual se accede al cerro Chiripilco no forma parte de los caminos que serán usados para la construcción del proyecto. Cabe indicar, que en razón de atender la preocupación de la Asociación Indígena Ñuke Mapu, el Titular del Proyecto realizó un ajuste en el trazado (Variante Villa Prat ver Anexo 1 de la Adenda), para alejarse de este sector, así como también se contempla el CAV N° 25 “Armonización de Estructuras en Fondo Escénico que se Observa desde Cerro Chiripilco”, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 8 de la Adenda Excepcional.

Otro sitio sobre el cual se descartan impactos significativos corresponde al Rehue que se encuentra emplazado hacia el oeste del cruce de la calle Condell con Irrázaval, en el centro Urbano de la comuna de Hualqui. Si bien existirá flujo vehicular por parte del Proyecto en esta ciudad, no se utilizarán las rutas que pasan por este lugar, por lo cual se descarta afectación en el acceso a este sitio de significación cultural y, no existirán impedimentos para las manifestaciones que allí puedan desarrollarse.

Lo anteriormente expuesto permite concluir que en el proceso de evaluación no se identificaron impactos ambientales significativos sobre las formas de organización particular de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

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.

Dentro de área de influencia no existen glaciares.

Al interior del área de influencia analizada se identificaron áreas colocadas bajo protección oficial y/o áreas protegidas para efectos del SEIA señaladas en el instructivo del Oficio Ordinario N° 130844 del año 2013 y el instructivo complementario N° 161081 del año 2016 del SEA, declaradas en la región del Maule y Biobío, no identificándose áreas bajo protección oficial para el SEIA al interior del área de influencia analizada en la región de Ñuble.

Las áreas protegidas oficialmente identificadas al interior del área de influencia analizada corresponden a las siguientes:

Región del Maule:

- Monumento Histórico (MH) “Ramal Ferroviario Talca-Constitución” y la Zona Típica y/o Pintoresca (ZT y/o P) “Radio Urbano con sus límites actuales del Pueblo de Nirivilo”;

Región del Biobío:

- La Parque Nacional Nonguén, la que a su vez corresponde a un sitio prioritario de ambiente tipo humedal (humedal continental); el Monumento Histórico “Deportivo y Cine Bellavista”; y la Zona de Conservación Histórica del Sector de Bellavista.



En el caso del Monumento Histórico “Ramal Ferroviario Talca – Constitución”, el Tramo 2 “S/E Mataquito – S/E Nirivilo” de la línea principal de 2x220 kV proyectada hará atravesado de forma aérea de la línea férrea declarada como Monumento Histórico.

En el caso de la Zona Típica y/o Pintoresca “Radio Urbano con sus límites actuales del Pueblo de Nirivilo”, los límites que ésta comprende se ubican a una distancia aproximada de 704 m del mismo Tramo 2 de la línea principal 2x220kV, en dirección oriente; no existiendo instalaciones u obras a desarrollar por el Proyecto al interior del polígono que comprende esta área de protección oficial. Sin embargo, durante la etapa de construcción, el Proyecto utilizará, para efectos del transporte de materiales y/o trabajadores. Las rutas de transporte a utilizar por el Proyecto y que atraviesa el área de la Zona Típica y/o Pintoresca del Pueblo de Nirivilo, corresponden a las rutas M-340 y M-360 y su utilización será durante la etapa de construcción del Tramo 2 del trazado de la línea principal 2x220 kV. Por lo tanto, su uso será temporal y acotado en el tiempo y no continuo.

De acuerdo con los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto, durante su etapa de construcción, podría producir una alteración potencial al área comprendida por la “Zona Típica y Pintoresca del Pueblo de Nirivilo”, producto del uso de rutas públicas existentes. Además, es necesario señalar que el Proyecto no intervendrá construcciones o instalaciones que se encuentren al interior del área comprendida por esta Zona Típica, sólo hará uso, de forma temporal, de algunas rutas públicas existentes y que cruzan por esta zona. Sin perjuicio de lo anterior, el impacto “Calificación del Impacto CAP-3. Alteración potencial Zona Típica y/o Pintoresca Pueblo de Nirivilo” ha sido calificado como Negativo no significativo.

Si bien se incorpora como parte del área de influencia evaluada al área comprendida por el Parque Nacional Nonguén, las instalaciones del Proyecto se localizarán fuera de los límites de estas áreas protegidas, cuyo límite más cercano se encuentra a una distancia aproximada de 586 m del trazado del Ramal 3 de la línea de 2x66kV, al norte de este. El Monumento Histórico “Deportivo y Cine Bellavista”, se encuentra ubicado en la comuna de Tomé, a una distancia aproximada de 460 metros en dirección sur-oeste del trazado del Ramal 2 de la línea de 2x66kV; no existiendo obras o instalaciones proyectadas que hagan intervención de éste.

Además, las obras del Proyecto se localizan fuera del área comprendida por la Zona de Conservación Histórica del Sector de Bellavista, localizada también en la comuna de Tomé, a una distancia aproximada de 268 m al suroeste del Ramal 2 de la línea de 2x66kV.

De acuerdo con los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto, en su fase de construcción, podría provocar una alteración potencial de la zona de amortiguación del Parque Nacional Nonguén, dado que parte del trazado del Ramal 3 de la línea 2x66kV se ubicarán al interior de esta zona. Sin perjuicio de lo anterior, el impacto “Alteración potencial de la zona de amortiguación del Parque Nacional Nonguén” ha sido calificado como Negativo no significativo, pues la duración de la ejecución de las obras es de corta duración y no continuas en el tiempo.

En relación a Otras áreas de protección, distintas de aquellas consideradas para efectos del SEIA, en específico, en lo que dice relación con aquellas Iniciativas de Conservación Privada (ICP) identificadas en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, se debe señalar que al interior del área de influencia analizada se registró la existencia de 3 polígonos que forman parte de la ICP denominada “AAVC Queules de Penco y Tomé”. El Proyecto (en los Tramos 4 y 5 de la línea principal de 2x220 kV proyectada ejecutar) hará atravesado de dos de los 3 polígonos identificados como parte de dicha área de conservación privada, emplazados en las comunas de Coelemu (región de Ñuble) y Tomé (región del Biobío). En particular, el trazado del Tramo 4 de la línea 2x220kV hará atravesado de dicha ICP en aproximadamente 2,7 km de uno de los polígonos que forman parte de esta área y que se emplaza en las comunas de Coelemu y Tomé, mientras que alrededor de 620 metros del trazado del Tramo 5 de la línea 2x220 kV de la misma línea principal, hará atravesado de otro polígono de esta ICP en la misma comuna de Penco. Por lo tanto, dadas las características de construcción de la línea de transmisión (de corta duración y no continua en el tiempo), no se ve prevé afectación alguna.

En relación a Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad, al interior del área de influencia se registró la presencia de 7 sitios prioritarios, 4 en la región del Maule y 3 en la región del Biobío.



Sitios Región del Maule: “Matorral Esclerófilo de Villa Prat”, “Huaquén”, “Pichamán” y “Ciénaga del Name”.

- Alrededor de 4,7 km del trazado del Tramo 3 de la línea principal, atravesará el sitio prioritario Ciénaga del Name, cuya construcción es acotada en el tiempo y no continua.
- En el Sitio “Matorral Esclerófilo de Villa Prat”, no existe ningún tipo de obra al interior de éste, su límite sur se encuentra a 113 m de distancia del Tramo 1 del trazado de la línea principal.
- En el Sitio prioritario Pichamán, no existe ningún tipo de obra al interior de éste, su límite más cercano se encuentra a 86,5 m aproximadamente, al poniente del trazado del Tramo 2 de la línea principal.
- En el Sitio prioritario Huaquén, no existe ningún tipo de obra al interior de éste, su límite más cercano se encuentra a una distancia de 155m al poniente del trazado del Tramo 2 de la línea principal.

Sitios Región del Biobío: “Tomé – Neuque”, “Fundo Nonguén” y “Área de Amortiguamiento Parque Nacional Nonguén”.

- La subestación Dichato, el trazado del Ramal 2, alrededor de 3,8 km del Tramo 4 y 3,4 km del Tramo 5 de la línea principal proyectada, atravesará el Sitio “Tomé – Neuque”.
- Alrededor de 3 km del trazado del Ramal 3 atravesará el “Sitio Área de Amortiguamiento Parque Nacional Nonguén”
- En el Sitio “Fundo Nonguén” no hay obras al interior de él.

Respecto de este último, cabe destacar que, de los 7 sitios prioritarios identificados al interior del área de influencia analizada, es el único que forma parte de aquellos sitios considerados para efectos del SEIA (Of. Ord. N° 100143, del año 2010, SEA). Considerando que el proyecto no considera obras al interior de este sitio, se descarta su afectación.

En relación al Valor ambiental del territorio de emplazamiento del Proyecto, se destaca el paso por zonas que cuentan un reconocido valor ambiental, lo que queda demostrado por las declaratorias de esta en alguna categoría de protección oficial o como sitio prioritario o por zonas que cuentan iniciativas de conservación privada, de acuerdo los resultados expuestos, entre los que destacan el territorio de emplazamiento de la Parque Nacional “Nonguén”, los sitios prioritarios “Matorral Esclerófilo de Villa Prat”, “Huaquén”, “Pichamán”, “Ciénagas del Name”, “Tomé – Neuque”, “Fundo Nonguén” y el sitio “Área de Amortiguamiento Parque Nacional Nonguén”, y algunos polígonos que forman parte de la iniciativa de conservación privada “AAVC Queules de Penco y Tomé”. Adicionalmente, el Proyecto contempla el atraveso de cursos de agua relevante, entre los que destacan los ríos Mataquito e Itata, entre otros cursos de agua y quebradas.

No obstante lo indicado en forma precedente, el diseño de estos trazados se habría realizado de manera de evitar impactos sobre los objetos de conservación o de importancia de dichas áreas. Lo anterior es sin perjuicio de lo indicado en el Considerando 5 de la presente Resolución de Calificación Ambiental, respecto de la falta de antecedentes para descartar la generación de efectos adversos significativos sobre especies en categoría de conservación y bosque nativo de preservación.

Respecto de las áreas que conforman la iniciativa de conservación privada “AAVC Queules de Penco y Tomé”, que comprende polígonos que se emplazan en la región del Ñuble y del Biobío, y corresponden a áreas catalogadas como de Alto Valor de Conservación (AAVC) debido a la flora que se encuentra en dicha área. Con base a los antecedentes recopilados, entre las principales amenazas detectadas para las áreas que conforman esta AAVC, se pueden señalar las siguientes: el riesgo de incendios forestales, la extracción de madera de queule y pitao, la extracción de frutos y madera por terceros, el tránsito de personas por el sector, la baja o nula germinación en el área, las operaciones forestales, y la regeneración de especies invasoras. Según los resultados de la línea de base de flora y vegetación, en las áreas a intervenir al interior de las áreas que forman parte de esta iniciativa de conservación privada producto del emplazamiento instalaciones proyectadas desarrollar, se identificó la presencia mayoritaria de sectores con plantaciones forestales, destacando también la presencia de bosques caducifolio y laurifolio, praderas, matorrales secundarios y caminos existentes.

De acuerdo con los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto, durante su etapa de construcción, podría generar potenciales afectaciones sobre sitios prioritarios de nivel regional y áreas de valor ambiental, producto del atraveso de una parte de las líneas eléctricas y del emplazamiento de instalaciones proyectadas, al interior de estas áreas de valor ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, dada las características de construcción de las líneas de transmisión (de corta duración y no continuas en el tiempo) la intervención al interior de sitios prioritarios de nivel regional y las zonas con valor



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

ambiental de los sectores que forman parte de iniciativas de conservación será acotada, no interviniendo los objetos de relevancia o de resguardo de estas áreas en particular. Por tal razón el impacto “Alteración potencial sitios prioritarios de nivel regional y de áreas de valor ambiental” ha sido calificado como un impacto Negativo no significativo.

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

Impacto Ambiental

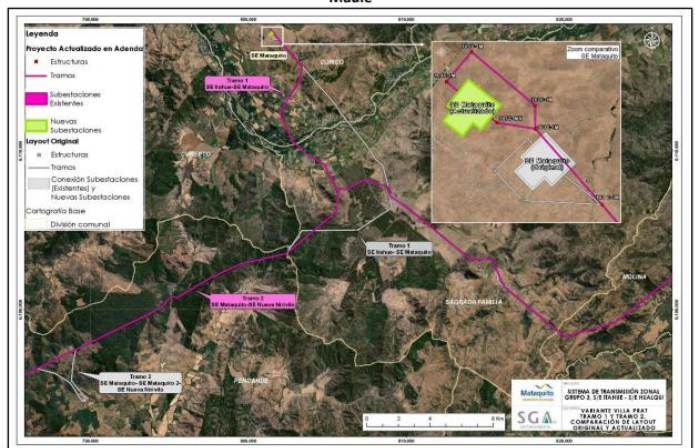
Impacto O-PA-1 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 río Mataquito, Región del Maule.

El río Mataquito, es considerado como un área de valor paisajístico que cumple con un rol ambiental relevante para la región. Los resultados del Análisis de calidad y fragilidad de paisaje arrojan una calidad visual "Alta" y Fragilidad visual "Media". El paisaje que lo contiene presenta atributos biofísicos importantes, con contrastes en cuanto a color, formas y texturas. Dentro de este contexto, el río adquiere un rol protagónico presentándose como un cuerpo de agua amplio y caudaloso, destacando en el paisaje por su alto grado de naturalidad y albergando importantes actividades para el desarrollo de la región, especialmente agrícola.

En base a distintos criterios tanto técnicos, como sociales y ambientales, el Titular desarrolló una actualización en Adenda.

La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla:

Figura 6.5.1.: Comparación entre el trazado propuesto en el EIA y Adenda (Variante Villa Prat). Región del Maule



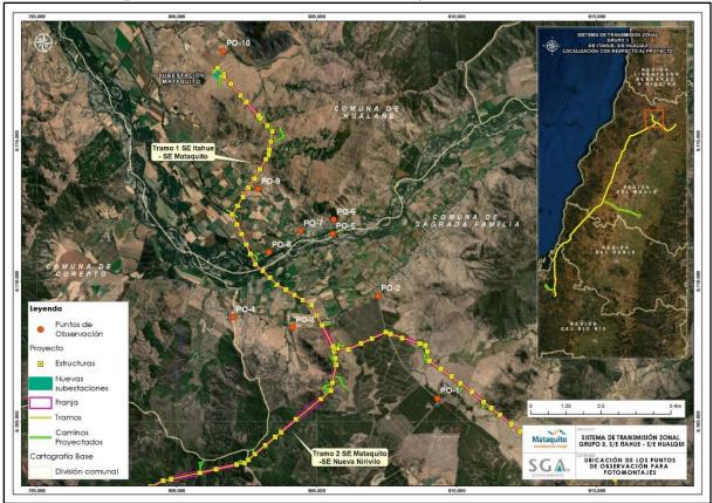
Fuente: Figura 5. Comparación entre el trazado propuesto en el EIA y Adenda (Variante Villa Prat). Región del Maule, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional.

Como se puede apreciar de la figura anterior, la Variante Villa Prat se traslada hacia el sector sur oeste del trazado original, con una distancia aproximada de 3 kilómetros (promedio), lo que trae como consecuencia un nuevo escenario según la evaluación desarrollada en el EIA. Para ello, se desarrolló un nuevo levantamiento de información que permitió evaluar los mismos puntos ya evaluados en el EIA, considerando el nuevo escenario de trazado, así como una nueva batería de puntos que permitió evaluar la incidencia visual de la propuesta de trazado enmarcada bajo la Variante Villa Prat. Al respecto, en la figura a continuación se puede visualizar los puntos de observación (PO) evaluados para el nuevo escenario de la Variante Villa Prat.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Figura 6.5.2. Puntos de observación evaluados para la variante Villa Prat



Fuente: Figura 6. Puntos de observación evaluados para la variante Villa Prat, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional.

En relación a los puntos de observación levantados en terreno es posible interpretar que, de los 10 puntos analizados vinculados a la Variante Villa Prat, los puntos PO-1, PO-8 y PO-10 presentan un rango de visión media, mientras que los puntos PO-3, PO-5 y PO-7 presentan vistas lejanas o parciales hacia la ruta de la variante, mientras que desde los puntos de observación PO-2, PO-4 y PO-6, no es posible visualizar el Proyecto. Por tanto, la Variante Villa Prat se encuentra en una condición de visibilidad baja, o tercer plano de visión respecto al trazado original presentado en el EIA (Anexo 3-17); el cual presentaba vistas de tipo panorámicas hacia la línea eléctrica desde el puente la Huerta de Mataquito a 600 m de distancia hacia el Este. En la Variante Villa Prat, trae como consecuencia, el desplazando de las vistas del trazado a una distancia de 3,7 km en dirección Oeste, descartando vistas en primeros planos de visión hacia el tendido eléctrico, logrando solo vistas parciales e intermitentes hacia la Variante Villa Prat a 2,94 km de distancia. De acuerdo a lo expuesto, el trazado de la Línea de Transmisión fue desplazado hacia el oeste desde su trazado original. Dentro de este contexto se reevaluó la predicción y evaluación de impacto ambiental en el Anexo 5 de la Adenda, obteniendo como resultado una MIA de -312 correspondiendo a un impacto no significativo (Ver pregunta N°176.1 de la Adenda Excepcional).

La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla:

Tabla 6.5.3: Calificación de Impacto O-PA-1 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 río Mataquito, Región del Maule.

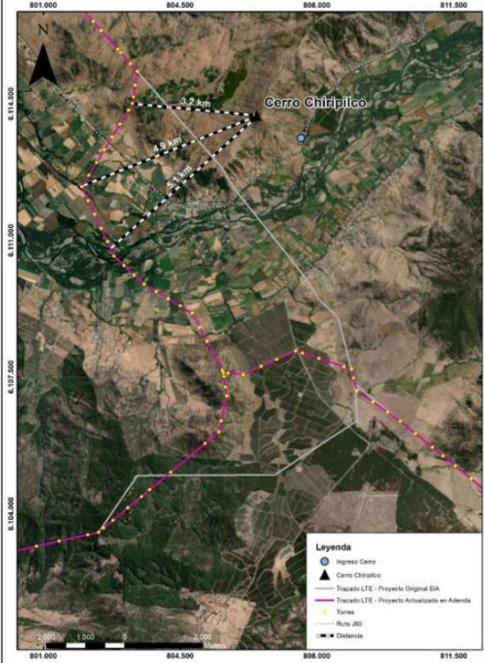
Impacto	Calificación del Impacto
Impacto O-PA-1 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 río Mataquito, Región del Maule.	MIA -312 No significativo

Fuente: En base a Tabla 122. Calificación del Impacto O-PA-1: Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 río Mataquito, Región del Maule, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional.

Mayores antecedentes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.
Parte, obra o acción que lo genera	Líneas y Ramales: Tramo 1.
Fase en que se presenta	Fase de operación
Impacto Ambiental	Impacto O-PA-2 Impacto Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 Cerro Chiripilco, Región del Maule. El cerro Chiripilco es un lugar de relevancia para la Asociación Indígena Ñuke Mapu, ya que se constituye como un lugar donde desarrollan diversas ceremonias y actividades recreativas. En razón de atender esta preocupación el Titular del Proyecto ha propuesto una actualización del layout en la zona (línea rosada continua), alejándose aún más de este sector, tal como se observa en la siguiente figura. Considerando la sensibilidad del entorno y la importancia del uso del territorio por parte de la comunidad, en etapa de Adenda, y con el fin de disminuir el impacto al componente Paisaje, se llevó a cabo una modificación en el trazado, específicamente en el tramo de la línea que se encontraba más próximo al cerro Chiripilco. En este sentido, se procedió a reevaluar la ubicación, desplazándola desde una distancia aproximada de 3,2 km desde el cerro Chiripilco a una distancia de 5,1 km de distancia del mismo, cambio denominado Variante Villa Prat. En consecuencia, debido a que el trazado fue desplazado aproximadamente 2 km hacia el oeste del Cerro Chiripilco (sector ceremonial GHPPI) la visibilidad de la LAT es baja. Figura 6.5.4 Trazado en Sector cercano al cerro Chiripilco  Fuente: Figura 7. Trazado en Sector cercano al cerro Chiripilco, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Tal como se menciona en el párrafo anterior la Variante Villa Prat, se aleja entre 3,2 y 5,1 kilómetros entre el punto más cercano y el más alejado desde el punto de observación ubicado en el mirador del cerro Chiripilco, considerándose



	su presencia como débil. Adicionalmente, cabe indicar que en respuesta a la pregunta N°28 de la Adenda Excepcional se presentan los fotomontajes donde se da cuenta de que el Proyecto se encuentra en una condición de visibilidad baja o tercer plano de visión, por lo tanto, su presencia es débil. Si bien el observador tiene acceso a vistas parciales de un tramo de la variante Villa Prat, éstas en ningún caso interfieren o dificultan la práctica de manifestaciones culturales, así como tampoco modifican la condición basal del paisaje. El desplazamiento del trazado permite descartar vistas dominantes desde la cumbre del cerro Chiripilco, logrando solo vistas parciales y difusas hacia la Variante Villa Prat, la cual se encuentra inserta en el fondo de valle, contenida por el macro paisaje con amplias y extensas fugas visuales hacia el fondo escénico las que permiten absorber su presencia. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.5.5: Calificación de Impacto O-PA-2 Impacto Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 Cerro Chiripilco, Región del Maule. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto O-PA-2 Impacto Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 Cerro Chiripilco, Región del Maule.</td><td>MIA -208 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 123. Calificación del Impacto O-PA-2: Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 Cerro Chiripilco, Región del Maule, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto O-PA-2 Impacto Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 Cerro Chiripilco, Región del Maule.	MIA -208 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto O-PA-2 Impacto Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 Cerro Chiripilco, Región del Maule.	MIA -208 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Líneas y Ramales: Tramo 1, Variante Villa Prat.				
Fase en que se presenta	Fase de operación				
Impacto Ambiental	O-PA-5 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 3 Ciénaga del Name, región del Biobío. El proyecto se encuentra a 800 m del punto más cercano del Humedal de la Ciénaga. Sin embargo, desde el punto de observación accesible (PO-51) ubicado a 2 km del trazado será posible visualizar de forma intermitente la trayectoria del tendido eléctrico, 2 km de distancia, es decir, un tercer plano de visión o visibilidad baja. Cabe indicar que se descarta la alteración a la condición basal de manera significativa sobre la Ciénaga de Name (UP 8), toda vez que el punto de observación más cercano se ubica a 2 km del trazado (PO-51), y desde este punto será posible visualizar de forma intermitente la trayectoria del tendido eléctrico, es decir, en un tercer plano de visión o visibilidad baja La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.5.6: Calificación de O-PA-5 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 3 Ciénaga del Name, región del Biobío. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr></table>	Impacto	Calificación del Impacto		
Impacto	Calificación del Impacto				

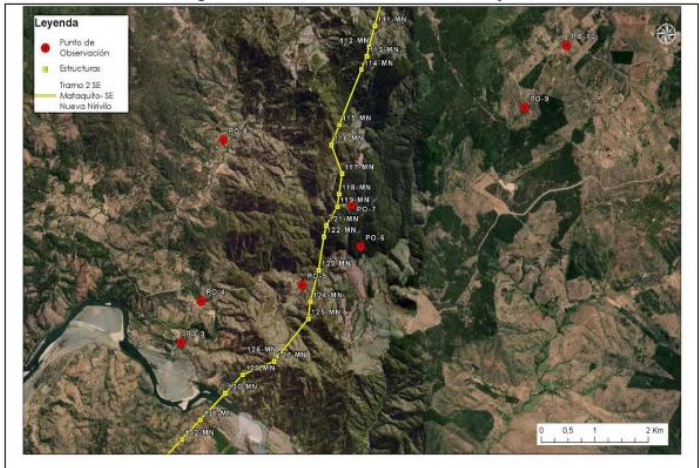


	<table><tr><td>O-PA-5 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 3 Ciénaga del Name, región del Biobío.</td><td>MIA -120 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 126. Calificación del Impacto O-PA-5. Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 3 Ciénaga del Name, Región del Biobío, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	O-PA-5 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 3 Ciénaga del Name, región del Biobío.	MIA -120 No significativo		
O-PA-5 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 3 Ciénaga del Name, región del Biobío.	MIA -120 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Líneas y Ramales: Tramo 3.				
Fase en que se presenta	Fase de operación				
Impacto Ambiental	Impacto O-PA-6 Alteración de la calidad visual del paisaje. Cerro Manquimávida – Chiguayante, región del Biobío. El cerro Manquimávida es reconocido como un hito geográfico que conjuga dos importantes atributos, su proximidad al área urbana la cual concentra actividades cívicas de la ciudad y sus atributos paisajísticos, entre ellos ser un mirador panorámico de carácter natural desde donde se puede admirar el paisaje en su totalidad, el río Biobío y en su amplitud la ciudad de Chiguayante. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.5.7: Calificación de Impacto O-PA-6 Alteración de la calidad visual del paisaje. Cerro Manquimávida – Chiguayante, región del Biobío. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto O-PA-6 Alteración de la calidad visual del paisaje. Cerro Manquimávida – Chiguayante, región del Biobío.</td><td>MIA -243 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 128. Calificación del Impacto O-PA-6: Alteración de la calidad visual del paisaje. Cerro Manquimávida – Chiguayante, región del Biobío., del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto O-PA-6 Alteración de la calidad visual del paisaje. Cerro Manquimávida – Chiguayante, región del Biobío.	MIA -243 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto O-PA-6 Alteración de la calidad visual del paisaje. Cerro Manquimávida – Chiguayante, región del Biobío.	MIA -243 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Líneas y Ramales				
Fase en que se presenta	Fase de operación				
Impacto Ambiental	Impacto O-PA-7 Modificación del atributo estético por artificialidad. Tramo 2, Desde localidades Toconey, Tiuque y Las casitas en fase de operación. Se realizó una nueva campaña enfocada en identificar los asentamientos rurales y la relación visual con el proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui”, en el Tramo 2 S/E Mataquito – S/E Nueva Nirivilo				



en los sectores Las Palmas, Las Casitas, Tiuque Roble Verde y Quillay, aplicando la técnica de fotomontaje y el respectivo análisis de intensidad de afectación, o grado de irrupción en el acceso visual del Proyecto. Para la realización de la evaluación se seleccionaron 8 puntos de observación ubicados en los asentamientos rurales Toconey, Las Palmas, Las Casitas, Tiuque, Roble Verde y Cancha de Quillay, que fueron elegidos porque desde ellos se puede visualizar el Proyecto. A continuación, se presenta la ubicación de los PO seleccionados.

Figura 6.5.8 Puntos de Observación Fotomontajes

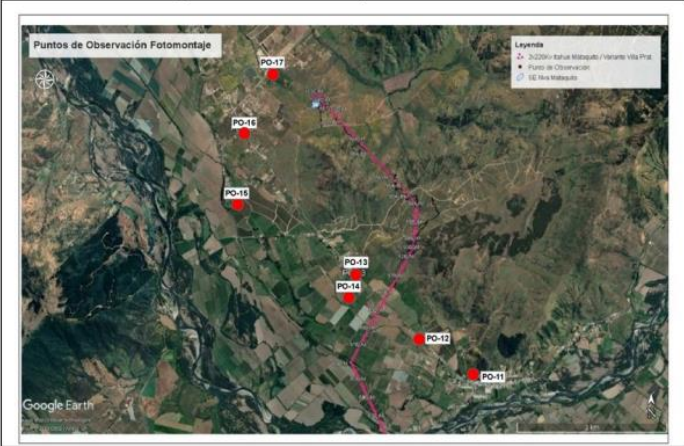


Fuente: Figura 9. Puntos de Observación Fotomontajes, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional.

Se estableció que el sector de Toconey y las localidades Las Palmas, Las Casitas, Tiuque, Roble Verde y Cancha de Quillay se encuentran dentro de la unidad de paisaje identificada como Unidad de Paisaje 2, Plantaciones Forestales y cultivos mixtos (UP-2) las cuales obtuvieron como resultado de la evaluación cuantitativa una calidad visual: 20/Calidad Media y una Fragilidad Visual: 20/Media. La UP-2 corresponde a extensos parches de monocultivos principalmente de pinos y eucaliptus, insertos en la franja oriental de la Cordillera de la Costa. Éstos, se distribuyen mayormente en la cadena de cerros, relegando las áreas de cultivos mixtos, y en menor medida ganadería, a fondos de quebradas y pequeñas praderas interiores distribuidos de manera irregular. La presencia antrópica se ha hecho presente generando uso intensivo de los suelos, desplazando la vegetación nativa y remplazándolos por extensas plantaciones forestales. Con lo anterior y según lo que indica la Guía para la evaluación de impacto ambiental de valor paisajístico en el SEIA, los resultados indican que la unidad de paisaje donde se emplazan las áreas rurales en comento, no se registran atributos biofísicos destacados ni que sobresalgan sobre el conjunto observado. El análisis para cada uno de los PO se realizó mediante la técnica de fotomontaje (pregunta N°124 de la Adenda Complementaria y pregunta N°177.64 de la Adenda Excepcional) de las localidades de Pencahue, seguidos de una evaluación de impactos en la Adenda Complementaria y en pregunta 177.64 de la presente Adenda Excepcional.

La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla:



	Tabla 6.5.9: Calificación de Impacto O-PA-7 Modificación del atributo estético por artificialidad. Tramo 2, Desde localidades Toconey, Tiuque y Las casitas en fase de operación. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto O-PA-7 Modificación del atributo estético por artificialidad. Tramo 2, Desde localidades Toconey, Tiuque y Las casitas en fase de operación.</td><td>MIA -216 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 129. Impacto O-PA-7. Modificación del atributo estético por artificialidad. Tramo 2, Desde localidades Toconey, Tiuque y Las Casitas en fase de operación., del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto O-PA-7 Modificación del atributo estético por artificialidad. Tramo 2, Desde localidades Toconey, Tiuque y Las casitas en fase de operación.	MIA -216 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto O-PA-7 Modificación del atributo estético por artificialidad. Tramo 2, Desde localidades Toconey, Tiuque y Las casitas en fase de operación.	MIA -216 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Estructuras LAT 220kV, Tramo 2.				
Fase en que se presenta	Fase de operación				
Impacto Ambiental	Impacto O-PA-8 Intrusión visual de un nuevo elemento al Paisaje. Tramo 1, Mirador Panorámico Cerro La Virgen. Los puntos de observación seleccionados para análisis visual y para fotomontaje son aquellos que se relacionan con el Proyecto desde el análisis de planos visión, según distancias de Steinitz. Sin embargo, se incluye los puntos de observación que están ubicados desde áreas solicitadas por la autoridad, aunque no necesariamente cumplen con el criterio de distancias de Steinitz. Se trata de un total de 7 Puntos de observación incluidos en línea de base (Anexo 3-17, Capítulo 3 del EIA), 2 de los cuales no presentan acceso visual al Proyecto y los restantes 5 fueron seleccionados por sus condiciones de accesibilidad visual al Proyecto. Figura 6.5.10. Ubicación de los puntos de observación  Fuente: Figura 10. Ubicación de los puntos de observación, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Tomando en cuenta la presencia de la línea de alta tensión desde el mirador panorámico Cerro La Virgen, PO-11, hacia el Valle del río Mataquito, que presenta un alto grado de naturalidad, siendo el punto más sensible, se realiza la				

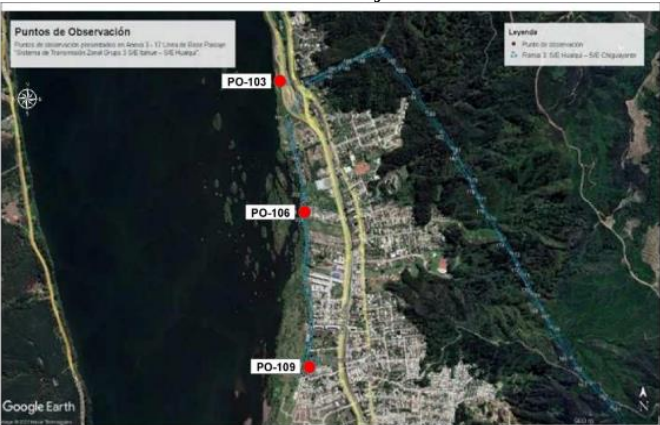


	evaluación de impactos por “Intrusión visual de un nuevo elemento al Paisaje. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.5.11: Calificación de Impacto O-PA-8 Intrusión visual de un nuevo elemento al Paisaje. Tramo 1, Mirador Panorámico Cerro La Virgen. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto O-PA-8 Intrusión visual de un nuevo elemento al Paisaje. Tramo 1, Mirador Panorámico Cerro La Virgen.</td><td>MIA -208 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 130. Impacto O-PA-8. “Intrusión visual de un nuevo elemento al Paisaje. Tramo 1, Mirador Panorámico Cerro La Virgen”, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto O-PA-8 Intrusión visual de un nuevo elemento al Paisaje. Tramo 1, Mirador Panorámico Cerro La Virgen.	MIA -208 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto O-PA-8 Intrusión visual de un nuevo elemento al Paisaje. Tramo 1, Mirador Panorámico Cerro La Virgen.	MIA -208 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Estructuras LAT 220kV				
Fase en que se presenta	Fase de operación				
Impacto Ambiental	Impacto O-PA-9 Modificación del atributo estético por artificialidad. “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue - S/E Hualqui”, Torre 130-MN, desde trayecto correspondiente al Monumento Histórico Ramal Ferroviario Talca-Constitución. La interacción visual respecto a la nueva toma de puntos de observación (PO) y su relación visual con el Proyecto, el cual contempla la inserción de un elemento antrópico dentro del paisaje, en un primer plano de visión, da paso a la evaluación del impacto: Modificación del atributo estético por artificialidad “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue - S/E Hualqui”, Torre 130-MN, desde trayecto correspondiente al Monumento Histórico Ramal Ferroviario Talca-Constitución, fase de operación. En la Figura a continuación, se puede observar cuáles fueron los puntos de observación evaluados. Figura 6.5.12 Puntos de observación evaluados para análisis de paisaje Torre 130-MN, desde trayecto correspondiente al Monumento Histórico Ramal Ferroviario Talca-Constitución, fase de operación. 				



	Fuente: Figura 11. Puntos de observación evaluados para análisis de paisaje Torre 130-MN, desde trayecto correspondiente al Monumento Histórico Ramal Ferroviario Talca-Constitución, fase de operación, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. En relación con los planos de visión es preciso mencionar que, desde los puntos PO-18, PO-19 y PO-20, desde el Ramal Ferroviario Talca – Constitución, es posible visualizar la torre 130-MN, en un primer plano de visión. Cabe destacar que, las vistas hacia estos puntos corresponden a vistas parciales ya que, son concebidas desde el trayecto en vagón de tren a una velocidad constante de 60 km/h, durante un corto tramo 200 m aproximadamente, lo que se traduce en una vista fugaz entre cerros que conforman el paisaje, sumado a ello la vegetación existente entre la línea férrea y la torre tiene la capacidad de obstaculizar las vistas hacia planos posteriores de visión. Por lo tanto, esta intervención se considera de carácter puntual y no implica un cambio en la condición basal paisaje. El análisis para cada uno de los PO se realizó mediante la técnica de fotomontaje (pregunta N°128 de la Adenda Complementaria y en pregunta N°177.75 de la Adenda Excepcional). De acuerdo a lo expuesto y lo señalado en pregunta N°177.75 de la Adenda Excepcional, se realizó un análisis en lo que respecta a la afectación del Monumento Histórico Ramal Ferroviario Talca – Constitución dentro del área de influencia, realizando un nuevo recorrido por la ruta ferroviaria levantando nuevos puntos de observación (PO). En relación a esto, es preciso mencionar que este tramo solo es accesible a un observador a bordo del tren del recorrido Ramal Ferroviario Talca – Constitución, ya que no se registran accesos peatonales ni áreas de permanencia o miradores. Además, se levantó información de las estaciones Gonzales Bastias y Toconey, cubriendo todo el espectro de un observador tanto permanente, como un observador que visita la zona como parte de una experiencia turística. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.5.13: Calificación de Impacto O-PA-9 Modificación del atributo estético por artificialidad. “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue - S/E Hualqui”, Torre 130-MN, desde trayecto correspondiente al Monumento Histórico Ramal Ferroviario Talca-Constitución. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto O-PA-9 Modificación del atributo estético por artificialidad. “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue - S/E Hualqui”, Torre 130-MN, desde trayecto correspondiente al Monumento Histórico Ramal Ferroviario Talca-Constitución.</td><td>MIA -300 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 131. Impacto O-PA-9. Modificación del atributo estético por artificialidad, Torre 130-MN, desde trayecto correspondiente al Monumento Histórico Ramal Ferroviario Talca-Constitución, fase de operación, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional.	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto O-PA-9 Modificación del atributo estético por artificialidad. “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue - S/E Hualqui”, Torre 130-MN, desde trayecto correspondiente al Monumento Histórico Ramal Ferroviario Talca-Constitución.	MIA -300 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto O-PA-9 Modificación del atributo estético por artificialidad. “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue - S/E Hualqui”, Torre 130-MN, desde trayecto correspondiente al Monumento Histórico Ramal Ferroviario Talca-Constitución.	MIA -300 No significativo				



	Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.				
Parte, obra o acción que lo genera	Estructuras LAT 220kV				
Fase en que se presenta	Fase de operación				
Impacto Ambiental	Impacto O-PA-11 Alteración de la calidad Visual del paisaje por incorporación de nuevos elementos en el paisaje, en el sector norte Ciudad de Chiguayante correspondiente al Ramal 3: S/E Hualqui – S/E Chiguayante, fase de operación. Se analizaron 3 puntos de observación (PO-103, PO-106 y PO-109) desde el atraveso del Ramal desde el cerro Manquimávida hasta la subestación eléctrica existente. Respecto al criterio de selección de los puntos, éstos se establecieron de acuerdo con el grado de visibilidad de un observador común, en donde además se realiza la evaluación de los atributos biofísicos de la unidad de paisaje según el criterio señalado en la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA”. En la siguiente figura se presentan los puntos de observación. Figura 6.5.14. Ubicación de los puntos de observación para fotomontajes  Fuente. Figura 13. Ubicación de los puntos de observación para fotomontajes, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.5.15: Calificación de Impacto O-PA-11 Alteración de la calidad Visual del paisaje por incorporación de nuevos elementos en el paisaje, en el sector norte Ciudad de Chiguayante correspondiente al Ramal 3: S/E Hualqui – S/E Chiguayante, fase de operación. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto O-PA-11 Alteración de la calidad Visual del paisaje por incorporación de nuevos elementos en el paisaje, en el sector norte Ciudad de Chiguayante correspondiente al Ramal 3: S/E Hualqui – S/E Chiguayante, fase de operación.</td><td>MIA -208 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 131. Impacto O-PA-9. Modificación del atributo estético por artificialidad, Torre 130-MN, desde trayecto	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto O-PA-11 Alteración de la calidad Visual del paisaje por incorporación de nuevos elementos en el paisaje, en el sector norte Ciudad de Chiguayante correspondiente al Ramal 3: S/E Hualqui – S/E Chiguayante, fase de operación.	MIA -208 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto O-PA-11 Alteración de la calidad Visual del paisaje por incorporación de nuevos elementos en el paisaje, en el sector norte Ciudad de Chiguayante correspondiente al Ramal 3: S/E Hualqui – S/E Chiguayante, fase de operación.	MIA -208 No significativo				



	correspondiente al Monumento Histórico Ramal Ferroviario Talca-Constitución, fase de operación, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.				
Parte, obra o acción que lo genera	LAT 66kV Ramal 3				
Fase en que se presenta	Fase de operación				
Impacto Ambiental	Impacto O-PA-12 Alteración de la calidad Visual del paisaje en río Purapel por incorporación de nuevos elementos en el paisaje. Se realiza una nueva campaña enfocada en identificar las posibles alteraciones al componente paisaje, producto de la implementación del Proyecto en el río Purapel, desde donde será posible observar el cruce de la línea eléctrica con el río en comento. A partir de los nuevos puntos de observación considerados en el presente análisis de incidencia visual, se han seleccionado dos (2) puntos de observación (PO-40 y PO-41) desde donde es posible visualizar las acciones del Proyecto, sobre el río Purapel desde el puente colgante, analizando los alcances visuales según los planos de visión según Steinitz (1979). Figura 6.5.16. Ubicación de los puntos de observación para fotomontajes  Fuente: Figura 14. Ubicación de los puntos de observación para fotomontajes, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.5.17: Calificación de Impacto O-PA-12 Alteración de la calidad Visual del paisaje en río Purapel por incorporación de nuevos elementos en el paisaje. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto O-PA-12 Alteración de la calidad Visual del paisaje en río Purapel por incorporación de nuevos elementos en el paisaje.</td><td>MIA -216 No significativo</td></tr></table>	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto O-PA-12 Alteración de la calidad Visual del paisaje en río Purapel por incorporación de nuevos elementos en el paisaje.	MIA -216 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto O-PA-12 Alteración de la calidad Visual del paisaje en río Purapel por incorporación de nuevos elementos en el paisaje.	MIA -216 No significativo				



	Fuente: En base a Tabla 134. Impacto O-PA-12. Alteración de la calidad Visual del paisaje en río Purapel por incorporación de nuevos elementos en el paisaje, fase de operación, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.
Parte, obra o acción que lo genera	Estructuras LAT 220 kV
Fase en que se presenta	Fase de operación
Impacto Ambiental	Impacto O-PA-13 Intrusión Visual de un Nuevo Elemento al Paisaje. Tramo 3 Circuito el Name. El paisaje del sector del Name y sus alrededores fue analizado y evaluado en la Línea de Base Paisaje (Anexo 3-17 del EIA) utilizando la metodología establecida en la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)”, estableciéndose ocho (8) unidades de Paisaje, identificándose dentro del circuito del Name cuatro (4) de ellas, las que se detallan a continuación. · UP-1 Secano interior y cultivos mixtos/Calidad Visual Media. · UP-2 Plantaciones Forestales y cultivos mixtos/Calidad Media. · UP-3 Plantaciones Forestales/Calidad Media. · UP-8 Ciénaga del Name/Calidad Alta. Como resultado de los métodos de análisis de paisaje, cualitativo y cuantitativo obtenidos en la campaña de terreno efectuada en Adenda Excepcional, ya que la trayectoria de la línea LT 2x220 presenta diversos alcances visuales, desde los nuevos puntos de observación, se efectuó una nueva evaluación del impacto obteniéndose el siguiente resultado: Calificación del Impacto O-PA-13 “Intrusión Visual de un Nuevo Elemento al Paisaje. Tramo 3 desde Circuito el Name”. Tomando en consideración los resultados, es preciso mencionar que, solo en el Sector del Name, se levantaron en total 24 puntos de observación (PO) en dos etapas, once (11) puntos en la Línea de Base Paisaje (Anexo 3-17 del EIA) y trece (13) en Adenda Excepcional (Mayor detalle ver pregunta N°177.124 de la Adenda Excepcional). En ambas circunstancias se aplicó la evaluación de calidad visual, análisis de visibilidad, predicción y análisis de impactos mediante método cualitativo fotomontajes y método cuantitativo según indica la Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA (2019), permitiendo reafirmar los resultados obtenidos en una primera instancia en donde se concluye que, si bien las obras del Proyecto representan un nuevo elemento de origen antrópico, dentro del contexto de paisaje natural, este no se verá modificado en su condición basal. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla:



	Tabla 6.5.18: Calificación de Impacto O-PA-13 Intrusión Visual de un Nuevo Elemento al Paisaje. Tramo 3 Circuito el Name.	
	Impacto Impacto O-PA-13 Intrusión Visual de un Nuevo Elemento al Paisaje. Tramo 3 Circuito el Name.	Calificación del Impacto MIA -216 No significativo
	Fuente: En base a Tabla 135. Impacto O-PA-13. Intrusión Visual de un Nuevo Elemento al Paisaje. Tramo 3 Circuito el Name, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional.	
	Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.	
Parte, obra o acción que lo genera	Tramo 3, Línea 2x220.	
Fase en que se presenta	Fase de operación	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.2.17.1 Subcomponente Paisaje	

6.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	Impacto C-AT-1: Alteración de registros arqueológicos. En términos generales, el trazado proyectado de la LTE, de los distintos ramales, instalaciones de faena y de las SE cruza terrenos con características topográficas y de vegetación diversas, abundando las plantaciones forestales de pino, los predios parcelados con cultivo de hortalizas, viñedos y otros productos agrícolas (como arrozales), además de extensos terrenos destinados a la pastura de ganado bovino, ovino y equino. Se observa una orografía bastante irregular, con abundantes cadenas de cerros, quebradas y laderas de pendiente suave a abrupta, con numerosos predios destinados completamente a plantaciones forestales, tanto en proceso de crecimiento como maduros y/o talados, lo que limitó considerablemente el acceso a los tramos que contaban con permiso de ingreso, condicionando y limitando la prospección de algunos sectores. Se reconocieron 13 hallazgos arqueológicos (4 hallazgos aislados, 6 sitios arqueológicos y 3 rasgos estructurales lineales, correspondientes a diversas concentraciones de materiales) (ver Anexo 3-15 del EIA, Anexo 4-4 de la Adenda y Anexo 2-8 de la Adenda Excepcional), de los cuales 11 se encuentran dentro de la franja de seguridad de la LAT, pero todos a distancias superiores a 13 m de la estructura más cercana. Del total de registros identificados, sólo 5 se encuentran a menos de 50 m de distancia de alguna estructura del Proyecto (IH-1, IH-2, IH-3, IH-8 e IH-13), siendo el más cercano IH-1, ubicado a 13 m de distancia de la cancha de tendido IM-Cancha 27-28 del Tramo 1. Los registros se encuentran lejanos a las estructuras metálicas de la línea, se emplazarán 11 registros al interior de la franja de seguridad. Cabe señalar que cada registro contará con un cerco perimetral que restrinja el acceso, exceptuando los que se encuentran fuera de la franja de



	servidumbres. Las actividades de construcción de la línea con capacidad de afectar los registros arqueológicos son: el despeje de vegetación de la franja de seguridad, fundaciones y tendido del conductor. De acuerdo a los procedimientos constructivos el despeje de vegetación no podrá ser realizado al interior del área cercada de cada uno de los registros, no se realizarán fundaciones en las cercanías de ninguno de los registros identificados. Por su parte, para el caso de los frentes de trabajo, no requiere intervención del suelo (escarpe) para emplazar los equipos y herramientas, ya que estos se localizan en áreas que estén niveladas, desprovistas de vegetación y/o madrigueras, alejadas de sitios arqueológicos y accesibles desde las huellas de acceso. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.6.1: Calificación de Impacto C-AT-1: Alteración de registros arqueológicos. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-AT-1: Alteración de registros arqueológicos.</td><td>MIA -112 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 98. Calificación del Impacto C-AT-1: Alteración de registros arqueológicos, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes: Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional. Capítulo 4 Punto 4.6.1.3.1.1 del EIA Anexo 3 de la Adenda Complementaria Anexo 2-8 de la Adenda Excepcional. Anexo 3 Punto 6.1.4.1.1 de la Adenda Excepcional	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-AT-1: Alteración de registros arqueológicos.	MIA -112 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-AT-1: Alteración de registros arqueológicos.	MIA -112 No significativo				
Parte, obra o acción que lo genera	Las actividades de construcción de la línea con capacidad de afectar los registros arqueológicos son: el despeje de vegetación de la franja de seguridad, fundaciones y tendido del conductor				
Fase en que se presenta	Fase de construcción.				
Impacto ambiental	Impacto C-PL-1: Alteración sitios con potencial fosilífero. En base a las observaciones de terreno y también la recopilación bibliográfica fue posible definir para el área de influencia las unidades con potencial paleontológico fosilífero, susceptible y estéril cuyo detalle se presenta en la Tabla 99 y Tabla 100 a continuación. Las unidades categorizadas como fosilíferas corresponden a las rocas sedimentarias pertenecientes a las formaciones Estero La Higuera de edad Triásica Superior, Rincón de Núñez de edad Jurásica Inferior y los depósitos no consolidados de edad cuaternarios atribuidos a los depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral – Cauquenes. En cuanto a las unidades geológicas que basado en sus características sedimentológicas son categorizadas como susceptibles, se enumeran las unidades informales de edad Cretácico Inferior Ignimbrita Cerro Caupolicán, Estratos de Litú y Estratos El Culenar. Adicionalmente y según su definición, se integran				



	a esta categoría todos los depósitos no consolidados y semiconsolidados asignados la unidad informal de depósitos fluviales y aluviales antiguos y actuales del río Mataquito. Entre las unidades geológicas que son atribuidas a la categoría de estéril, se encuentran principalmente los cuerpos endógenos antiguos, puntualmente entre estas unidades se enumeran los cuerpos intrusivos Paleozoicos y cuerpos intrusivos Mesozoicos correspondientes al Jurásico y Cretácico. Además, se incluyen las rocas del complejo metamórfico de la Serie Oriental. En la siguiente Tabla, se presenta un resumen sintético de las unidades geológicas presentes en el área de influencia del proyecto con la categorización paleontológica asignada a cada una, en base a la información recopilada tanto en la prospección de terreno, como de la bibliografía consultada, y tomando en cuenta los estándares impuestos por la autoridad competente. Puntualmente sobre estas unidades se pretende instalar estructuras para las cuales se realizarán excavaciones asociadas a estructuras de la línea 220kV, cuyas profundidades que alcanzan los 3 m en promedio, mientras que para las excavaciones asociadas a las estructuras de 66kV, se considera una profundidad promedio de 1 m. Con respecto a las estructuras mayores, puntualmente para las subestaciones, las excavaciones no superarían en promedio los 3 m de profundidad. Los potenciales efectos que podrían afectar tanto a sitios como a elementos fósiles son reubicación, disgregación y directamente la destrucción de dicho patrimonio, dependiendo de la intervención realizada en la construcción de torres, caminos y estructuras tanto temporales como permanentes asociadas al proyecto. En la siguiente tabla, se hace un resumen sintético de las unidades geológicas presentes en el área de influencia de la variante Villa Prat con la categorización paleontológica asignada a cada una, en base a la información recopilada tanto en la prospección de terreno, como de la bibliografía consultada, y tomando en cuenta los estándares impuestos por la autoridad competente. Ante este escenario, y según lo establecido por el Consejo de Monumentos Nacionales en su Guía de Informes Paleontológicos (2016) es que se debe presentar la solicitud para el Permiso Ambiental Sectorial 132 – PAS 132, que corresponde a un permiso de prospección y/o excavación paleontológica, para la intervención en las áreas del proyecto ubicados en unidades tanto fosilíferas como susceptibles, cuyos antecedentes se presentan en el Anexo 10-1 del EIA y Anexo 9-1 de la Adenda. La calificación de impactos se resume en la siguiente tabla: Tabla 6.6.2: Impacto C-PL-1: Alteración sitios con potencial fosilífero. <table><tr><th>Impacto</th><th>Calificación del Impacto</th></tr><tr><td>Impacto C-PL-1: Alteración sitios con potencial fosilífero.</td><td>MIA -216 No significativo</td></tr></table> Fuente: En base a Tabla 101. Calificación del Impacto C-PL-1. Alteración sitios con potencial fosilífero, del Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos, Adenda Excepcional. Mayores antecedentes:	Impacto	Calificación del Impacto	Impacto C-PL-1: Alteración sitios con potencial fosilífero.	MIA -216 No significativo
Impacto	Calificación del Impacto				
Impacto C-PL-1: Alteración sitios con potencial fosilífero.	MIA -216 No significativo				



	Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA. Anexo 3 Actualización Predicción y Evaluación de Impactos de la Adenda Excepcional.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones de patas de estructuras, construcción de torres, caminos y estructuras tanto temporales como permanentes asociadas al proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Tabla 5.2.13.1 Subcomponente Arqueología Terrestre Tabla 5.2.14.1 Subcomponente Paleontología
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera una alteración significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, específicamente sobre los literales a), b) y c) del artículo 10 del RSEIA:	
Análisis literal a) del artículo 10 del RSEIA: 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. En el documento se detalla que durante las labores de prospección arqueológica sólo fue posible cubrir el 53,58% del total del Proyecto. Este porcentaje se alcanzó a través de prospecciones adicionales efectuadas desde la Adenda complementaria, donde la cobertura abarcó un 35% del total del Proyecto, correspondiente a 290 km. Esto implicó el levantamiento de información nueva hasta la Adenda Extraordinaria, la cual debería haber sido levantada durante la elaboración de la Línea de Base y complementada en Adendas para su correcta evaluación durante el proceso. En consideración a que los restos arqueológicos son de ubicación azarosa, indeterminada, irremplazable, y de magnitud desconocida. Asimismo, la principal afectación del componente de patrimonio cultural dentro de un proyecto se da en la fase de construcción, por tanto, las partes, obras y acciones de carácter temporal y permanente, generan una afectación directa sobre este tipo de hallazgo. El Consejo de Monumentos reitera la importancia de completar durante el proceso de evaluación ambiental de los proyectos, todas las actividades vinculadas a la Línea de Base Arqueológica, para poder establecer las medidas de mitigación y/o compensación adecuada respecto del componente, disminuyendo así la probabilidad que se produzcan alteraciones evitables durante el desarrollo de las obras, y con ello, pérdidas irrevocables de patrimonio cultural. En función de esto, el Consejo de Monumentos señaló, en el ORD. N°760, con fecha 22.02.2024 que “[...]los tramos efectivamente no prospectables corresponden a aquellos situados en Lagos-Lagunas-Embalses Tranques, Ríos-Quebradas-Esteros y Pendiente mayor a 20°, sectores que suman un 1% del AI”. Por ello, se precisa que el Titular no completó la inspección visual de manera adecuada, elemento que pudo ser subsanado en etapas anteriores y que fue reiterado por el Consejo de Monumentos Nacionales en el ORD.N°552 del 05.02.2021, N°2118 del 30.05.2022, N°1656 del 18.04.2023 y ORD. N°760 del 22.02.2024. Con referencia a esto, el Consejo de Monumentos Nacionales solicitó en varias ocasiones completar la inspección visual, a través de los pronunciamientos ORD. N°552 del 05.02.2021, N°2118 del 30.05.2022, N°1656 del 18.04.2023 y ORD. N°760, con fecha 22.02.2024, donde se entregaron observaciones al respecto, no obstante, la prospección del Área de Influencia no fue ampliada hasta la Adenda Extraordinaria, alcanzando un porcentaje menor al indicado por el Consejo de Monumentos Nacionales en sus pronunciamientos, no cubriendo de forma adecuada el Área de Influencia. Ante esto, el Titular entregó una justificación respecto a zonas no prospectables, sin embargo, muchos de estos sectores (como cultivos, plantaciones de parras, bosques, áreas con baja visibilidad o plantaciones forestales) son accesibles de forma pedestre y no quedan exentos de prospección. Esto fue ratificado por el Consejo de Monumentos Nacionales en el ORD N°552, con fecha 05.02.2021. y reiterado en el ORD. N°2118, con fecha 30.05.2022, el ORD. N°1656, con fecha 18.04.2023, y el	



ORD. N°760, con fecha 22.02.2024.

Al respecto, según lo indicado por el Consejo de Monumentos Nacionales en el ORD. N°760 del 22.02.2024, todos aquellos sectores correspondientes a plantaciones y cultivos de distinta índole no corresponden a zonas no prospectables, puesto que, las actividades de inspección visual podrían haberse realizado en periodos de cosecha o limpieza del terreno. No obstante, esta información no fue levantada oportunamente, inclusive en consideración al tiempo que transcurrió durante el proceso de evaluación ambiental (desde el ingreso el 19 de agosto del 2020 y el ingreso de la última Adenda, el 30 de enero del 2024). Sin perjuicio de ello, en la Adenda extraordinaria se presentó una actualización de la inspección visual, la que incluía una cobertura de terrenos cultivados mayor a la presentada anteriormente, alcanzando el 75,38% de las zonas en cuestión. Si bien se registró un aumento en el alcance de las labores de inspección visual, el Titular no cubrió el total de las áreas a prospectar, acorde a lo indicado por el Consejo de Monumentos Nacionales y reiterado en varias ocasiones.

Por esto, se indica que el Titular no completó la inspección visual arqueológica del Área de Influencia del Proyecto de forma adecuada, abarcando los sectores que eran prospectables a cabalidad, acorde a los requerimientos de la normativa vigente y la autoridad, lo que determina que el Titular no presentó los antecedentes suficientes para descartar la afectación significativa del componente arqueológico en el Área de Influencia del Proyecto, de acuerdo a lo señalado en la letra f) del artículo 11 de la ley N°19.300, aportando información representativa de las áreas a intervenir por las partes obras y/o acciones del proyecto que permita realizar una correcta evaluación de impacto y su significancia. Al respecto en el capítulo VIII a XVI del ICSARA, específicamente en la pregunta N°175 del documento, se consulta lo siguiente:

“De acuerdo a la respuesta 119, el Titular acoge la solicitud de realizar una inspección visual del componente arqueológico de las áreas destinadas a la reforestación vinculadas a los PAS N°148 y PAS N°149, sin embargo, no ha sido incorporada como un Compromiso Ambiental Voluntario. En virtud de lo anterior, se requiere incorporar esta medida como un CAV, consistente en la inspección visual de todas las áreas destinadas a la reforestación, la cual deberá ser efectuada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología siguiendo transectas separadas por una distancia no mayor a 25 metros. Para la elaboración del informe se recomienda seguir los lineamientos establecidos en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA" y en la "Guía de procedimientos arqueológicos". Dichos informes deberán ser ingresados al Consejo de Monumentos Nacionales luego de obtenida la RCA favorable, con mínimo dos meses de antelación a las labores de la reforestación en cada uno de esos predios.” (p.99).

Ante esto, el Titular respondió lo señalado a continuación:

“El Titular aclara que esta solicitud fue acogida en la respuesta 119 de la Adenda y no fue reiterada en la Adenda Complementaria. Sin perjuicio de lo anterior se vuelve a indicar que se realizará la inspección visual en los sitios destinados a la reforestación una vez obtenida la RCA favorable y con al menos dos meses antes del inicio de dichas actividades.

En relación a la solicitud de presentar un compromiso voluntario se hace presente que no es posible precisar el lugar y momento, toda vez que consiste en un trámite sujeto a la búsqueda de predios y a una aprobación sectorial.” (pp. 99-100).

En consideración a esto, la inspección visual de los lugares donde se ejecuten las actividades relacionadas al PAS N°148 y N°149 debieron ser incluidas como compromiso ambiental voluntario, sin perjuicio de la definición de los espacios a despejar, ya que la intervención en sí misma amerita realizar la inspección visual, debido a la posibilidad de identificar hallazgos en superficie, que emerjan a partir de las actividades asociadas a estos permisos. Estas labores mejorarán las condiciones de visibilidad y accesibilidad en los terrenos implicados, lo que posibilitará completar el levantamiento de información arqueológico de estos sectores.

El Titular entregó información respecto a las actividades de caracterización arqueológica para los sitios IH4, IH5, IH6, IH7, IH8, IH9, IH10, IH11, IH12 e IH13, los cuales se encontraban autorizados por el Consejo de Monumentos Nacionales, a través del ORD. N°1029, con fecha 03.03.2023 (para el caso de los hallazgos IH4, IH5, IH6, IH7, IH8, IH9 e IH10) y el ORD. N°3804, con fecha 28.08.2023 (IH11, IH12 e IH13). Estas excavaciones arrojaron como resultado que no existían depósitos subsuperficiales asociados a estos sitios.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

No obstante, el Titular no llevó a cabo los sondeos arqueológicos de los sitios IH9 e IH10, con la justificación de que no pudieron acceder, puesto que no poseían autorización de los propietarios. A raíz de esta falta de información, no se puede descartar el impacto sobre el patrimonio arqueológico que pueda ser hallado subsuperficialmente en estas entidades, cuya caracterización arqueológica debió realizarse en etapas previas, durante el proceso de evaluación ambiental, remitiendo el informe de caracterización correspondiente a la Superintendencia de Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales.

En esta línea, y considerando además que el Titular no acompañó información detallada del CAV sobre inspecciones visuales en áreas no prospectadas, es que se concluye que no se han acompañado antecedentes suficientes para descartar adecuadamente la generación de un impacto significativo sobre el componente arqueológico.

Análisis literal b) del artículo 10 del RSEIA:

b) 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.

En el área de emplazamiento del Proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.

En base a lo anterior, el proyecto no considera modificación o deterioro en forma permanente de lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura.

Análisis literal c) del artículo 10 del RSEIA:

c) 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.

En el área de emplazamiento del Proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena tal como se puede observar en el Anexo 3-15 del EIA.

a) 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.

En el área de emplazamiento del Proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.

En base a lo anterior, el proyecto no considera modificación o deterioro en forma permanente de lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura.

7°. Que, las medidas de mitigación, reparación y/o compensación asociada a los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que genera o presenta el Proyecto son las que a continuación se describen:

7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

7.1.1 [Medida 1 [M1-C-FV-1 Enriquecimiento con <i>Citronella mucronata</i> (Naranjillo)]	
Tipo de Medida	Compensación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Impacto ambiental	C-FV-1B Pérdida de ejemplares de flora en categoría “amenazadas”: <i>Citronella mucronata</i> .															
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Vegetación															
Objetivo	El objetivo de esta medida es generar un efecto positivo alternativo y equivalente a la pérdida de los individuos de la especie en categoría de conservación <i>Citronella mucronata</i> que se encuentren dentro de áreas de intervención por obras del proyecto.															
Descripción	Producto de la construcción de obras del proyecto (estructuras) sobre plantaciones de pino, se requiere eliminar 6 individuos de <i>Citronella mucronata</i> . Como medida de compensación, se propone una reposición a una tasa de 3:1, a través de enriquecimiento de un bosque esclerófilo. Se han identificado y caracterizado sitios con formaciones de Bosque nativo, específicamente del subtipo rodales mixto de especies esclerófilas, en el cual se plantea realizar un enriquecimiento con <i>Citronella mucronata</i> .															
	En cuanto a las superficies, corresponde a 0,5 hectáreas dentro de un bosque esclerófilo existente.															
	La matriz de enriquecimiento se compone de las siguientes especies y densidades:															
	<table><tr><th>Superficie (ha)</th><th>Uso actual suelo</th><th>Especies</th><th>Nº individuos a plantar</th></tr><tr><td>0,5</td><td>Bosque nativo</td><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>23</td></tr></table>	Superficie (ha)	Uso actual suelo	Especies	Nº individuos a plantar	0,5	Bosque nativo	<i>Citronella mucronata</i>	23							
Superficie (ha)	Uso actual suelo	Especies	Nº individuos a plantar													
0,5	Bosque nativo	<i>Citronella mucronata</i>	23													
Justificación	Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Obtención de plantas en viveros locales • Eliminación de especies exóticas • Actividades mejoramiento suelo • Instalaciones de cercos perimetrales • Plantación de individuos de <i>Citronella mucronata</i> • Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc) • Control y monitoreo regeneración de especies exóticas • Monitoreo y seguimiento El sitio seleccionado para la medida de enriquecimiento corresponde a un área de 0,5 hectáreas compuestas en su totalidad por bosque nativo del tipo forestal esclerófilo subtipo rodales mixtos de especies esclerófilas. La especie dominante corresponde a <i>Maytenus boaria</i>, acompañada de otros individuos característicos del subtipo forestal. Lo anterior se detalla en la siguiente tabla: <table><tr><th>Tipo forestal</th><th>Subtipo forestal</th><th>Tipo vegetación</th><th>Superficie (Ha)</th><th>Porcentaje (%)</th></tr><tr><td>Esclerófilo</td><td>Rodales mixtos de especies esclerófilas</td><td>Bosque <i>Maytenus boaria</i></td><td>0,5</td><td>100%</td></tr><tr><td colspan="3">Total</td><td>0,5</td><td>100%</td></tr></table> La medida busca la conformación de un bosque nativo del tipo esclerófilo con presencia de individuos de <i>Citronella mucronata</i> mediante un enriquecimiento ambiental en el sitio propuesto. Esto corresponde al proceso de incorporación de especies nativas o autóctonas, con semillas o propágulos provenientes de las poblaciones más cercanas al área a intervenir (D.S. N°203/2016, Ministerio de Agricultura). Para esto se seleccionaron áreas que actualmente corresponden a bosques del tipo forestal esclerófilo, tipo de hábitat en las cual se han registrado ejemplares de Naranjillo en otros sectores del área de influencia del proyecto, y cercanos al sitio de la medida.	Tipo forestal	Subtipo forestal	Tipo vegetación	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)	Esclerófilo	Rodales mixtos de especies esclerófilas	Bosque <i>Maytenus boaria</i>	0,5	100%	Total			0,5	100%
Tipo forestal	Subtipo forestal	Tipo vegetación	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)												
Esclerófilo	Rodales mixtos de especies esclerófilas	Bosque <i>Maytenus boaria</i>	0,5	100%												
Total			0,5	100%												



	Esta medida se fundamenta principalmente en revertir la pérdida de individuos de <i>Citronella mucronata</i> registrados en plantaciones forestales que se ubican dentro del área del proyecto. Se espera mediante esta medida un aumento en la densidad de la especie, respondiendo a la reducción del tamaño poblacional y una mejora en el hábitat de la especie a través del enriquecimiento del sitio. Naranjillo es una especie semi-tolerante, que generalmente se desarrolla en estrato suprimido e intermedio del bosque. Por lo tanto, es una especie que no requiere de espacios grandes para desarrollarse, siendo factible su plantación en micrositios en rodales con baja o nula densidad de la especie. De esta manera, la medida se hace cargo del impacto significativo por pérdida ejemplares de flora en categoría “amenazadas”, caso de <i>Citronella mucronata</i>. Con todo, se hace presente que esta medida se relaciona única y exclusivamente con la pérdida de individuos identificada por el Titular respecto del impacto actualmente en análisis, y no con la afectación y/o intervención de bosque nativo de preservación.
Lugar de implementación	La medida se ejecutará en formaciones de bosque nativo esclerófilo, subtipo rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas, en un área ambientalmente equivalente para el establecimiento de <i>Citronella mucronata</i>. El área se ubica en la comuna de Cauquenes. Coordenadas de referencia del sitio: UTM 18 Sur, WGS 84 - X: 743.873 / Y: 6.016.997 Se adjunta archivo shape/KMZ del sitio para la medida (Ver Apéndice 1 del Anexo 4 de la Adenda Excepcional).
Forma y oportunidad de implementación	Forma de implementación: - Actividades de mejoramiento: corresponde al mejoramiento de las condiciones de sitio con el objetivo de obtener condiciones de vegetación similares a las de los ecosistemas de referencia. Se realizarán actividades para la eliminación de especies exóticas, favoreciendo a las especies nativas que se establecerán. Se plantean entre factores abióticos (eliminación plantación, estabilización suelo, surcos en contorno, obras control erosión, zanjas de infiltración y fertilización) y bióticos (principalmente un control y eliminación de especies arbóreas exóticas de pino y eucalipto) y arbustivas exóticas (<i>Rubus</i> sp) mediante métodos manuales y/o mecánicos). - Procedencia de plantas y viverización: la producción de plantas será encargada a viveros locales especializados que acrediten la procedencia de semillas desde áreas ubicadas en las cercanías de las zonas a intervenir, de modo de resguardar el patrimonio fitogenético local. - Instalación de cercos perimetrales: Cada área de medidas será protegida mediante cercado perimetral a construir con 6 hebras de alambre de púas, con postes de pino impregnado de 3 a 4 pulgadas de diámetro (sin calibrar), instalados cada 3 metros. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero, papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores) o policarbonato tipo tubex entre otras. Estas protecciones tendrán entre 0,2 y 0,5 m de diámetro, y 70 a 75 cm de alto, las que serán enterradas de 5 a 10 cm de profundidad, dependiendo del tipo de protector seleccionado. - Monitoreo y control de regeneración de especies exóticas: Debido a la cercanía de los sitios a restaurar con plantaciones de



	Pinus radiata y Eucaliptus sp es preciso establecer medidas para controlar un posible establecimiento de estas especies dentro de los sitios, lo que podría afectar la sobrevivencia de las especies nativas a plantar. Para evitar su establecimiento en las zonas a restaurar es necesario realizar un análisis en terreno para determinar las principales fuentes de propágulos (árboles semilleros) y las vías de acceso de la invasión con el fin de sectorizar y priorizar los tipos de control dependiendo de la presencia de la especie invasora y la densidad de esta misma. También se debe considerar las características de sitio, tal como la pendiente, para conocer la factibilidad de las acciones de control (PNUD, 20171). Los métodos de control serán: I) Manual: remoción de plántulas con herramientas manuales (sierras, azadones, machetes, rozones, hacha). Este método es útil con árboles pequeños (<2m de altura y/o <5cm de diámetro en la base). Es necesario eliminar todo el follaje verde del tocón; II) Mecánico: corte directo o anillamiento de individuos con motosierras para árboles de tamaño mediano a grandes. Para árboles <0, 5 m de altura se puede utilizar podadora, y; III) Control sostenido: se realizarán observaciones directas en terreno, con muestreos que determinen la densidad de regeneración de la especie. Además de demostrar la efectividad de los tratamientos aplicados. - Riego estival (diciembre a marzo): En la zona dónde se implementarán las medidas las precipitaciones son frecuentes en el año, salvo en la época estival. Por eso, se instalará un pluviómetro para mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego por goteo sea complementario, según el siguiente esquema: I) Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia. II) Precipitaciones < 5 mm, se riega, cada 15 días, en una tasa de 8 lt/planta. Oportunidad de implementación <table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="7">Años en relacion a construcción del proyecto</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th></tr><tr><td>Viverizacion, encargo produccion de plantas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Eliminación especies exóticas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Actividades mejoramiento suelo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Instalaciones de cercos perimetrales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Plantación de Citronella mucronata</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Mantencion de áreas y plantas (riegos, replantes,etc</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Control y monitoreo regeneración de especies exóticas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo y seguimiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Actividad	Años en relacion a construcción del proyecto							1	2	3	4	5	6	7	Viverizacion, encargo produccion de plantas								Eliminación especies exóticas								Actividades mejoramiento suelo								Instalaciones de cercos perimetrales								Plantación de Citronella mucronata								Mantencion de áreas y plantas (riegos, replantes,etc								Control y monitoreo regeneración de especies exóticas								Monitoreo y seguimiento							
Actividad	Años en relacion a construcción del proyecto																																																																															
	1	2	3	4	5	6	7																																																																									
Viverizacion, encargo produccion de plantas																																																																																
Eliminación especies exóticas																																																																																
Actividades mejoramiento suelo																																																																																
Instalaciones de cercos perimetrales																																																																																
Plantación de Citronella mucronata																																																																																
Mantencion de áreas y plantas (riegos, replantes,etc																																																																																
Control y monitoreo regeneración de especies exóticas																																																																																
Monitoreo y seguimiento																																																																																
Indicador de cumplimiento	Se plantea como objetivo el establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir una sobrevivencia del 75%. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando los árboles ya no requieran riego por más de una temporada y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico.																																																																															



	Se considerarán los atributos densidad (pl/ha), para determinar que se ha logrado el enriquecimiento propuesto. Estos valores se entregan en la siguiente tabla: <table><tr><th>Superficie (ha)</th><th>Uso actual suelo</th><th>Especies</th><th>Nº individuos objetivo</th><th>25 % mortalidad (Nº individuos)</th><th>Total a Plantar (Nº individuos)</th></tr><tr><td>0,5 ha</td><td>Bosque nativo</td><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>18</td><td>5</td><td>23</td></tr></table>	Superficie (ha)	Uso actual suelo	Especies	Nº individuos objetivo	25 % mortalidad (Nº individuos)	Total a Plantar (Nº individuos)	0,5 ha	Bosque nativo	<i>Citronella mucronata</i>	18	5	23
Superficie (ha)	Uso actual suelo	Especies	Nº individuos objetivo	25 % mortalidad (Nº individuos)	Total a Plantar (Nº individuos)								
0,5 ha	Bosque nativo	<i>Citronella mucronata</i>	18	5	23								
Forma de control y seguimiento	Una vez finalizada las labores instalación de cercos, plantaciones y eliminación de especies exóticas, se iniciará el monitoreo y seguimiento que tiene por objetivo medir el éxito de la meta propuesta. Es un mecanismo que ayuda a alertar sobre la necesidad de ejecutar acciones de mantenimiento y/o aplicar medidas correctivas, indispensables para la continuidad y éxito de la actividad de restauración y enriquecimiento. Para dar cumplimiento a esta medida se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación de los individuos, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. - Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral que consiste en una inspección visual de cada uno de los individuos plantados en el lugar de enriquecimiento. Adicionalmente se registrarán datos fitosanitarios a través de una visualización de los individuos muestreados (categorías bueno, regular y malo). - A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual que consiste en una inspección visual de cada uno de los individuos plantados en el lugar de enriquecimiento. Adicionalmente, se incluirá la medición de los parámetros: diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad, y área de copa. Esto entregará información acerca del desarrollo y evolución estructural de crecimiento de las especies plantadas, en comparación al año anterior. - En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas u otro, se realizarán fertilizaciones correctivas. - Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta, así como del cercado perimetral de área. - Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando. - De no alcanzar el objetivo propuesto de establecimiento pasado el año 5 de realizada la plantación, se continuarán realizando las mismas actividades antes descritas. Se informará a la SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) cuando la actividad de plantación y sus obras anexas estén finalizadas, para dar inicio a los monitoreos y seguimientos sucesivos, mediante la presentación de un informe final de plantación y sus registros fotográficos. Todas las actividades de monitoreo y seguimiento serán documentadas a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año, hasta el año 5) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA para su revisión y evaluación.												
Referencia al ICE para mayores detalles	7.1. Medida 1 [M1-C-FV-1 Enriquecimiento con <i>Citronella mucronata</i> (Naranjillo)]												



7.1.2 Medida 2 [M2-C-FV2: Medida Rescate y relocalización <i>Calydorea xiphioides</i> (Tahay)]	
Tipo de Medida	Mitigación
Impacto ambiental	C-FV-1C Pérdida de ejemplares de flora en categoría “amenazadas”: <i>Calydorea xiphioides</i>
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Vegetación
Objetivo	Rescate de ejemplares de la especie geófita <i>Calydorea xiphioides</i> que se encuentren dentro áreas de intervención por obras del Proyecto, para su posterior relocalización en un hábitat similar.
Descripción	El rescate corresponde al proceso mediante el cual se recolectan bulbos de las zonas donde se va a llevar a cabo el proyecto, mientras que la relocalización consiste en el trasplante de estos en un sector determinado. Esta medida busca evitar la pérdida de ejemplares de la especie <i>Calydorea xiphioides</i> ubicados en áreas de intervención por obras del Proyecto, especialmente porque se encuentra vulnerable (VU) según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), el criterio utilizado para clasificar el Tahay corresponde al D2: debido a una restringida superficie de ocupación (menor a 20 km2) o en el número de localidades lo que hace que sea vulnerable a los efectos de la actividad humana o a eventos fortuitos en un periodo de tiempo breve. <i>Calydorea xiphioides</i> es una geófita que mide de 7 a 15 cm de alto que inicia su crecimiento vegetativo entre fines del otoño y principios del invierno llegando a florecer en los meses de septiembre-octubre (Rojas, 20201). Se presenta principalmente en las formaciones pradera-espinal y matorrales presentes en el área de influencia. Debido a que se trata de una planta de hábito herbáceo y de lo reducido de su tamaño no requiere de una extensa superficie para garantizar su desarrollo, lo que hace factible la relocalización de los individuos rescatados. Por lo señalado anteriormente, se seleccionaron áreas que actualmente corresponden a pradera-espinal. Junto a las actividades de rescate y relocalización se realizará un cercado en el sector de plantación de los individuos.
Justificación	Mitigar el impacto que generarán las obras del proyecto al intervenir 1,54 hectáreas de formaciones correspondientes a “pradera-espinal” y “matorral arborescente” en las que se encuentra presente la geófita <i>Calydorea xiphioides</i> (clasificada como vulnerable), con el fin de evitar la pérdida de individuos presentes en el área de influencia del proyecto, a través del rescate y relocalización de aquellos ejemplares que se verían afectados por el proyecto. Con la medida planteada, a partir del microrruteo realizado para determinar la presencia de la especie (Ver Apéndice 10 del Anexo 2-1 de la Adenda Excepcional) en las zonas donde fue identificada, se estima el rescate y relocalización de 371 individuos de <i>Calydorea xiphioides</i> presentes en las formaciones mencionadas donde se proyectan obras en la etapa de construcción.
Lugar de implementación	Los lugares se indican en la siguiente tabla:



ID	Obra asociada	COD AD3 (VEG COT)	WGS 84		Huso	Superficie (ha)	Número de individuos
			Este	Norte			
FID0	Camino de acceso	PRAE-110	739177	6009232	18	0,02	0
FID1	Estructuras	PRAE-110	739177	6009232	18	0,09	0
FID2	Estructuras	PRAE-30	272360	6102190	19	0,09	126
FID3	Camino de acceso	MA-1	254860	6118427	19	0,11	0
FID4	Camino de acceso	PRAE-30	272407	6102197	19	0,39	168
FID6	Camino de acceso y Estructuras	MA-8	255750	6117517	19	0,76	15
FID7	Camino de acceso y Estructuras	MA-16	255854	6116270	19	0,3	62
FID8	Estructuras	MA-16, CAM-3	255744	6116815	19	0,09	0
FID9	Estructuras	MA-12, CAM-2	255784	6116381	19	0,33	0
FID10	Camino de acceso	BN-138	274248	6101326	19	0,03	0
FID11	Camino de acceso	BN-138	274304	6101233	19	0,1	0
FID12	Camino de acceso	BN-138	274373	6101385	19	0,08	0
FID13	Camino de acceso	BN-138, BN- 137	274556	6101481	19	0,15	0
FID14	Camino de acceso	MA-39	275366	6101756	19	0,11	0
FID15	Camino de acceso	BN-140	274998	6100978	19	1,57	0
Total							371

Respecto a la relocación, se realizó la evaluación de los potenciales sitios para desarrollar esta actividad (Apéndice 10 del Anexo 2-1 de la Adenda Excepcional), seleccionando el sitio ubicado cercano a la subestación Mataquito, el cual posee la misma composición florística de los sectores donde fueron identificados los individuos de *Calydorea de xiphioides*.

El área se ubica en la comuna de Hualañe y consta de 3 sitios que en total suman una superficie de 2,73 ha.

Las coordenadas de referencia (UTM 19 Sur, WGS 84) se presentan a continuación:

- Sitio de relocación 1: (X: 254.291/Y: 6.118.982)
- Sitio de relocación 2: (X: 254.196/Y: 6.119.179)
- Sitio de relocación 3: (X: 254.564/Y: 6.118.771)

Forma y oportunidad de implementación

Las geófitas son plantas que poseen estructuras vegetativas subterráneas especializadas para sobrevivir en épocas desfavorables. La medida contempla las siguientes actividades:

- Microruteo: Debido a su carácter efímero, previo a la construcción del proyecto se ejecutarán microruteos en aquellos sectores del área de influencia donde se registraron individuos de *Calydorea xiphioides*. Tiene por objetivo georreferenciar los individuos y marcar aquellos sitios donde se emplazan poblaciones al interior del área de influencia.
- Rescate de ejemplares: El rescate de se deberá realizar una vez que se han secado todas las estructuras, ya que los bulbos entran en dormancia, las raíces se encuentran inactivas, por lo que están menos expuestas al daño durante la manipulación. Una vez rescatados los bulbos, deberán ser relocados directamente en el área determinada para esto ya que esta opción ha demostrado tener mejores resultados en la sobrevivencia de los bulbos (Valenzuela, 1998). En el caso que la relocación no pueda realizarse



	inmediatamente después del rescate, existe la opción de almacenar los bulbos en bolsas de papel, a temperatura ambiente en un sitio oscuro y seco, en este último puede disminuir en un 10% la sobrevivencia de los bulbos, el almacenaje no debe superar los 2 meses. La viverización de los bulbos no está recomendada ya que afectará la sobrevivencia una vez que se planten en el sitio definitivo de relocalización, porque la humedad de los sustratos activara las yemas, lo que llevará a que inicie su actividad metabólica antes de que las condiciones ambientales sean óptimas para asegurar la sobrevivencia. Se debe realizar viverización de plantas de <i>C. xiphioides</i> a partir de semillas, para tener plantas de respaldo en caso de que la sobrevivencia de los bulbos sea menor al 100% comprometido. Las semillas deben recolectarse a inicios del verano. Los bulbos serán desenterrados manualmente de forma individual, teniendo especial cuidado donde presentan mayores densidades para no dañarlos. Se registrará la información de cada bulbo rescatado con su coordenada geográfica. - Relocalización: esta etapa debe realizarse después del rescate de los bulbos, el suelo no necesita de condiciones especiales para la realización de esta actividad, porque se podrían alterar las condiciones de humedad del suelo y los bulbos podrían activarse antes de la época favorable para la aparición y sobrevivencia las estructuras vegetativas y reproductivas. Para la relocalización se mantendrán las densidades originales de los sitios de origen, con el fin de evitar sobrecargar algunos sectores. Para la relocalización se seleccionarán sitios con pendientes similares a las de los sitios de origen, evitando los lugares donde en el caso de lluvias excesivas el agua se pudiese acumular dañando los bulbos. Para plantar los bulbos se realizarán agujeros de hasta 20x20 cm y de 30 cm de profundidad. - Riego: El riego solo se realizará si es requerido en periodo estival lo que será evaluado por el encargado de la medida, ya que la especie es de bajo requerimiento hídrico. - Cercado: Para proteger a los individuos relocalizados de herbívoros se instalará una malla tipo gallinero la cual será enterrada y tendrá una altura sobre la superficie de 50 cm para el sector específico donde se realice la relocalización de los individuos. - La actividad de rescate deberá realizarse antes de que los bulbos terminan la etapa de dormancia y comienzan con la formación de estructuras vegetativas. Esta tendrá una duración aproximada de 2 semanas, pudiendo prolongarse 2 semanas más dependiendo de las condiciones de terreno del momento. Una vez terminada esta actividad se iniciará el control y seguimiento en las áreas donde fue implementada la medida.
Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponde a la sobrevivencia del 100% de los individuos rescatados y relocalizados (371 individuos). Se considera viverización y generación de plantas a partir de semillas para el caso de mortalidad de las plantas relocalizadas. Además, se propone un seguimiento de la medida hasta el año 7 posterior a la relocalización, de modo de asegurar el pleno establecimiento de las plantas de <i>C. xiphioides</i> relocalizadas y el cumplimiento de los porcentajes de sobrevivencia.
Forma de control y seguimiento	Para realizar el control y seguimiento de la relocalización se realizarán dos monitoreos al año, el primero será llevado a cabo en la época de floración de la especie y el segundo monitoreo se ejecutará posterior a su fructificación. Para un adecuado seguimiento y fiscalización, se registrará el número de individuos identificados en

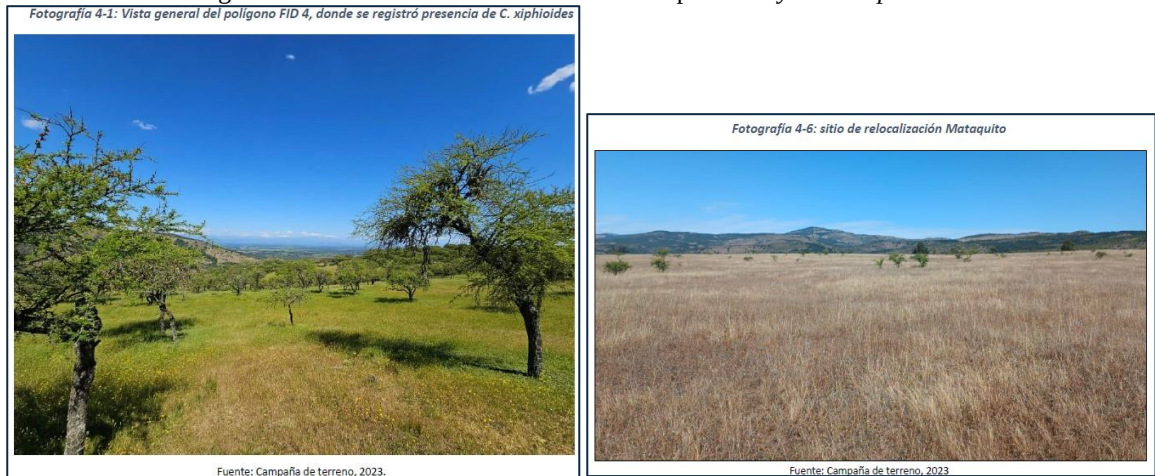


	cada monitoreo. El objetivo es asegurar el desarrollo adecuado de los individuos y en caso de que exista alguna anomalía que pueda afectar su sobrevivencia implementar medidas que corrijan la situación. Los parámetros mediante los cuales se evaluará la sobrevivencia de los ejemplares serán a través de la caracterización de ellos registrando Sobrevivencia (vivo/muerto), vigor (turgente/deshidratado), estado fitosanitario (bueno/malo/regular), estado fenológico (Vegetativo/flores/frutos) y altura de la planta de cada uno de los ejemplares relocalizados. Durante el primer año se realizará un monitoreo dependiendo de las lluvias entre mediados a fines de otoño y 2 durante la primavera, considerando lo efímero de la flor, y que no todas florecen al mismo tiempo. El primer año es posible que la gran mayoría de las plantas produzca solo hojas, y que el segundo año ya estén en condiciones de producir flores. Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección del sector de relocalización y se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando. La información será documentada a partir de informes que serán elaborados anualmente, posterior a la realización de los monitoreos en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación. Adicionalmente, luego de realizada la relocalización, se presentará a la SMA un Informe de Seguimiento Ambiental con la ubicación de los sectores de plantación con el número de individuos presentes en cada uno en formato KMZ y SHP.
Referencia al ICE para mayores detalles	7.2. Medida 2 [M2-C-FV2: Medida Rescate y relocalización <i>Calydorea xiphioides</i> (Tahay)] Cabe señalar que el Titular no entrega las certezas técnicas respecto al éxito que pudiera tener la medida a implementar, dado que no se asegura que los sitios de relocalización para Tahay (<i>Calydorea xiphioides</i>) sean los idóneos, considerando que es el propio Titular quien señala que no se dan las condiciones de cobertura de especies dominantes que hagan de este lugar un sitio propicio para la relocalización, además de no registrar la presencia de la especie en los sitios propuestos. Al respecto, el Titular señala en el Anexo 4 Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación de la Adenda Excepcional para la medida M2-C-FV2: Medida Rescate y relocalización <i>Calydorea xiphioides</i> (Tahay), que, “<i>Para la relocalización se mantendrán las densidades originales de los sitios de origen, con el fin de evitar sobrecargar algunos sectores.</i>” Sin embargo, no es posible asegurar que lo señalado por el Titular respecto a “<i>evitar sobrecargar algunos sectores</i>”, dado que no se presenta un análisis asociado a la capacidad de carga y densidades proyectadas de los sitios de relocalización. Asimismo, la superficie de intervención (3,98 ha) en que se realizará el rescate, es mayor a la superficie de los sitios propuestos para la ejecución de la medida de relocalización (2,73 ha). Por este motivo, es posible indicar que los 371 individuos de Tahay distribuidos en una superficie de 3,98 hectáreas serán rescatados y relocalizados en un área de 2,73 hectáreas, es decir, en un área con aproximadamente un 30% menos de superficie que el área de intervención o rescate. Lo anterior es de especial importancia, por cuanto no se presenta antecedentes que aseguren que los sitios elegidos para la relocalización poseerán una capacidad de carga suficiente que asegure el éxito de la medida. Por otro lado y de acuerdo con lo señalado por el Titular en el Anexo 2-1 Apéndice 10: Microruteo y evaluación de sitios de relocalización de <i>Calydorea xiphioides</i> de la Adenda Excepcional, la formación del sitio de rescate (sitio de intervención) corresponde a “<i>Bosques de Vachellia caven</i>” con individuos de 2,5 a 3 metros de altura, con cobertura de copa de 20%, con una densidad de 160 individuos por hectárea y con presencia de la especie <i>Calydorea xiphioides</i>. En cambio, la formación del sitio de relocalización (sitio de medida de mitigación) corresponde a una pradera anual con individuos aislados de <i>Vachellia caven</i> que presentan alturas menores a los 3 m, con una cobertura



de copa entre el 1-5%, y con una densidad de 1 individuos por 500 m², sin presencia de la especie *Calydorea xiphioides*. Las dferencias entre ambos sitios se observan en la siguiente figura:

Figura 7.1.2 Sitios de Relocalización de la especie *Calydorea xiphioides*



Fuente: Anexo 2-1 Apéndice 10: Microruteo y evaluación de sitios de relocalización de *Calydorea xiphioides* de la Adenda Excepcional.

De acuerdo con lo anterior, es el mismo Titular quien efectúa prevenciones debido a que: (i) en ambos sitios prospectados para la relocalización no se registró la presencia de la especie *Calydorea xiphioides*; (ii) que las densidades y cobertura de copa de los individuos de *Vachellia caven* son diferentes a las del sitio de rescate; y (iii) que de acuerdo a la literatura es una especie clave para la presencia de *C. xiphioides*. En esta línea, el Titular evidenció lo anterior al señalar que era necesario “ (...) tomar algunos resguardos como realizar la relocalización dentro las zonas con mayor densidad de individuos de *V. caven*, y el cercado para evitar el pastoreo, así se pueda lograr con éxito la actividad de relocalización. De las dos zonas propuestas la que mejor cumple las con las necesidades de *C. xiphioides*, corresponde a la que se encuentra cercana a la SE Mataquito, la cual posee tres posibles parches con una superficie total de 2.70 ha, estos son los más idóneos, ya que son los que presentan la mayor densidad de copa de *V. caven* dentro del área y se encuentran más cercanos a las plantas a relocalizar y posee especies similares a las áreas a rescatar.”. En esta línea, y más allá de considerar que es el propio Titular quien señala que no se dan las condiciones propicias de cobertura y densidad de especies dominantes, la elección del sitio final (sitio Mataquito) también resulta contradictoria, dado que el sitio elegido es el que presenta menores coberturas y densidades entre los dos sitios propuesto. En efecto, el Titular no implementa su propia recomendación, consistente en “tomar algunos resguardos como realizar la relocalización dentro las zonas con mayor densidad de individuos de *V. caven*”, realizada en el Anexo 2-1 Apéndice 10: Microruteo y evaluación de sitios de relocalización de *Calydorea xiphioides* de la Adenda Excepcional.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, respecto a la ausencia de la especie *Calydorea xiphioides* en el sitio de relocalización, a que las condiciones de sitio no son las apropiadas para que se desarrolle adecuadamente la especie, a que la elección del sitio considera el de menor cobertura de copa arbórea y de menor densidad de los 2 sitios propuestos para dicha medida, contradictoriamente a lo señalado por el mismo Titular y a la ausencia de análisis respecto a la capacidad de carga del sitio de relocalización, es posible señalar que el Titular no entrega las certezas técnicas respecto al éxito que pudiera tener la medida a implementar.

7.1.3 Medida 3 [M3-C-FV-3 Compensación - Restauración y Enriquecimiento de matorral y bosque degradado]	
Tipo de Medida	Compensación
Impacto ambiental	C-FV-2 Pérdida de Superficie de bosque nativo esclerófilo y caducifolio.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Vegetación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Objetivo	Restaurar formaciones de matorral, pradera-espinal y bosque exótico que corresponden a una manifestación de degradación del ecosistema de bosque nativo original, hacia parches de bosque nativo propio de la zona biogeográfica, y también a través de enriquecimiento, mejorar la estructura alterada de algunas áreas con bosque nativo.																										
Descripción	Se han identificado y caracterizado sitios con formaciones de pradera-espinal y bosque exótico. Correspondientes a ecosistemas degradados producto del sobrepastoreo, incendios forestales y extracción de biomasa leñosa, los cuales se ubican contiguos, por lo que esta restauración generará un beneficio ecológico al mejorar la conectividad de parches, revertir procesos de fragmentación en marcha y enriquecer con especies nativas. En cuanto a las superficies, se proponen un total de 17,08 hectáreas distribuidas entre restauraciones de Bosque hidrófilo de quebrada y Rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas, ubicadas de manera contiguas, para generar los efectos alternativos equivalentes y ganancia en funcionalidad ecosistémica. La matriz de restauraciones se compone de las siguientes especies y densidades: <table><tr><th>Superficie (ha)</th><th>Uso actual suelo</th><th>Especies</th><th>Densidad (N° indv/ha)</th></tr><tr><td rowspan="5">16,95</td><td rowspan="5">Pradera-Espinal, Praderas, Bosque de exóticas</td><td><i>Quillaja saponaria</i></td><td>500</td></tr><tr><td><i>Lithraea caustica</i></td><td>250</td></tr><tr><td><i>Maytenus boaria</i></td><td>125</td></tr><tr><td><i>Schinus polygamus</i></td><td>125</td></tr><tr><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>25</td></tr><tr><td rowspan="4">0,13</td><td rowspan="4">Bosque de exóticas</td><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>225</td></tr><tr><td><i>Crinodendron patagua</i></td><td>125</td></tr><tr><td><i>Cryptocarya alba</i></td><td>188</td></tr><tr><td><i>Quillaja saponaria</i></td><td>150</td></tr></table> Estas especies se eligieron según el criterio de selección, que priorizó las que exhibían mayor representatividad en el tipo forestal bosque nativo esclerófilo, tanto para rodales mixtos como para bosques hidrófilos. Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Obtención de plantas en viveros locales • Eliminación de especies exóticas • Actividades mejoramiento suelo • Instalaciones de cercos perimetrales • Plantación de árboles y arbustos nativos • Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc) • Control y monitoreo regeneración de especies exóticas • Monitoreo y seguimiento	Superficie (ha)	Uso actual suelo	Especies	Densidad (N° indv/ha)	16,95	Pradera-Espinal, Praderas, Bosque de exóticas	<i>Quillaja saponaria</i>	500	<i>Lithraea caustica</i>	250	<i>Maytenus boaria</i>	125	<i>Schinus polygamus</i>	125	<i>Citronella mucronata</i>	25	0,13	Bosque de exóticas	<i>Citronella mucronata</i>	225	<i>Crinodendron patagua</i>	125	<i>Cryptocarya alba</i>	188	<i>Quillaja saponaria</i>	150
Superficie (ha)	Uso actual suelo	Especies	Densidad (N° indv/ha)																								
16,95	Pradera-Espinal, Praderas, Bosque de exóticas	<i>Quillaja saponaria</i>	500																								
		<i>Lithraea caustica</i>	250																								
		<i>Maytenus boaria</i>	125																								
		<i>Schinus polygamus</i>	125																								
		<i>Citronella mucronata</i>	25																								
0,13	Bosque de exóticas	<i>Citronella mucronata</i>	225																								
		<i>Crinodendron patagua</i>	125																								
		<i>Cryptocarya alba</i>	188																								
		<i>Quillaja saponaria</i>	150																								
Justificación	Las 17,08 hectáreas destinadas a restauración se componen principalmente de vegetación de pradera-espinal y pradera (68,7%), mientras que el 31,3% corresponde a bosque de exóticas asilvestradas, tal como se detalla en la tabla siguiente: <table><tr><th>Tipo vegetación</th><th>Superficie (Ha)</th><th>Porcentaje (%)</th></tr></table>	Tipo vegetación	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)																							
Tipo vegetación	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)																									



	<table><tr><td>Bosque <i>Acacia dealbata</i> y <i>Fraxinus excelsior</i></td><td>1,04</td><td>6,1%</td></tr><tr><td>Bosque asilvestrado de <i>Pinus radiata</i></td><td>4,31</td><td>25,2%</td></tr><tr><td>Pradera</td><td>1,64</td><td>9,6%</td></tr><tr><td>Pradera-Espinal de <i>Acacia caven</i></td><td>10,09</td><td>59,1%</td></tr><tr><td>Total</td><td>17,08</td><td>100%</td></tr></table>	Bosque <i>Acacia dealbata</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>	1,04	6,1%	Bosque asilvestrado de <i>Pinus radiata</i>	4,31	25,2%	Pradera	1,64	9,6%	Pradera-Espinal de <i>Acacia caven</i>	10,09	59,1%	Total	17,08	100%
Bosque <i>Acacia dealbata</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>	1,04	6,1%														
Bosque asilvestrado de <i>Pinus radiata</i>	4,31	25,2%														
Pradera	1,64	9,6%														
Pradera-Espinal de <i>Acacia caven</i>	10,09	59,1%														
Total	17,08	100%														
	La medida busca recuperar bosque nativo esclerófilo, convirtiendo las praderas con <i>Acacia caven</i>, y los bosques de exóticas, en bosque nativo del tipo esclerófilo, subtipo rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas (16,95 ha) y subtipo hidrófilo de quebradas (0,13 ha). Los bosques esclerófilos de Chile han estado sometidos a fuertes presiones antrópicas (incendios, talas, pastoreo), razón por la que actualmente se encuentran muy degradados. La degradación de bosque esclerófilo original tiene como efecto una transformación estructural y cambios en la composición florística, que dependen del tipo y nivel de perturbación. Los primeros estadios de degradación producen la transformación estructural de bosque a matorral arborescente y una penetración de elementos más xerófitos como <i>Baccharis linearis</i> y <i>Muehlenbeckia hastulata</i>. Perturbaciones más severas podrían producir la transformación completa del bosque en un espinal dominado por <i>Acacia caven</i> o incluso en una pradera anual (Donoso 1998, Teillier 2003). La presencia de grandes extensiones en áreas adyacentes que han sido reemplazadas por plantaciones de <i>Pinus radiata</i>, provoca la invasión de especies introducidas como <i>Teline monspessulana</i> y <i>Rosa rubiginosa</i> (San Martín y Donoso 1995). La corta reiterada y la quema de vegetación produce un cambio en la fisonomía de la vegetación, desde un bosque a un matorral esclerófilo, donde el rebrote de las especies arbóreas dominantes con capacidad de regeneración vegetativa cambia de un hábito arbóreo a uno arbustivo, lo que va acompañado por la invasión de especies arbustivas propias de ambientes más secos como <i>Baccharis linearis</i>, <i>Muehlenbeckia hastulata</i> o <i>Retanilla trinervia</i>. La presión de pastoreo de estos ambientes lleva progresivamente a una pérdida de los elementos arbóreos característicos y a la incorporación de elementos del Bosque espinoso de <i>Acacia caven</i> (Donoso 1998). La medida pretende generar un impacto positivo en conectividad biológica del bosque nativo, con un parche de bosque nativo restaurado en 17,08 hectáreas, y enriquecido con especies de interés para la conservación como es el caso de <i>Citronella mucronata</i>. Una de los principales e importantes beneficios de esta medida, es que se revertirán procesos de fragmentación en marcha, y se revertirá también la matriz circúndate nociva de praderas y plantaciones, al convertirlas en bosque nativo, mejorando índices de conectividad, forma y área núcleo que a largo plazo favorecerán a <i>Citronella mucronata</i>. De esta manera, la medida se hace cargo del impacto significativo por perdida de bosque nativo (rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas, hidrófilo de quebrada) además de contribuir a mejorar la estructura y funcionalidad ecosistémica del bosque nativo en una zona aledaña a los impactos que el proyecto generará.															
Lugar de implementación	La medida se ejecutará en formaciones de “pradera-espinal” y “bosque de exótica asilvestradas” como se mencionó anteriormente, en un área ambientalmente equivalente a gran parte del bosque nativo intervenido. El área se ubica en la comuna de Cauquenes, Coordenadas de referencia del sitio: UTM 18 Sur, WGS 84. X: 743.975 / Y: 6.016.799															



	Se adjunta archivo shape/KMZ del sitio para la medida (Ver Apéndice 2 del Anexo 4 de la presente Adenda Excepcional).
Forma y oportunidad de implementación	Forma de implementación: - Actividades de mejoramiento: mejoramiento de las condiciones de sitio para iniciar una sucesión ecológica asistida, de acuerdo a la dinámica propia del tipo forestal esclerófilo, subtipo rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas. También se realizarán actividades para la eliminación de especies exóticas, favoreciendo a las especies nativas que se establecerán. Se plantean entre factores abióticos (eliminación plantación, estabilización suelo, surcos en contorno, obras control erosión, zanjas de infiltración y fertilización) y bióticos (principalmente un control y eliminación de especies arbóreas exóticas de pino y aroma australiano) y arbustivas exóticas (<i>Rubus</i> sp) mediante métodos manuales y/o mecánicos). - Procedencia de plantas y viverización: la producción de plantas será encargada a viveros locales especializados que acrediten la procedencia de semillas desde áreas ubicadas en las cercanías de las zonas a intervenir, de modo de resguardar el patrimonio fitogenético local. - Instalación de cercos perimetrales: Cada área de medidas será protegida mediante cercado perimetral a construir con 6 hebras de alambre de púas, con postes de pino impregnado de 3 a 4 pulgadas de diámetro (sin calibrar), instalados cada 3 metros. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero, papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores) o policarbonato tipo tubex entre otras. Estas protecciones tendrán entre 0,2 y 0,5 m de diámetro, y 70 a 75 cm de alto, las que serán enterradas de 5 a 10 cm de profundidad, dependiendo del tipo de protector seleccionado. - Monitoreo y control de regeneración de especies exóticas: Debido a la cercanía de los sitios a restaurar con plantaciones de <i>Pinus radiata</i>, y presencia accidental de <i>Acacia dealbata</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>, es preciso establecer medidas para controlar un posible establecimiento de esta especie dentro de los sitios, lo que podría afectar la sobrevivencia de las especies nativas a plantar. Para evitar su establecimiento en las zonas a restaurar es necesario realizar un análisis en terreno para determinar las principales fuentes de propágulos (árboles semilleros) y las vías de acceso de la invasión con el fin de sectorizar y priorizar los tipos de control dependiendo de la presencia de la especie invasora y la densidad de esta misma. También se debe considerar las características de sitio, tal como la pendiente, para conocer la factibilidad de las acciones de control (PNUD, 2017⁵). Los métodos de control serán: I) Manual: remoción de plántulas con herramientas manuales (sierras, asadones, machetes, rozones, hacha). Este método es útil con árboles pequeños (<2m de altura y/o <5cm de diámetro en la base). Es necesario eliminar todo el follaje verde del tocón; II) Mecánico: corte directo o anillamiento de individuos con motosierras para árboles de tamaño mediano a grandes. Para árboles <0, 5 m de altura se puede utilizar podadora, y;



	III) Control sostenido: se realizarán observaciones directas en terreno, con muestreos que determinen la densidad de regeneración de la especie. Además de demostrar la efectividad de los tratamientos aplicados. - Riego estival (diciembre a marzo): En la zona dónde se implementarán las medidas las precipitaciones son frecuentes en el año, salvo en la época estival. Por tal motivo, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego por goteo sea complementario, según el siguiente esquema: i. Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia. ii. Precipitaciones < 5 mm, se riega, cada 15 días, en una tasa de 8 lt/planta. Oportunidad de implementación <table><tr><th rowspan="2"> Actividad</th><th colspan="7">Años en relación a construcción proyecto</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th></tr><tr><td>Viverización, encargo producción de plantas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Eliminación especies exóticas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Actividades mejoramiento suelo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Instalaciones de cercos perimetrales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Plantación de esclerófilas dominantes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Control y monitoreo regeneración de especies exóticas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Plantación de esclerófilas semitolerantes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Incorporación de C. mucronata</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo y seguimiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	 Actividad	Años en relación a construcción proyecto							1	2	3	4	5	6	7	Viverización, encargo producción de plantas								Eliminación especies exóticas								Actividades mejoramiento suelo								Instalaciones de cercos perimetrales								Plantación de esclerófilas dominantes								Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc)								Control y monitoreo regeneración de especies exóticas								Plantación de esclerófilas semitolerantes								Incorporación de C. mucronata								Monitoreo y seguimiento							
 Actividad	Años en relación a construcción proyecto																																																																																															
	1	2	3	4	5	6	7																																																																																									
Viverización, encargo producción de plantas																																																																																																
Eliminación especies exóticas																																																																																																
Actividades mejoramiento suelo																																																																																																
Instalaciones de cercos perimetrales																																																																																																
Plantación de esclerófilas dominantes																																																																																																
Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc)																																																																																																
Control y monitoreo regeneración de especies exóticas																																																																																																
Plantación de esclerófilas semitolerantes																																																																																																
Incorporación de C. mucronata																																																																																																
Monitoreo y seguimiento																																																																																																
Indicador de cumplimiento	Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral igual al 75% de individuos vivos. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando los árboles ya no requieran riego por más de una temporada y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico. Se considerarán los atributos densidad, y composición de especies, para determinar que se ha logrado la restauración propuesta. Estos valores deberán ser similares al promedio determinado para el ecosistema de referencia, los cuales se entregan en la siguiente tabla: <table><tr><th>Superficie (ha)</th><th>Uso actual suelo</th><th>Especies</th><th>Densidad Objetivo (pl/ha)</th><th>25 % mortalidad (pl/ha)</th><th>Total a Plantar (pl/ha)</th></tr><tr><td rowspan="5">16,95</td><td rowspan="5">Pradera-Espinal, Praderas, Bosque de exóticas</td><td>Quillaja saponaria</td><td>400</td><td>100</td><td>500</td></tr><tr><td>Lithraea caustica</td><td>200</td><td>50</td><td>250</td></tr><tr><td>Maytenus boaria</td><td>100</td><td>25</td><td>125</td></tr><tr><td>Schinus polygamus</td><td>100</td><td>25</td><td>125</td></tr><tr><td>Citronella mucronata</td><td>20</td><td>5</td><td>25</td></tr><tr><td rowspan="4">0,13</td><td rowspan="4">Bosque de exóticas</td><td>Citronella mucronata</td><td>180</td><td>45</td><td>225</td></tr><tr><td>Crinodendron patagua</td><td>100</td><td>25</td><td>125</td></tr><tr><td>Cryptocarya alba</td><td>150</td><td>38</td><td>188</td></tr><tr><td>Quillaja saponaria</td><td>120</td><td>30</td><td>150</td></tr></table>	Superficie (ha)	Uso actual suelo	Especies	Densidad Objetivo (pl/ha)	25 % mortalidad (pl/ha)	Total a Plantar (pl/ha)	16,95	Pradera-Espinal, Praderas, Bosque de exóticas	Quillaja saponaria	400	100	500	Lithraea caustica	200	50	250	Maytenus boaria	100	25	125	Schinus polygamus	100	25	125	Citronella mucronata	20	5	25	0,13	Bosque de exóticas	Citronella mucronata	180	45	225	Crinodendron patagua	100	25	125	Cryptocarya alba	150	38	188	Quillaja saponaria	120	30	150																																																	
Superficie (ha)	Uso actual suelo	Especies	Densidad Objetivo (pl/ha)	25 % mortalidad (pl/ha)	Total a Plantar (pl/ha)																																																																																											
16,95	Pradera-Espinal, Praderas, Bosque de exóticas	Quillaja saponaria	400	100	500																																																																																											
		Lithraea caustica	200	50	250																																																																																											
		Maytenus boaria	100	25	125																																																																																											
		Schinus polygamus	100	25	125																																																																																											
		Citronella mucronata	20	5	25																																																																																											
0,13	Bosque de exóticas	Citronella mucronata	180	45	225																																																																																											
		Crinodendron patagua	100	25	125																																																																																											
		Cryptocarya alba	150	38	188																																																																																											
		Quillaja saponaria	120	30	150																																																																																											
Forma de control y seguimiento	Una vez finalizada las labores instalación de cercos, plantaciones y eliminación de especies exóticas, se iniciará el monitoreo y																																																																																															



	seguimiento que tiene por objetivo medir el éxito de la meta propuesta. Es un mecanismo que ayuda a alertar sobre la necesidad de ejecutar acciones de mantenimiento y/o aplicar medidas correctivas, indispensables para la continuidad y éxito de la actividad de restauración y enriquecimiento. Para dar cumplimiento a esta medida se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación de los individuos, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. - Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral, consistente en un muestreo del tipo aleatorio simple para verificar las densidades de las especies plantadas, y así realizar los replantes por mortalidad que pueda ocurrir. Adicionalmente se registrarán datos fitosanitarios a través de una visualización de los individuos muestreados (categorías bueno, regular y malo). - A partir del tercer año de iniciada la plantación, hasta el año 5, se realizará un seguimiento anual consistente en un muestreo aleatorio simple. Se incluirá la medición de los parámetros: diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad, y área de copa. Esto entregará información acerca del desarrollo y evolución estructural de crecimiento de las especies plantadas, en comparación al año anterior. - En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas u otro, se realizarán fertilizaciones correctivas. - Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta, así como del cercado perimetral de área. - Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando. - De no alcanzar el objetivo propuesto de establecimiento pasado el año 5 de realizada la plantación, se continuarán realizando las mismas actividades antes descritas. Se informará a la SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) cuando la actividad de plantación y sus obras anexas estén finalizadas, para dar inicio a los monitoreos y seguimientos sucesivos, mediante la presentación de un informe final de plantación y sus registros fotográficos. Todas las actividades de monitoreo y seguimiento serán documentadas a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año, hasta el año 5) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA para su revisión y evaluación”.
Referencia al ICE para mayores detalles	7.3. Medida 3 [M3-C-FV-3 Compensación - Restauración y Enriquecimiento de matorral y bosque degradado]

7.1.4 Medida 4 [M4-C-FV-4 Recuperación de Bosque Nativo]	
Tipo de Medida	Compensación
Impacto ambiental	C-FV-2 Pérdida de Superficie de bosque nativo esclerófilo y caducifolio.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Vegetación
Objetivo	Restaurar formaciones de bosque caducifolios que corresponden a una manifestación de degradación del ecosistema de bosque nativo original, hacia parches de bosque nativo propio de la zona



	biogeográfica, y también a través de enriquecimiento, mejorar la estructura alterada de la vegetación.																				
Descripción	Se ha identificado y caracterizado un sitio que previamente constituía una plantación forestal y que a consecuencia de la ocurrencia de incendios forestales se ha transformado a una formación vegetal correspondiente a un matorral de <i>Teline monspessulana</i> con individuos aislados de <i>Aristotelia chilensis</i>, <i>Acacia melanoxylon</i> y <i>Sophora macrocarpa</i> con un alto nivel de degradación producto del sobrepastoreo, incendios forestales y extracción de biomasa leñosa, estos sitios se ubican contiguos, por lo que esta restauración generará un beneficio ecológico al mejorar la conectividad de parches, revertir procesos de fragmentación en marcha y enriquecer con especies nativas. En cuanto a las superficies, se proponen un total de 7,32 hectáreas distribuidas entre restauraciones y enriquecimientos, ubicadas de manera contiguas, para generar los efectos alternativos equivalentes y ganancia en funcionalidad ecosistémica. La matriz de restauraciones y enriquecimientos se compone de las siguientes especies y densidades: <table><tr><th>Superficie (ha)</th><th>Uso actual suelo</th><th>Especies</th><th>Densidad (Nº indv/ha)</th></tr><tr><td rowspan="7">7,32</td><td rowspan="7">Plantación, Matorral, Bosque de exóticas</td><td>Nothofagus obliqua</td><td>750</td></tr><tr><td>Persea lingue</td><td>188</td></tr><tr><td>Maytenus boaria</td><td>250</td></tr><tr><td>Laurelia sempervirens</td><td>313</td></tr><tr><td>Gevuina avellana</td><td>250</td></tr><tr><td>Lomatia dentata</td><td>188</td></tr><tr><td>Quillaja saponaria</td><td>250</td></tr></table> Estas especies se eligieron según el criterio de selección, que priorizó las que exhibían mayor representatividad en el subtipo forestal de bosques degradados, específicamente los bosques caducifolios. Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Obtención de plantas en viveros locales • Eliminación de especies exóticas • Actividades mejoramiento suelo • Instalaciones de cercos perimetrales • Plantación de árboles • Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc) • Control y monitoreo regeneración de especies exóticas • Monitoreo y seguimiento	Superficie (ha)	Uso actual suelo	Especies	Densidad (Nº indv/ha)	7,32	Plantación, Matorral, Bosque de exóticas	Nothofagus obliqua	750	Persea lingue	188	Maytenus boaria	250	Laurelia sempervirens	313	Gevuina avellana	250	Lomatia dentata	188	Quillaja saponaria	250
Superficie (ha)	Uso actual suelo	Especies	Densidad (Nº indv/ha)																		
7,32	Plantación, Matorral, Bosque de exóticas	Nothofagus obliqua	750																		
		Persea lingue	188																		
		Maytenus boaria	250																		
		Laurelia sempervirens	313																		
		Gevuina avellana	250																		
		Lomatia dentata	188																		
		Quillaja saponaria	250																		
Justificación	Las 7,32 hectáreas destinadas a restauración corresponden en su totalidad a un matorral de <i>Teline monspessulana</i> con individuos aislados de <i>Aristotelia chilensis</i>, <i>Acacia melanoxylon</i> y <i>Sophora macrocarpa</i>. La medida tiene como objetivo la restauración de bosques nativos caducifolios degradados, transformando áreas actualmente ocupadas matorrales, restos de plantaciones incendiadas y bosque exótico en bosques caducifolios con plantas autóctonas correspondientes a este ecosistema de referencia. El bosque caducifolio se ve representado por la presencia de especies caducifolias del género <i>Nothofagus</i>, las que se mezclan con elementos esclerófilos en el norte y con elementos laurifolios en el sur (Gajardo 1994).																				



	Los bosques caducifolios de Chile han estado sometidos a fuertes presiones antrópicas (incendios, talas, pastoreo), razón por la que actualmente se encuentran muy degradados. La degradación de bosque caducifolios original tiene como efecto una transformación estructural y cambios en la composición florística, que dependen del tipo y nivel de perturbación. La degradación antrópica de los bosques caducifolios produce la formación de un matorral de quila (<i>Chusquea quila</i>) a partir del que se regeneraría el bosque original cuando es cortado sin la intervención del suelo. La tala y subsecuente alteración del suelo por pastoreo permite el establecimiento de praderas permanentes que después son invadidas por matorrales de <i>Rubus ulmifolius</i> y <i>Aristotelia chilensis</i>. Posibles perturbaciones más intensas podrían conducir a una transformación integral del bosque, dando lugar a la formación de un espinal dominado principalmente por <i>Acacia caven</i> o incluso a la conversión en una pradera anual (Donoso 1998, Teillier 2003). La existencia de extensas áreas adyacentes que han sido reemplazadas por plantaciones de <i>Pinus radiata</i> propicia la invasión de especies foráneas como <i>Teline monspessulana</i> y <i>Rosa rubiginosa</i> (San Martín y Donoso 1956). Los beneficios de esta medida, es que se revertirán procesos de fragmentación en marcha, y se revertirá también la matriz circúndate nociva de praderas y plantaciones, al convertirlas en bosque nativo, mejorando índices de conectividad, forma y área núcleo que a largo plazo favoreciendo al bosque caducifolio De esta manera, la medida se hace cargo del impacto significativo por pérdida de bosque nativo además de contribuir a mejorar la estructura y funcionalidad ecosistémica del bosque nativo en una zona aledaña a los impactos que el proyecto generará.
Lugar de implementación	La medida se ejecutará en formaciones de matorral de <i>Teline monspessulana</i> con individuos aislados de <i>Aristotelia chilensis</i>, <i>Acacia melanoxylon</i> y <i>Sophora macrocarpa</i> como se mencionó anteriormente, en un área ambientalmente equivalente a gran parte del bosque nativo intervenido. El área se ubica en la comuna de Concepción, región del Bío-Bío Coordenadas de referencia del sitio: UTM 18 Sur, WGS 84 - X: 686838 / Y: 5920388 - X: 686717 / Y: 5920612 - X: 686727 / Y: 5920834
Forma y oportunidad de implementación	Forma de implementación: - Actividades de mejoramiento: mejoramiento de las condiciones de sitio para iniciar una sucesión ecológica asistida, de acuerdo con la dinámica propia del tipo forestal Roble-Raulí-Coigüe (Bosque caducifolio). También se realizarán actividades para la eliminación de especies exóticas, favoreciendo a las especies nativas que se establecerán. Se plantean entre factores abióticos (eliminación plantación, estabilización suelo, surcos en contorno, obras control erosión, zanjas de infiltración y fertilización) y bióticos (principalmente un control y eliminación de especies arbóreas exóticas de pino y eucalipto) y arbustivas exóticas (<i>Rubus sp</i>) mediante métodos manuales y/o mecánicos). - Procedencia de plantas y viverización: la producción de plantas será encargada a viveros locales especializados que acrediten la procedencia de semillas desde áreas ubicadas en las cercanías de las zonas a intervenir, de modo de resguardar el patrimonio fitogenético local. - Instalación de cercos perimetrales: Cada área de medidas será protegida mediante cercado perimetral a construir con 6 hebras de alambre de púas, con postes de pino impregnado



	de 3 a 4 pulgadas de diámetro (sin calibrar), instalados cada 3 metros. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero, papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores) o policarbonato tipo tubex entre otras. Estas protecciones tendrán entre 0,2 y 0,5 m de diámetro, y 70 a 75 cm de alto, las que serán enterradas de 5 a 10 cm de profundidad, dependiendo del tipo de protector seleccionado. - Monitoreo y control de regeneración de especies exóticas: Debido a la cercanía de los sitios a restaurar con plantaciones de <i>Pinus radiata</i> y <i>Eucaliptus sp</i> es preciso establecer medidas para controlar un posible establecimiento de estas especies dentro de los sitios, lo que podría afectar la sobrevivencia de las especies nativas a plantar. Para evitar su establecimiento en las zonas a restaurar es necesario realizar un análisis en terreno para determinar las principales fuentes de propágulos (árboles semilleros) y las vías de acceso de la invasión con el fin de sectorizar y priorizar los tipos de control dependiendo de la presencia de la especie invasora y la densidad de esta misma. También se debe considerar las características de sitio, tal como la pendiente, para conocer la factibilidad de las acciones de control (PNUD, 2017¹¹). Los métodos de control serán: I) Manual: remoción de plántulas con herramientas manuales (sierras, azadones, machetes, rozones, hacha). Este método es útil con árboles pequeños (<2m de altura y/o <5cm de diámetro en la base). Es necesario eliminar todo el follaje verde del tocón; II) Mecánico: corte directo o anillamiento de individuos con motosierras para árboles de tamaño mediano a grandes. Para árboles <0, 5 m de altura se puede utilizar podadora, y; III) Control sostenido: se realizarán observaciones directas en terreno, con muestreos que determinen la densidad de regeneración de la especie. Además de demostrar la efectividad de los tratamientos aplicados. - Riego estival (diciembre a marzo): En la zona dónde se implementarán las medidas las precipitaciones son frecuentes en el año, salvo en la época estival. Por eso, se instalará un pluviómetro para mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego por goteo sea complementario, según el siguiente esquema: i) Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia. ii) Precipitaciones < 5 mm, se riega, cada 15 días, en una tasa de 8 lt/planta.



	Oportunidad de implementación <table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="7">Años en relacion a construcción del proyecto</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th></tr><tr><td>Viverización, encargo producción de plantas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Eliminación especies exóticas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Actividades mejoramiento suelo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Instalaciones de cercos perimetrales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Plantación de especies dominantes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Mantenion de áreas y plantas (riegos, replantes,etc</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Control y monitoreo regeneración de especies exóticas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Plantación de especies semitolerantes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo y seguimiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Actividad	Años en relacion a construcción del proyecto							1	2	3	4	5	6	7	Viverización, encargo producción de plantas								Eliminación especies exóticas								Actividades mejoramiento suelo								Instalaciones de cercos perimetrales								Plantación de especies dominantes								Mantenion de áreas y plantas (riegos, replantes,etc								Control y monitoreo regeneración de especies exóticas								Plantación de especies semitolerantes								Monitoreo y seguimiento							
Actividad	Años en relacion a construcción del proyecto																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7																																																																																	
Viverización, encargo producción de plantas																																																																																								
Eliminación especies exóticas																																																																																								
Actividades mejoramiento suelo																																																																																								
Instalaciones de cercos perimetrales																																																																																								
Plantación de especies dominantes																																																																																								
Mantenion de áreas y plantas (riegos, replantes,etc																																																																																								
Control y monitoreo regeneración de especies exóticas																																																																																								
Plantación de especies semitolerantes																																																																																								
Monitoreo y seguimiento																																																																																								
Indicador de cumplimiento	Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral igual al 75% de individuos vivos. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando los árboles ya no requieran riego por más de una temporada y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico. Se considerarán los atributos densidad, y composición de especies, para determinar que se ha logrado la restauración propuesta. Estos valores deberán ser similares al promedio determinado para el ecosistema de referencia, los cuales se entregan en la siguiente tabla: <table><tr><th>Superficie (ha)</th><th>Uso actual suelo</th><th>Especies</th><th>Densidad Objetivo (pl/ha)</th><th>25 % mortalidad (pl/ha)</th><th>Total a Plantar (pl/ha)</th></tr><tr><td rowspan="7">7,32 ha</td><td rowspan="7">Plantación, Matorral, Bosque de exóticas</td><td>Nothofagus obliqua</td><td>600</td><td>150</td><td>750</td></tr><tr><td>Persea lingue</td><td>150</td><td>38</td><td>188</td></tr><tr><td>Maytenus boaria</td><td>200</td><td>50</td><td>250</td></tr><tr><td>Laurelia sempervirens</td><td>250</td><td>63</td><td>313</td></tr><tr><td>Gevuina avellana</td><td>200</td><td>50</td><td>250</td></tr><tr><td>Lomatia dentata</td><td>150</td><td>38</td><td>188</td></tr><tr><td>Quillaja saponaria</td><td>200</td><td>50</td><td>250</td></tr></table>	Superficie (ha)	Uso actual suelo	Especies	Densidad Objetivo (pl/ha)	25 % mortalidad (pl/ha)	Total a Plantar (pl/ha)	7,32 ha	Plantación, Matorral, Bosque de exóticas	Nothofagus obliqua	600	150	750	Persea lingue	150	38	188	Maytenus boaria	200	50	250	Laurelia sempervirens	250	63	313	Gevuina avellana	200	50	250	Lomatia dentata	150	38	188	Quillaja saponaria	200	50	250																																																			
Superficie (ha)	Uso actual suelo	Especies	Densidad Objetivo (pl/ha)	25 % mortalidad (pl/ha)	Total a Plantar (pl/ha)																																																																																			
7,32 ha	Plantación, Matorral, Bosque de exóticas	Nothofagus obliqua	600	150	750																																																																																			
		Persea lingue	150	38	188																																																																																			
		Maytenus boaria	200	50	250																																																																																			
		Laurelia sempervirens	250	63	313																																																																																			
		Gevuina avellana	200	50	250																																																																																			
		Lomatia dentata	150	38	188																																																																																			
		Quillaja saponaria	200	50	250																																																																																			
Forma de control y seguimiento	Una vez finalizada las labores instalación de cercos, plantaciones y eliminación de especies exóticas, se iniciará el monitoreo y seguimiento que tiene por objetivo medir el éxito de la meta propuesta. Es un mecanismo que ayuda a alertar sobre la necesidad de ejecutar acciones de mantenimiento y/o aplicar medidas correctivas, indispensables para la continuidad y éxito de la actividad de restauración y enriquecimiento. Para dar cumplimiento a esta medida se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación de los individuos, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. - Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral, consistente en un muestreo del tipo aleatorio simple para verificar las densidades de las especies plantadas, y así realizar los replantes por mortalidad que pueda ocurrir. Adicionalmente se registrarán datos fitosanitarios a través de																																																																																							



	una visualización de los individuos muestreados (categorías bueno, regular y malo). - A partir del tercer año de iniciada la plantación, hasta el año 5, se realizará un seguimiento anual consistente en un muestreo aleatorio simple. Se incluirá la medición de los parámetros: diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad, y área de copa. Esto entregará información acerca del desarrollo y evolución estructural de crecimiento de las especies plantadas, en comparación al año anterior. - En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas u otro, se realizarán fertilizaciones correctivas. - Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta, así como del cercado perimetral de área. - Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando. - De no alcanzar el objetivo propuesto de establecimiento pasado el año 5 de realizada la plantación, se continuarán realizando las mismas actividades antes descritas. - Se informará a la SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) cuando la actividad de plantación y sus obras anexas estén finalizadas, para dar inicio a los monitoreos y seguimientos sucesivos, mediante la presentación de un informe final de plantación y sus registros fotográficos. Todas las actividades de monitoreo y seguimiento serán documentadas a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año, hasta el año 5) en donde se reportarán todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA para su revisión y evaluación.
Referencia al ICE para mayores detalles	7.4. Medida 4 [M4-C-FV-4 Recuperación de Bosque Nativo]

7.2. FASE DE OPERACIÓN

7.2.1 Medida 5 [M1-O-PA Mitigación cromática]	
Tipo de Medida	Mitigación
Impacto ambiental	O-PA-3 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 2 Río Maule, Región del Maule. O-PA-4 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 4 Río Itata, Región del Biobío.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Paisaje
Objetivo	Disminuir la incidencia visual de las torres en las posiciones de primer plano y plano medio
Descripción	La medida consiste en pintar las estructuras con colores similares al entorno, con la finalidad de limitar el contraste cromático entre las estructuras que se instalan y que se superponen al plano del fondo escénico, en los sectores cuyo impacto se considera significativo, esto es: • Tramo 2 cruce Río Maule • Tramo 4 cruce Río Itata
Justificación	Se justifica ya que disminuye la incidencia visual de las estructuras, en aquellos puntos donde el proyecto se emplaza en unidades del paisaje con alta calidad visual y en las cuales las cuencas visuales son abiertas.
Lugar de implementación	Se aplicará a las estructuras que se emplazarán en el Tramo 2 y 4 de la línea de transmisión de 220 kV, específicamente:



	• Tramo 2 cruce Río Maule: 130-MN hasta 131-MN (2 estructuras en total) • Tramo 4 cruce Río Itata: 141-CD hasta 142-CD (2 estructuras en total) Se ha establecido como color para la cromatización RAL 6011 o similar.  RAL 6011 Con todo, el Titular hace presente que la cromatización de las estructuras se revisará con la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) previo a ser pintadas, de manera tal que no se contradiga con sus requerimientos de seguridad. En caso de determinarse la necesidad de implementarse otro color, este deberá constar en un pronunciamiento formal de dicho organismo. Sin perjuicio de ello, y aun en caso de cambio, el color deberá cumplir con el objeto de la medida, consistente en disminuir la incidencia visual de las torres en las posiciones de primer plano y plano medio.
Forma y oportunidad de implementación	La cromatización será solicitada al proveedor de las estructuras de acuerdo al color definido, de esta forma a la hora de realizar el montaje de las estructuras, ya estarán cromatizadas.
Indicador de cumplimiento	Se considera como indicador de cumplimiento que todas las estructuras estén cromatizadas de acuerdo con la propuesta de esta medida. Se contará con un óptimo registro fotográfico que represente el paisaje, desde los PO analizados en informe fotomontajes en el Anexo 4-2 del EIA (PO28, 86 y 87), en día despejado y en diversos horarios mañana, tarde y puesta de sol, de tal manera de registrar de manera óptima las tonalidades de color e interacción con la luz.
Referencia al ICE para mayores detalles	7.5. Medida 5 [M1-O-PA Mitigación cromática]

7.2.2 Medida 6 [M2-O-PA: Medida Mitigación-Cortina Vegetal]	
Tipo de Medida	Mitigación
Impacto ambiental	O-PA-10 Alteración de la calidad visual del paisaje por artificialidad. En límite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Paisaje
Objetivo	Disminuir la incidencia visual de las S/E Nueva Cauquenes en límite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos
Descripción	La medida consiste en incorporar una cortina vegetal de modo de mimetizar el impacto visual de la S/E Nueva Cauquenes. Objetivo: Mitigar a los efectos causados por la incorporación de elementos antrópicos dentro de un área natural cercana a un conjunto habitacional. Descripción: Implementación de cortina vegetal de Quillay (<i>Quillaja saponaria</i>) en costado de la Subestación Nueva Cauquenes, colindante al conjunto habitacional. La selección de la especie se funda al ser propia de la zona y ser de rápido crecimiento. A continuación, se adjunta cartografía con la disposición de la cortina vegetal en función de las obras de la Subestación Nueva Cauquenes.



	 Durante la operación de la subestación y línea, el personal a cargo del mantenimiento se encargará de mantener buenas condiciones fitosanitarias la cortina vegetal, además de asegurar el cumplimiento de aspectos de seguridad relativos al crecimiento de dicha vegetación.
Justificación	Se justifica ya que disminuye la incidencia visual de la subestación, dado que la presencia de estructura energética dentro de la unidad de paisaje secano interior y cultivos mixtos (UP-1) implica un cambio en la configuración basal del paisaje, así como también es perceptible desde los Nuevos Loteos, los que según su configuración espacial pasaran a ser parte de la unidad de paisaje Zonas urbanas (UP-6).
Lugar de implementación	Subestación Nueva Cauquenes, en límite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos.
Forma y oportunidad de implementación	Forma: Plantación y mantenimiento de hilera de Quillay que mitigará el impacto visual generado por la Subestación Nueva. Cauquenes. Oportunidad: Durante la operación del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la cortina vegetal y desde punto de observación en límite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos. Reportabilidad anual a la SMA, incluyendo registro fotográfico y resumen de las actividades desarrolladas en el período durante los primeros 2 o 3 años de iniciada la operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	7.6. Medida 6 [M2-O-PA: Medida Mitigación-Cortina Vegetal]

7.3. FASE DE CIERRE

7.3.1 Según la información proporcionada por el Titular, el proyecto no considera fase de cierre, por lo tampoco se contemplan medidas asociadas.

8°. Que, el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental es el siguiente:

8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
8.1.1. Variable ambiental: Flora y vegetación	
Seguimiento 1 M1-C-FV-1 Enriquecimiento con Citronella mucronata (Naranjillo).	
Impacto Ambiental	C-FV-1B Pérdida de ejemplares de flora en categoría “amenazadas”: <i>Citronella mucronata</i>
Medidas asociadas	M1-C-FV-1 Enriquecimiento con <i>Citronella mucronata</i> (Naranjillo)
Ubicación puntos de control	La medida se ejecutará en formaciones de bosque nativo esclerófilo, subtipo rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas, en un área ambientalmente equivalente para el establecimiento de <i>Citronella mucronata</i> . El área se ubica en la comuna de Cauquenes y tiene una



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	superficie de 0,5 ha. Las coordenadas de referencia del sitio (UTM 18 Sur, WGS 84) se presentan a continuación: X: 743.873 m Y: 6.016.997 m
Parámetros a medir	Para cada uno de los 23 individuos plantados se evaluará sobrevivencia, diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad y área de copa de cada individuo plantado.
Límites permitidos/comprometidos	Sobrevivencia del 75% de los ejemplares plantados.
Duración del monitoreo	Se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación de los individuos.
Frecuencia del Monitoreo	- Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral. - A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual.
Método o procedimiento de medición	Se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. - Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral que consiste en una inspección visual de cada uno de los individuos plantados en el lugar de enriquecimiento. Adicionalmente, se registrarán datos fitosanitarios a través de una visualización de los individuos muestreados (categorías bueno, regular y malo). - A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual que consiste en una inspección visual de cada uno de los individuos plantados en el lugar de enriquecimiento. Adicionalmente, se incluirá la medición de los parámetros: diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad, y área de copa. Esto entregará información acerca del desarrollo y evolución estructural de crecimiento de las especies plantadas, en comparación al año anterior. - En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas u otro, se realizarán fertilizaciones correctivas. - Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta, así como del cercado perimetral de área. - Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando. - De no alcanzar el objetivo propuesto de establecimiento pasado el año 5 de realizada la plantación, se continuarán realizando las mismas actividades antes descritas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Todas las actividades de monitoreo y seguimiento serán documentadas a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año, hasta el año 5) en donde se reportarán todas las acciones antes descritas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.1 Seguimiento 1 M1-C-FV-1 Enriquecimiento con <i>Citronella mucronata</i> (Naranjillo)

8.1.2. Variable ambiental: Flora y vegetación	
Impacto Ambiental	C-FV-1C Pérdida de ejemplares de flora en categoría “amenazadas”: <i>Calydorea xiphioides</i> .
Medidas asociadas	M2-C-FV-2: Rescate y relocalización <i>Calydorea xiphioides</i> (Tahay).
Ubicación puntos de control	El sitio de relocalización se ubica cercano a la SE Mataquito, el cual posee la misma composición florística de los sectores donde fueron identificados los individuos de <i>Calydorea xiphioides</i> . El área se ubica en la comuna de Hualañe y consta de 3 sitios que en total suman una superficie de 2,73 ha. Las coordenadas de referencia (UTM 19 Sur, WGS 84) se presentan a continuación:



	Sitio de relocalización 1 X: 254.291 Y: 6.118.982; Sitio de relocalización 2: X: 254.196 Y: 6.119.179; Sitio de relocalización 3: X: 254.564 Y: 6.118.771.
Parámetros a medir	Sobrevivencia (vivo/muerto), vigor (turgente/deshidratado), estado fitosanitario (bueno/malo/regular), estado fenológico (Vegetativo/flores/frutos) y altura de la planta de cada uno de los ejemplares relocalizados.
Límites permitidos/comprometidos	Sobrevivencia del 100 % de los individuos rescatados, por ser una especie Vulnerable. Se considera la plantación de ejemplares en caso de mortalidad y seguimiento de la medida hasta el año 7 posterior a la relocalización, de modo de asegurar el pleno establecimiento de las plantas geófitas.
Duración del monitoreo	Se realizará un seguimiento durante 7 años a partir de la fecha de relocalización de los individuos.
Frecuencia del Monitoreo	Se realizarán dos monitoreos al año, el primero será llevado a cabo en la época de floración de la especie y el segundo monitoreo se ejecutará posterior a su fructificación.
Método o procedimiento de medición	Para realizar el control y seguimiento de la relocalización se realizarán dos monitoreos al año. Para un adecuado seguimiento y fiscalización, se registrará el número de individuos identificados en cada monitoreo. El objetivo es asegurar el desarrollo adecuado de los individuos y en caso de que exista alguna anomalía que pueda afectar su sobrevivencia implementar medidas que corrijan la situación. Los parámetros mediante los cuales se evaluará la sobrevivencia de los ejemplares serán a través de la caracterización de ellos registrando Sobrevivencia (vivo/muerto), vigor (turgente/deshidratado), estado fitosanitario (bueno/malo/regular), estado fenológico (Vegetativo/flores/frutos) y altura de la planta de cada uno de los ejemplares relocalizados. Durante el primer año se realizará un monitoreo dependiendo de las lluvias entre mediados a fines de otoño y 2 durante la primavera, considerando lo efímero de la flor, y que no todas florecen al mismo tiempo. El primer año es posible que la gran mayoría de las plantas produzca solo hojas, y que el segundo año ya estén en condiciones de producir flores. Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección del sector de relocalización y se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando. En caso de que el plan de relocalización no tenga éxito el Titular implementará medidas como la habilitación de una zona de resguardo adicional, adquisición de semillas y/o cultivo en invernadero, con el fin garantizar el porcentaje de sobrevivencia comprometido.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	La información será documentada a partir de informes que serán elaborados anualmente, posterior a la realización de los monitoreos en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación. Adicionalmente, luego de realizada la relocalización, se presentará a la SMA un Informe de Seguimiento Ambiental con la ubicación de los sectores de plantación con el número de individuos presentes en cada uno en formato KMZ y SHP.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2 Seguimiento 2 M2-C-FV-2: Rescate y relocalización <i>Calydorea xiphioides</i> (Tahay).

8.1.3. Variable ambiental: Flora y vegetación Seguimiento 3 M3-C-FV-3 Compensación - Restauración y Enriquecimiento de matorral y bosque degradado.	
Impacto Ambiental	C-FV-2 Pérdida de Superficie de bosque nativo esclerófilo y caducifolio.



Medidas asociadas	M3-C-FV-3 Compensación - Restauración y Enriquecimiento de matorral y bosque degradado.
Ubicación puntos de control	La medida se ejecutará en formaciones de “pradera-espinal” y “bosque de exótica asilvestradas”, en un área ambientalmente equivalente a gran parte del bosque nativo intervenido. El área se ubica en la comuna de Cauquenes y tiene una superficie de 17,08 ha. Las coordenadas de referencia del sitio (UTM 18 Sur WGS 84) se presentan a continuación: X: 743.975 m Y: 6.016.799 m
Parámetros a medir	Se evaluará sobrevivencia, diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad y área de copa.
Límites permitidos/comprometidos	Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral del 75% de individuos vivos.
Duración del monitoreo	Se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación de los individuos.
Frecuencia del Monitoreo	- Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral. - A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual.
Método o procedimiento de medición	Se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. - Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral, consistente en un muestreo del tipo aleatorio simple para verificar las densidades de las especies plantadas, y así realizar los replantes por mortalidad que pueda ocurrir. Adicionalmente se registrarán datos fitosanitarios a través de una visualización de los individuos muestreados (categorías bueno, regular y malo). - A partir del tercer año de iniciada la plantación, hasta el año 5, se realizará un seguimiento anual consistente en un muestreo aleatorio simple. Se incluirá la medición de los parámetros: diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad, y área de copa. Esto entregará información acerca del desarrollo y evolución estructural de crecimiento de las especies plantadas, en comparación al año anterior. - En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas u otro, se realizarán fertilizaciones correctivas. - Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta, así como del cercado perimetral de área. - Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando. - De no alcanzar el objetivo propuesto de establecimiento pasado el año 5 de realizada la plantación, se continuarán realizando las mismas actividades antes descritas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Todas las actividades de monitoreo y seguimiento serán documentadas a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año, hasta el año 5) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA para su revisión y evaluación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3 Seguimiento 3 M3-C-FV-3 Compensación - Restauración y Enriquecimiento de matorral y bosque degradado.

8.1.4. Variable ambiental: Flora y Vegetación Seguimiento 4 M4-C-FV-4 Recuperación de bosque nativo.	
Impacto Ambiental	C-FV-2 Pérdida de Superficie de bosque nativo esclerófilo y caducifolio.
Medidas asociadas	M4-C-FV-4 Recuperación de bosque nativo.



Ubicación puntos de control	La medida se ejecutará en formaciones de matorral de <i>Teline monspessulana</i> con individuos aislados de <i>Aristotelia chilensis</i> , <i>Acacia melanoxylon</i> y <i>Sophora macrocarpa</i> , en un área ambientalmente equivalente a gran parte del bosque nativo intervenido. El área se ubica en la comuna de Concepción, región del Bío-Bío y tiene una superficie de 7,32 ha. Las coordenadas de referencia del sitio son las siguientes (UTM 18 Sur, WGS 84): X: 686838 / Y: 5920388 X: 686717 / Y: 5920612 X: 686727 / Y: 5920834
Parámetros a medir	Se evaluará sobrevivencia, diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad y área de copa.
Límites permitidos/comprometidos	Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral del 75% de individuos vivos.
Duración del monitoreo	Se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación de los individuos.
Frecuencia del Monitoreo	- Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral. - A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual.
Método o procedimiento de medición	Se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. - Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral, consistente en un muestreo del tipo aleatorio simple para verificar las densidades de las especies plantadas, y así realizar los replantes por mortalidad que pueda ocurrir. Adicionalmente se registrarán datos fitosanitarios a través de una visualización de los individuos muestreados (categorías bueno, regular y malo). - A partir del tercer año de iniciada la plantación, hasta el año 5, se realizará un seguimiento anual consistente en un muestreo aleatorio simple. Se incluirá la medición de los parámetros: diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad, y área de copa. Esto entregará información acerca del desarrollo y evolución estructural de crecimiento de las especies plantadas, en comparación al año anterior. - En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas u otro, se realizarán fertilizaciones correctivas. - Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta, así como del cercado perimetral de área. - Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando. - De no alcanzar el objetivo propuesto de establecimiento pasado el año 5 de realizada la plantación, se continuarán realizando las mismas actividades antes descritas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Todas las actividades de monitoreo y seguimiento serán documentadas a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año, hasta el año 5) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA para su revisión y evaluación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.4 Seguimiento 4 M4-C-FV-4 Recuperación de bosque nativo.

8.1.5. Variable ambiental: Fauna Seguimiento 8 CAV N° 2 Perturbación controlada.	
Impacto Ambiental	C-FA-1A. Pérdida de individuos de especies de baja movilidad-Reptiles
Medidas asociadas	CAV N° 2. Perturbación controlada



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Ubicación puntos de control	Los puntos de control serán en aquellos sectores donde se requiere implementar el compromiso, estos son: <table><tr><th>Tramo/Ramal</th><th>Estructuras / Áreas de referencia</th></tr><tr><td>Tramo 1</td><td>11-IM a 15-IM 18-IM a 19IM</td></tr><tr><td>Tramo 2</td><td>13A-MN a 128-MN</td></tr><tr><td>Tramo 3</td><td>IIF Cauquenes (LAT)</td></tr><tr><td>Tramo 4</td><td>96-CD a 101-CD</td></tr><tr><td>Tramo 5</td><td>95-DH e IIF Rafael</td></tr><tr><td>Ramal 2</td><td>30 y 31</td></tr><tr><td>Ramal 3</td><td>102 - 116 121 - 125</td></tr></table>	Tramo/Ramal	Estructuras / Áreas de referencia	Tramo 1	11-IM a 15-IM 18-IM a 19IM	Tramo 2	13A-MN a 128-MN	Tramo 3	IIF Cauquenes (LAT)	Tramo 4	96-CD a 101-CD	Tramo 5	95-DH e IIF Rafael	Ramal 2	30 y 31	Ramal 3	102 - 116 121 - 125
Tramo/Ramal	Estructuras / Áreas de referencia																
Tramo 1	11-IM a 15-IM 18-IM a 19IM																
Tramo 2	13A-MN a 128-MN																
Tramo 3	IIF Cauquenes (LAT)																
Tramo 4	96-CD a 101-CD																
Tramo 5	95-DH e IIF Rafael																
Ramal 2	30 y 31																
Ramal 3	102 - 116 121 - 125																
Parámetros a medir	Una vez aplicada la actividad se efectuará un monitoreo de verificación en cada área perturbada, con el propósito de asegurar que la fauna objetivo fue desplazada exitosamente, según el siguiente indicador de éxito (IE) comparación del número de individuos de cada especie de reptil que se observe en el frente de trabajo, antes y después de la aplicación de la perturbación controlada.																
Límites permitidos/comprometidos	Mantención y/o incremento en el área de recepción de los parámetros abundancia y densidad: este indicador será evaluado en función de la abundancia y densidad de las especies objetivo al momento de aplicar este Compromiso Ambiental Voluntario. Se espera asegurar la mantención y/o incremento de la abundancia y densidad en las áreas receptoras, en el plazo de un año una vez concluida la fase de construcción.																
Duración del monitoreo	Los trabajos de perturbación controlada deben realizarse en forma previa al inicio de las labores de despeje y preparación de los terrenos. Una vez finalizadas las labores y quedando los tramos ambientalmente liberados, las tareas de despeje convencional deberán comenzar como máximo cinco días después de la liberación de cada sector.																
Frecuencia del Monitoreo	Se compromete a realizar monitoreos semanales durante el primer mes de aplicada la acción y luego realizar los monitoreos mensuales en los meses 2 y 3, para finalmente realizarlos en estaciones contrastadas.																
Método o procedimiento de medición	Inspección visual																
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se emitirá un informe final pasados 6 meses desde la aplicación de la medida, que contenga los datos obtenidos y su análisis, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente.																
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.8 Seguimiento 8 CAV N° 2 Perturbación controlada.																

8.1.6. Variable ambiental: Paleontología Seguimiento 9 CAV N° 3 Inducción al personal sobre Patrimonio Cultural -Paleontología.	
Fase	Construcción
Impacto Ambiental	C-PL-1. Alteración sitios con potencial fosilífero.
Medidas asociadas	CAV N° 3. Inducción al personal sobre Patrimonio Cultural - Paleontología.
Ubicación puntos de control	No aplica.
Parámetros a medir	Cantidad de los trabajadores que labore en las actividades de movimiento de tierra.
Límites permitidos/comprometidos	Que todos los trabajadores involucrados en las actividades de movimiento de tierra y excavaciones en todos los sectores definidos como unidad fosilífera cuenten con la inducción.
Duración del monitoreo	Cada vez que se incorporen trabajadores a las faenas del Proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	No aplica



Método o procedimiento de medición	Registro del contenido y asistencia a las charlas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Un informe anual con los registros de las inducciones realizadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.9 Seguimiento 9 CAV N° 3. Inducción al personal sobre Patrimonio Cultural -Paleontología.

8.1.7 Variable ambiental: Arqueología Seguimiento 10 CAV N° 4 Inducción al personal sobre Patrimonio Cultural – Arqueología.	
Fase	Construcción
Impacto Ambiental	C-AT-1. Alteración de registros arqueológicos.
Medidas asociadas	CAV N° 4. Inducción al personal sobre Patrimonio Cultural – Arqueología.
Ubicación puntos de control	No aplica
Parámetros a medir	Cantidad de los trabajadores que laboren en las actividades de movimiento de tierras, asociadas a la construcción de las líneas de transmisión y nuevas subestaciones, sobre temáticas relativas al patrimonio cultural, sus fundamentos legales; sobre cómo reconocer eventuales hallazgos y sobre cómo proceder en estos casos.
Límites permitidos/comprometidos	Que todos los trabajadores que se desempeñen en labores de movimiento de tierra cuenten con la inducción.
Duración del monitoreo	Cada vez que se incorporen trabajadores a las faenas del Proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	No aplica.
Método o procedimiento de medición	Registro del contenido y asistencia a las charlas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Un informe anual con los registros de las inducciones realizadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.10 Seguimiento 10 CAV N° 4 Inducción al personal sobre Patrimonio Cultural – Arqueología.

8.1.8. Variable ambiental: Paleontología Seguimiento 11 CAV N° 5 Monitoreo paleontológico durante movimientos de tierra.	
Impacto Ambiental	C-PL-1. Alteración sitios con potencial fosilífero
Medidas asociadas	CAV N° 5. Monitoreo paleontológico durante movimientos de tierra.
Ubicación puntos de control	Sector con potencial fosilífero del área de influencia. Tabla. Tramos con categoría fosilífera Sectores de monitoreo en unidades geológicas fosilíferas



	<table><tr><th>Obras</th><th>Estructuras</th><th>Total Estructuras</th><th>Área (ha)</th><th>Distancia Lineal (km)</th><th>Unidades Geológica</th></tr><tr><td>Tramo 1: S/E Itahue - S/E Mataquito</td><td>92B-IM a la 99A-IM</td><td>10</td><td>14,4</td><td>0,88</td><td>Ignimbritas del Cerro Caupolicán</td></tr><tr><td>Tramo 2: S/E Mataquito - S/E Nueva Nirivilo</td><td>30-MN a la 53-MN</td><td>24</td><td>154,6</td><td>10,00</td><td>Formación Rincón Núñez</td></tr><tr><td>Tramo 2: S/E Mataquito - S/E Nueva Nirivilo</td><td>78-MN a la 97-MN-V15</td><td>20</td><td>152,0</td><td>9,20</td><td>Formación Rincón Núñez y Formación Estero La Higuera</td></tr><tr><td>Tramo 2: S/E Mataquito -S/E Nueva Nirivilo)</td><td>110-MN a la 123-MN</td><td>14</td><td>104,3</td><td>5,60</td><td>Estratos Triásico</td></tr><tr><td>Tramo 3: S/E Nueva Nirivilo - S/E Nueva Cauquenes</td><td>105-NC a la 107-NC</td><td>4</td><td>5,4</td><td>0,37</td><td>Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes</td></tr><tr><td>S/E Nueva Cauquenes</td><td>No aplica</td><td>4</td><td>5,9</td><td>No aplica</td><td>Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes</td></tr><tr><td>Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes - S/E Parral</td><td>1-V1 a la 45-V9</td><td>45</td><td>60,0</td><td>5,10</td><td>Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes</td></tr><tr><td>Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes - S/E Parral</td><td>327 a la 430-V57</td><td>104</td><td>140,0</td><td>12,20</td><td>Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes</td></tr><tr><td>Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes(N)-S/E Dichato (N)</td><td>1-CD a la 7-CD</td><td>8</td><td>45,5</td><td>3,00</td><td>Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes</td></tr><tr><td>Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes(N)-S/E Dichato (N)</td><td>51-CD a la 61-CD-V15</td><td>11</td><td>118,1</td><td>6,00</td><td>Estratos Triásico</td></tr></table>	Obras	Estructuras	Total Estructuras	Área (ha)	Distancia Lineal (km)	Unidades Geológica	Tramo 1: S/E Itahue - S/E Mataquito	92B-IM a la 99A-IM	10	14,4	0,88	Ignimbritas del Cerro Caupolicán	Tramo 2: S/E Mataquito - S/E Nueva Nirivilo	30-MN a la 53-MN	24	154,6	10,00	Formación Rincón Núñez	Tramo 2: S/E Mataquito - S/E Nueva Nirivilo	78-MN a la 97-MN-V15	20	152,0	9,20	Formación Rincón Núñez y Formación Estero La Higuera	Tramo 2: S/E Mataquito -S/E Nueva Nirivilo)	110-MN a la 123-MN	14	104,3	5,60	Estratos Triásico	Tramo 3: S/E Nueva Nirivilo - S/E Nueva Cauquenes	105-NC a la 107-NC	4	5,4	0,37	Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes	S/E Nueva Cauquenes	No aplica	4	5,9	No aplica	Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes	Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes - S/E Parral	1-V1 a la 45-V9	45	60,0	5,10	Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes	Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes - S/E Parral	327 a la 430-V57	104	140,0	12,20	Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes	Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes(N)-S/E Dichato (N)	1-CD a la 7-CD	8	45,5	3,00	Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes	Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes(N)-S/E Dichato (N)	51-CD a la 61-CD-V15	11	118,1	6,00	Estratos Triásico
Obras	Estructuras	Total Estructuras	Área (ha)	Distancia Lineal (km)	Unidades Geológica																																																														
Tramo 1: S/E Itahue - S/E Mataquito	92B-IM a la 99A-IM	10	14,4	0,88	Ignimbritas del Cerro Caupolicán																																																														
Tramo 2: S/E Mataquito - S/E Nueva Nirivilo	30-MN a la 53-MN	24	154,6	10,00	Formación Rincón Núñez																																																														
Tramo 2: S/E Mataquito - S/E Nueva Nirivilo	78-MN a la 97-MN-V15	20	152,0	9,20	Formación Rincón Núñez y Formación Estero La Higuera																																																														
Tramo 2: S/E Mataquito -S/E Nueva Nirivilo)	110-MN a la 123-MN	14	104,3	5,60	Estratos Triásico																																																														
Tramo 3: S/E Nueva Nirivilo - S/E Nueva Cauquenes	105-NC a la 107-NC	4	5,4	0,37	Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes																																																														
S/E Nueva Cauquenes	No aplica	4	5,9	No aplica	Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes																																																														
Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes - S/E Parral	1-V1 a la 45-V9	45	60,0	5,10	Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes																																																														
Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes - S/E Parral	327 a la 430-V57	104	140,0	12,20	Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes																																																														
Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes(N)-S/E Dichato (N)	1-CD a la 7-CD	8	45,5	3,00	Depósitos fluviales aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes																																																														
Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes(N)-S/E Dichato (N)	51-CD a la 61-CD-V15	11	118,1	6,00	Estratos Triásico																																																														
Parámetros a medir	Presencia de un paleontólogo durante las actividades de movimiento de tierra y excavaciones.																																																																		
Límites permitidos/comprometidos	No aplica																																																																		
Duración y frecuencia del monitoreo	Durante la fase de construcción asociadas a las actividades de movimiento de tierra de acuerdo con el cronograma.																																																																		
Método o procedimiento de medición	Informe con registros de Inspección visual																																																																		
Plazo y frecuencia de entrega de informe	- Informe Anual al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) - Informe final al CMN y SMA una vez concluidas las actividades de monitoreo paleontológico.																																																																		
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.11 Seguimiento CAV N° 5 Monitoreo paleontológico durante movimientos de tierra.																																																																		

8.1.9 Variable ambiental: Arqueología Seguimiento 12 CAV N° 6 Monitoreo arqueológico permanente durante movimientos de tierra.	
Impacto Ambiental	C-AT-1. Alteración de registros arqueológicos.
Medidas asociadas	CAV N° 6. Monitoreo arqueológico permanente durante movimientos de tierra.
Ubicación puntos de control	En todas las obras del Proyecto que requieran movimiento de tierra.
Parámetros a medir	El monitoreo permanente se considera en cada frente durante las actividades de excavación y movimientos de tierra realizadas durante las obras.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración y frecuencia del monitoreo	Durante la fase de construcción asociadas a las actividades de movimiento de tierra y excavaciones de acuerdo con el cronograma.
Método o procedimiento de medición	Ficha de monitoreo.



Plazo y frecuencia de entrega de informe	- Informe anual al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) con el detalle de los frentes monitoreados. - Informe final al CMN y a la SMA una vez concluidas las actividades de monitoreo arqueológico.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.12 Seguimiento 12 CAV N° 6 Monitoreo arqueológico permanente durante movimientos de tierra.

8.1.10 Variable ambiental: Arqueología									
Impacto Ambiental	C-AT-1. Alteración de registros arqueológicos.								
Medidas asociadas	CAV N° 7. Protección durante movimientos de tierra.								
Ubicación puntos de control	<table><tr><th>Clasificación</th><th>Código registro</th></tr><tr><td>Rasgo Lineal</td><td>IH1 y IH3</td></tr><tr><td>Sitios Arqueológicos</td><td>IH-4, IH-5, IH-6, IH-7, IH-9 y IH-10</td></tr><tr><td>Hallazgo Aislado</td><td>IH8, IH11, IH12 y IH13</td></tr></table>	Clasificación	Código registro	Rasgo Lineal	IH1 y IH3	Sitios Arqueológicos	IH-4, IH-5, IH-6, IH-7, IH-9 y IH-10	Hallazgo Aislado	IH8, IH11, IH12 y IH13
Clasificación	Código registro								
Rasgo Lineal	IH1 y IH3								
Sitios Arqueológicos	IH-4, IH-5, IH-6, IH-7, IH-9 y IH-10								
Hallazgo Aislado	IH8, IH11, IH12 y IH13								
Parámetros a medir	Implementación de medidas de acuerdo al tipo de registro arqueológico.								
Límites permitidos/comprometidos	Implementación del total de acciones de protección.								
Duración y frecuencia del monitoreo	Durante toda la fase de construcción de Proyecto.								
Método o procedimiento de medición	Supervisión por parte de los arqueólogos en obra.								
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe semestral al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.								
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.13 Seguimiento 1 Patrimonio Cultural								

8.1.11 Variable ambiental: Medio Humano Dimensión geográfica. Seguimiento 14 CAV N° 8 Restricción de actividades de transporte en fechas de festividades locales.	
Impacto Ambiental	No aplica
Medidas asociadas	CAV N° 8 Restricción de actividades de transporte en fechas de festividades locales.
Ubicación puntos de control	Aniversario de Estancilla Celebraciones Virgen Campesina y Virgen del Carmen Semana de Nirivilo Día del niño, día del padre y aniversario de la junta de vecinos de rastros Cruz de Mayo en Las Pataguas Fiesta del choclo Fiesta Campesina
Parámetros a medir	Tomar contacto con los municipios
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración y frecuencia del monitoreo	Cada vez que se desarrollen estas festividades durante la fase de construcción del Proyecto, la coordinación se hará cada año de ser necesario con tres semanas de anticipación a la fecha de celebración.
Método o procedimiento de medición	Carta que dé cuenta de la toma de contacto con la Municipalidad.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informes a la Superintendencia del Medio Ambiente con las actividades realizadas y los respectivos resultados de cada una de las actividades mencionadas en las cartas enviadas a los municipios.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.14 Seguimiento 14 CAV N° 8 Restricción de actividades de transporte en fechas de festividades locales.

8.1.12 Variable ambiental: Medio Humano Dimensión geográfica Seguimiento 15 CAV N° 9 Implementación de señalética	
Impacto Ambiental	No aplica
Medidas asociadas	CAV N° 9. Implementación de señalética.



Ubicación puntos de control	Ruta J-60 para acceso a Subestación Mataquito; ruta M-520 para Subestación Nueva Nirivilo; ruta 128 para Subestación Nueva Cauquenes; camino a Veguillas para Subestación Dichato; ruta K-190, ruta k-60, ruta 128, ruta 158, ruta K-16, ruta M-520, camino a Veguillas, ruta 5, ruta L-75, ruta O-294 y ruta 8 Oriente para las instalaciones de faenas asociadas a las líneas de transmisión.
Parámetros a medir	Letreros y señaléticas de seguridad vial en los accesos a las Instalaciones de faenas asociadas a la línea de transmisión y a las nuevas Subestaciones (Mataquito, Nueva Nirivilo, Nueva Cauquenes y Dichato) durante la fase de construcción del Proyecto.
Límites permitidos/comprometidos	Señalética en el 100% de las Instalaciones de faena y Subestaciones nuevas.
Duración y frecuencia del monitoreo	Al inicio de los trabajos de movimientos de tierra al inicio de la fase de construcción.
Método o procedimiento de medición	Registro fotográfico con la implementación del letreros y señales.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente que dé cuenta de la instalación de letreros y señalética para todas las obras del Proyecto se definen en el compromiso; se trata de un informe para la fase de construcción del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.15 Seguimiento 15 CAV: CAV N° 9. Implementación de señalética.

8.1.13. Variable ambiental: Medio Humano Seguimiento 16 CAV N° 10 Mecanismo de Gestión de Consultas y Reclamos comunitarios y canal de comunicación permanente.	
Fase	Construcción y Operación
Impacto Ambiental	C-MH-1: Alteración a la dinámica de desplazamiento, el cual es no significativo, en relación a literal b) artículo 7 RSEIA. Extensivo a todos los grupos humanos sobre los que se haya descartado este impacto no significativo.
Medidas asociadas	CAV N° 10. Mecanismo de Gestión de Consultas y Reclamos comunitarios y canal de comunicación permanente.
Ubicación puntos de control	Todas las localidades y caseríos del Área de Influencia del Proyecto, con especial énfasis en grupos humanos que se ubiquen en asentamientos a menos de 300 m del trazado de la LAT.
Parámetros a medir	Registro de quejas, reclamos y/o sugerencias de los grupos humanos que habitan el área de influencia y cuyas viviendas se ubican a menos de 300 m del trazado de la LAT, aquellas organizaciones sociales y territoriales que se encuentren dentro de las localidades que forman parte del área de influencia y de los gobiernos locales que se encuentran a cargo de administrar cada comuna, en las distintas fases del Proyecto: construcción y operación. Y las medidas adoptadas por parte del Titular.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración y frecuencia del monitoreo	Permanente durante la fase de construcción y operación del Proyecto.
Método o procedimiento de medición	Reporte de gestión y contingencias comunitarias, disponible en las oficinas centrales del Titular, que considere consultas, sugerencias y reclamos comunitarios durante la construcción y operación del Proyecto.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe anual a la Superintendencia del Medio Ambiente durante la fase de construcción y operación del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.16 Seguimiento 16 CAV N° 10. Mecanismo de Gestión de Consultas y Reclamos comunitarios y canal de comunicación permanente.

8.1.14 Variable ambiental: Medio Humano Seguimiento 17 CAV N° 11 Contratación Mano de Obra Local.	
Impacto Ambiental	No aplica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Medidas asociadas	CAV N° 11. Contratación Mano de Obra Local.
Ubicación puntos de control	No aplica
Parámetros a medir	Número de contratos de mano de obra local.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración y frecuencia del monitoreo	Reuniones semestrales con la Oficina Municipal de Información Laboral.
Método o procedimiento de medición	Informe de empresas subcontratistas que den cuenta del número de trabajadores contratados, que residan en las distintas comunas por donde se emplaza el Proyecto.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informes semestrales a la Superintendencia del Medio Ambiente mientras dure la fase de construcción del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.17 Seguimiento 17 CAV N° 11. Contratación Mano de Obra Local.

8.1.15 Variable ambiental: Calidad de Aire Seguimiento 20 CAV N° 15 Humectación de caminos no pavimentados de acceso a obras del Proyecto.	
Fase	Construcción
Impacto Ambiental	No aplica
Medidas asociadas	CAV N° 15: Humectación de caminos no pavimentados de acceso a obras del Proyecto
Ubicación puntos de control	El Proyecto considera la humectación de los caminos no pavimentados asociados a: • Tramos y Ramales, siempre y cuando estén siendo utilizados por motivos del Proyecto. • Frentes de trabajo cuando se efectúen movimientos de tierras, compactación de rellenos y plataformas en el caso de las subestaciones.
Parámetros a medir	Nivel de emisión
Límites permitidos/comprometidos	Cumplimiento normativo (PPDA Curicó, Talca-Maule, Chillan y Chillan Viejo, Metropolitano de Concepción).
Duración y frecuencia del monitoreo	La humectación se realizará durante el período estival los días en que no se registren precipitaciones, para así realizar un uso responsable del agua.
Método o procedimiento de medición	Registro fotográfico y registro de humectación
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Durante la fase de construcción se realizará seguimiento fotográfico mensual en los periodos estivales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.20 Seguimiento 20 CAV N° 15: Humectación de caminos no pavimentados de acceso a obras del Proyecto.

8.1.16 Variable ambiental: Flora y vegetación Seguimiento 21 CAV N° 16 Recuperación de Bosque Nativo.	
Fase	Construcción
Impacto Ambiental	C-FV-5: Alteración de Biodiversidad (Alfa, Beta y Gamma) C-FV-6: Fragmentación Ecosistema Bosque Nativo
Medidas asociadas	CAV N° 16: Recuperación de Bosque Nativo.
Ubicación puntos de control	La medida se ejecutará en dos sitios que presentan actualmente uso como terrenos agrícolas y praderas. El área se ubica en la comuna de Molina, región del Maule y tiene una superficie de 10,05 ha. Las coordenadas de referencia del sitio son las siguientes (UTM 18 Sur, WGS 84): X: 825.140 m / Y: 6.100.894 m X: 825.338 m/ Y: 6.100.781 m
Parámetros a medir	Se evaluará sobrevivencia, diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad y área de copa.



Límites permitidos/comprometidos	Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral del 75% de individuos vivos al quinto año.
Duración del monitoreo	Se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación de los individuos.
Frecuencia del Monitoreo	- Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral. - A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual.
Método o procedimiento de medición	Se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. - Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral, consistente en un muestreo del tipo aleatorio simple para verificar las densidades de las especies plantadas, y así realizar los replantes por mortalidad que pueda ocurrir. Adicionalmente se registrarán datos fitosanitarios a través de una visualización de los individuos muestreados (categorías bueno, regular y malo). - A partir del tercer año de iniciada la plantación, hasta el año 5, se realizará un seguimiento anual consistente en un muestreo aleatorio simple. Se incluirá la medición de los parámetros: diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad, y área de copa. Esto entregará información acerca del desarrollo y evolución estructural de crecimiento de las especies plantadas, en comparación al año anterior. - En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas u otro, se realizarán fertilizaciones correctivas. - Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta, así como del cercado perimetral de área. - Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando. - De no alcanzar el objetivo propuesto de establecimiento pasado el año 5 de realizada la plantación, se continuarán realizando las mismas actividades antes descritas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Todas las actividades de monitoreo y seguimiento serán documentadas a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año, hasta el año 5) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA para su revisión y evaluación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.21 Seguimiento 21 CAV N° 16 Recuperación de Bosque Nativo.

8.1.17 Variable ambiental: Flora y vegetación Seguimiento 22 CAV N° 17 Plan de protección de individuos de <i>Gomortega keule</i> , <i>Pitavia punctata</i> , <i>Citronella mucronata</i> , <i>Selkirkia limense</i> y <i>Vestia foetida</i> en plantaciones.	
Impacto Ambiental	C-FV-1A. Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenazadas.
Medidas asociadas	CAV N° 17: Plan de protección de individuos de <i>Gomortega keule</i> , <i>Pitavia punctata</i> , <i>Citronella mucronata</i> , <i>Selkirkia limense</i> y <i>Vestia foetida</i> en plantaciones.
Ubicación puntos de control	Se aplicará en toda la extensión de la franja de seguridad del proyecto, donde se identificaron individuos de Especies en Categoría de Conservación (ECC), en un total de 136 áreas que suman una superficie de 17,26 ha (Ver Apéndice 7 del Anexo 8 de la Adenda Excepcional).
Parámetros a medir	Medición de los parámetros sobrevivencia (vivo/muerto) y estado fitosanitario junto con una fotografía georreferenciada.
Límites permitidos/comprometidos	Se plantea como objetivo el correcto desarrollo de los ejemplares de ECC presentes en cada área buffer y se considerará como indicador

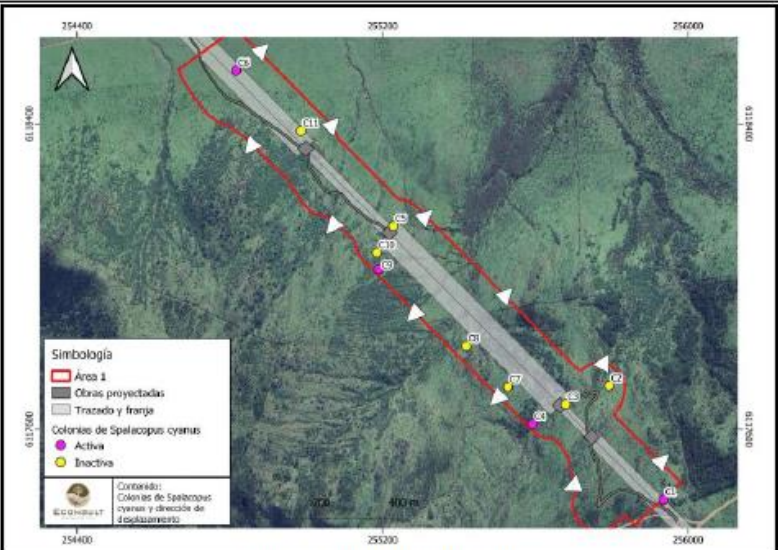


	de cumplimiento, la permanencia de todos los ejemplares dentro del buffer por medio de fotografías georreferenciadas durante un periodo de 7 años.
Duración del monitoreo	- Se realizará previo al comienzo de los trabajos de construcción del proyecto para cada tramo o ramal. - Se realizará un seguimiento durante 7 años a partir de la fecha de implementación de la medida.
Frecuencia del Monitoreo	- Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral. - A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual.
Método o procedimiento de medición	Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral que consiste en una inspección visual de cada uno de los individuos de ECC, evaluando la respuesta de las especies a la exclusión de la corta por medio de la medición de los parámetros sobrevivencia (vivo/muerto) y estado fitosanitario junto con una fotografía georreferenciada. A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual evaluando los mismos parámetros descritos anteriormente
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Toda la actividad de monitoreo será documentada a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación. Se considera generar un (1) informe con la caracterización de las áreas de protección previa a la ejecución de la medida, un (1) informe una vez ejecutado la medida, un (1) informe semestral los dos primeros años, y un (1) informe anual desde el tercer año en adelante.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.22 Seguimiento 22 CAV N° 17 Plan de protección de individuos de <i>Gomortega keule</i> , <i>Pitavia punctata</i> , <i>Citronella mucronata</i> , <i>Selkirkia limense</i> y <i>Vestia foetida</i> en plantaciones.

8.1.18. Variable ambiental: Fauna Silvestre Seguimiento 25 CAV N°20 Charlas de capacitación al personal respecto fauna silvestre presente en el Área de Influencia.	
Impacto Ambiental	No aplica
Medidas asociadas	CAV N°20 Charlas de capacitación al personal respecto fauna silvestre presente en el Área de Influencia.
Ubicación puntos de control	Instalación de faenas.
Parámetros a medir	No aplica
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración y frecuencia del monitoreo	Cada nuevo ingreso a las obras del Proyecto y durante las charlas integrales y mensuales dictadas por el encargado de cumplimiento ambiental de cada instalación de faenas.
Método o procedimiento de medición	Registro firmado de capacitaciones y de entrega de material informativo.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.25 Seguimiento 25 CAV N°20 Charlas de capacitación al personal respecto fauna silvestre presente en el Área de Influencia.

8.1.19 Variable ambiental: Fauna Silvestre Seguimiento 26 CAV N°21 Plan de Perturbación Controlada <i>Spalacopus cyanus</i> (Cururo).	
Impacto Ambiental	C-FA-1C: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad – Cururos.
Medidas asociadas	CAV N°21 Plan de Perturbación Controlada <i>Spalacopus cyanus</i> (Cururo).
Ubicación puntos de control	La perturbación se ejecutará sobre las curureras activas que se encuentren al momento de ejecutar la perturbación dentro del Área 1 del Tramo 1 (Figura a continuación).



	Figura. 9.26.1 Dirección de desplazamiento Colonias de <i>Spalacopus cyanus</i>  Fuente: Elaboración propia.
Parámetros a medir	Se realizará el seguimiento de las colonias desplazadas a través del monitoreo y verificación de su actividad y sobrevivencia. Se realizará un primer monitoreo al día siguiente de ejecutada la perturbación para evaluar e identificar la actividad de la especie. Posteriormente, se realizará un seguimiento semanal durante el primer mes posterior a la perturbación, contemplándose cuatro monitoreos en esta etapa. Finalmente, se ejecutarán cuatro monitoreos más, al segundo y tercer mes posterior a la ejecución de la medida, y luego en estaciones contrastadas.
Límites permitidos/comprometidos	La habilitación de colonias en la periferia, es decir la evidencia de actividad en los sitios hacia donde fue dirigida la perturbación y la no recolonización de las áreas perturbadas. Para ello se considera el número de curureras (4) desplazadas hacia zonas seguras (el 100% de las curureras identificadas como activas).
Duración y frecuencia del monitoreo	La aplicación del plan se realizará de acuerdo al cronograma de avance del Proyecto.
Método o procedimiento de medición	El compromiso considera remover de forma manual y gradual las madrigueras de la especie objetivo, de este modo se provoca el abandono o desplazamiento gradual de los individuos, desde su lugar de origen. Esta actividad se contempla realizar previo a las primeras obras del Proyecto, a saber: movimiento de tierras, escarpe y decepado de vegetación.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Una vez finalizadas las labores de perturbación controlada y posterior verificación del éxito de la acción, se entregará un informe a la SMA en un plazo no superior a 30 días hábiles, que describa las áreas donde se aplicó el ahuyentamiento, tipo de madrigueras o hábitats de fauna que fueron sometidos a perturbación. Cada campaña de monitoreo resultará en la elaboración de informes que serán entregados dentro de 45 días posterior a la ejecución a las autoridades competentes (SMA, SAG).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.26 Seguimiento 26 CAV N°21 Plan de Perturbación Controlada <i>Spalacopus cyanus</i> (Cururo).

8.1.20. Variable ambiental: Medio Humano	
Seguimiento 27 CAV N°22 Mecanismo de Control de Velocidad de los Vehículos Pesados Cargados en zonas urbanas.	
Fase	Construcción
Impacto Ambiental	No aplica
Medidas asociadas	CAV N°27 Mecanismo de Control de Velocidad de los Vehículos Pesados Cargados en zonas urbanas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Ubicación puntos de control	El Proyecto considera la implementación de este mecanismo en los caminos que requieran un mayor flujo de este tipo de vehículos.
Parámetros a medir	No aplica
Límites permitidos/comprometidos	Se mantendrá un libro de registro con la información (día, hora, tipo de carga, patente del camión, destino de la carga) de los vehículos pesados cargados que entren y salgan de las instalaciones de faenas que transitan durante la construcción del Proyecto; este libro permanecerá en la garita de acceso a la faena a disposición de la autoridad cuando esta lo estime pertinente. Registro en servidor de empresa de servicios de GPS.
Duración y frecuencia del monitoreo	Se instalará en los vehículos pesados un dispositivo, el cual registrará el horario y velocidad a la que transitan los vehículos pesados cargados.
Método o procedimiento de medición	Se instalará en los vehículos pesados un dispositivo, el cual registrará el horario y velocidad a la que transitan los vehículos pesados cargados.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Registro del cumplimiento de las acciones asociadas al tránsito vehicular con carga pesada.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.27 Seguimiento 27 CAV N°22 Mecanismo de Control de Velocidad de los Vehículos Pesados Cargados en zonas urbanas.

8.1.21 Variable ambiental: Flora y Vegetación Seguimiento 31 CAV N°26 Enriquecimiento Matorral Esclerófilo.	
Fase	Construcción
Impacto Ambiental	C-FV-4: Pérdida de Superficie de Matorral
Medidas asociadas	CAV N°26 Enriquecimiento Matorral Esclerófilo.
Ubicación puntos de control	El CAV se ejecutará en formaciones de “Pradera-Espinal”, en un área ambientalmente equivalente a gran parte del matorral intervenido. El área se ubica en la comuna de Cauquenes y tiene una superficie de 5,0 ha. Las coordenadas de referencia del sitio son las siguientes (UTM 18 Sur, WGS 84): X: 744.303 m Y: 6.016.888 m
Parámetros a medir	Se evaluará sobrevivencia, diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad y área de copa.
Límites permitidos/comprometidos	Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral del 75% de individuos vivos al quinto año.
Duración del monitoreo	Se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación de los individuos.
Frecuencia del Monitoreo	- Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral. - A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual.
Método o procedimiento de medición	Se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. - Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral, consistente en un muestreo del tipo aleatorio simple para verificar las densidades de las especies plantadas, y así realizar los replantes por mortalidad que pueda ocurrir. Adicionalmente se registrarán datos fitosanitarios a través de una visualización de los individuos muestreados (categorías bueno, regular y malo). - A partir del tercer año de iniciada la plantación, hasta el año 5, se realizará un seguimiento anual consistente en un muestreo aleatorio simple. Se incluirá la medición de los parámetros: diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad, y área de copa. Esto entregará información acerca del desarrollo y evolución estructural de crecimiento de las especies plantadas, en comparación al año anterior. - En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de



	masa foliar, enroscamiento de hojas u otro, se realizarán fertilizaciones correctivas. - Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta, así como del cercado perimetral de área. - Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando. - De no alcanzar el objetivo propuesto de establecimiento pasado el año 5 de realizada la plantación, se continuarán realizando las mismas actividades antes descritas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Todas las actividades de monitoreo y seguimiento serán documentadas a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año, hasta el año 5) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA para su revisión y evaluación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.31 Seguimiento 31 CAV N°26 Enriquecimiento Matorral Esclerófilo.

8.1.22. Variable ambiental: Flora y Vegetación	
Impacto Ambiental	C-FV-1A: Pérdida de ejemplares de flora en categoría amenazadas
Medidas asociadas	CAV N°27 Plan de protección de individuos de BNP.
Ubicación puntos de control	Se aplicará en toda la extensión de la franja de servidumbre del Proyecto donde se identificó BNP, en un total de 214 áreas que suman una superficie de 38,03 ha (Ver Apéndice 8 del Anexo 8 de la Adenda Excepcional).
Parámetros a medir	Medición de los parámetros sobrevivencia (vivo/muerto) y estado fitosanitario junto con una fotografía georreferenciada de los individuos de Especies en Categoría de Conservación (ECC) presentes dentro del BNP.
Límites permitidos/comprometidos	Se considerará como indicador de cumplimiento la permanencia de todos los individuos que conforman BPN dentro del buffer por medio de fotografías georreferenciadas durante un periodo de 7 años.
Duración del monitoreo	• Se realizará previo al comienzo de los trabajos de construcción del proyecto para cada tramo o ramal. • Se realizará un seguimiento durante 7 años a partir de la fecha de implementación de la medida.
Frecuencia del Monitoreo	• Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral. • A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual.
Método o procedimiento de medición	Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral que consiste en una inspección visual de cada uno de los individuos de ECC presentes en los BNP. En ellos se incluirá la medición de los parámetros sobrevivencia (vivo/muerto) y estado fitosanitario junto con una fotografía georreferenciada. A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual evaluando los mismos parámetros descritos anteriormente.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Toda la actividad de monitoreo será documentada a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación. Se considera generar un (1) informe con la caracterización de las áreas de protección previa a la ejecución de la medida, un (1) informe una vez ejecutado la medida, un (1) informe semestral los dos primeros años, y un (1) informe anual desde el tercer año en adelante.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.32 Seguimiento 32 CAV N°27 Plan de protección de individuos de BNP.



8.2. FASE DE OPERACIÓN

8.2.1. Variable ambiental: Paisaje Seguimiento 5 M1-O-PA Mitigación cromática.	
Impacto Ambiental	O-PA-3 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 2 río Maule, Región del Maule. O-PA-4 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 4 río Itata, Región del Biobío.
Medidas asociadas	M1-O-PA Mitigación cromática
Ubicación puntos de control	- Tramo 2 cruce río Maule: 130-MN hasta 131-MN (2 estructuras en total). - Tramo 4 cruce río Itata: 141-CD hasta 142-CD (2 estructuras en total)
Parámetros a medir	4 estructuras mimetizadas
Límites permitidos/comprometidos	100% de las estructuras comprometidas pintadas de acuerdo al color RAL 6011 definida en la medida. La cromatización de las estructuras se revisará con la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) previo a ser pintadas, de manera tal que no se contradiga con sus requerimientos de seguridad.
Duración del monitoreo	El seguimiento se realizará una vez concluida la fase de construcción.
Frecuencia del Monitoreo	No aplica
Método o procedimiento de medición	Registro fotográfico que dé cuenta de las estructuras pintadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	El informe con los registros será enviado 60 días hábiles después de concluida la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.5 Seguimiento 5 M1-O-PA Mitigación cromática.

8.2.2 Variable ambiental: Paisaje Seguimiento 6 M2-O-PA Cortina vegetal.	
Impacto Ambiental	O-PA-10. Alteración de la calidad visual del paisaje, por artificialidad. En límite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos.
Medidas asociadas	M-O-PA Cortina vegetal.
Ubicación puntos de control	Subestación Nueva Cauquenes, en límite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos.
Parámetros a medir	Registro fotográfico de la cortina vegetal y desde punto de observación en límite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos.
Límites permitidos/comprometidos	Condición fitosanitaria de la cortina vegetal, además de asegurar el cumplimiento de aspectos de seguridad relativos al crecimiento de vegetación cercana a las obras del Proyecto.
Duración y frecuencia del monitoreo	Plantación y mantenimiento de hilera de Quillay durante la operación del Proyecto.
Método o procedimiento de medición	Implementación de cortina vegetal de Quillay (<i>Quillaja saponaria</i>) en costado de la Subestación Nueva Cauquenes, colindante al conjunto habitacional. La selección de la especie se funda al ser propia de la zona y ser de rápido crecimiento. Durante la operación de la subestación y línea, el personal a cargo del mantenimiento se encargará de mantener buenas condiciones fitosanitarias en la cortina vegetal, además de asegurar el cumplimiento de aspectos de seguridad relativos al crecimiento de vegetación cercana a las obras del Proyecto.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Reportabilidad anual a la SMA incluyendo registro fotográfico y resumen de las actividades desarrolladas en el período durante los primeros 2 o 3 años de iniciada la operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.6 Seguimiento 6 M2-O-PA Cortina vegetal.

8.2.3. Variable ambiental: Fauna Seguimiento 7 CAV N° 1 Instalación de elementos desviadores de vuelo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Impacto Ambiental	O-FA-1. Colisión de aves																																																																																																																																																																																			
Medidas asociadas	CAV N° 1. Instalación de elementos desviadores de vuelo																																																																																																																																																																																			
Ubicación puntos de control	<table><tr><th rowspan="2">Sector</th><th colspan="3">Estructuras de referencia</th></tr><tr><th>Cruce N°1</th><th>Cruce N°2</th><th>Cruce N°3</th></tr><tr><td>Estero el Rincón</td><td>6A-IM a 7A-IM</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Río Mataquito</td><td>81B-IM a 90C-IM</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Río Maule</td><td>130-MN a 131-MN</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Río Purapel</td><td>4-NC a 5-NC</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ciénaga del Name</td><td>51-NC a 62-NC</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Quinicavén</td><td>63-CD - 64-CD</td><td>66-CD a 67-CD</td><td></td></tr><tr><td>Río San Juan</td><td>78-CD a 79-CD</td><td>83-CD a 84-CD</td><td>96-CD a 97-CD</td></tr><tr><td>Río Itata</td><td>141-CD a 142-CD</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Río Pingueral</td><td>188-CD a 189-CD</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Chaimávida</td><td>57DH a 58DH</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Río Perquillauquén</td><td>203 a 204</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Curipeumo</td><td>316-V34 a 317-V35</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Río Biobío</td><td>195 a 209</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ramal 3</td><td>73 – 187</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Tramo 5</td><td>75DH – 81DH</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Culenar</td><td>44-IM a 47-IM</td><td>67D-IM 70D-IM</td><td></td></tr><tr><td>Estero las casas</td><td>63D-IM a 64D-IM</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Belloto</td><td>72D-IM a 78D-IM</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Las Palmas</td><td>36-MN - 37-MN</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Pichingüileo</td><td>53-MN - 54-MN</td><td>58-MN a 60-MN</td><td></td></tr><tr><td>Estero Los Bajos</td><td>81-MN - 82-MN</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Gualleco</td><td>84-MN-85-MN</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Los Maquis</td><td>89-MN a 91-MN</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Batuco</td><td>99-MN a 101-MN</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Nirivilo</td><td>157-MN a 159-MN</td><td>163-MN-164-MN</td><td></td></tr></table> <table><tr><td>Estero Los Rastrojos</td><td>14-NC a 15-NC</td><td>21-NC - 22-NC</td><td></td></tr><tr><td>Estero Carrizo</td><td>28-NC - 29-NC</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Sauzal</td><td>44-NC - 45-NC</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Belco</td><td>61-NC - 62-NC</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero el Arenal</td><td>70-NC - 71-NC</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Camarico</td><td>38-CD-40-CD</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero El Cajón</td><td>47-CD a 49-CD</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Pulilla</td><td>102-CD-103-CD</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Chanco</td><td>117-CD – 118-CD</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Rapu</td><td>135-CD a 138-CD</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Puda</td><td>177-CD – 178-CD</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero El Molino</td><td>182-CD - 183-CD</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Nachur</td><td>9A-DH a 10-DH</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Bellavista</td><td>28-DH – 29-DH</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Membrillo</td><td>66-DH a 68-DH</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Araucana, Estero Maquento</td><td>83-DH a 86-DH</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Agua larga</td><td>95-DH a 96-DH</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Estero Hualqui</td><td>15-16</td><td></td><td></td></tr></table>	Sector	Estructuras de referencia			Cruce N°1	Cruce N°2	Cruce N°3	Estero el Rincón	6A-IM a 7A-IM			Río Mataquito	81B-IM a 90C-IM			Río Maule	130-MN a 131-MN			Río Purapel	4-NC a 5-NC			Ciénaga del Name	51-NC a 62-NC			Estero Quinicavén	63-CD - 64-CD	66-CD a 67-CD		Río San Juan	78-CD a 79-CD	83-CD a 84-CD	96-CD a 97-CD	Río Itata	141-CD a 142-CD			Río Pingueral	188-CD a 189-CD			Estero Chaimávida	57DH a 58DH			Río Perquillauquén	203 a 204			Estero Curipeumo	316-V34 a 317-V35			Río Biobío	195 a 209			Ramal 3	73 – 187			Tramo 5	75DH – 81DH			Estero Culenar	44-IM a 47-IM	67D-IM 70D-IM		Estero las casas	63D-IM a 64D-IM			Estero Belloto	72D-IM a 78D-IM			Estero Las Palmas	36-MN - 37-MN			Estero Pichingüileo	53-MN - 54-MN	58-MN a 60-MN		Estero Los Bajos	81-MN - 82-MN			Estero Gualleco	84-MN-85-MN			Estero Los Maquis	89-MN a 91-MN			Estero Batuco	99-MN a 101-MN			Estero Nirivilo	157-MN a 159-MN	163-MN-164-MN		Estero Los Rastrojos	14-NC a 15-NC	21-NC - 22-NC		Estero Carrizo	28-NC - 29-NC			Estero Sauzal	44-NC - 45-NC			Estero Belco	61-NC - 62-NC			Estero el Arenal	70-NC - 71-NC			Estero Camarico	38-CD-40-CD			Estero El Cajón	47-CD a 49-CD			Estero Pulilla	102-CD-103-CD			Estero Chanco	117-CD – 118-CD			Estero Rapu	135-CD a 138-CD			Estero Puda	177-CD – 178-CD			Estero El Molino	182-CD - 183-CD			Estero Nachur	9A-DH a 10-DH			Estero Bellavista	28-DH – 29-DH			Estero Membrillo	66-DH a 68-DH			Estero Araucana, Estero Maquento	83-DH a 86-DH			Estero Agua larga	95-DH a 96-DH			Estero Hualqui	15-16		
Sector	Estructuras de referencia																																																																																																																																																																																			
	Cruce N°1	Cruce N°2	Cruce N°3																																																																																																																																																																																	
Estero el Rincón	6A-IM a 7A-IM																																																																																																																																																																																			
Río Mataquito	81B-IM a 90C-IM																																																																																																																																																																																			
Río Maule	130-MN a 131-MN																																																																																																																																																																																			
Río Purapel	4-NC a 5-NC																																																																																																																																																																																			
Ciénaga del Name	51-NC a 62-NC																																																																																																																																																																																			
Estero Quinicavén	63-CD - 64-CD	66-CD a 67-CD																																																																																																																																																																																		
Río San Juan	78-CD a 79-CD	83-CD a 84-CD	96-CD a 97-CD																																																																																																																																																																																	
Río Itata	141-CD a 142-CD																																																																																																																																																																																			
Río Pingueral	188-CD a 189-CD																																																																																																																																																																																			
Estero Chaimávida	57DH a 58DH																																																																																																																																																																																			
Río Perquillauquén	203 a 204																																																																																																																																																																																			
Estero Curipeumo	316-V34 a 317-V35																																																																																																																																																																																			
Río Biobío	195 a 209																																																																																																																																																																																			
Ramal 3	73 – 187																																																																																																																																																																																			
Tramo 5	75DH – 81DH																																																																																																																																																																																			
Estero Culenar	44-IM a 47-IM	67D-IM 70D-IM																																																																																																																																																																																		
Estero las casas	63D-IM a 64D-IM																																																																																																																																																																																			
Estero Belloto	72D-IM a 78D-IM																																																																																																																																																																																			
Estero Las Palmas	36-MN - 37-MN																																																																																																																																																																																			
Estero Pichingüileo	53-MN - 54-MN	58-MN a 60-MN																																																																																																																																																																																		
Estero Los Bajos	81-MN - 82-MN																																																																																																																																																																																			
Estero Gualleco	84-MN-85-MN																																																																																																																																																																																			
Estero Los Maquis	89-MN a 91-MN																																																																																																																																																																																			
Estero Batuco	99-MN a 101-MN																																																																																																																																																																																			
Estero Nirivilo	157-MN a 159-MN	163-MN-164-MN																																																																																																																																																																																		
Estero Los Rastrojos	14-NC a 15-NC	21-NC - 22-NC																																																																																																																																																																																		
Estero Carrizo	28-NC - 29-NC																																																																																																																																																																																			
Estero Sauzal	44-NC - 45-NC																																																																																																																																																																																			
Estero Belco	61-NC - 62-NC																																																																																																																																																																																			
Estero el Arenal	70-NC - 71-NC																																																																																																																																																																																			
Estero Camarico	38-CD-40-CD																																																																																																																																																																																			
Estero El Cajón	47-CD a 49-CD																																																																																																																																																																																			
Estero Pulilla	102-CD-103-CD																																																																																																																																																																																			
Estero Chanco	117-CD – 118-CD																																																																																																																																																																																			
Estero Rapu	135-CD a 138-CD																																																																																																																																																																																			
Estero Puda	177-CD – 178-CD																																																																																																																																																																																			
Estero El Molino	182-CD - 183-CD																																																																																																																																																																																			
Estero Nachur	9A-DH a 10-DH																																																																																																																																																																																			
Estero Bellavista	28-DH – 29-DH																																																																																																																																																																																			
Estero Membrillo	66-DH a 68-DH																																																																																																																																																																																			
Estero Araucana, Estero Maquento	83-DH a 86-DH																																																																																																																																																																																			
Estero Agua larga	95-DH a 96-DH																																																																																																																																																																																			
Estero Hualqui	15-16																																																																																																																																																																																			
Parámetros a medir	Número de eventos de colisión (carcasas)																																																																																																																																																																																			
Límites permitidos/comprometidos	No aplica																																																																																																																																																																																			
Duración del monitoreo	Cuatro años																																																																																																																																																																																			
Frecuencia del Monitoreo	Durante el primer año de operación los monitoreos de colisiones serán realizados con una frecuencia mensual por un profesional especialista. A partir del segundo año los monitoreos se efectuarán con una frecuencia trimestral (4 campañas al año, una en cada estación del año).																																																																																																																																																																																			
Método o procedimiento de medición	Inspección donde se identificará en terreno signos de presencia y/o actividad de carroñeros, realizando una inspección visual, y determinando la presencia de carroñeros a través de la observación directa, o de signos, como por ejemplo plumas, huellas o fecas.																																																																																																																																																																																			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe anual a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.7 Seguimiento 7 CAV N° 1 Instalación de elementos desviadores de vuelo.

8.2.4. Variable ambiental: Medio Humano Seguimiento 18 CAV N° 12 Apoyo al emprendimiento local productivo.	
Impacto Ambiental	No aplica
Medidas asociadas	CAV N° 12. Apoyo al emprendimiento local productivo.
Ubicación puntos de control	En todas las comunas del área de influencia del Proyecto.
Parámetros a medir	Se considera la ejecución de dos (2) Programas de Apoyo al Fomento Productivo por cada comuna del área de Influencia. En total se asesorarán 40 emprendimientos.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración y frecuencia del monitoreo	Durante los dos primeros años de operación del Proyecto.
Método o procedimiento de medición	Actas de acuerdos sobre la programación de los procesos que se requieran implementar. Ante esto se generarán medios de verificación sobre: <u>Etapas de inicio:</u> • Reunión de Inicio • Entrega de material de difusión • Definición de acciones a ejecutar • Selección de emprendimiento a asesorar. <u>Etapas de Implementación:</u> Acuerdo de plan de trabajo.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informes semestrales a la SMA durante los dos años de la operación normal del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.18 Seguimiento 18 CAV N° 12 Apoyo al emprendimiento local productivo.

8.2.5. Variable ambiental: Turismo	
Impacto Ambiental	No aplica
Medidas asociadas	CAV N°14 Instalación de señalética turística en hitos
Ubicación puntos de control	Hitos turísticos del río Itata, sector Coelemu - Trehuaco
Parámetros a medir	Señalética
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración y frecuencia del monitoreo	Se implementará durante el primer año de operación del Proyecto.
Método o procedimiento de medición	Registro fotográfico de los avances del mejoramiento, resultado final, fechas de ejecución, materialidad empleada, y actividades realizadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe a la SMA una vez concluido el mejoramiento con un plazo de 60 días hábiles.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.19 Seguimiento 19 CAV N°14 Instalación de señalética turística en hitos

8.2.6. Variable ambiental: Turismo Seguimiento 23 CAV N°18 Instalación de señalética turística al interior del Sitio Prioritario Ciénaga del Name, Cauquenes.	
Impacto Ambiental	O-PA-1 Alteración de la calidad visual del paisaje.
Medidas asociadas	CAV N°18 Instalación de señalética turística al interior del Sitio Prioritario Ciénaga del Name, Cauquenes
Ubicación puntos de control	Sectores de observación de aves dentro del humedal.
Parámetros a medir	Señalética
Límites permitidos/comprometidos	No aplica



Duración y frecuencia del monitoreo	Se implementará durante el primer año de operación del Proyecto.
Método o procedimiento de medición	Registro fotográfico de los avances del mejoramiento, resultado final, fechas de ejecución, materialidad empleada, y actividades realizadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente una vez concluido el mejoramiento con un plazo de 60 días hábiles.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.23 Seguimiento 23 CAV N°18 Instalación de señalética turística al interior del Sitio Prioritario Ciénaga del Name, Cauquenes.

8.2.7. Variable ambiental: Suelo Seguimiento 24 CAV N°19 Monitoreo de activación de procesos erosivos en terrenos con riesgo de erosión “Muy severo” del área de influencia del componente suelo.	
Impacto Ambiental	C-SU-5: Aumento de las clases de riesgo de erosión Severo y Muy Severo.
Medidas asociadas	CAV N°19 Monitoreo de activación de procesos erosivos en terrenos con riesgo de erosión “Muy severo” del área de influencia del componente suelo.
Ubicación puntos de control	Terrenos clasificados en el Mapa de Riesgo de Erosión Potencial en clase “Muy Severo”.
Parámetros a medir	El descarte de la activación de procesos erosivos será anualmente acreditado mediante registro fotográfico y tablas de medición de altura de estaca de cada una de las 18 parcelas de monitoreo.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración y frecuencia del monitoreo	Anualmente se realizarán mediciones de altura en estaca en las 18 parcelas de monitoreo de activación de procesos erosivos. Diferencias en mediciones interanuales de más de 2 cm, equivalentes a 200 m³ por hectárea de desplazamiento o acumulación de suelo, serán interpretados como posible ocurrencia de activación de procesos erosivos, por lo que serán inmediatamente contrastados con una evaluación in situ de la parcela. Cada vez que se detecte activación de procesos erosivos, se implementarán de manera inmediata labores de estabilización de suelo.
Método o procedimiento de medición	Implementación de un sistema de monitoreo de activación de procesos erosivos basado en medición de diferencias interanuales de altura entre la marca de referencia en cada estaca y la superficie de suelo en 18 parcelas de 3 metros por 3 metros.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Elaboración y envío a SMA durante los diez primeros años de la fase de operación del Proyecto, de un reporte anual de monitoreo de activación de procesos erosivos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.24 Seguimiento 24 CAV N°19 Monitoreo de activación de procesos erosivos en terrenos con riesgo de erosión “Muy severo” del área de influencia del componente suelo.

8.2.8. Variable ambiental: Medio Humano Seguimiento 28 CAV N°23 Programa de Fomento al Desarrollo Apícola.	
Impacto Ambiental	No aplica
Medidas asociadas	CAV N°23 Programa de Fomento al Desarrollo Apícola.
Ubicación puntos de control	Lugares en se identifique actividad apícola a menos de 100 m de la LAT.
Parámetros a medir	No aplica
Límites permitidos/comprometidos	Actas de acuerdos sobre la programación de los procesos que se requieran implementar. Ante esto se generarán medios de verificación sobre: Etapas previas: Acta de aceptación/rechazo para participar en el Compromiso Ambiental Voluntario. Etapas I: *Desarrollo de reuniones (Actas)



	*Reporte de resultado de actividad de diagnóstico. Etapas II: *Desarrollo de reuniones (Actas) *Diseño de proyectos a implementar Etapas III: *Desarrollo de reuniones de seguimiento (Actas) *Registro de seguimiento Registro fotográfico implementación de Proyectos.
Duración y frecuencia del monitoreo	Durante los cuatro primeros años de operación del Proyecto, para garantizar el éxito del CAV.
Método o procedimiento de medición	A través de la conformación de la Mesa de Trabajo, liderada por el equipo de RRCC del Titular del Proyecto y con apoyo técnico en la materia.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informes anuales a la SMA durante los primeros cuatro años de la operación normal del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.28 Seguimiento 28 CAV N°23 Programa de Fomento al Desarrollo Apícola.

8.2.9. Variable ambiental: Medio Humano Seguimiento 29 CAV N°24 Proyecto de puesta en valor del patrimonio y la generación de capacidades en la población para el desarrollo del turismo rural en Maqueuto Sur.	
Impacto Ambiental	No aplica
Medidas asociadas	CAV N°24 Proyecto de puesta en valor del patrimonio y la generación de capacidades en la población para el desarrollo del turismo rural en Maqueuto Sur.
Ubicación puntos de control	Localidad de Maqueuto, sector Maqueuto Sur.
Parámetros a medir	No aplica
Límites permitidos/comprometidos	Actas de acuerdos sobre la programación de los procesos que se requieran implementar. Ante esto se generarán medios de verificación sobre: Etapas I: *Desarrollo de reuniones (Actas) *Entrega de material de difusión: reglamento interno y participantes de la mesa de trabajo. *Reporte de resultado de actividades participativas de diagnóstico. Etapas II: *Desarrollo de reuniones (Actas) *Entrega de material de difusión: características del ciclo de capacitaciones y condiciones de inscripción. *Lista de asistencia a capacitaciones Etapas III: *Desarrollo de reuniones de seguimiento (Actas) *Registro fotográfico ejecución Proyecto de Puesta en Valor del Sector Maqueuto Sur.
Duración y frecuencia del monitoreo	Durante los tres primeros años de operación del Proyecto.
Método o procedimiento de medición	Conformación de una mesa de trabajo, formado por representantes del Titular (equipo de Relacionamento Comunitario) y representantes designados por el Comité Arroyo Verde. El programa estará estructurado en 3 etapas las que se describen a continuación: Etapas I: Conformación de Mesa de Trabajo y diagnóstico Durante esta etapa se conformará la mesa de trabajo, estableciendo participantes, lugar y frecuencia de reuniones, medios de registro y canales de comunicación, responsabilidades y otros. Sumado a esto se realizarán actividades participativas a través de las cuales se definirá junto a los vecinos la imagen objetivo que les gustaría promover como atractivo para el desarrollo futuro del turismo rural. Etapas II: Capacitación y diseño de proyectos



	Durante esta etapa el Titular dispondrá a la comunidad de un ciclo de 3 capacitaciones enfocadas a la entrega de conocimientos administrativos, marketing, formulación de proyectos, atención al cliente, creación y desarrollo de nuevos productos turísticos integrados, entre otros que permitan facilitar a futuro el surgimiento y funcionamiento de emprendimientos turísticos en zonas rurales. Dichas capacitaciones estarán a cargo de un profesional instruido en la materia. En caso de requerirse insumos o materiales estos serán proporcionados por la empresa. Posteriormente se realizará un trabajo colaborativo con la comunidad en torno al diseño de un proyecto que deberá responder al fortalecimiento y a la protección del patrimonio local, de acuerdo al diagnóstico de la etapa I. Etapa III: Implementación y seguimiento de proyectos El proyecto definido será implementado por profesionales acordes, asegurando la calidad del servicio. Como parte del seguimiento y evaluación del programa se establecerán reuniones trimestrales con los beneficiados en donde se deberán evaluar indicadores que permitan medir aspectos como por ejemplo cumplimiento de plazos de implementación responsabilidades, percepción de mejoría o cumplimiento de los objetivos del proyecto, entre otros.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informes anuales a la Superintendencia de Medio Ambiente durante los primeros tres años de la operación normal del proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.29 Seguimiento 29 CAV N°24 Proyecto de puesta en valor del patrimonio y la generación de capacidades en la población para el desarrollo del turismo rural en Maqueuto Sur.

8.2.10. Variable ambiental: Paisaje Seguimiento 30 CAV N°25 Armonización de estructuras en Fondo Escénico que se Observa desde Cerro Chiripilco.	
Impacto Ambiental	O-PA-2: Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 Cerro Chiripilco, Región del Maule.
Medidas asociadas	CAV N°25 Armonización de estructuras en Fondo Escénico que se Observa desde Cerro Chiripilco.
Ubicación puntos de control	Se aplicará en la Variante Villa Prat, específicamente en las estructuras: desde la 74D-IM a 88C-IM (dirección Sur), totalizando 10 estructuras, según se observa en la figura a continuación: Figura 8.2.10.1 Estructuras Variante Villa Prat – CAV N°25  Fuente: Anexo 8– Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional.
Parámetros a medir	No aplica



Límites permitidos/comprometidos	Se considera como indicador de cumplimiento que todas las estructuras estén cromatizadas de acuerdo con la propuesta de este CAV. Se contará con un registro fotográfico que represente el paisaje, desde los PO-30 y PO-31 analizados por los fotomontajes de la respuesta N°28 de la Adenda Excepcional, en día despejado y en diversos horarios mañana, tarde y puesta de sol, de tal manera de registrar de manera óptima las tonalidades de color e interacción con la luz.
Duración y frecuencia del monitoreo	La cromatización de las estructuras, se realizará posterior al montaje y previo a la entrada en operación.
Método o procedimiento de medición	La armonización mediante cromatización (pintado de estructuras) de las estructuras, se realizará posterior al montaje y previo a la entrada en operación, de acuerdo al color definido. Se ha establecido como color para la cromatización RAL 6011 o similar. La cromatización de las estructuras se revisará con la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) previo a ser pintadas, de manera tal que no se contradiga con sus requerimientos de seguridad.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Registro fotográfico previo y después de realizado el montaje de las estructuras. Informe al concluir la ejecución del compromiso, el cual se mantendrá a disposición de la autoridad competente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.30 Seguimiento 30 CAV N°25 Armonización de estructuras en Fondo Escénico que se Observa desde Cerro Chiripilco.

8.2.11. Variable ambiental: Paisaje Seguimiento 5 M1-O-PA Mitigación cromática.	
Impacto Ambiental	O-PA-3 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 2 río Maule, Región del Maule. O-PA-4 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 4 río Itata, Región del Biobío.
Medidas asociadas	M1-O-PA Mitigación cromática
Ubicación puntos de control	- Tramo 2 cruce río Maule: 130-MN hasta 131-MN (2 estructuras en total). - Tramo 4 cruce río Itata: 141-CD hasta 142-CD (2 estructuras en total)
Parámetros a medir	4 estructuras mimetizadas
Límites permitidos/comprometidos	100% de las estructuras comprometidas pintadas de acuerdo al color RAL 6011 definida en la medida. La cromatización de las estructuras se revisará con la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) previo a ser pintadas, de manera tal que no se contradiga con sus requerimientos de seguridad.
Duración del monitoreo	El seguimiento se realizará una vez concluida la fase de construcción.
Frecuencia del Monitoreo	No aplica
Método o procedimiento de medición	Registro fotográfico que dé cuenta de las estructuras pintadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	El informe con los registros será enviado 60 días hábiles después de concluida la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.5 Seguimiento 5 M1-O-PA Mitigación cromática.

8.2.12. Variable ambiental: Paisaje	
Impacto Ambiental	O-PA-10. Alteración de la calidad visual del paisaje, por artificialidad. En límite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos.
Medidas asociadas	M-O-PA Cortina vegetal.
Ubicación puntos de control	Subestación Nueva Cauquenes, en límite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos.



Parámetros a medir	Registro fotográfico de la cortina vegetal y desde punto de observación en límite urbano Población Fernández y Nuevos Loteos.
Límites permitidos/comprometidos	Condición fitosanitaria de la cortina vegetal, además de asegurar el cumplimiento de aspectos de seguridad relativos al crecimiento de vegetación cercana a las obras del Proyecto.
Duración y frecuencia del monitoreo	Plantación y mantenimiento de hilera de Quillay durante la operación del Proyecto.
Método o procedimiento de medición	Implementación de cortina vegetal de Quillay (<i>Quillaja saponaria</i>) en costado de la Subestación Nueva Cauquenes, colindante al conjunto habitacional. La selección de la especie se funda al ser propia de la zona y ser de rápido crecimiento. Durante la operación de la subestación y línea, el personal a cargo del mantenimiento se encargará de mantener buenas condiciones fitosanitarias en la cortina vegetal, además de asegurar el cumplimiento de aspectos de seguridad relativos al crecimiento de vegetación cercana a las obras del Proyecto.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Reportabilidad anual a la SMA incluyendo registro fotográfico y resumen de las actividades desarrolladas en el período durante los primeros 2 o 3 años de iniciada la operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.6 Seguimiento 6 M2-O-PA Cortina vegetal.

9°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

9.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

9.1.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de las obras eléctricas, construcción de caminos permanentes de acceso a las nuevas subestaciones y a las estructuras de la línea de transmisión eléctrica.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	El Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) se pronunció a través de ORD. N° 760, de fecha 22 de febrero de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del RSEIA
En ORD. N° 760, de fecha 22 de febrero de 2024, El CMN señala: “El Titular no presentó todos los antecedentes requeridos para descartar la necesidad de solicitar el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 (PAS N°132) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. En el 53,58% prospectado del AI del Proyecto, con una deficiente visibilidad por la amplia y densa cobertura vegetacional existente que ha limitado una revisión adecuada de la superficie, ya se han identificados 13 hallazgos patrimoniales (12 dentro del AI), por lo que existe una alta probabilidad de que existan varios más en los sectores faltantes, susceptibles de afectación por las partes, obras o acciones del proyecto. Los hallazgos fueron denominados H1, IH2, IH3, IH4, IH5, IH6, IH7, IH8, IH9, IH10, IH11, IH12 y IH13, de los cuales los 3 primeros corresponden a rasgos lineales pircados, mientras que los 10 restantes son dispersiones cerámicas y líticas. Con respecto a H1, IH2, IH3, se solicitó el registro sistemático de las estructuras y la protección mediante cercado perimetral. Respecto de los sitios IH4, IH5, IH6, IH7, IH8, IH9, IH10, IH11, IH12 e IH13, se otorgó el permiso de excavación de delimitación subsuperficial del área de protección de los hallazgos, mediante los Ord. CMN N°1029	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

del 03.03.2023 (IH4, IH5, IH6, IH7, IH8, IH9 e IH10) y Ord. CMN N° 3804 del 28.08.2023 (IH11, IH12 e IH13). El Informe Ejecutivo de las actividades autorizadas fue adjuntado en la presente adenda, entregando los antecedentes requeridos de los sitios IH4, IH5, IH6, IH7, IH8, IH11, IH12 e IH13; en tanto que se informa que no se efectuó la actividad en IH09 e IH10, debido a imposibilidad de acceso a predio privado.

Si bien las actividades de excavación de delimitación subsuperficial del área de protección de los hallazgos IH4, IH5, IH6, IH7, IH8, IH11, IH12 e IH13 han revelado que no existen depósitos estratigráficos que se extiendan hacia las obras del Proyecto, dicha situación aún no es conocida respecto de IH9 e IH10. Por consiguiente, aun no es factible descartar que los depósitos subsuperficiales de estos 2 sitios arqueológicos no serán intervenidos por las obras o acciones del Proyecto, y que no habría sido pertinente proponer medidas de rescate arqueológico en alguno de ellos o ambos, en el marco del PAS N°132.

En Virtud de que persisten observaciones de los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación del permiso ambiental sectorial, este no puede ser otorgado en el presente proceso de evaluación.

9.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación, y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del RSEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de Construcción de los trazados eléctricos del Proyecto (Tramos y ramales). A lo largo del trazado de la línea eléctrica (tramos y ramales), se habilitarán 4 instalaciones de faena (IIFF) en la que se dispondrán de servicios higiénicos para los trabajadores. Las aguas servidas generadas serán derivadas a sistemas de fosa séptica que se habilitarán en las mismas dependencias de cada IIFF, cuyos efluentes serán descargados mediante sistemas de drenes de infiltración. Las IIFF solo serán habilitadas para la fase de construcción del Proyecto, por lo que no aplica la descripción durante la fase de operación del Proyecto para estos efectos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Salud Pública se pronunció a través de i) ORD. N° B32/705, de fecha 22 de febrero de 2024, y ORD. N° B32/1052, de fecha 10 de abril de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación, y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del RSEIA

En ORD. N° B32/1052, de fecha 10 de abril de 2024, la autoridad sanitaria señala: “(...) [S]e ha solicitado a la Autoridad Sanitaria Regional un nuevo pronunciamiento respecto de los antecedentes acreditados para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el art. 138 del del Reglamento del SEIA, el que resulta aplicable a los sistemas de tratamiento de aguas servidas que se habilitarán en la fase de construcción y operación del proyecto "Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui". Al respecto, puedo informar a usted lo siguiente:

1. Como fue detallado en el Ord. B32/705/2024 de esta Subsecretaría, la información acreditada en el EIA y sus respectivas adenda, no dio respuesta a todos los contenidos técnicos y formales establecidos para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del art. 138 del Reglamento del SEIA, lo que habría impedido validar durante el proceso de evaluación, el cumplimiento del requisito de otorgamiento este permiso, que consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.
2. Lo anterior debido a que la información específica presentada en la Adenda Extraordinaria, que fue revisada por las respectivas Autoridades Sanitarias Regionales, presentaba omisiones,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

inconsistencias o contradicciones en aspectos técnicos sanitario-ambientales relevantes, los que fueron detallados en los puntos 2.1.1, 2.1.2 y 2.1.3 del Ord. B32/705/2024. 3. Sumado a lo anterior, en el marco de la presente solicitud de pronunciamiento especial, la Autoridad Sanitaria Regional ha reiterado que: a. Las variables de diseño de un sistema de tratamiento de aguas servidas (caudales, volumen a tratar, tecnología de tratamiento, entre otros), dependen del número de personas que harán uso de dicho sistema. Esta última información no fue debidamente fundamentada por el Titular, para la fase de construcción del proyecto. b. El DS 236/1926 del MINSAL establece que las plantas de tratamiento de primera categoría (sobre 50 personas), deben emplazarse a 20 m de las edificaciones o construcciones (con presencia de personas). Lo anterior no pudo ser verificado en el proceso de evaluación, ya que los planos y croquis presentados no incluyeron esta información. c. El diseño de un sistema de infiltración, depende entre otras variables, de las características específicas del área en la que se construirán estas obras y del caudal a infiltrar. En este contexto, las conclusiones de los ensayos realizados no pudieron ser validadas, por errores en la metodología aplicada, inconsistencia de la información detallada y por no incluir todos los puntos de infiltración identificados (fase de construcción y operación). Sumado a ello, no se acreditaron informes técnicos que sustentaran la profundidad a la que se encontraba el nivel freático en cada área de infiltración.” En Virtud de que persisten observaciones de los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación del permiso ambiental sectorial, este no puede ser otorgado en el presente proceso de evaluación	

9.1.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones de Faena en cada una de las subestaciones de Mataquito, Nueva Nirvilo, Nueva Cauquenes y Dichato, con sus respectivos frentes de trabajo, donde se generarán residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaria de Salud Pública se pronunció a través de i) ORD. N° B32/705, de fecha 22 de febrero de 2024, y ii) ORD. N° B32/1052, de fecha 10 de abril de 2024
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del RSEIA.
De acuerdo con lo señalado por la Autoridad Sanitaria Regional en ambos oficios antes referidos, “el proyecto deberá habilitar sitios de almacenamiento para los residuos industriales resultantes del lavado de camiones mixer (restos de hormigón), o modificar los sitios proyectados. Esto último, en consideración a que según se detalla en el Anexo 6.3, el Titular ha considerado habilitar áreas de almacenamiento de escombros y restos de hormigón, en los sitios que se habilitarán en las instalaciones de faena de las subestaciones Mataquito, Nueva Nirvilo, Nueva Cauquenes y Dichato (Tabla 10)”. En Virtud de que persisten observaciones de los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación del permiso ambiental sectorial, este no puede ser otorgado en el presente proceso de evaluación	



9.1.4 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones de Faena en cada una de las subestaciones de Mataquito. Nueva Nirvilo, Nueva Cauquenes y Dichato (4 bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos para las 4 Instalaciones de faenas en las subestaciones Nuevas), los residuos serán dispuestos en contenedores y, transportados a cada una de las instalaciones de faena correspondientes, para su almacenamiento en una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) a la espera de ser retirados y dispuestos en un sitio autorizado a través de transporte que cuente con la autorización para dichas labores.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaria de Salud Pública se pronunció a través de i) ORD. N° B32/705, de fecha 22 de febrero de 2024, y ii) ORD. N° B32/1052, de fecha 10 de abril de 2024.
	Tabla 11.1.4 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del RSEIA
La Subsecretaria de Salud Pública se pronuncia mediante Ord. N° B32/705, de fecha 22 de febrero de 2024, señalando lo siguiente: “El proponente ha acreditado la información requerida para la obtención del permiso ambiental sectorial contenido en el art. 142 del Reglamento del SEIA. No obstante lo anterior, el pronunciamiento formal sobre dicho permiso, se mantendrá pendiente hasta que se dé respuesta a las observaciones detalladas en el presente oficio”. Atendida la etapa procedimental en que se encuentra la evaluación ambiental del Proyecto -estando agotadas las instancias para que el Titular pueda responder las observaciones efectuadas por la Subsecretaría en el Ord. N° B32/705 que, por lo demás, no recae sobre materias asociadas al PAS 142-, y constando expresamente por parte del órgano competente la suficiencia e idoneidad de la información aportada sobre los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación de este permiso ambiental sectorial, se tendrá por otorgado en el presente proceso de evaluación.	

9.1.5 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	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	En forma previa al inicio de la fase de construcción de las obras del Proyecto se contempla la ejecución del procedimiento de rescate y relocalización, el que en términos generales considera la captura, almacenamiento, traslado y reubicación de anfibios desde su lugar de origen (área de captura - obras del Proyecto) hacia el lugar de destino (área de relocalización).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero se pronunció a través del ORD. N° 590/2024, de fecha 20 de febrero de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.5 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 según se establece en el artículo 146 del RSEIA
El Servicio Agrícola y Ganadero, mediante ORD. N° 590/2024 señaló que el Titular no presentó los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de los requisitos necesarios para otorgar el PAS contenido en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

En esta materia, considerando la observación 399 de ICSARA complementario, la cual señala que: *“En relación con la observación N°248, el Titular propone la medida de Rescate y Relocalización de Anfibios, asociado al PAS 146. Se insta al Titular a que considere el documento Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de la medida de rescate y relocalización (SEA, 2022) así como la Guía Trámite PAS Artículo 146 Reglamento del SEIA (SEA, 2022)”*, donde y respecto de la cual el Titular acoge la referida solicitud en su Adenda Complementaria, se indica lo siguiente:

- a) Sobre la respuesta N°79, considerando que el Titular declara el impacto no significativo *“Pérdida de individuos de especie de baja movilidad -anfibios”* (código: C-FA-1B = -336) y que solicita el permiso ambiental sectorial 146 (PAS-146), el Titular debió incorporar un compromiso ambiental voluntario e incorporar el plan de rescate en el anexo 8 de la Adenda Excepcional (*“Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios”*), puesto que sólo se encuentra mencionado en el anexo 6-5 *“Actualización PAS 146 Rescate y Relocalización de Anfibios”* donde se señala en el numeral 2.1 Antecedentes para el otorgamiento del permiso en el literal a.5 Lugar de captura y destino de los animales”.

Ahora bien, y de forma complementaria el Titular realizó dos campañas de terreno durante el invierno de 2023, con la información obtenida de la campaña de invierno de la Adenda Excepcional, que logró definir que, en 25 de estos 53 sitios, existe la presencia de anfibios que podrían verse afectados por las obras y/o actividades del Proyecto, y sobre las cuales se debería desarrollar un plan de rescate y relocalización”.

- b) Sobre la respuesta N°80, los individuos de anfibios reportadas en terreno en el anexo 13-4 de la Adenda complementaria, corresponden a la abundancia por ambiente y no por estación de muestreo, por lo que no se aprecia con claridad la cantidad de anfibios a rescatar. Sin perjuicio de lo anterior, en el PAS-146 del anexo 6-5 de la Adenda Excepcional, específicamente en la *Tabla 4. Lugares de captura de anfibios y densidad (ind/m²)*, se observan las especies de anfibios a rescatar junto con la estación de muestreo y su abundancia. Por ejemplo, para el sitio de captura CAP19, estación EMF26, se reportan 54 individuos de *Pleurodema thaul*.
- c) El Titular menciona en la respuesta N°80 de la Adenda Excepcional que *“los valores informados como abundancia de anfibios en las líneas de base del proyecto y en las versiones anteriores del PAS 146 presentado (datos los cuales deben ser usados para la estimación de individuos a capturar y relocalizar), incluyen en la cuantificación individuos en estado larval y en estado premetamórfico, por lo que se tiende a sobreestimar la abundancia de individuos a ser capturados o bien la cantidad de individuos informados en las áreas de relocalización”*. Además, que *“en este sentido, los valores estimados previamente pueden no ajustarse a la realidad al momento de ejecutar la actividad de rescate y relocalización, y éstos pueden ser menores, lo que no implica que la actividad no cumpla con los requisitos técnicos mencionados en el PAS 146”* y *“por la misma razón, se establece que previo al rescate y relocalización, se generará un levantamiento de información actualizado que contabilice los individuos en estado adulto, obteniendo información actualizada a la fecha de ejecución del rescate y relocalización”*.

En este aspecto, el Titular no menciona si estos 54 individuos corresponden a ejemplares adultos, por lo que no queda claro si el valor de abundancia es una sobrestimación de estados larvales y premetamórficos o si corresponden a adultos. Al respecto, este punto es fundamental considerando que el Titular realizó campañas en primavera en el año 2021 y 2022, junto con campañas en invierno en el año 2023 (Tabla 1 Campañas de terreno realizadas, Apéndice 1 Anexo 6-5 PAS 146). En este sentido, el Titular debe encargarse de ejecutar las campañas de terreno en la estacionalidad adecuada, considerando el ciclo de vida de las especies con el fin de delimitar el número efectivo de individuos a rescatar, evitando la subestimación y la sobreestimación de ejemplares, considerando las campañas adicionales en invierno. Por último, el levantamiento de información debe realizarse previo a la aprobación del permiso, es decir, durante el proceso de evaluación y no posterior a la RCA, por lo que no es posible ejecutar campañas adicionales con el objeto de actualizar el número de ejemplares adultos.



Figura 9.1.5.1: Campañas de terreno realizadas considerando la Línea Base (primavera) y las campañas adicionales (invierno).

Tabla 1. Campañas de terreno realizadas							
Nº Campaña	Estación	Fecha	Año	Días de muestreo	Nº de Profesionales	Horas hombre por día	Total de horas prospectadas
C1	Primavera	22 de septiembre al 4 de octubre	2021	13	4	0,5	28
C2	Primavera	26 de septiembre al 8 de octubre	2022	13	6	0,5	42
C3	Invierno	5 al 12 de julio	2023	8	4	6	192
C4	Invierno	14 al 19 de agosto	2023	6	2	6	72

Fuente: elaboración propia.

Fuente: Tabla 1. Campañas de terreno realizadas. Apéndice 1 Anexo 6-5 PAS 146, Adenda Excepcional.

- d) En la Tabla 10. Estimación de la capacidad de carga en las áreas de relocalización, el Titular menciona que para los sitios de relocalización R1, R2, R11 y R12 *“No se registraron las especies objetivo en el sitio de relocalización, pero se incluye ya que eventualmente se pueden encontrar al momento de ejecutar el rescate y relocalización”*. Respecto a lo anterior se hace presente que es necesaria la presencia de las especies objetivo a rescatar en los sitios de relocalización. Esto implica que el sitio posee condiciones óptimas para el desarrollo de las especies. Además, tampoco se obtuvieron registros de *Eupsophus roseus* en los sitios de relocalización, por lo que la probabilidad de rescatar al ejemplar de esta especie no garantiza su sobrevivencia en alguno de los sitios de relocalización definidos por el Titular.
- e) Sobre los ambientes de los sitios de relocalización, en el Anexo 6-5 PAS-146 el Titular menciona lo siguiente: *“De modo complementario, para cada área de captura se definió su correspondiente área de relocalización, para lo cual se consideraron los criterios técnicos contenidos en Torres-Mura et al. (2014)14 y SEA (2021)15. En la selección de las áreas de relocalización de anfibios, se aplicaron criterios fundamentales. Estos incluyeron la similitud de las condiciones ambientales con los sitios de origen de los anfibios, la disponibilidad de recursos esenciales y la presencia de las mismas especies que serán objeto de rescate. Estas similitudes englobaron una serie de factores como la topografía, la exposición al sol, la altitud, el tipo de vegetación, la estructura de la vegetación, el sustrato, y otros elementos del entorno que afectan la distribución de hábitats, como niveles de humedad, la existencia de cuerpos de agua, presencia de depredadores y la disponibilidad de comida.”*

Al respecto, los ambientes de relocalización no se encuentran plenamente detallados en torno a la observación N°80 del ICSARA excepcional literal d) *“Se solicita informar las características de las áreas de relocalización de los ejemplares rescatados, el cual debe considerar elementos ambientales similares al lugar que será intervenido por el proyecto, respecto a la pendiente, exposición, altitud, formaciones vegetales, estructura y especies dominantes, tipo de sustrato, características de sitio que determinan patrones de distribución azonal de hábitat, nivel de hidromorfismo, cuerpos de agua, presencia de depredadores, disponibilidad de fuentes de alimento, entre otros”*. Para los ambientes de rescate tanto en el Anexo 6-5 como en el apéndice 2 del mismo anexo solo se mencionan los ambientes con sus siglas:

- Bosques y matorrales de Acacia caven (BMEsp)
- Bosques y matorrales esclerófilos (BMEsc)
- Vegetación ribereña (VR)
- Matorral xerófilo con Trevoa quinquenervia (MX)
- Bosque caducifolio (BC)
- Bosque higrófilo (BH)
- Bosques laurifolios (BL)
- Plantaciones forestales (PF)

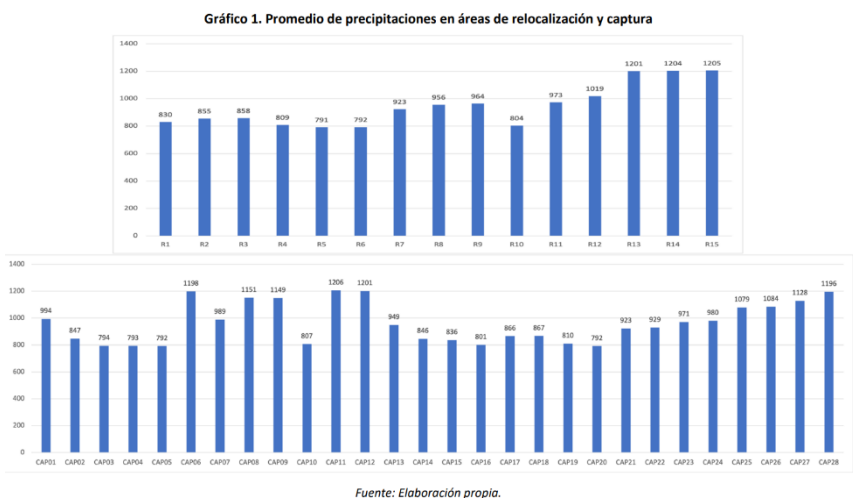


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

- Cultivos agrícolas (CA)
- Otros ambientes (OT)

En particular, para cada sitio de relocalización no se aborda la caracterización sobre el nivel de hidromorfismo de manera adecuada. En el anexo 6-5 apéndice 2 numeral 3 “Determinación y caracterización del Área de relocalización” el Titular menciona que “La determinación de las áreas de relocalización se llevó a cabo en dos etapas, la primera implicó la realización de un análisis utilizando el software QGIS, que permitió identificar las áreas que mostraran formaciones vegetativas y hábitats similares a los de las áreas de captura para sustentar la vida de los anfibios, como quebradas, zonas boscosas y/o con presencia de cuerpos de agua. Además, con los datos proporcionados por Bioclim, se logró calcular las temperaturas y precipitaciones promedio en las áreas de relocalización, permitiendo así una comparación con las áreas de captura. Los Gráfico 1 y Gráfico 2 ilustran claramente que al contrastar las temperaturas promedio en estas áreas, se evidencia una notable similitud”. El gráfico 1 muestra las precipitaciones promedio entre las áreas de relocalización (R1, R2, R3...) y las áreas de captura (CAP01, CAP02, CAP03...). Aun cuando esta información se presente, no se profundiza en los niveles de hidromorfismo de los sectores de relocalización tales como permanente, estacional o no hidromórfico. Este aspecto es fundamental puesto que el solo hecho de que las precipitaciones sean similares no implica necesariamente que el sitio pueda acumular el agua de manera permanente, estacional o que posea un alto nivel de drenaje (baja o nula acumulación del componente hídrico) y asegure la permanencia de los individuos relocalizados. Por lo tanto, es fundamental describir los niveles de hidromorfismo por cada sitio de relocalización de manera precisa.

Figura 9.1.5.2: Promedio de precipitaciones en áreas de relocalización y captura.
Fuente: Gráfico1.Apéndice 2 Anexo 6-5 PAS 146, Adenda Excepcional.



Por otro lado, no todos los ambientes del sitio de rescate guardan relación con los ambientes del sitio de relocalización. En el Anexo 6-5 la Tabla 6. Estimación de la capacidad de carga en las áreas de relocalización, se observa que el sitio de relocalización R7 de ambiente vegetación ribereña (VR) va a recibir individuos de los ambientes bosque de espinos (BMEsp) y cultivo agrícola (CA).

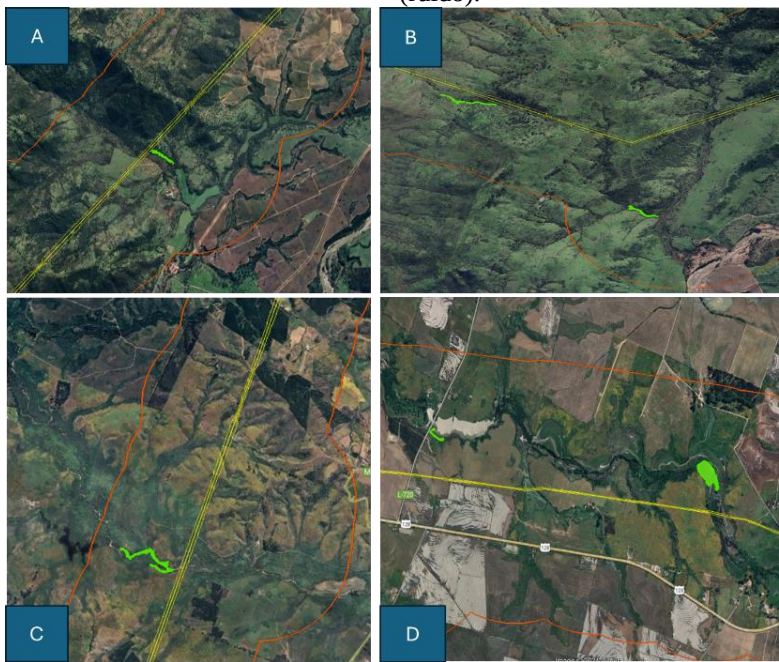
Al respecto, el documento técnico “Criterios Técnicos para Aplicar la Medida de Rescate y Relocalización” SEA (2022), menciona que los ambientes de relocalización deben guardar una similitud entre sí. Por lo tanto, no queda clara cuál es la similitud del ambiente vegetación ribereña del sitio de relocalización en comparación al ambiente bosque de espinos y cultivo agrícola, que permita asegurar que la relocalización será efectiva.

- f) Por otro lado, los sitios de relocalización (polígono verde) se encuentran dentro del área de influencia de fauna (polígono amarillo), en particular, dentro del área de influencia de ruido (archivo “área de influencia de ruido.kmz”, anexo 3-5 apéndice 3 Ruido sobre fauna.kmz, AI FAUNA GENERAL). Esto es extensivo al resto de sitios de relocalización en el área de influencia de fauna. En la figura que se muestra a continuación, se puede apreciar en rojo el Área de Influencia, en amarillo el trazado junto con la franja de seguridad y en verde los



sitios de relocalización donde: A) corresponde R1, B) R2 y R3, C) R4 y D) R8 y R9. Según, el Criterio Técnico para Aplicar la Medida de Rescate y Relocalización SEA (2022), numeral 2, literal a.5) Lugar de captura y destino de los animales, se mencionan un listado de consideraciones donde destaca “Considerar el grado de influencia de otras actividades en el sitio de liberación, y por tanto su posible influencia sobre los individuos a relocalizar.”. Por lo tanto, entendiendo que los individuos a relocalizar se encuentran dentro del Área de Influencia de Ruido sobre Fauna Nativa donde las emisiones de presión sonora se transmitirán hasta el límite del Área de Influencia (polígono rojo) según los archivos .KMZ presentados por el Titular, los sitios de relocalización seleccionados (R1, R2, R3, R4, R8 y R9) no estarían cumpliendo con esta consideración del Criterio Técnico, situación extensiva que se reitera en cada sitio de relocalización escogido por el Titular, careciendo de argumentos técnicos que descarten la posible influencia de las emisiones sonoras sobre los individuos relocalizados.

Figura 9.1.5.3.: Áreas de rescate y relocalización de anfibios dentro del Área de Influencia de Fauna (ruido).



Fuente: Elaboración propia, Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ SHP), Anexo 6-5 Actualización PAS 146 Apéndices Apéndice 3 Áreas_Rescate_Relocalización_22112023, Anexo 3-5 Actualización de la modelación de ruido Apéndice 3 AI FAUNA GENERAL.KMZ, Adenda Excepcional.

- Por último, los sitios de rescate y relocalización presentan una continuidad espacial. El Criterio Técnico menciona que ambos sitios deben carecer de continuidad espacial con el fin de que las especies objetivo a relocalizar no retornen al sitio de captura. Este aspecto no se cumple, por ejemplo, para el sitio de relocalización R4 (polígono verde) y el sitio de captura CAP16 (polígono blanco), en donde se evidencia la continuidad de ambos sitios de rescate y relocalización.

Figura 9.1.5.4: Conectividad de los sitios de rescate y relocalización (sin polígonos).





Fuente: Elaboración propia, Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ SHP), Adenda Excepcional.

Figura 9.1.5.1.5: Conectividad de los sitios de rescate y relocalización (con polígonos).



Fuente: Elaboración propia, Anexo 1-1 Layout Proyecto (KMZ SHP), Anexo 6-5 Actualización PAS 146 Apéndices Apéndice 3 Áreas_Rescate_Relocalización_22112023, Adenda Excepcional.

En Virtud de que persisten observaciones de los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación del permiso ambiental sectorial, este no puede ser otorgado en el presente proceso de evaluación.

9.1.6 Permiso para corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Corta de bosque nativo correspondiente a la intervención del área acotada dentro de toda la franja de seguridad, donde se voltearán los árboles en pie, considerando como parámetro de corta la altura de los árboles que resulten en una restricción para la instalación del conductor de acuerdo a la normativa eléctrica vigente.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal se pronunció a través de ORD. N° 113/2024, de fecha 1 de marzo de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.6 Permiso para corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del RSEIA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Respecto a el Permiso Ambiental Sectorial 148, el Titular no acreditó el cumplimiento del artículo 33° del Reglamento General del D.L. N°701/1974.

Además no se acreditó la incorporación solicitada relativa al apartado de “*Protección contra incendios forestales*” respecto de las medidas propuestas, lo cual fue observado con anterioridad para el plan de prevención y los PAS, señalando que la pauta utilizada no se encuentra vigente y debe actualizar las medidas para dar cumplimiento a la “Pauta de Prescripciones Técnicas Aplicables al Programa de Protección Contra Incendios Forestales Contenidas en los Planes de Manejo de Plantaciones” en su Versión 4.1 vigente desde 2022”. En la respuesta al numeral 82, respecto a la descripción y caracterización de la vegetación de manera cuantitativa con la metodología de inventario forestal, se señala al Titular que no entrega en las tablas de rodal, el volumen por clase diamétrica de las especies nativas a intervenir. Parámetro necesario para que los propietarios puedan solicitar guías de libre tránsito para acreditar el origen legal de la madera.

En Virtud de que persisten observaciones de los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación del permiso ambiental sectorial, este no puede ser otorgado en el presente proceso de evaluación

9.1.7 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal según se establece en el artículo 149 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	La construcción del proyecto requiere la corta de plantaciones forestales, debido principalmente a la apertura de la franja de seguridad, emplazamiento de estructuras, construcción de caminos y subestaciones.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal se pronunció a través de ORD N°113/2024, de fecha 1 de marzo de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.7 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal según se establece en el artículo 149 del RSEIA
Respecto a el Permiso Ambiental Sectorial 149, el Titular no acreditó la incorporación solicitada respecto al apartado de “ <i>Protección contra incendios forestales</i> ” respecto a las medidas propuestas, lo cual fue observado con anterioridad para el plan de prevención y los PAS, señalando que la pauta utilizada no se encuentra vigente y debe actualizar las medidas para dar cumplimiento a la “Pauta de Prescripciones Técnicas Aplicables al Programa de Protección Contra Incendios Forestales Contenidas en los Planes de Manejo de Plantaciones” en su Versión 4.1 vigente desde 2022”. En la respuesta al numeral 82, respecto a la descripción y caracterización de la vegetación de manera cuantitativa con la metodología de inventario forestal, el Titular no entregó en las tablas de rodal el volumen por clase diamétrica de las especies nativas a intervenir, parámetro necesario para que los propietarios puedan solicitar guías de libre tránsito para acreditar el origen legal de la madera.	
En Virtud de que persisten observaciones de los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación del permiso ambiental sectorial, este no puede ser otorgado en el presente proceso de evaluación.	

9.1.8 Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas según se establece en el artículo 151 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	La construcción del proyecto requiere la intervención de formaciones xerofíticas, debido principalmente a la apertura de la franja de seguridad, emplazamiento de estructuras, construcción de caminos y subestaciones.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Pronunciamiento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal se pronunció a través de ORD. N° 224/2023, de fecha 21 de abril de 2023, formulando observaciones sobre los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación del permiso ambiental sectorial.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.8 Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas según se establece en el artículo 151 del RSEIA
Respecto del Permiso Ambiental Sectorial 151, el Titular aportó antecedentes en la Adenda Excepcional, en particular, en respuestas a las observaciones N°102 y N°103. Analizado el mérito de la información presentada, dado que la medida adoptada no asegura la diversidad biológica, el permiso no puede ser otorgado en el presente proceso de evaluación.	

9.1.9 Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Las modificaciones de cauce a lo largo del trazado del Proyecto. Los trabajos corresponden a obras de cruce de los caminos de acceso a las torres de alta tensión, las cuales ha sido proyectadas como badenes u obras de arte.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas se pronunció mediante ORD. N° 19, de fecha 19 de abril de 2023, otorgando el PAS 156.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.9 Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del RSEIA

9.1.10 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales según se establece en el artículo 157 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	La obra de protección tiene el objetivo de resguardar localmente la Torre de Alta tensión ante eventos de crecida, mediante el afloramiento de la cimentación de las estructuras. El sello de fundación de las obras estará por debajo del nivel de socavación total máxima generado por el escurrimiento de la crecida de diseño, en el sector de emplazamiento de las obras. El coronamiento de las obras se define por sobre la altura del eje hidráulico definido para la crecida de diseño, en el sector de emplazamiento de las obras, considerando una revancha o borde libre, de manera de que no se produzcan desbordes hacia las obras que se intentan proteger.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas se pronunció mediante ORD. N° 19, de fecha 19 de abril de 2022, otorgando el PAS 157. Por su parte, la Dirección de Obras Hidráulicas se pronunció conforme mediante ORD. N° 485, de fecha 14 de abril de 2023.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.10 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales según se establece en el artículo 157 del RSEIA

9.1.11 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del RSEIA



Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras para las Instalaciones de Faena en cada una de las subestaciones de: Mataquito, Nueva Nirvilo, Nueva Cauquenes y Dichato, con sus respectivos frentes de trabajo.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo (SEREMI MINVU) de la Región de Ñuble se pronunció mediante ORD. N° 56/DDUI, de fecha 14 de diciembre de 2020, y ORD. N° 338, de fecha 23 de mayo de 2022, señalando en ambos casos que el proyecto no contempla construcciones en el área rural que requieran contar con el Permiso Ambiental Sectorial 160 (PAS 160). La SEREMI MINVU de la Región de Biobío se pronunció mediante ORD. N° 02, de fecha 13 de enero de 2021, y ORD. N° 33, de fecha 25 de mayo de 2022, señalando en ambos casos que el proyecto se emplaza en el área urbana del Plan Regulador comunal de Tome y Chiguayante y área urbana del PRMC. Por dicha razón, concluye que no corresponde la aplicación del Permiso Ambiental Sectorial 160 (PAS 160). La SEREMI MINVU de la Región del Maule se pronunció mediante ORD. N° 333, de fecha 21 de febrero de 2024 y ORD. N° 626, de fecha 12 de abril de 2024, en ambos casos efectuando observaciones a la Adenda Excepcional del proponente, no obstante, según se advierte, ninguna de ellas se relaciona con los contenidos técnicos y formales del PAS 160. El Servicio Agrícola y Ganadero se pronunció mediante ORD. N° 590/2024, de fecha 20 de febrero de 2024, señalando que el proyecto no cumple los requisitos técnicos para la otorgación del PAS 160, dado que genera pérdida significativa de suelo en categoría clase II y III (118,4 hectáreas), y persisten inconsistencias en la caracterización de suelos (literal b5).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.11 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del RSEIA
En Virtud de que persisten observaciones de los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación del permiso ambiental sectorial, este no puede ser otorgado en el presente proceso de evaluación.	

9.2 APLICABILIDAD PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL 150

La Corporación Nacional Forestal (CONAF) se pronunció a través de ORD. N° 113/2024, de fecha 1 de marzo de 2024, señalando, en lo que interesa, lo siguiente:

“Con relación a las respuestas 99, 100 y 101 de la presente Adenda, el Titular fundamenta su respuesta citando el “Anexo 3-3 Descarte de Alteración del Hábitat de Especies Amenazadas”, el cual ya fue observado anteriormente y en función de estos antecedentes la Corporación considera que el Titular no responde a la observación realizada y por tanto no es posible descartar la intervención y alteración de hábitat para los bosques nativos de preservación y para las especies declaradas como monumento natural.

Dado que, esta Corporación estima que no se justifica científicamente ni técnicamente la propuesta, debido a que dicha cifra el Titular la respalda en función de trabajos científicos, cuyos valores no



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

corresponden o simplemente no aparecen en los artículos citados (Sanguinetti & Kitzberger 2009; Lander et al. 2019).

Lo anterior sumado a lo señalado en las observaciones de línea base, en cuanto a la intervención de bosques nativos de preservación en las torres 75 del ramal que va desde la S/E Hualqui a la S/E Chiguayante, y torre 86-DH, y alteración de hábitat para la formación BNP-37, BNP-18 y posiblemente a BN-65, por lo cual esta Corporación considera que el proyecto no cumple con la legislación ambiental y no presenta el permiso ambiental sectorial correspondiente, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 150 del D.S. N° 40, del Ministerio de Medio ambiente.”

En Virtud de las observaciones presentadas por CONAF, no resulta posible para este Servicio descartar la aplicabilidad de este PAS en el presente proceso de evaluación.

10°. 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:

10.1 Norma D.S. N°100/2005 Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Constitución Política de la República de Chile	
Componente/materia:	Protección General al Medio Ambiente
Otros cuerpos legales	Ley N° 19.300, Ley N° 20.417, Ley N° 19.880, Decreto con Fuerza de Ley (DFL) N° 1 – 19.653, Ley N° 18.575
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Estudio de Impacto Ambiental (“EIA”) del proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui” tiene como objetivo la construcción y operación de una línea de transmisión eléctrica de 2X220 kV y tres (3) Ramales de 2X66 kV, con una extensión total de 391,62 km, se emplazará en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío. Esta línea de transmisión eléctrica se inicia en el marco de línea de la subestación Itahue (existente) y llega al marco de línea de la subestación Hualqui. Este sistema eléctrico considera, además, la construcción de cuatro (4) subestaciones y la conexión a cinco (5) subestaciones existentes.
Forma de cumplimiento	Se respeta la garantía constitucional mediante el cumplimiento de la legislación ambiental vigente que exige el ingreso del proyecto al SEIA, y el reconocimiento de la institucionalidad creada para el efecto. En este sentido, el Proyecto se ajustará a todas las disposiciones constitucionales, sometiéndose al sistema de evaluación de impacto ambiental de acuerdo con la Ley. El Titular da cumplimiento al texto constitucional, para su calificación por parte de la Autoridad, mediante lo cual se acredita el cumplimiento de la totalidad de normativa de carácter ambiental vigente en el país.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mediante la presentación del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), para su calificación y posterior obtención de una RCA favorable. Informes de seguimiento ambiental remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a los compromisos asumidos durante la evaluación de impacto ambiental y a las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia, en el caso de corresponder. Resoluciones que otorguen los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la RCA por la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.1 Norma D.S. N°100/2005 Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Constitución Política de la República de Chile.

10.2 Norma Ley N° 19.300 de 1994, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N° 20.417.	
Componente/materia:	Protección General al Medio Ambiente
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Estudio de Impacto Ambiental (“EIA”) del proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui” tiene como objetivo la construcción y operación de una línea de transmisión eléctrica de 2X220 kV y tres (3) Ramales de 2X66 kV, con una extensión total de 391,62 km, se emplazará en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío. Esta línea de transmisión eléctrica se inicia en el marco de línea de la subestación Itahue (existente) y llega al marco de línea de la subestación Hualqui. Este sistema eléctrico considera, además, la construcción de cuatro (4) subestaciones y la conexión a cinco (5) subestaciones existentes.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución para que éste sea calificado ambientalmente por la autoridad ambiental, ya que consiste en una actividad de aquella tipificada en el artículo 10 letra b) de la Ley N° 19.300. De esta forma, da cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley N° 19.300, mediante el ingreso del presente proyecto al SEIA, a través de un EIA, dada la existencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 del referido cuerpo legal. En tal sentido, y como lo exige la Ley N° 19.300 y el Reglamento del SEIA, se presentan las medidas de mitigación, reparación y/o compensación correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante un EIA, y posteriormente la obtención de la RCA favorable. Los alcances, compromisos y desarrollo del proceso de evaluación ambiental quedarán plasmados en la RCA, los cuales deberán ser cumplidos estrictamente por el Titular, permitiendo su fiscalización por parte de los órganos del Estado competentes en la materia.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y fiscalización de la RCA por la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.2 Norma Ley N° 19.300 de 1994, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N° 20.417.

10.3 Norma D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Componente/materia:	Protección General al Medio Ambiente
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 19.300, Ley N° 20.417.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui” tendrá una extensión total de 391,62 km, considera una línea de transmisión eléctrica Itahue-Hualqui de 2x220 kV y tres (3) Ramales de 2x66 kV, se emplazará en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío. Esta línea de transmisión eléctrica se inicia en el marco de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	línea de la subestación Itahue (existente) y llega al marco de línea de la subestación Hualqui. Este sistema eléctrico considera, además, la construcción de cuatro (4) subestaciones y la conexión a cinco (5) subestaciones existentes.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a todas las normas aplicables del Reglamento del SEIA, especialmente a lo dispuesto en el artículo 3°, mediante la presentación del proyecto para su evaluación por la Autoridad en el marco del SEIA, cumpliendo con todos los requisitos y antecedentes establecidos en el artículo 18 del RSEIA. Lo anterior, considerando que el Proyecto, de acuerdo a lo dispuesto en el literal b.1 y b.2 del artículo 3°, debe someterse al SEIA por cuanto considera líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y subestaciones eléctricas. Se da cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley N° 19.300 y el RSEIA, mediante el ingreso del presente proyecto al SEIA, a través de un EIA, dado que el Proyecto presenta alguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley N° 19.300, y los artículos 5, 6, 7, 8, 9 y 10 del RSEIA. Además, se dará cumplimiento a los artículos 111 a 161 del Reglamento en análisis. Al respecto, se identifican los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) y pronunciamientos que le corresponde solicitar al Proyecto y, por ende, se entregan todos los antecedentes correspondientes a ellos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante un EIA, y posteriormente la obtención de la RCA favorable. Los alcances, compromisos y desarrollo del proceso de evaluación ambiental quedarán plasmados en la RCA, los cuales deberán ser cumplidos estrictamente por el Titular, permitiendo su fiscalización por parte de los órganos del Estado competentes en la materia.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y fiscalización de la RCA por la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.3 Norma D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

10.4 Norma D.S. N° 144/1961, del Ministerio de Salud Pública, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se generará material particulado producto, principalmente, de las actividades: movimientos de tierra, excavaciones, construcción de caminos, construcción de fundaciones y tránsito de vehículos, maquinarias y equipos por caminos no pavimentados. Se generarán, además, emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipos electrógenos y de la maquinaria utilizada en esta fase. En la fase de operación, las emisiones de material particulado y gases de combustión serán mínimas y, se producirán por uso de vehículos livianos en caminos no pavimentados y por los gases de combustión



	de los mismos vehículos usados para las actividades de inspección de las obras. La Estimación de Emisiones del Proyecto se encuentra en el Anexo 3-2 del Capítulo 3 del EIA, Modelación de Emisiones Atmosféricas en Anexos 4-1, 4-1A, 4-1B del EIA, Anexo 8 Adenda Complementaria y Anexo 1-5 de la Adenda Excepcional.
Forma de cumplimiento	Con el fin de controlar las emisiones atmosféricas, el Titular del Proyecto adoptará una serie de medidas en su fase de construcción, entre las que se destacan: • Los camiones tendrán velocidad restringida, dentro del rango permitido. • Los camiones que transporten los excedentes de tierra serán encarpados. • Humectación de caminos no pavimentados, en período de bajas precipitaciones, en sectores donde existan viviendas o caseríos próximos al camino utilizado. • La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando, previamente, la superficie del suelo; solo en los casos de ser necesario, cuando haya presencia de viviendas en la cercanía del frente de trabajo. • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Vehículos estacionados, se mantendrán con sus motores apagados. Durante la fase de operación, no se generarán emisiones de material particulado o gases de combustión, salvo las mínimas que se producirán por el flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención y reparación de los componentes de la línea de transmisión eléctrica y subestaciones asociadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Construcción: Se mantendrá disponible en todo momento el registro interno de: • Humectación de caminos, con fecha y lugar • Cumplimiento de las medidas de control de emisiones atmosféricas. • Los vehículos utilizados contarán con revisiones técnicas y mantenciones al día. Operación: Los vehículos utilizados por el proyecto contarán con revisión técnica y de gases al día.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros a disposición de la autoridad fiscalizadora. Mantención de revisiones técnicas y gases al día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.1 Norma D.S. N° 144/1961, del Ministerio de Salud Pública, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.

10.5 Norma D.S. N°44/2017, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Si bien el proyecto genera emisiones, éstas son puntuales y se desarrollarán por cortos periodos de tiempo, mientras se desarrollen los movimientos de tierra y tránsito de camiones por caminos no pavimentados. En ese sentido, los aportes del proyecto evaluados en función de la suma a sus respectivas líneas de base resultan ser poco significativos en relación con la normativa ambiental vigente, descartando que aquellas concentraciones puedan ser calificadas como “altas”. Además, en cuanto a sus emisiones atmosféricas, el proyecto no sobrepasa los valores límites establecidos por el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó (D.S. N°44/2017). La Estimación de Emisiones del Proyecto se encuentra en el Anexo 3-2 del Capítulo 3 del EIA, Modelación de Emisiones Atmosféricas en Anexos 4-1, 4-1A, 4-1B del EIA, Anexo 8 Adenda Complementaria, y Anexo 1-5 de la Adenda Excepcional.
Forma de cumplimiento	Con el fin de controlar las emisiones atmosféricas, el Titular del Proyecto adoptará una serie de medidas en su fase de construcción, entre las que se destacan: • Los camiones tendrán velocidad restringida, dentro del rango permitido. • Los camiones que transporten los excedentes de tierra serán encarpados. • Humectación de caminos no pavimentados, en período de bajas precipitaciones, en sectores donde existan viviendas o caseríos próximos al camino utilizado. • La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando, previamente, la superficie del suelo; solo en los casos de ser necesario, cuando haya presencia de viviendas en la cercanía del frente de trabajo. • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Vehículos estacionados, se mantendrán con sus motores apagados. Durante la fase de operación, no se generarán emisiones de material particulado o gases de combustión, salvo las mínimas que se producirán por el flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención y reparación de los componentes de la línea de transmisión eléctrica y subestaciones asociadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Construcción: Se mantendrá disponible en todo momento el registro interno de: • Humectación de caminos, con fecha y lugar • Cumplimiento de las medidas de control de emisiones atmosféricas. • Los vehículos utilizados contarán con revisiones técnicas y mantenciones al día. Operación: Los vehículos utilizados por el proyecto contarán con revisión técnica y de gases al día.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros a disposición de la autoridad fiscalizadora. Mantención de revisiones técnicas y gases al día.



Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.2 Norma D.S. N°44/2017, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó.

10.6 Norma D.S. N° 138/ 2005, del Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los equipos electrógenos utilizados en esta fase, los cuales serán instalados en las instalaciones de faenas. Durante la fase de operación cada una de las subestaciones proyectadas contará con un equipo electrógeno de respaldo que se utilizará ante una eventual pérdida de servicios auxiliares, el cual tendrá una potencia de 100 kVA.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de la fase de construcción del Proyecto, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria y a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N° 1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante del ingreso del formulario, a través del Sistema de Ventanilla única (RETC), con la declaración de emisiones de fuentes fijas que le sean aplicable.
Forma de control y seguimiento	Registro de la declaración de las emisiones actualizado, a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.3 Norma D.S. N° 138/ 2005, del Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.

10.7 Norma D.S. N° 1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de contaminantes.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de material particulado y gases, aguas servidas, residuos domésticos, residuos sólidos no peligrosos y peligrosos durante la fase de construcción y operación, en todas sus instalaciones. La Estimación de Emisiones del Proyecto se encuentra en el Anexo 3-2 del Capítulo 3 del EIA, Modelación de Emisiones Atmosféricas en Anexos 4-1, 4-1A, 4-1B del EIA. Anexo 8 Adenda Complementaria, y Anexo 1-5 de la Adenda Excepcional.
Forma de cumplimiento	Cumplir con el ingreso anual, declaración de emisiones, a través de la Ventanilla única (RETC) del Ministerio del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante del ingreso del formulario, a través del Sistema de Ventanilla única (RETC), con la declaración de emisiones de fuentes fijas que le sean aplicable.



Forma de control y seguimiento	Registro de la declaración de las emisiones actualizado, a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.4 Norma D.S. N° 1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de contaminantes.

10.8 Norma D.S. N° 4/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en la etapa de construcción considera la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de insumos, maquinaria y personal. Durante la fase de operación del Proyecto se considera sólo vehículos livianos para el transporte de personal que desarrolle labores de mantención de las instalaciones. La Estimación de Emisiones del Proyecto se encuentra en el Anexo 3-2 del Capítulo 3 del EIA, Modelación de Emisiones Atmosféricas en Anexos 4-1, 4-1A, 4-1B del EIA, Anexo 8 Adenda Complementaria y Anexo 1-5 de la Adenda Excepcional.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión y, se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto, durante todas sus fases, cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día y Certificado de emisión de Gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los Permisos de circulación, Certificado de Revisión técnica y de Gases vigentes de todos los vehículos utilizados en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registros de los certificados de la revisión técnica y de gases de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.5 Norma D.S. N° 4/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

10.9 Norma D.S. N° 55/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	El Proyecto considera utilizar los vehículos regulados por la presente norma.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.



Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los Permisos de circulación, Certificado de Revisión técnica y de Gases vigentes de todos los vehículos utilizados en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registros de los certificados de la revisión técnica y de gases de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.6 Norma D.S. N° 55/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.

10.10 Norma D.S. N° 54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	El Proyecto considera utilizar los vehículos regulados por la presente norma.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los Permisos de circulación, Certificado de Revisión técnica y de Gases vigentes de todos los vehículos utilizados en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registros de los certificados de la revisión técnica y de gases de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.7 Norma D.S. N° 54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.

10.11 Norma D.S. N° 211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados livianos, principalmente, para el traslado del personal.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenencias periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Revisión Técnica y Certificado de Gases, al día de todos los vehículos que operen en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registros de los certificados de la revisión técnica y de gases de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.8 Norma D.S. N° 211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.



10.12 Norma D.S. N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N° 458 (V. y U.), de 1975; Ley General de Urbanismo y Construcciones
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	El Proyecto se relaciona con esta normativa ya que generará emisiones atmosféricas producto de los movimientos de tierra y del tránsito de vehículos para el transporte de personas, maquinarias y materiales necesarios para la construcción. La Estimación de Emisiones del Proyecto se encuentra en el Anexo 3-2 del Capítulo 3 del EIA, Modelación de Emisiones Atmosféricas en Anexos 4-1, 4-1A, 4-1B del EIA, Anexo 8 Adenda Complementaria y Anexo 1-5 de la Adenda Excepcional.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción del Proyecto, el Titular dará cumplimiento a las medidas de control de emisiones de polvo y material descritas en el artículo 5.8.3 de la OGUC, correspondientes a las características del proyecto, a saber: • El transporte de materiales en camiones será con carga cubierta. • Se mantendrá los frentes de trabajo aseados y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores, convenientemente identificados y ubicados. • El tránsito de maquinaria y vehículos en caminos y huellas sin pavimentar se realizará a baja velocidad, dentro del rango permitido, con carga cubierta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro interno del cumplimiento de las medidas indicadas. Certificados de homologación o revisiones técnicas al día, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno. Mantención de copia física de los registros en las instalaciones de faenas, a disposición de la autoridad para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.9 Norma D.S. N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.

10.13 Norma D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	El proyecto considera el uso de vehículos para el transporte de estructuras, equipos, áridos, hormigón y otros insumos, los que generarán emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumplirá las exigencias establecidas en la presente norma, mediante la utilización de vehículos idóneos y la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los materiales, tales como: cubrimiento con lonas de los materiales transportados y mantenimiento periódico de los camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de camiones cubiertos y de sus mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Mantención de todos los registros en las instalaciones de faenas, a disposición de la autoridad para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.10 Norma D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.

10.14 Norma D.S. N°49/2015 Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Talca y Maule.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	El proyecto se desarrolla en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, si bien el Proyecto no considera obras dentro de la comuna de Talca ni Maule, sí se contempla el flujo de vehículos asociados al proyecto por la comuna de Talca. El Proyecto en su fase de construcción generará emisiones de material particulado que tendrán carácter temporal y, que serán producto del tránsito de vehículos en la comuna de Talca. Se producirán emisiones de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) e hidrocarburos/compuestos orgánicos volátiles (HC/COV) debido al uso de maquinaria y el tránsito de vehículos. Cabe indicar que en la comuna de Talca no existen obras asociadas al proyecto. La Estimación de Emisiones del Proyecto se encuentra en el Anexo 3-2 del Capítulo 3 del EIA, Modelación de Emisiones Atmosféricas en Anexos 4-1, 4-1A, 4-1B del EIA, Anexo 8 Adenda Complementaria y Anexo 1-5 de la Adenda Excepcional.
Forma de cumplimiento	En la Región del Maule, se encuentra vigente el Plan de Descontaminación para las comunas de Talca y Maule (D.S. N°49/2016), al cual el Proyecto debe dar cumplimiento de acuerdo a los límites de emisión y, que corresponden a 1 t/año de MP. El proyecto de acuerdo a las actividades desarrolladas en el área donde aplica el Plan de Descontaminación alcanza un nivel de emisiones de 0,47 t/año de MP, por lo tanto, de acuerdo al análisis expuesto, el Proyecto no sobrepasa los límites sobre las condiciones expuestas en el D.S N°49/2016 en las Fase de Construcción. De acuerdo a esto, el Proyecto no debe compensar emisiones. Sin perjuicio de lo anterior, se mantendrán las siguientes medidas de control de emisiones: • Supervisar y controlar que la maquinaria y vehículos estén en perfectas condiciones de operación y funcionamiento. • Se considera la humectación de caminos no pavimentados, en la eventualidad de ser requerido. • El límite de velocidad máxima para los camiones y maquinaria será de 30 km/h en las obras. • Los camiones deberán circular cubriendo totalmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.



Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del Proyecto en los términos descritos de manera de asegurar que las emisiones atmosféricas correspondan a aquellas que han sido estimadas. Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria, planificación de las humectaciones que se realizarán en los caminos no pavimentados en la eventualidad de ser requeridos, restricción de velocidad y cubierta de lonas o plásticos al tránsito de camiones. Dichas actividades estarán supervisadas por el jefe de planta y cuyo registro se encontrará disponible en su oficina de control.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno de las exigencias realizadas a los contratistas y registro del cumplimiento en las distintas acciones asociada al control: • Humectación • Control de carga cubierta • Verificación revisiones técnicas de la flota • Revisión y fiscalización del programa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.11 Norma D.S. N°49/2015 Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Talca y Maule.

10.15 Norma D.S. N° 48/2015 Establece Plan de prevención descontaminación atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	El proyecto se desarrolla en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, si bien el Proyecto no considera obras dentro de la comuna de Chillán y Chillán Viejo, sí se contempla el flujo de vehículos asociados al proyecto por las comunas. El Proyecto en su fase de construcción generará emisiones de material particulado que tendrán carácter temporal y, que serán producto del tránsito de vehículos. Se producirán emisiones de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) e hidrocarburos/compuestos orgánicos volátiles (HC/COV) debido al uso de maquinaria y el tránsito de vehículos. En el caso específico del Proyecto, se consideraron las emisiones generadas por el tránsito de vehículos por caminos pavimentados y la combustión de estos. Los vehículos corresponden a los utilizados para el transporte de insumos y materiales provenientes de otras regiones, los cuales transitan en un tramo de 38,5 km por la Ruta 5 sur y que pasa por las comunas de Chillán y Chillán Viejo y que tienen como destino final los sectores de construcción de las subestaciones de Dichato, Tome y Chiguayante. La Estimación de Emisiones del Proyecto se encuentra en el Anexo 3-2 del Capítulo 3 del EIA, Modelación de las Emisiones Atmosféricas en Anexos 4-1, 4-1A, 4-1B del EIA, Anexo 8 Adenda Complementaria, Anexo 1-5 de la Adenda Excepcional.
Forma de cumplimiento	En la Región de Ñuble, se encuentra vigente el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo (D.S. N°48/2015), al cual el Proyecto debe dar cumplimiento de acuerdo con los límites de emisión y que corresponden a 1 t/año de



	MP. El proyecto de acuerdo con las actividades desarrolladas en el área donde aplica el Plan de Prevención y Descontaminación alcanza un nivel de emisiones de 0,22 t/año de MP, por lo tanto, de acuerdo al análisis expuesto, el Proyecto no sobrepasa los límites sobre las condiciones expuestas en el D.S N°48/2015 en la Fase de Construcción. De acuerdo con esto, el Proyecto no debe compensar emisiones. Sin perjuicio de lo anterior, se mantendrán las siguientes medidas de control de emisiones: • Supervisar y controlar que la maquinaria y vehículos estén en perfectas condiciones de operación y funcionamiento. • Se considera la humectación de caminos no pavimentados, en la eventualidad de ser requerido. • El límite de velocidad máxima para los camiones y maquinaria será de 30 km/h en las obras. • Los camiones deberán circular cubriendo totalmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del Proyecto en los términos descritos de manera de asegurar que las emisiones atmosféricas correspondan a aquellas que han sido estimadas. Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria, planificación de las humectaciones que se realizarán en los caminos no pavimentados en la eventualidad de ser requeridos, restricción de velocidad y cubierta de lonas o plásticos al tránsito de camiones. Dichas actividades estarán supervisadas por el jefe de planta y cuyo registro se encontrará disponible en su oficina de control.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno de las exigencias realizadas a los contratistas y registro del cumplimiento en las distintas acciones asociada al control: • Humectación • Control de carga cubierta • Verificación revisiones técnicas de la flota • Revisión y fiscalización del programa. .
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.12 Norma D.S. N° 48/2015 Establece Plan de prevención descontaminación atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo

10.16 Norma D.S. N° 6/2018 Establece Plan de prevención descontaminación atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	El proyecto se desarrolla en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, se contempla el flujo de vehículos y obras asociadas al proyecto por la comuna de Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco y Tomé. El Proyecto en su fase de construcción generará emisiones de material particulado que tendrán carácter temporal y, que serán producto del tránsito de vehículos. Se producirán emisiones de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) e hidrocarburos/compuestos orgánicos volátiles (HC/COV) debido al uso de maquinaria y el tránsito de vehículos.



	La Estimación de Emisiones del Proyecto se encuentra en el Anexo 3-2 del Capítulo 3 del EIA, Modelación de Emisiones Atmosféricas en Anexos 4-1, 4-1A, 4-1B del EIA, Anexo 8 Adenda Complementaria y Anexo 1-5 de la Adenda Excepcional.
Forma de cumplimiento	En la Región del Biobío, se encuentra vigente el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano (D.S. N°6/2018), al cual el Proyecto debe dar cumplimiento de acuerdo a los límites de emisión establecidos. Es posible observar que el proyecto, en ninguno de los tres (3) años de construcción, sobrepasa los límites de emisión establecidos por el PPDA de Concepción Metropolitano, para ninguno de los contaminantes (MP10, MP2,5 y NOx).
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del Proyecto en los términos descritos de manera de asegurar que las emisiones atmosféricas correspondan a aquellas que han sido estimadas. Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria, planificación de las humectaciones que se realizarán en los caminos no pavimentados en la eventualidad de ser requeridos, restricción de velocidad y cubierta de lonas o plásticos al tránsito de camiones. Dichas actividades estarán supervisadas por el jefe de planta y cuyo registro se encontrará disponible en su oficina de control.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno de las exigencias realizadas a los contratistas y registro del cumplimiento en las distintas acciones asociada al control: • Humectación • Control de carga cubierta • Verificación revisiones técnicas de la flota • Revisión y fiscalización del programa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1.13 Norma D.S. N° 6/2018 Establece Plan de prevención descontaminación atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano

10.17 Norma D.S. N° 38/2011, del Ministerio de Medio Ambiente: Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, el ruido se producirá, fundamentalmente, debido a la maquinaria que se utilizará en la preparación del terreno y montaje de las instalaciones y estructuras. Se identificaron receptores residenciales cercanos al área de influencia de ruido del proyecto, que pudiesen verse afectados por las obras. Durante la fase de operación el nivel de ruido perceptible corresponde al generado por la ionización del aire que rodea a los conductores de alta tensión, que tiene lugar cuando el gradiente eléctrico supera la rigidez dieléctrica del aire y se manifiesta en forma de pequeñas chispas o descargas a escasos centímetros de los cables conocida como efecto corona.



	Se puede observar que todos los puntos evaluados cumplirán con el límite máximo establecido por el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente para período diurno y nocturno, durante la etapa de construcción y operación. Más información en Anexo 1-7A y 3-3A del EIA, Anexo 2-6 y 4-6 de la Adenda, Anexo 1-15 y 9 de la Adenda Complementaria y Anexo 3-5 de la Adenda Excepcional. En términos generales se puede concluir que los puntos con niveles más altos se asocian a sectores con mayor presencia de fuentes antropogénicas.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción y operación las emisiones de ruido cumplirán con el presente decreto. Los resultados obtenidos permitieron realizar una modelación del impacto acústico del Proyecto y los datos se entregan de manera detallada en el Anexo 1-7A y 3-3A del EIA, Anexo 2-6 y 4-6 de la Adenda, Anexo 1-15 y 9 de la Adenda Complementaria y Anexo 3-5 de la Adenda Excepcional. Las medidas de control a implementar en la fase de construcción son: • Barreras Acústicas trasladables: Se implementarán barreras acústicas que se interpongan entre el frente de trabajo asociado a la construcción de las estructuras asociadas a Tramos principales y Ramales de la Línea de Transmisión (fundaciones y montaje de estructuras) y los receptores cercanos representados por los puntos de evaluación. (Numeral 6.1.1, Tabla N°17 y Apéndice N°4 del Anexo 3-5 de la Adenda Excepcional) • Cierres Parciales en Faenas Fijas: El perímetro del área de faena de las subestaciones contará con un cierre opaco hermético de 2,4 a 4,8 m de altura confeccionado mediante estructura metálica (o listones de madera) y paneles de madera tipo OSB o similar de 15 mm de espesor, que posea al menos 10 Kg/m2 de densidad superficial. Estos cierres se implementarán durante toda la fase de construcción de manera de que los trabajos ruidosos sólo ocurrirán al interior del recinto. Las juntas de los paneles que conformen los cierres perimetrales serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad. (Ítem 6.1.2, Tabla N°18 y Apéndice N°4 del Anexo 3-5 de la Adenda Excepcional) • En el numeral 6.1.3 del Anexo 1-7A del EIA, Anexo 2-6 de la Adenda, Anexo 1-15 de la Adenda Complementaria, Anexo 3-5 de la Adenda Excepcional se entregan medidas de gestión. En el Apéndice 4 del estudio de Ruido de la Adenda Excepcional (Anexo 1-7A del EIA, Anexo 2-6 de la Adenda, Anexo 1-15 de la Adenda Complementaria y actualizado en el Anexo 3-5 de la Adenda Excepcional) se presenta el archivo kmz donde se detalla la ubicación de cada barrera y por lo tanto es posible apreciar la obra o parte del proyecto a la cual le aplica. Para mayor detalle, ver Anexo 3-5 “Actualización del Modelo de Ruido y Vibraciones “de la Adenda Excepcional.
Indicador que acredita su cumplimiento	No superación de los niveles máximos permitidos, lo que podrá ser corroborado por la Autoridad en inspecciones a las obras e instalaciones.
Forma de control y seguimiento	Verificación RCA por parte de la Autoridad. Inspección interna y por parte de las autoridades que lo requieran para verificar las medidas de control.



Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.2.1 Norma D.S. N° 38/2011, del Ministerio de Medio Ambiente: Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

10.18 Norma D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción y operación del Proyecto se generarán residuos sólidos domiciliarios y del tipo asimilable a domiciliario, industriales no peligrosos. En la fase operación se generarán volúmenes menores de residuos peligrosos producto de las actividades de mantención y/o reparación de las subestaciones. En Anexo 10-3 del EIA, Anexo 9-3 de la Adenda, Anexo 7-02 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-3 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 140. En Anexo 10-4 del EIA, Anexo 9-4 de la Adenda, Anexo 7-03 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-4 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 142.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción: <u>Residuos domésticos:</u> Los residuos domésticos serán retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existirán tambores con tapa claramente identificados para la disposición de este tipo de residuo, posteriormente serán almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domésticos de la Instalación de Faena en contenedores cerrados para posteriormente ser enviados por una empresa autorizada a rellenos sanitarios autorizados. Por otra parte, los residuos que se generen en las instalaciones de faena se almacenarán en sus sitios de acopio temporal. La frecuencia de retiro será de al menos 2 días a la semana. <u>Residuos sólidos industriales no peligrosos:</u> Los residuos sólidos industriales no peligrosos generados durante la fase de construcción (cartones, maderas, escombros, pallets, puntas de fierros, plástico, elementos de protección personal, neumáticos, etc.) serán acopiados temporalmente en el área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena para su reutilización, reciclaje o comercialización. El remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado. Como parte de las estrategias de manejo de residuos que serán implementadas durante la construcción, se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). Además, en los



	contratos de provisión al proyecto de bienes, partes o piezas, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor. En Anexo 1-6 de la Adenda Complementaria se presenta un Plan de Manejo de Residuos Reutilizables o Reciclables. <u>Residuos peligrosos:</u> En las distintas partes del proyecto, se generarán diversos residuos peligrosos tales como aceites y grasas, huaipes contaminados con aceite, envases de aceite, lubricantes, envases de repuesto grasa, envase de pinturas (esmalte y oleo) vacíos, envases de adhesivos vacíos, envases de pinturas asfáltica, envases de adhesivos vacíos y EPP contaminados con aceite. La generación de este tipo de residuos en las obras asociadas a la línea de alta tensión y a las subestaciones, serán trasladados al momento de su generación a las instalaciones de faenas para su acopio temporal en la bodega de residuos peligrosos (RESPEL) habilitada en cada instalación de faenas. Serán retirados por una empresa autorizada, con una periodicidad máxima de 6 meses, para su disposición final en un recinto autorizado. Fase de Operación: <u>Residuos domésticos:</u> En la etapa de operación del Proyecto se producirán residuos domésticos en bajas cantidades. Para la operación de la línea y subestaciones, serán aquellos residuos que puedan generarse en los breves periodos de mantención y reparación. En cada actividad de mantención y reparación, los residuos serán recolectados por el Contratista a cargo para ser almacenados y dispuestos en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable. <u>Residuos sólidos industriales no peligrosos:</u> Durante la fase de operación de la línea se generarán pequeñas cantidades de residuos sólidos no peligrosos provenientes de las actividades de mantención de la LAT, correspondientes a restos de ferretería, conductores o aisladores, los que serán recolectados por el Contratista a cargo de la mantención de las obras para ser almacenados y dispuestos en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable. Se estima que éstos serán de aproximadamente 1 ton/ año durante la vida útil del proyecto. Respecto a las Subestaciones Proyectadas, eventualmente se generarán este tipo de residuos sólidos como chatarra y piezas de recambio, particularmente durante las actividades de mantención. Estas serán enviadas a sitios de disposición final autorizados presentes en la región. <u>Residuos peligrosos:</u> Se generarán volúmenes menores de residuos peligrosos producto de las actividades de mantención y/o reparación de las subestaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales contenidos en los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA (PAS 140 y PAS 142, respectivamente). Obtención de la RCA favorable del proyecto Resolución de aprobación sectorial de los permisos de proyecto y funcionamiento para la construcción de sitios de almacenamiento



	temporal de residuos durante la ejecución de la fase que corresponda al Proyecto. Registro con su respectiva documentación de respaldo (boleta, factura, guía de despacho, certificado de destinatario, etc.)
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad competente y SMA los registros actualizados correspondientes al cumplimiento de la normativa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.3.1 Norma D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

10.19 Norma D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).	
Componente/materia:	Residuos sólidos (Domiciliarios, Industriales y Peligrosos)
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción y operación del Proyecto se generarán residuos sólidos industriales no peligrosos y peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se declarará la generación de residuos a través de la Ventanilla única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante del ingreso del formulario, a través del Sistema de Ventanilla única (RETC), con la declaración de emisiones de fuentes fijas que le sean aplicable.
Forma de control y seguimiento	Registro de la declaración de las emisiones actualizado, a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.3.1 Norma D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).

10.20 Norma D.E. N°37, de 2019, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba y declara norma oficial de la República de Chile la Norma Chilena NCh3562:2019 “Gestión de residuos – Residuos de construcción y demolición (RCD) – Clasificación y directrices para el plan de gestión”	
Componente/materia:	Residuos sólidos (Domiciliarios, Industriales y Peligrosos)
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción y operación del Proyecto se generarán residuos sólidos industriales no peligrosos y peligrosos. En Anexo 10-3 del EIA, Anexo 9-3 de la Adenda, Anexo 7-02 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-3 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 140.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción: <u>Residuos sólidos industriales no peligrosos:</u> Los residuos sólidos industriales no peligrosos generados durante la fase de construcción (cartones, maderas, escombros, pallets, puntas de fierros, plástico, elementos de protección personal, neumáticos, etc.) serán acopiados temporalmente en el área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena para su reutilización, reciclaje



	o comercialización. El remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado. Como parte de las estrategias de manejo de residuos que serán implementadas durante la construcción, se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). Además, en los contratos de provisión al proyecto de bienes, partes o piezas, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor. Fase de operación: <u>Residuos sólidos industriales no peligrosos:</u> Durante la fase de operación de la línea se generarán pequeñas cantidades de residuos sólidos no peligrosos provenientes de las actividades de mantención de la LAT, correspondientes a restos de ferretería, conductores o aisladores, los que serán recolectados por el Contratista a cargo de la mantención de las obras para ser almacenados y dispuestos en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable. Respecto a las Subestaciones Proyectadas, eventualmente se generarán este tipo de residuos sólidos como chatarra y piezas de recambio, particularmente durante las actividades de mantención. Estas serán enviadas a sitios de disposición final autorizados presentes en la región.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 140 del Reglamento del SEIA (PAS 140). Obtención de RCA favorable del proyecto. Resolución de aprobación sectorial de permiso de proyecto y funcionamiento para la construcción de sitios de almacenamiento temporal de residuos durante la ejecución de la fase que corresponda al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad competente y SMA los registros actualizados correspondientes al cumplimiento de la normativa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.3.2 Norma D.E. N°37, de 2019, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba y declara norma oficial de la República de Chile la Norma Chilena NCh3562:2019 “Gestión de residuos – Residuos de construcción y demolición (RCD) – Clasificación y directrices para el plan de gestión”

10.21 Norma D.S. N° 148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los residuos industriales peligrosos que pueden ser generados durante la fase de construcción y operación del Proyecto, corresponden principalmente a aceites usados, arenas y tierras contaminadas con hidrocarburos, paños y buzos contaminados con pinturas o derivados de hidrocarburos y otros.



	En Anexo 10-4 del EIA, Anexo 9-4 de la Adenda, Anexo 7-03 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-4 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 142.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción los residuos serán almacenados en una bodega de acopio temporal, debidamente identificado y clasificado, en conformidad con el D.S. N° 148/03 del MINSAL. El transporte y la disposición final de estos residuos, se realizará a través de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto, para cuyos efectos se ha solicitado el permiso ambiental sectorial descrito en el artículo 142 del RSEIA. Cabe señalar que los residuos sólidos peligrosos serán dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente y el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Las bodegas para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos contemplarán todas aquellas medidas necesarias (cerrada, techada, ventilada, etc.) para evitar que la descarga accidental de residuos peligrosos o sus subproductos signifiquen una contaminación de los recursos naturales (suelo, aire, aguas subterráneas, flora o fauna) o pongan en riesgo la salud del personal. En la fase operación se generarán volúmenes menores de residuos peligrosos, producto de las actividades de mantención y/o reparación de las subestaciones. Tales residuos serán transportados y dispuestos en un lugar autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 142 del Reglamento del SEIA. Obtención de la RCA favorable del proyecto. Resolución de aprobación sectorial de permiso de proyecto y funcionamiento para la construcción de sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la ejecución de la fase que corresponda al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los lugares de almacenamiento de acuerdo con lo que estipula la normativa y se mantendrán a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros y permisos correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.4.1 Norma D.S. N° 148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos.

10.22 Norma D.F.L. N° 725/1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán aguas servidas domésticas durante las fases de construcción y operación del proyecto dado que: Para la construcción de los tramos de línea se habilitarán 4 instalaciones de faena, en las cuales se implementarán fosas sépticas para la recepción temporal de las aguas servidas generadas, las que



	serán infiltradas al suelo mediante el denominado “sistema de descarga por drenes de infiltración”. Por su parte, los lodos generados serán retirados por terceros autorizados según necesidad. Es importante señalar que estas IIFF permanecerán en el mismo sector durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando como población flotante el 30% de la mano de obra de los frentes de trabajos, los cuales estarán distribuidos en las distintas instalaciones. Cabe hacer presente que los sistemas de baños químicos serán habilitados en los frentes de trabajo de la construcción de los Tramos y Ramales. Para la construcción de las 4 subestaciones nuevas (Subestación Mataquito, Subestación Nueva Nirivilo, Subestación Nueva Cauquenes y Subestación Dichato) se habilitarán instalaciones de faena en el sitio de emplazamiento de cada una de ellas, las que contarán con servicios higiénicos conectados a Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para el tratamiento de las aguas servidas generadas durante la Fase de Construcción. En tanto, para la fase de Operación de cada subestación nueva, se utilizarán fosas sépticas para el manejo de las aguas servidas, las que serán descargadas por drenes de infiltración. Cada uno de los sistemas antes mencionados se ajustará según la dotación de personal proyectada para cada fase. En Anexo 10-2 del EIA, Anexo 9-2 de la Adenda, Anexo 7-01 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-1 y 6-2 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 138.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción: El proyecto considera 9 sistemas independientes de recolección y tratamiento en la fase de construcción, los cuales generarán aguas servidas de acuerdo con el siguiente detalle: • Instalaciones de Faena en Línea de Transmisión y Ramales: cada una de estas instalaciones de faena contarán con un sistema de recolección de aguas servidas del tipo sistema de descarga por drenes de infiltración y que tendrán capacidad para máxima los 20 trabajadores. • Instalaciones de Faena en Subestaciones Proyectadas: cada una de estas instalaciones contarán con plantas de tratamiento las cuales tendrán la capacidad de dar tratamiento y almacenar la cantidad de efluentes asociados a la dotación máxima de trabajadores, que se estima en 90 trabajadores por instalación de faenas. Se presentan los antecedentes del PAS del artículo 138 del RSEIA, para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, como destino de las aguas servidas generadas, ubicadas dentro de la instalación de faena. Los frentes de trabajo de las líneas serán dotados de baños químicos cuyos servicios serán subcontratados a empresas autorizadas, conforme a lo exigido por el D.S. N°594/1999. El Titular velará por



	que el contratista mantenga el correcto mantenimiento y funcionamiento de estos servicios. Se presentan los antecedentes del PAS 138 en el Anexo 6-2 de la Adenda Excepcional. Fase Operación: Para la operación de la línea, se generarán aguas servidas domésticas provenientes del frente de trabajo montado para efectos de las actividades de mantención, por lo que se deberá contar con un baño químico de acuerdo con la dotación de personal, según lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. Respecto a las subestaciones, se hará uso de los servicios higiénicos de la casa de servicios generales la que estarán conectadas a drenes de descarga por infiltración.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA (PAS 138). Obtención de la RCA favorable del proyecto. Resolución de aprobación sectorial del permiso de proyecto y funcionamiento para la construcción de obra particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros, durante la ejecución de la fase que corresponda al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de las autorizaciones, resoluciones y mantenciones correspondientes en las dependencias del Titular.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.5.1 Norma D.F.L. N° 725/1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

10.23 Norma D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán aguas servidas domésticas durante las fases de construcción y operación del proyecto dado que: Para la construcción de los tramos de línea se habilitarán 4 instalaciones de faena, en las cuales se implementarán fosas sépticas para la recepción temporal de las aguas servidas generadas, las que serán infiltradas al suelo mediante el denominado “sistema de descarga por drenes de infiltración”. Por su parte, los lodos generados serán retirados por terceros autorizados según necesidad. Es importante señalar que estas IIFF permanecerán en el mismo sector durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando como población flotante el 30% de la mano de obra de los frentes de trabajos, los cuales estarán distribuidos en las distintas instalaciones.



	Cabe hacer presente que los sistemas de baños químicos serán habilitados en los frentes de trabajo de la construcción de los Tramos y Ramales. Para la construcción de las 4 subestaciones nuevas (Subestación Mataquito, Subestación Nueva Nirivilo, Subestación Nueva Cauquenes y Subestación Dichato) se habilitarán instalaciones de faena en el sitio de emplazamiento de cada una de ellas, las que contarán con servicios higiénicos conectados a Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para el tratamiento de las aguas servidas generadas durante la Fase de Construcción. En tanto, para la fase de Operación de cada subestación nueva, se utilizarán fosas sépticas para el manejo de las aguas servidas, las que serán descargadas por drenes de infiltración. Cada uno de los sistemas antes mencionados se ajustará según la dotación de personal proyectada para cada fase. En Anexo 10-2 del EIA, Anexo 9-2 de la Adenda, Anexo 7-01 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-1 y 6-2 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 138.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción: El proyecto considera 9 sistemas independientes de recolección y tratamiento en la fase de construcción, los cuales generarán aguas servidas de acuerdo con el siguiente detalle: • Instalaciones de Faena en Línea de Transmisión y Ramales: cada una de estas instalaciones de faena contarán con un sistema de recolección de aguas servidas del tipo sistema de descarga por drenes de infiltración y que tendrán capacidad para máxima los 20 trabajadores. • Instalaciones de Faena en Subestaciones Proyectadas: cada una de estas instalaciones contarán con plantas de tratamiento las cuales tendrán la capacidad de dar tratamiento y almacenar la cantidad de efluentes asociados a la dotación máxima de trabajadores, que se estima en 90 trabajadores por instalación de faenas. Se presentan los antecedentes del PAS del artículo 138 del RSEIA, para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, como destino de las aguas servidas generadas, ubicadas dentro de la instalación de faena. Los frentes de trabajo de las líneas serán dotados de baños químicos cuyos servicios serán subcontratados a empresas autorizadas, conforme a lo exigido por el D.S. N°594/1999. El Titular velará por que el contratista mantenga el correcto mantenimiento y funcionamiento de estos servicios. Se presentan los antecedentes del PAS 138 en el Anexo 6-2 de la Adenda Excepcional. Fase Operación: Para la operación de la línea, se generarán aguas servidas domésticas provenientes del frente de trabajo montado para efectos de las actividades de mantención, por lo que se deberá contar con un baño



	químico de acuerdo con la dotación de personal, según lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. Respecto a las subestaciones, se hará uso de los servicios higiénicos de la casa de servicios generales la que estarán conectadas a drenes de descarga por infiltración.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA (PAS 138). Obtención de la RCA favorable del proyecto. Resolución de aprobación sectorial del permiso de proyecto y funcionamiento para la construcción de obra particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros, durante la ejecución de la fase que corresponda al Proyecto. Registro de las mantenciones y retiros por parte de una empresa especialista para la realización de estas actividades y para el manejo de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Registro de las autorizaciones, resoluciones y mantenciones correspondientes en las dependencias del Titular.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.5.2 Norma D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

10.24 Norma D.S. N° 236/1926, del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento General de Alcantarillados Particulares y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán aguas servidas domésticas durante las fases de construcción y operación del proyecto dado que: Para la construcción de los tramos de línea se habilitarán 4 instalaciones de faena, en las cuales se implementarán fosas sépticas para la recepción temporal de las aguas servidas generadas, las que serán infiltradas al suelo mediante el denominado “sistema de descarga por drenes de infiltración”. Por su parte, los lodos generados serán retirados por terceros autorizados según necesidad. Es importante señalar que estas IIFF permanecerán en el mismo sector durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando como población flotante el 30% de la mano de obra de los frentes de trabajos, los cuales estarán distribuidos en las distintas instalaciones. Cabe hacer presente que los sistemas de baños químicos serán habilitados en los frentes de trabajo de la construcción de los Tramos y Ramales. Para la construcción de las 4 subestaciones nuevas (Subestación Mataquito, Subestación Nueva Nirivilo, Subestación Nueva Cauquenes y Subestación Dichato) se habilitarán instalaciones de faena en el sitio de emplazamiento de cada una de ellas, las que



	contarán con servicios higiénicos conectados a Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para el tratamiento de las aguas servidas generadas durante la Fase de Construcción. En tanto, para la fase de Operación de cada subestación nueva, se utilizarán fosas sépticas para el manejo de las aguas servidas, las que serán descargadas por drenes de infiltración. Cada uno de los sistemas antes mencionados se ajustará según la dotación de personal proyectada para cada fase. En Anexo 10-2 del EIA, Anexo 9-2 de la Adenda, Anexo 7-01 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-1 y 6-2 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 138.
Forma de cumplimiento	Presentación de proyecto y funcionamiento de plantas de tratamiento de aguas servidas y drenes de descarga por infiltración, ante la Autoridad Sanitaria correspondiente. De conformidad a lo anterior, se presenta PAS 138 actualizado, en el Anexo 9-2 de la Adenda, y en el Anexo 6-2 de la Adenda Excepcional.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA (PAS 138). Obtención de RCA favorable del proyecto. Resolución de aprobación sectorial del permiso de proyecto y funcionamiento para la construcción de obra particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros, durante la ejecución de la fase que corresponda al Proyecto. Registro de las mantenciones y retiros por parte de una empresa especialista para la realización de estas actividades y para el manejo de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Registro de las autorizaciones, resoluciones y mantenciones correspondientes en las dependencias del Titular.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.5.3 Norma D.S. N° 236/1926, del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento General de Alcantarillados Particulares y sus modificaciones.

10.25 Norma D.S. N° 4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.	
Componente/materia:	Lodos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Los lodos que se generarán por el funcionamiento de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas serán retirados por una empresa limpia fosas para llevarlos a su lugar de tratamiento y posterior disposición final, la que contará con las respectivas autorizaciones por la autoridad sanitaria. Estos residuos serán retirados cada semana por una empresa autorizada para ser dispuestos finalmente en un lugar autorizado. En Anexo 10-2 del EIA, Anexo 9-2 de la Adenda, Anexo 7-01 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-1 y 6-2 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 138.



Forma de cumplimiento	<u>Construcción:</u> Durante esta fase, las IF de las 4 subestaciones nuevas (Mataquito, Nueva Nirivilo, Nueva Cauquenes, Dichato) contarán con servicios higiénicos conectados a Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para el tratamiento de aguas servidas generadas. Para las IF asociadas a la construcción de las líneas se instalarán fosas sépticas con drenes de infiltración. Debido a que las plantas de tratamiento que se emplazarán en las IF de las SE nuevas sólo tratarán efluentes del tipo domésticos, los lodos generados no poseerán sustancias reactivas o tóxicas ni tampoco presentarán características de peligrosidad. Los lodos generados serán extraídos directamente por un camión de propiedad de una empresa debidamente autorizada, para transferir y hacer la disposición final fuera del área del Proyecto, en lugares autorizados por la SEREMI de Salud. La frecuencia de retiro estará establecida por lo aconsejado por la empresa especialista en el manejo de lodos. <u>Operación:</u> En las nuevas subestaciones, se instalarán fosas sépticas para el manejo de las aguas servidas, las que serán descargadas por drenes de infiltración. En el caso de las subestaciones existentes, se utilizarán servicios higiénicos existentes en cada una de ellas. Por la razón antes expuesta, no existe manejo de lodos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de Declaración de generación de lodos a través del sistema de ventanilla única del RETC. - Autorización sanitaria de la empresa transportista. - Autorización sanitaria de sitio autorizado para la disposición final. - Certificado de recepción de lodos emitidos por empresa de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Registro del documento timbrado que certifique la disposición final de los lodos en un recinto autorizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.5.4 Norma D.S. N° 4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.

10.26 Norma D.S. N° 4.363/1931, Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, D.L. N° 2565/1979 del Ministerio de Agricultura, que sustituye el D.L. N° 701/74 y Ley N°20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia:	Flora
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	De acuerdo con el catastro de bosque nativo (2016): El proyecto requiere de la corta de 51,38 ha de formaciones de bosque nativo y 1.113,64 ha de plantaciones forestales para la instalación de sus partes y obras. En Anexo 10-5 del EIA, Anexo 9-6 de la Adenda, Anexo 7-05 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-6 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 148.



	En Anexo 10-6 del EIA, Anexo 9-7 de la Adenda, Anexo 7-06 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-7 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 149.
Forma de cumplimiento	Para efectos de la ejecución del Proyecto, se requiere cortar especies nativas y plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal. Por tanto, el Titular en el presente EIA, presenta los antecedentes de los Permisos Ambientales Sectoriales descritos en los artículos 148 y 149 del Reglamento del SEIA. Lo anterior implica, que la corta de las especies se realizará una vez que se cuente con la aprobación de los respectivos Planes de Manejo por la CONAF.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales descritos en los artículos 148 y 149 del Reglamento del SEIA (PAS 148 y 149, respectivamente). Obtención de la RCA favorable del proyecto. Obtención de la aprobación de los respectivos Planes de Manejo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la aprobación de los Planes de Manejo disponibles, para ser fiscalizados por la Autoridad. Copia física de los PAS 148 y 149 disponibles para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.6.1 Norma D.S. N° 4.363/1931, Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, D.L. N° 2565/1979 del Ministerio de Agricultura, que sustituye el D.L. N° 701/74 y Ley N°20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

10.27 Norma D.S. N° 93/2008, del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia:	Flora
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	De acuerdo con el catastro de bosque nativo (2016): El proyecto requiere de la corta de 51,38 ha de formaciones de bosque nativo y 1.113,64 ha de plantaciones forestales para la instalación de sus partes y obras. En Anexo 10-5 del EIA, Anexo 9-6 de la Adenda, Anexo 7-05 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-6 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 148. En Anexo 10-6 del EIA, Anexo 9-7 de la Adenda, Anexo 7-06 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-7 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 149.
Forma de cumplimiento	Para efectos de la ejecución del Proyecto, se requiere cortar especies nativas y plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal. Por tanto, el Titular en el presente EIA, presenta los antecedentes de los Permisos Ambientales Sectoriales descritos en los artículos 148 y 149 del Reglamento del SEIA.



	Lo anterior implica, que la corta de las especies se realizará una vez que se cuente con la aprobación de los respectivos Planes de Manejo por la CONAF.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales contenidos en los artículos 148 y 149 del Reglamento del SEIA (PAS 148 y 149, respectivamente). Obtención de la RCA favorable del proyecto. Obtención de la aprobación de los respectivos Planes de Manejo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la aprobación de los Planes de Manejo disponibles, para ser fiscalizados por la Autoridad. Copia física de los PAS 148 y 149 disponibles para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.6.2 Norma D.S. N° 93/2008, del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

10.28 Norma D.S. N° 82/2010 del Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales	
Componente/materia:	Flora
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	El proyecto requiere realizar la corta de bosque nativo para cumplir con la normativa eléctrica en la faja de seguridad del tendido aéreo de la Línea de Transmisión principal y sus ramales. En Anexo 10-5 del EIA, Anexo 9-6 de la Adenda, Anexo 7-05 de la Adenda Complementaria, Anexo 6-6 de la Adenda Excepcional se encuentran los contenidos del PAS 148.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cumplimiento a lo estipulado en el Reglamento mediante la realización de la corta de bosque nativo presente en los cauces naturales que atraviesa la línea, en los términos señalados en el inciso segundo del artículo 3 del reglamento, esto es, realizando corta de selección y dejando una cobertura arbórea de al menos un 50%, por lo que se excluye la aplicación de la restricción contenida en el artículo 3 del Reglamento. Al mismo tiempo, se dará cumplimiento a las obligaciones sectoriales a través de la solicitud de los PAS 148 y presentación del Plan de Manejo en los términos indicados en el artículo 18 del presente Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la RCA favorable del proyecto. Obtención de la aprobación del respectivo Plan de Manejo.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de la realización de la corta en los términos señalados en el inciso segundo del artículo 3 del Reglamento. Se mantendrá a disposición de la autoridad el registro de la obtención del PAS 148 y del Reglamento del SEIA del presente EIA y el respectivo Plan de Manejo, para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.6.3 Norma D.S. N° 82/2010 del Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

10.29 Norma D.S. N° 13/1995 del Ministerio de Agricultura, Declara Monumento Natural las especies forestales Queule, Pitao, Belloto del Sur, Belloto del Norte y Ruil.	
Componente/materia:	Flora
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	El diseño del proyecto se elaboró de modo tal que sus partes, obras o acciones no intervienen las especies protegidas por este decreto. Cabe indicar que durante el proceso de elaboración del EIA, y de acuerdo a los resultados obtenidos de la línea de base, el Titular realizó ajustes en el trazado para no afectar estas especies. La línea base de Flora se encuentra en Anexo 3-11 y 3-12 del EIA, Anexo 4-3 de la Adenda, Anexo 2-1 de la Adenda Excepcional.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cumplimiento a lo estipulado en el decreto N°13/1995, toda vez que no se considera la corta de los individuos que se encuentran bajo protección por este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Demarcación preliminar de los individuos de Queule presentes en plantaciones forestales ubicadas bajo la franja de seguridad del trazado de acuerdo con lo indicado en el EIA y en la actualización de la línea base de Flora y Vegetación de la Adenda (Anexo 4-3), Anexo 2-1 Adenda Excepcional. Óptimo estado de delimitaciones y/o señaléticas en área sensibles. Registros fotográficos de la delimitación y la señalética.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro mensual de las actividades realizadas en la protección y señalización, durante el tiempo que dure la actividad de construcción de 30 meses. Se entregará un único informe a la SMA al término de la etapa de construcción de 30 meses, en el cual se identificará cada obra y el resultado del recorrido realizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.6.4 Norma D.S. N° 13/1995 del Ministerio de Agricultura, Declara Monumento Natural las especies forestales Queule, Pitao, Belloto del Sur, Belloto del Norte y Ruil.

10.30 Norma Ley N°17.288, de 1970, del Ministerio de Educación: Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	En virtud del levantamiento de información realizado en terreno, se reconocieron 13 hallazgos arqueológicos (4 hallazgo aislado, 3 rasgos estructurales lineales y 6 sitios arqueológicos, correspondientes a diversas concentraciones de materiales), de los cuales 13 se encuentran dentro de la faja de seguridad de la LAT, pero todos a distancias superiores a 13m de la estructura más cercana.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	En función de ello, se proponen medidas de protección para los diversos elementos patrimoniales identificados, los que se sintetizan en la Tabla 12 del Anexo 2-8 Actualización LdB Arqueológica de la Adenda Excepcional. En relación con los registros arqueológicos que se encuentran dentro de la franja de servidumbre, pero a más de 10 m de alguna estructura, se realizará la instalación de un cerco perimetral duro y señalética de sitio arqueológico que deberá permanecer durante toda la fase de construcción y ejecutarse previo a su inicio, con supervisión de un arqueólogo o Licenciado en Arqueología. La línea base de Arqueología se encuentra en Anexo 3-15 del EIA, Anexo 4-4 de la Adenda, Anexo 2-8 de la Adenda Excepcional.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será financiada por el Titular. Para más detalle ver Anexo 2-8 de la Adenda Excepcional.
Indicador que acredita su cumplimiento	De encontrarse hallazgos arqueológicos durante la fase de construcción del Proyecto, deberá detenerse cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el artículo 26 y 27 de dicha Ley.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de las obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.7.1 Norma Ley N°17.288, de 1970, del Ministerio de Educación: Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.

10.31 Norma D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológica.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	En virtud del levantamiento de información realizado en terreno, se reconocieron 10 hallazgos arqueológicos (1 hallazgo aislado, 3 rasgos estructurales lineales y 6 sitios arqueológicos, correspondientes a diversas concentraciones de materiales), de los cuales 8 se encuentran dentro de la faja de seguridad de la LTE. Del total de registros identificados, sólo 4 se encuentran a menos de 50 m de distancia de alguna estructura del Proyecto (IH-1, IH-2, IH-3 e IH-8), siendo el más cercano IH-1, ubicado a 13 m de distancia de la cancha de tendido IM-Cancha 27-28 del Tramo 1. En función de ello, se proponen medidas de protección para los diversos elementos patrimoniales identificados, los que se sintetizan



	en la Tabla 10 del Anexo 4-4 Actualización LdB Arqueológica de la Adenda. En relación con los registros arqueológicos que se encuentran dentro de la franja de servidumbre, pero a más de 10 m de alguna estructura, se realizará la instalación de un cerco perimetral duro y señalética de sitio arqueológico que deberá permanecer durante toda la fase de construcción y ejecutarse previo a su inicio, con supervisión de un arqueólogo o Licenciado en Arqueología. Junto con la instalación de un cerco perimetral, se hará la instalación de un portal horizontal, en los registros ubicados a lo largo del eje de la línea (bajo el cableado), de una altura equivalente al cerco de protección, sobre el área de los registros arqueológicos, con el fin de prevenir y mitigar el eventual daño de la caída del cable conductor de la LTE sobre los hallazgos arqueológicos. La línea base de Arqueología se encuentra en Anexo 3-15 del EIA, Anexo 4-4 de la Adenda, Anexo 2-8 de la Adenda Excepcional.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será financiada por el Titular. Para más detalle ver Anexo 2-8 de la Adenda Excepcional.
Indicador que acredita su cumplimiento	De encontrarse hallazgos arqueológicos durante las fases de construcción, del Proyecto, deberá detenerse cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el artículo 26 y 27 de dicha Ley.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de las obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.7.2 Norma D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológica.

10.32 Norma D.F.L. N° 850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	El Proyecto considera el transporte de maquinaria pesada, equipos u otros objetos indivisibles durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias, equipos u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la



	Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de la Dirección de Vialidad para este tipo de transporte, en caso de corresponder.
Forma de control y seguimiento	Registro de las autorizaciones de la Dirección de Vialidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.8.1 Norma D.F.L. N° 850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos.
10.33 Norma R.E. N° 1/1995, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Se considera la utilización de vehículos de dimensiones mayores a las establecidas en la normativa.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento del artículo 1° de la norma, los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones límite establecidas. En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se comunicará lo pertinente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas, y se llevará un registro de dichas autorizaciones.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.8.2 Norma R.E. N° 1/1995, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica.

10.34 Norma Decreto N° 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Se considera la utilización de vehículos de gran tonelaje para el traslado de insumos eléctricos, principalmente.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de los numerales 2° y 4°, el Titular sólo utilizará vehículos que respeten los máximos pesos permitidos y, en caso de que sea indispensable, para realizar el transporte de maquinarias, equipos, insumos u otras especies que excedan los máximos



	admisibles, se solicitará autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de la Dirección de Vialidad para este tipo de transporte, en caso de corresponder.
Forma de control y seguimiento	Registro de las autorizaciones de la Dirección de Vialidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.8.3 Norma Decreto N° 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

10.35 Norma Decreto N° 19/1984, del Ministerio de Obras Públicas, Deroga Decreto N° 1.117, de 1981.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	El Proyecto considera el transporte de maquinaria, equipos, insumos u otros objetos indivisibles durante las fases de construcción.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de la Dirección de Vialidad para este tipo de transporte, en caso de corresponder.
Forma de control y seguimiento	Registro de las autorizaciones de la Dirección de Vialidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.8.4 Norma Decreto N° 19/1984, del Ministerio de Obras Públicas, Deroga Decreto N° 1.117, de 1981.

10.36 Norma D.F.L. N° 1/2007, Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito, del Ministerio de Transporte.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	El Proyecto considera el transporte de maquinaria, equipos, insumos u otros objetos indivisibles durante las fases de construcción.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de la Dirección de Vialidad para este tipo de transporte, en caso de corresponder.
Forma de control y seguimiento	Registro de las autorizaciones de la Dirección de Vialidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.8.5 Norma D.F.L. N° 1/2007, Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito, del Ministerio de Transporte.



10.37 Norma D.S. N° 160/2008, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	
Componente/materia:	Combustible y Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Los combustibles (bencina y petróleo) y lubricantes requeridos para la construcción del proyecto serán suministrados por las estaciones de servicio distribuidoras existentes en las proximidades del proyecto. Para el abastecimiento de combustible de maquinarias y equipos en las subestaciones se usará camionetas dotadas con envases truckmaster. Por lo anterior, no habrá almacenamiento de combustible en ninguna instalación de faenas. Además, se contará con kit de derrames que incluye materiales absorbentes específicos para hidrocarburos (almohadillas, sacos con material absorbente, trapos, guantes, bolsas de polietileno, etc.). Si se requiere realizar trasvasije de combustibles, se respetarán los procedimientos de seguridad establecidos en el D.S. N°160/2008.
Forma de cumplimiento	El abastecimiento de combustible para vehículos, maquinaria y equipos se realizará a través de las estaciones de servicio de las compañías distribuidoras del mercado regional. Las instalaciones de faenas para la línea principal y ramales, no tendrán áreas para almacenamiento de combustibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las empresas proveedoras de combustible con el detalle del volumen adquirido.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la documentación comprometida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.9.1 Norma D.S. N° 160/2008, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

10.38 Norma D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	
Componente/materia:	Combustible y Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias peligrosas requerido por el Proyecto, será realizado por terceros debidamente autorizados, quienes cumplirán todas las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos señalados en la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria de la empresa que realice el transporte de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Registro de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas en las dependencias del Titular.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.9.2 Norma D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.

10.39 Norma D.S. N° 30/2017, Modifica el Decreto Supremo N° 594, de 1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Combustible y Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	El Proyecto contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas, consistente en pinturas, diluyentes, adherentes, antiadherentes, etc.
Forma de cumplimiento	Respecto al almacenamiento de sustancias peligrosas, cada instalación de faena contará con una bodega para almacenamiento de estas sustancias (recinto o instalación acondicionada). Estas bodegas serán identificadas con su nombre, ubicándose alejadas a lo menos 5 metros de otra infraestructura, se emplazarán en el patio de cada instalación de faena, separadas de otras bodegas y contarán con las hojas de seguridad de cada producto que sea almacenado, de modo que cada trabajador pueda identificar la composición y riesgos a la salud. Las bodegas de sustancias peligrosas contarán con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles anti derrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. El almacenamiento de sustancias peligrosas no superará en ningún caso las 10 toneladas (t) de sustancias inflamables o 12 toneladas de las otras clases de sustancias peligrosas que no sean inflamables. Las principales características de las bodegas de sustancias peligrosas son las siguientes: • Tendrán una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a las sustancias almacenadas; • Contarán con un cierre perimetral de a lo menos, 1,80 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales; • Estarán techadas y protegidas de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar; • Tendrán un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los envases almacenados; • Las sustancias peligrosas estarán contenidas en envases y debidamente etiquetadas de acuerdo a lo estipulado en el D.S. N° 43/2015. Además, las sustancias compatibles se almacenarán juntas y las no compatibles separadas entre sí. • Contarán con señalización de acuerdo a las normas chilenas oficiales respecto a la materia. • Tendrán vías de escape accesibles en caso de emergencia y contarán con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en cada bodega y se definirá según lo dispuesto en los artículos pertinentes del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	D.S. N° 594/99 Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. • Estarán señalizadas con letreros visibles, en los que se indicará si corresponde a sustancias peligrosas o residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Hojas de seguridad de cada una de las sustancias peligrosas a almacenar.
Forma de control y seguimiento	Registro de las hojas de seguridad de las sustancias peligrosas en las dependencias del Titular.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.9.3 Norma D.S. N° 30/2017, Modifica el Decreto Supremo N° 594, de 1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

10.40 Norma D.F.L. N° 458/1975 y D.S. N° 47/1992, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las regiones de Maule, Ñuble y Biobío donde se emplazan las obras del proyecto, no cuentan, actualmente, con instrumentos de planificación territorial del tipo Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) que sugiera orientaciones para el uso del suelo. A nivel intercomunal y/o metropolitano, una parte del trazado de la línea principal y ramales y el emplazamiento de las nuevas subestaciones, se insertarán al interior de áreas reguladas por planes reguladores intercomunales vigentes (PRI Cauquenes, Chanco y Pelluhue) y/o planes reguladores metropolitanos vigentes (Plan Regulador Metropolitano de Concepción). Una parte de los trazados de líneas eléctricas proyectadas (Tramo 4, Tramo 5 y Ramal 2 y Ramal 3) harán atravesio por la Zona ZEP (Zona de Extensión en Pendientes, ZEP) establecida por el Plan Regulador Metropolitano de Concepción vigente actualmente. Asimismo, la subestación eléctrica Dichato proyectada, a emplazar en la comuna de Tomé, se localizará también la zona ZEP definida por este instrumento de planificación. A nivel local, en tanto, parte de los trazados de línea principal y ramales, se insertarán al interior de áreas normadas por planes reguladores comunales vigentes (PRC Cauquenes, PRC Tomé y PRC Chiguayante). El Proyecto se ajusta a la normativa regulada en la zona ZR1, ZR4 y ZVN respecto al PLADECO de Chiguayante.
Forma de cumplimiento	Dado que la tipología del Proyecto comprende obras de uso de suelo del tipo infraestructura energética (línea de transmisión y subestación), le es aplicable lo señalado en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y las interpretaciones que, de este artículo, se realizan en las Circulares DDU 218 y 219 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Lo anterior, en el sentido que las redes y trazados de uso de suelo del tipo infraestructura se encontrarán siempre admitidas tanto en el área



	urbana como rural, y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. Respecto de la caseta de control y otras obras no consideradas como infraestructura energética, se presentan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 160 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtener el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA (PAS 160). Obtención de la RCA favorable del proyecto. Resoluciones sectoriales aprobatorias que resulten jurídicamente procedentes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad sectorial competente y/o la SMA todas las resoluciones sectoriales aprobatorias obtenidas asociadas al PAS 160.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.10.1 Norma D.F.L. N° 458/1975 y D.S. N° 47/1992, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).

11°. Que, durante el procedimiento de evaluación del EIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1. Compromiso ambiental voluntario N°1 Instalación de elementos desviadores de vuelo	
Impacto asociado	O-FA-1. Colisión de aves
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir colisiones de aves con la línea de transmisión, de acuerdo con lo establecido en la “Guía de Evaluación Ambiental, Componente Fauna Silvestre” (SAG 2012) y la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos” (SAG 2015). <u>Descripción:</u> El Proyecto considera: Implementación de desviadores de vuelo en el cable de guardia Las acciones serán implementadas en zonas sensibles de las líneas de transmisión eléctrica, donde en el estudio de tránsito aéreo (Anexo 3-14 Apéndice 1 del EIA y en Anexo 13-3 de la Adenda complementaria) se ha observado mayor presencia de aves. Lo anterior, con el propósito de aumentar la visibilidad del tendido. <u>Justificación:</u> Se contempla la instalación de elementos desviadores de vuelo o dispositivos anticolidión, de modo de disminuir el riesgo de colisión de las aves con los cables del tendido eléctrico, evitando así la pérdida de ejemplares.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Lugar: Los lugares donde se implementarán los disuasores corresponden a los puntos sensibles identificados el estudio de tránsito aéreo (Anexo 3-14 Apéndice 1 del EIA y en Anexo 13-3 de la Adenda Complementaria), los que en su mayoría corresponden a zonas donde la línea de transmisión cruzará ríos y esteros. Adicionalmente, y atendiendo a las inquietudes de la autoridad ambiental, durante el proceso de Adenda Complementaria se incluyeron 35 sitios para colocar desviadores de vuelo, que se suman a los 13 sitios que se indicaron en el CAV 1 presentado en el Anexo 11 de la Adenda. Se ha incorporado en la sección del Tramo 3 que se encuentra a menor distancia del Humedal Ciénagas del Name, así como



también la sección de la línea de transmisión que cruzará el Río Purapel, entre otros, según se indica en la siguiente Tabla.

Tabla. Ubicación de Desviadores de Vuelo

Sector	Estructuras de referencia		
	Cruce N°1	Cruce N°2	Cruce N°3
Estero el Rincón	6A-IM a 7A-IM		
Río Mataquito	81B-IM a 90C-IM		
Río Maule	130-MN a 131-MN		

Río Purapel	4-NC a 5-NC		
Ciénaga del Name	51-NC a 62-NC		
Estero Quinicavén	63-CD - 64-CD	66-CD a 67-CD	
Río San Juan	78-CD a 79-CD	83-CD a 84-CD	96-CD a 97-CD
Río Itata	141-CD a 142-CD		
Río Pingueral	188-CD a 189-CD		
Estero Chaimávida	57DH a 58DH		
Río Perquilauquén	203 a 204		
Estero Curipeumo	316-V34 a 317-V35		
Río Biobío	195 a 209		
Ramal 3	73 – 187		
Tramo 5	75DH – 81DH		
Estero Culenar	44-IM a 47-IM	67D-IM 70D-IM	
Estero las casas	63D-IM a 64D-IM		
Estero Belloto	72D-IM a 78D-IM		
Estero Las Palmas	36-MN - 37-MN		
Estero Pichinguileo	53-MN - 54-MN	58-MN a 60-MN	
Estero Los Bajos	81-MN - 82-MN		
Estero Gualleco	84-MN-85-MN		
Estero Los Maquis	89-MN a 91-MN		
Estero Batuco	99-MN a 101-MN		
Estero Nirivilo	157-MN a 159-MN	163-MN-164-MN	
Estero Los Rastrojos	14-NC a 15-NC	21-NC - 22-NC	
Estero Carrizo	28-NC - 29-NC		
Estero Sauzal	44-NC - 45-NC		
Estero Belco	61-NC - 62-NC		
Estero el Arenal	70-NC - 71-NC		
Estero Camarico	38-CD-40-CD		
Estero El Cajón	47-CD a 49-CD		
Estero Pulila	102-CD-103-CD		
Estero Chanco	117-CD – 118-CD		
Estero Rapu	135-CD a 138-CD		
Estero Puda	177-CD – 178-CD		



Estero El Molino	182-CD - 183-CD		
Estero Nachur	9A-DH a 10-DH		
Estero Bellavista	28-DH – 29-DH		
Estero Membrillo	66-DH a 68-DH		
Estero Araucana, Estero Maquento	83-DH a 86-DH		
Estero Agua larga	95-DH a 96-DH		
Estero Hualqui	15-16		

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la Tabla, se proporcionan las coordenadas iniciales y finales de los distintos tramos de la línea de transmisión eléctrica donde se instalarán los desviadores de vuelo. En el Apéndice 2, del Anexo 6 de la Adenda Complementaria se presenta el KMZ correspondiente y su actualización se presenta en el Apéndice 2 Ubicación de elementos desviadores de vuelos de esta Adenda Excepcional.

Tabla. Coordenadas de los tramos asociados a los desviadores de vuelo

Sector	Estructuras de Referencia	Coordenadas	
		UTM, WGS84 Huso18S	
		Este	Norte
Estero el Rincón	6A-IM	828961,00	6104291,00
	7A-IM	828932,00	6103871,00
Río Mataquito	81B-IM	802808,00	6110597,00
	90C-IM	803064,00	6110358,00
Río Maule	130-MN	768087,00	6075112,00
	131-MN	767621,00	6074650,00
Río Purapel	4-NC	762078,00	6060723,00
	5-NC	761749,00	6060416,00
Ciénaga del Name	52-NC	753776,00	6040737,00
	59-NC	753588,00	6037578,00
Estero Quinicaven	63-CD	724281,00	5995792,00
	64-CD	723920,00	5995387,00
	66-CD	723281,00	5994673,00
	67-CD	723051,00	5994417,00
Río San Juan	78-CD	719282,00	5990403,00
	79-CD	718963,00	5990064,00
	83-CD	717846,00	5988616,00
	84-CD	717453,00	5988221,00
	96-CD	713692,00	5984455,00
	97-CD	713188,00	5984130,00
Río Itata	141-CD	703910,00	5968765,00
	142-CD	703101,00	5968233,00
Río Pingueral	188-CD	688256,00	5954157,00



			189-CD	687970,00	5953357,00
		Estero Chaimávida	57DH	687365,00	5921657,00
			58DH	687222,00	5921124,00
		Río Perquilauquén	203	762922,00	6004690,00
			204	763109,00	6004675,00
		Estero Curipeumo	316-V34	776135,00	6002121,00
			317-V35	776338,00	6002055,00
		Río Biobío	195	674969,00	5914999,00
			209	675075,00	5913822,00
		Ramal 3	73	685336,36	5909655,32
			74	685304,30	5909683,53
			75	685095,43	5909681,12
			76	685011,41	5909680,15
			77	684920,76	5909679,10
			78	684840,58	5909678,17
			79	684782,54	5909677,50
			80	684677,48	5909676,29
			81	684451,20	5909673,68
			82	684355,42	5909672,57
			83	684299,63	5909671,93
			84	684200,34	5909670,78
			85	684063,45	5909669,20
			86	683942,43	5909667,80



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

		87	683892,62	5909667,22
		88	683749,31	5909665,57
		89	683682,26	5909664,80
		90	683600,88	5909663,86
		91	683448,50	5909662,10
		92	683366,71	5909661,15
		93	683301,43	5909660,40
		94	683259,52	5909659,91
		95	683159,94	5909658,76
		96	683063,13	5909657,64
		97	683007,31	5909657,00
		98	682842,91	5909634,20
		99	682699,17	5909614,27
		100	682581,64	5909597,97
		101	682495,42	5909586,01
		102	682267,44	5909631,56
		103	682187,51	5909647,53
		104	682007,08	5909645,45
		105	681895,72	5909644,16
		106	681841,51	5909643,53
		107	681731,59	5909642,26



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	108	681554,80	5909640,22
	109	681320,48	5909637,52
	110	681245,04	5909636,64
	111	681174,68	5909635,83
	112	681032,37	5909634,19
	113	680926,30	5909632,96
	114	680846,14	5909632,04
	115	680771,37	5909631,17
	116	680711,99	5909630,49
	117	680624,05	5909629,47
	118	680552,68	5909628,65
	119	680379,25	5909626,64
	120	680327,77	5909626,05
	121	680239,89	5909625,03
	122	680124,53	5909623,70
	123	680070,37	5909623,08
	124	679949,12	5909621,68
	125	679822,29	5909620,21
	126	679787,69	5909662,85
	127	679706,45	5909762,95
	128	679670,44	5909807,33



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

			129	679568,41	5909933,06
			130	679491,21	5910028,20
			131	679418,01	5910118,41
			132	679348,72	5910203,79
			133	679229,40	5910355,54
			134	679126,12	5910486,90
			135	679035,64	5910601,96
			136	678953,82	5910706,02
			137	678834,21	5910858,15
			138	678788,19	5910916,67
			139	678714,71	5911010,13
			140	678605,16	5911149,46
			141	678512,72	5911267,02
			142	678407,51	5911400,82
			143	678342,20	5911483,89
			144	678310,96	5911523,62
			145	678210,69	5911651,15
			146	678101,49	5911790,02
			147	678031,98	5911878,43
			148	677955,16	5911919,10
			149	677863,81	5911967,47



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

			150	677788,60	5912007,30
			151	677720,26	5912043,48
			152	677634,30	5912089,00
			153	677615,04	5912201,85
			154	677602,93	5912272,88
			155	677569,98	5912465,99
			156	677532,15	5912514,11
			157	677438,70	5912632,95
			158	677402,14	5912679,45
			159	677353,54	5912741,26
			160	677315,98	5912789,03
			161	677118,31	5913040,43
			162	677078,12	5913091,55
			163	677016,28	5913170,20
			164	676953,91	5913249,52
			165	676909,73	5913328,30
			166	676803,50	5913517,70
			167	676770,40	5913576,71
			168	676737,58	5913635,23
			169	676677,46	5913742,44
			170	676645,53	5913799,36



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

		171	676604,32	5913872,85
		172	676567,54	5913938,41
		173	676521,01	5914021,39
		174	676474,45	5914104,39
		175	676386,93	5914260,46
		176	676345,89	5914333,62
		177	676313,32	5914391,71
		178	676272,32	5914464,80
		179	676241,87	5914519,10
		180	676149,56	5914683,68
		181	676129,27	5914719,86
		182	676065,42	5914833,72
		183	675982,32	5914981,88
		184	675900,18	5915128,34
		185	675774,97	5915269,11
		186	675742,53	5915305,59
		187	675660,18	5915398,18
	Tramo 5	75-DH	686276,58	5914354,11
		76-DH	686210,98	5913678,26
		77-DH	686178,85	5913069,88
		78-DH	686141,85	5912629,76



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

		79-DH	686104,94	5912187,59
		80-DH	686081,97	5911737,12
		81-DH	686057,78	5911262,75
	Estero Culenar	44-IM	815712,59	6102549,37
		45-IM	815649,77	6102944,74
		46-IM	815378,26	6103190,85
		47-IM	814832,45	6103168,82
		67D-IM	808692,22	6107768,84
		68D-IM	808049,70	6107979,54
		69D-IM	807630,18	6108117,12
		70D-IM	807456,62	6108174,03
	Estero las casas	63D-IM	809434,04	6106868,46
		64D-IM	809020,29	6107161,22
	Estero Belloto	72D-IM	806576,48	6107776,52
		73D-IM	806118,30	6107569,59
		74D-IM	805728,65	6107602,78
		75D-IM	805610,98	6107612,80
		76D-IM	805577,07	6107677,97
		77D-IM	805190,97	6108419,90
		78D-IM	805004,68	6108777,85
	Estero Las Palmas	36-MN	795243,76	6100808,90
		37-MN	794931,63	6100643,87
	Estero Pichinguileo	53-MN	789092,91	6097486,77



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

			54-MN	788655,93	6097275,02
			58-MN	787068,62	6096505,86
			59-MN	786615,54	6096286,31
			60-MN	786228,55	6096098,78
		Estero Los Bajos	81-MN	778050,19	6092727,73
			82-MN	777233,81	6092610,96
		Estero Gualleco	84-MN	776735,28	6092352,35
			85-MN	776036,42	6091927,57
		Estero Los Maquis	89-MN	775173,83	6090991,33
			90-MN	775160,63	6090680,12
			91-MN	775035,20	6090280,95
		Estero Batuco	99-MN	773548,01	6087185,56
			100-MN	773272,63	6086592,54
			101-MN	772861,64	6085909,52
		Estero Nirivilo	157-MN	763228,98	6064711,20
			158-MN	762912,94	6064242,05
			159-MN	762572,38	6063736,49
			163-MN	762442,95	6062108,94
			164-MN	762363,60	6061793,73
		Estero Los Rastrojos	14-NC	759497,05	6057944,47
			15-NC	759330,02	6057392,50
			21-NC	758550,35	6054816,07
			22-NC	758404,14	6054332,94



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Estero Carrizo	28-NC	757585,95	6051629,21
	29-NC	757453,61	6051191,89
Estero Sauzal	44-NC	755312,31	6044246,77
	45-NC	755083,45	6043541,58
Estero Belco	61-NC	752921,70	6036750,55
	62-NC	752569,67	6036313,48
Estero el Arenal	70-NC	750580,60	6033249,22
	71-NC	750292,87	6032532,33
Estero Camarico	38-CD	732925,37	6005314,04
	39-CD	732696,11	6004826,94
	40-CD	732391,26	6004438,01
Estero El Cajón	47-CD	730089,31	6002009,31
	48-CD	729801,10	6001666,71
	49-CD	729469,21	6001272,17
Estero Pulila	102-CD	711876,01	5982492,17
	103-CD	711562,10	5982129,45
Estero Chanco	117-CD	707775,75	5977723,59
	118-CD	707387,13	5977293,03
Estero Rapu	135-CD	704815,83	5970456,75
	136-CD	704832,44	5970113,76
	137-CD	704851,77	5969714,53
	138-CD	704867,21	5969395,56
Estero Puda	177-CD	690494,09	5958419,33
	178-CD	690097,93	5957973,47
Estero El Molino	183-CD - 183-CD	688953,65	5956113,31



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	a 2 individuos por kilómetro al año en los ramales (66kV) donde se implementará este CAV. Este indicador de éxito será evaluado a través de monitoreos durante 4 años, en los cuales se efectuarán monitoreos trimestrales, completando cuatro monitoreos cada año y coincidiendo cada uno con una estación del año. Esto permitirá evaluar el impacto en temporadas reproductivas y en épocas de migraciones y se podrá incluir en los monitoreos los posibles efectos de las alteraciones climáticas, como los eventos de El Niño y La Niña, lo que permitirá decidir la implementación de nuevos dispositivos o modificación de estos. Para acreditar la implementación de la actividad se elaborará un informe de respaldo, el que contendrá el registro fotográfico de la instalación de los disuasores de vuelo en los distintos sectores individualizados en las Tablas precedentes. El plazo para la elaboración del informe será de 45 días una vez implementado el compromiso. En éste se detallará: • Planos con la ubicación de los desviadores. • Distancia entre desviadores. • Fotografías. • Materialidad/características de los desviadores de vuelo.
Forma de control y seguimiento	Durante las mantenciones de la línea de transmisión eléctrica se revisará el estado de los desviadores de vuelo y se repondrán en caso de deterioro de éstos. Durante el primer año de operación los monitoreos de colisiones serán realizados con una frecuencia mensual por un profesional especialista. Se emitirá un reporte mensual de colisiones identificadas, con medios de verificación (fotografías), el que será guardado por el Titular y estará disponible para la solicitud de la autoridad ambiental. De acuerdo a los resultados obtenidos durante el primer año de monitoreo, se evaluará el índice de éxito de la medida para analizar la necesidad de reforzar el número y disposición de los disuasores. Anualmente se entregará a la SMA un informe que dé cuenta de los análisis de los resultados obtenidos. Dependiendo de los resultados obtenidos por el monitoreo, el Titular compromete la evaluación y aplicación de medidas correctivas tal como instalación de más dispositivos anticollisión. El monitoreo propuesto tiene una duración de cuatro años desde la puesta en marcha del Proyecto. El especialista a cargo del monitoreo de colisiones identificará en terreno signos de presencia y/o actividad de carroñeros, realizando una inspección visual, y determinando la presencia de carroñeros a través de la observación directa, o de signos, como por ejemplo plumas, huellas o fecas. La presencia de estos signos será tomada dentro del monitoreo como signo de ocurrencia de siniestralidad, siendo incluida en los reportes emitidos. A partir del segundo año los monitoreos se efectuarán con una frecuencia trimestral (4 campañas al año, una en cada estación del año), lo que permitirá realizar comparaciones entre temporadas climáticas y también entre años. En caso de que se localicen carcasas de aves durante los monitoreos, se generarán registros considerando los criterios contenidos 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), incluyendo: • Nombre del observador. • Fecha. • Especie y su estado. • Tipo de hallazgo. • Estado de la carcasa. • Coordenadas UTM. • Distancia a la torre más cercana. • Distancia con relación al tendido eléctrico.



	Fotografías. Finalmente, los informes relativos a los distintos monitoreos serán enviados a la autoridad ambiental (SMA) con una frecuencia anual.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.1 Compromiso ambiental voluntario N°1 Instalación de elementos desviadores de vuelo

11.2 Compromiso ambiental voluntario CAV N°2 Perturbación controlada	
Impacto asociado	C-FA-1A: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad – Reptiles.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo del compromiso es disminuir la probabilidad de afectación de individuos de especies de baja movilidad pertenecientes a la clase Reptilia. Esto se logrará induciendo el abandono o desplazamiento de la fauna objetivo presente en el área de intervención del Proyecto hacia zonas adyacentes. <u>Descripción:</u> El presente compromiso ambiental voluntario considera: - Perturbar a las especies de reptiles identificadas durante el desarrollo de la línea de base de fauna terrestre en el área de las obras del Proyecto, con la finalidad que estos migren por sus propios medios hacia zonas aledañas, previo a la fase de construcción. - Prevenir la recolonización del área perturbada. Se consideran como especies objetivo del plan: - Reptiles: Culebra de cola larga (<i>Philodryas chamissonis</i> - LC), el Lagarto chileno (<i>Liolaemus chiliensis</i> - LC) y las Lagartijas de vientre azul (<i>Liolaemus cyanogaster</i> - LC), lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i> - LC), de Schröeder (<i>Liolaemus schroederi</i> - VU) y esbelta (<i>Liolaemus tenuis</i> - LC). La perturbación controlada consistirá en inducir el abandono paulatino de los reptiles de la zona de obras, perturbando parcialmente y en forma muy localizada la superficie del terreno donde se encuentran las especies, esto a unos 1-5 días del inicio de las obras. En términos genéricos, en el caso de reptiles la medida consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de las especies de interés, como cúmulos de rocas o vegetación arbustiva, previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras con medios mecánicos (SAG, 2012). La metodología se describe a continuación: - Previo al inicio de la perturbación en los tramos seleccionados, se realizarán puntos de muestreo y/o recorridos en el área adyacente a las obras lineales con el objetivo de identificar la “abundancia de las especies objetivos” antes de la implementación del compromiso. - Se removerán y retirarán en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio. - Los materiales removidos (vegetación, piedras, ramas entre otros) durante esta actividad, serán posicionados a una distancia de 50 metros aproximadamente de los sectores a perturbar, con el objetivo 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 reptiles perturbados. Una vez aplicada la perturbación propiamente tal, se realizarán recorridos en la totalidad del área, con el objetivo de verificar que se hayan



	removido todos los refugios presentes y corroborar que no se encuentren especies de reptiles. <u>Justificación:</u> Con este compromiso ambiental se evitará que la fauna de baja movilidad se vea afectada por las obras y actividades constructivas del Proyecto. En el área de influencia del proyecto, se registraron especies en categoría de amenaza. Por lo tanto, considerando que habría una pérdida directa de ejemplares de baja movilidad y que en las áreas donde instalarán las torres de la Línea de Alta Tensión que cuentan con presencia de especies en categoría de conservación, el Titular se compromete a la elaboración y ejecución de un Plan de Perturbación Controlada. Este impacto es considerado como No Significativo, valorizado según la evaluación de impactos con un valor de MIA -240.																																												
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Los sectores específicos donde se aplicará el procedimiento de perturbación controlada se exponen en la Tabla a continuación. Tabla. Tramos donde se implementará la Perturbación Controlada <table><tr><th>Tramo / Ramal</th><th>Estructuras / Áreas de referencia</th></tr><tr><td rowspan="2">Tramo 1</td><td>11-IM a 15-IM</td></tr><tr><td>18-IM a 19IM</td></tr><tr><td>Tramo 2</td><td>13A-MN a 128-MN</td></tr><tr><td>Tramo 3</td><td>IIF Cauquenes (LAT)</td></tr><tr><td>Tramo 4</td><td>96-CD a 101-CD</td></tr><tr><td>Tramo 5</td><td>95-DH e IIF Rafael</td></tr><tr><td>Ramal 2</td><td>30 y 31</td></tr><tr><td rowspan="2">Ramal 3</td><td>102 - 116</td></tr><tr><td>121 - 125</td></tr></table> <i>Fuente: Elaboración propia.</i> El detalle de las coordenadas de cada estructura considerada se presenta en la siguiente Tabla. Tabla. Sectores específicos donde se implementará la Perturbación Controlada <table><tr><th rowspan="2">Sector</th><th rowspan="2">Estructura de referencia</th><th colspan="2">Coordenadas</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Tramo 1</td><td>11-IM</td><td>827.437</td><td>6.102.522</td></tr><tr><td>Tramo 1</td><td>12-IM</td><td>827.231</td><td>6.102.360</td></tr><tr><td>Tramo 1</td><td>13-IM</td><td>826.741</td><td>6.101.974</td></tr><tr><td>Tramo 1</td><td>14-IM</td><td>826.228</td><td>6.101.570</td></tr><tr><td>Tramo 1</td><td>15-IM</td><td>825.981</td><td>6.101.375</td></tr></table>	Tramo / Ramal	Estructuras / Áreas de referencia	Tramo 1	11-IM a 15-IM	18-IM a 19IM	Tramo 2	13A-MN a 128-MN	Tramo 3	IIF Cauquenes (LAT)	Tramo 4	96-CD a 101-CD	Tramo 5	95-DH e IIF Rafael	Ramal 2	30 y 31	Ramal 3	102 - 116	121 - 125	Sector	Estructura de referencia	Coordenadas		Este	Norte	Tramo 1	11-IM	827.437	6.102.522	Tramo 1	12-IM	827.231	6.102.360	Tramo 1	13-IM	826.741	6.101.974	Tramo 1	14-IM	826.228	6.101.570	Tramo 1	15-IM	825.981	6.101.375
Tramo / Ramal	Estructuras / Áreas de referencia																																												
Tramo 1	11-IM a 15-IM																																												
	18-IM a 19IM																																												
Tramo 2	13A-MN a 128-MN																																												
Tramo 3	IIF Cauquenes (LAT)																																												
Tramo 4	96-CD a 101-CD																																												
Tramo 5	95-DH e IIF Rafael																																												
Ramal 2	30 y 31																																												
Ramal 3	102 - 116																																												
	121 - 125																																												
Sector	Estructura de referencia	Coordenadas																																											
		Este	Norte																																										
Tramo 1	11-IM	827.437	6.102.522																																										
Tramo 1	12-IM	827.231	6.102.360																																										
Tramo 1	13-IM	826.741	6.101.974																																										
Tramo 1	14-IM	826.228	6.101.570																																										
Tramo 1	15-IM	825.981	6.101.375																																										



	Tramo 1	18-IM	824.940	6.100.555
	Tramo 1	19-IM	824.557	6.100.253
	Tramo 2	13A-MN-V2A	805.493	6.106.098
	Tramo 2	14A-MN	805.142	6.105.804
	Tramo 2	15A-MN	804.260	6.105.067
	Tramo 2	16A-MN	803.723	6.104.619
	Tramo 2	17A-MN	803.515	6.104.445
	Tramo 2	18A-MN	803.163	6.104.152
	Tramo 2	19A-MN	802.785	6.103.836
	Tramo 2	20A-MN	802.547	6.103.637
	Tramo 2	21-MN-V3A	802.416	6.103.528
	Tramo 2	22-MN	802.139	6.103.467
	Tramo 2	23-MN	801.409	6.103.304
	Tramo 2	24-MN	800.824	6.103.174
	Tramo 2	25-MN	799.793	6.102.944
	Tramo 2	26-MN-V4A	799.517	6.102.883
	Tramo 2	27-MN	799.052	6.102.670
	Tramo 2	28-MN	798.463	6.102.400
	Tramo 2	29-MN-V5A	797.696	6.102.048
	Tramo 2	30-MN	797.545	6.101.960
	Tramo 2	31-MN	797.026	6.101.656
	Tramo 2	32-MN	796.625	6.101.421
	Tramo 2	33-MN	796.168	6.101.153
	Tramo 2	34-MN	795.792	6.100.933
	Tramo 2	35-MN-V6B	795.487	6.100.754
	Tramo 2	36-MN-V7B	795.244	6.100.809
	Tramo 2	37-MN-V8B	794.932	6.100.644
	Tramo 2	38-MN-V9B	794.642	6.100.259
	Tramo 2	39-MN	794.222	6.100.012
	Tramo 2	40-MN-V6A	793.825	6.099.780
	Tramo 2	41-MN	793.411	6.099.579
	Tramo 2	42-MN	793.010	6.099.385
	Tramo 2	43-MN	792.635	6.099.203
	Tramo 2	44-MN	792.323	6.099.052
	Tramo 2	45-MN	792.014	6.098.902
	Tramo 2	46-MN	791.465	6.098.636
	Tramo 2	47-MN	790.959	6.098.391
	Tramo 2	48-MN	790.688	6.098.260
	Tramo 2	49-MN	790.418	6.098.129
	Tramo 2	50-MN	790.260	6.098.052
	Tramo 2	51-MN	789.741	6.097.801
	Tramo 2	52-MN	789.428	6.097.649
	Tramo 2	53-MN	789.093	6.097.487
	Tramo 2	54-MN	788.656	6.097.275
	Tramo 2	55-MN	788.315	6.097.110
	Tramo 2	56-MN	787.774	6.096.848
	Tramo 2	57-MN	787.458	6.096.694
	Tramo 2	58-MN	787.069	6.096.506



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 2	59-MN	786.616	6.096.286
	Tramo 2	60-MN	786.229	6.096.099
	Tramo 2	61-MN	785.884	6.095.932
	Tramo 2	62-MN	785.716	6.095.854
	Tramo 2	63-MN	784.884	6.095.468
	Tramo 2	64-MN	784.417	6.095.253
	Tramo 2	65-MN	784.100	6.095.108
	Tramo 2	66-MN-V7A	783.875	6.095.005
	Tramo 2	67-MN-V10B	783.482	6.094.475
	Tramo 2	68-MN-V11A	782.997	6.094.424
	Tramo 2	69-MN-V11B	782.515	6.094.512
	Tramo 2	70-MN	782.344	6.094.428
	Tramo 2	71-MN-V12B	782.166	6.094.341
	Tramo 2	72-MN	781.998	6.094.191
	Tramo 2	73-MN-V13B	781.601	6.093.835
	Tramo 2	74-MN-V9A	781.207	6.093.600
	Tramo 2	75-MN-V10A	780.821	6.093.316
	Tramo 2	76-MN-V14B	780.455	6.093.072
	Tramo 2	77-MN	779.780	6.092.975
	Tramo 2	78-MN	779.269	6.092.902
	Tramo 2	79-MN	778.581	6.092.804
	Tramo 2	80-MN	778.432	6.092.782
	Tramo 2	81-MN	778.050	6.092.728
	Tramo 2	82-MN-V15B	777.234	6.092.611
	Tramo 2	82-MN	777.045	6.092.513
	Tramo 2	84-MN-V16B	776.735	6.092.352
	Tramo 2	85-MN	776.036	6.091.928
	Tramo 2	86-MN	775.835	6.091.805
	Tramo 2	87-MN	775.557	6.091.636
	Tramo 2	88-MN-V17B	775.192	6.091.414
	Tramo 2	89-MN	775.174	6.090.991
	Tramo 2	90-MN-V18B	775.161	6.090.680
	Tramo 2	91-MN-V19B	775.035	6.090.281
	Tramo 2	92-MN-V20B	774.894	6.089.676
	Tramo 2	93-MN	774.870	6.089.457
	Tramo 2	94-MN-V21B	774.826	6.089.033
	Tramo 2	95-MN-V14	774.670	6.088.533
	Tramo 2	96-MN	774.477	6.088.394
	Tramo 2	97-MN-V15	773.925	6.087.998
	Tramo 2	98-MN	773.713	6.087.541
	Tramo 2	99-MN	773.548	6.087.186
	Tramo 2	100-MN-V16	773.273	6.086.593
	Tramo 2	101-MN	772.862	6.085.910
	Tramo 2	102-MN	772.657	6.085.570
	Tramo 2	103-MN-V16C	772.469	6.085.257
	Tramo 2	104-MN-V16D	772.174	6.084.835
	Tramo 2	105-MN-V17	772.022	6.084.478
	Tramo 2	106-MN	771.819	6.084.079



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	Tramo 2	107-MN	771.597	6.083.604
	Tramo 2	108-MN-V18	771.332	6.083.038
	Tramo 2	109-MN	771.232	6.082.696
	Tramo 2	110-MN	771.105	6.082.259
	Tramo 2	111-MN	770.886	6.081.509
	Tramo 2	112-MN	770.778	6.081.141
	Tramo 2	113-MN-V19	770.732	6.080.983
	Tramo 2	114-MN	770.633	6.080.750
	Tramo 2	115-MN	770.221	6.079.787
	Tramo 2	116-MN-V20	770.072	6.079.438
	Tramo 2	117-MN-V19B	770.270	6.078.939
	Tramo 2	118-MN	770.216	6.078.581
	Tramo 2	119-MN-V20B	770.183	6.078.362
	Tramo 2	120-MN	770.074	6.078.189
	Tramo 2	121-MN-V21	769.975	6.078.033
	Tramo 2	122-MN	769.932	6.077.841
	Tramo 2	123-MN	769.806	6.077.263
	Tramo 2	124-MN-V21A	769.675	6.076.706
	Tramo 2	125-MN-V22	769.640	6.076.408
	Tramo 2	126-MN	769.084	6.075.762
	Tramo 2	127-MN-V23	769.001	6.075.666
	Tramo 2	128-MN	768.713	6.075.553
	Tramo 3	V1	744.506	6.017.308
	Tramo 3	V2	744.507	6.017.108
	Tramo 3	V3	744.372	6.017.107
	Tramo 3	V4	744.371	6.017.307
	Tramo 4	96-CD-V24	713.692	5.984.455
	Tramo 4	97-CD	713.188	5.984.131
	Tramo 4	98-CD-V25	713.080	5.984.061
	Tramo 4	99-CD-V26	712.808	5.983.569
	Tramo 4	100-CD-V27	712.396	5.983.062
	Tramo 4	101-CD-V28	712.206	5.982.873
	Tramo 5	95-DH-V19A	687.137	5.904.917
	Tramo 5	V1	696.608	5.942.051
	Tramo 5	V2	696.618	5.941.851
	Tramo 5	V3	696.483	5.941.844
	Tramo 5	V4	696.473	5.942.044
	Ramal 2	30	685.506	5.945.531
	Ramal 2	31	685.370	5.945.365
	Ramal 3	102	682.267	5.909.632
	Ramal 3	103	682.188	5.909.648
	Ramal 3	104	682.007	5.909.645
	Ramal 3	105	681.896	5.909.644
	Ramal 3	106	681.842	5.909.644
	Ramal 3	107	681.732	5.909.642
	Ramal 3	108	681.555	5.909.640
	Ramal 3	109	681.320	5.909.638
	Ramal 3	110	681.245	5.909.637
	Ramal 3	111	681.175	5.909.636
	Ramal 3	112	681.032	5.909.634
	Ramal 3	113	680.926	5.909.633
	Ramal 3	114	680.846	5.909.632
	Ramal 3	115	680.771	5.909.631
	Ramal 3	116	680.712	5.909.630
	Ramal 3	121	679.822	5.909.620
	Ramal 3	122	679.949	5.909.622
	Ramal 3	123	680.070	5.909.623
	Ramal 3	124	680.125	5.909.624
	Ramal 3	125	680.240	5.909.625
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 18 S. Fuente: Elaboración propia.				
En el Apéndice 3 del presente Anexo se adjunta el KMZ correspondiente. El lugar de destino de los animales sometidos a perturbación se producirá hacia sectores colindantes, fuera del área de despeje y ubicación de las obras. Esto se justifica en el hecho de que corresponden a hábitat cercanos de características similares a las presentes en el sector de intervención (Torres-Mura et al., 2014). En caso de que el área de destino no cuente con similares condiciones que el sitio de origen se generará, en este último un enriquecimiento ambiental estructural con objetos preferentemente				



	naturales, que les permitan un normal desarrollo de sus procesos una vez efectuada la acción (SEA, 2022). <u>Forma:</u> El compromiso considera remover de forma manual y gradual los refugios o madrigueras de las especies objetivo, tales como acumulaciones de rocas, desechos de poda o vegetación arbustiva, de esto modo se provoca el abandono o desplazamiento gradual de los reptiles desde su lugar de origen (hábitat original) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor). Estas actividades se contemplan realizar previo a las labores de despeje y preparación de los terrenos (5 días antes de iniciar estas obras). Esta actividad será realizada por profesionales especialistas con experiencia en la ejecución de esta acción. El compromiso ambiental voluntario considera las siguientes actividades: • Perturbación controlada: especialistas en fauna silvestre removerán piedras, troncos, cúmulos de ramas, etc., presentes en las zonas de trabajo. Esto será realizado manualmente con apoyo de herramientas de bajo impacto, para así evitar la afectación directa de los reptiles. Este procedimiento hará inhabitable el área perturbada, por lo que los reptiles tendrán que trasladarse a lugares que cumplan sus requerimientos de hábitat. Una parte importante en la aplicación exitosa del procedimiento de perturbación controlada es identificar lugares que cuenten con ambientes de similares características a las áreas que serán perturbadas (tipo de vegetación, exposición, topografía, etc.), procurando que la distancia entre ellas sea mínima, idealmente adyacentes o contiguas (Torres-Mura et al., 2014; SEA, 2022). De este modo, el desplazamiento de los individuos es presionado o direccionado hacia un ambiente relativamente conocido y familiar, con una alta probabilidad de emplear recursos vitales (refugio, alimento, etc.) de manera rápida y tal como lo harían en su área de origen. Para el presente plan, los lugares hacia donde se presionará el desplazamiento serán adyacentes a los sitios donde se emplacen las obras del Proyecto, dado que existe la continuidad de hábitat requerida para las especies objetivo. Además, parte del material que se retire de las áreas perturbadas será trasladado hacia los lugares de destino de los individuos, con el propósito de aumentar la oferta de refugios disponibles para los reptiles. Tanto los lugares hacia donde se presionará la perturbación como los refugios contruidos para los reptiles, serán evaluados durante monitoreos dirigidos. • Monitoreos: una vez aplicada la actividad se efectuará un monitoreo de verificación en cada área perturbada, con el propósito de asegurar que la fauna objetivo fue desplazada exitosamente, según el siguiente indicador de éxito (IE): IE: comparación del número de individuos de cada especie de reptil que se observe en el área de trabajo, antes y después de la aplicación de la perturbación controlada. Una vez concluida la aplicación de la perturbación controlada se iniciará su seguimiento. Para ello, se realizarán monitoreos semanales durante el primer mes, luego un monitoreo mensual al segundo y tercer mes, para finalizar con monitoreos en estaciones contrastadas, en cada uno de los transectos implementados en los distintos ambientes hacia los cuales se presionó el desplazamiento de los reptiles. Como escenario teórico, se espera el asentamiento de los animales desplazados en los alrededores de las áreas intervenidas, especialmente en los lugares donde se crearon refugios con rocas y ramas del lugar de origen. El plan de perturbación controlada estará a cargo de profesionales con experiencia en el manejo de fauna silvestre y para la remoción de rocas, ramas, etc., contarán con la asistencia de personal de apoyo. Oportunidad



	<u>Oportunidad de implementación:</u> Los trabajos de perturbación controlada deben realizarse en forma previa al inicio de las labores de despeje y preparación de los terrenos. Una vez finalizadas las labores y quedando los tramos ambientalmente liberados, las tareas de despeje convencional deberán comenzar como máximo cinco días después de la liberación de cada sector. Estos plazos pretenden evitar que los ejemplares perturbados regresen a los sitios de origen. En el caso que el ingreso de maquinaria a los sitios liberados se retrase, se realizará nuevamente un recorrido pedestre de verificación. En caso de no encontrar individuos se permitirá el acceso por cinco días nuevamente. El cronograma de este CAV de ejecución se muestra a continuación: Tabla.11.2.1 Cronograma de ejecución de la Perturbación Controlada al iniciar la construcción del Proyecto <table><tr><th rowspan="3">Actividad</th><th>Previo a construcción</th><th colspan="18">Fase de Construcción</th></tr><tr><th></th><th colspan="18">Semana</th></tr><tr><th>S1</th><th>S2</th><th>S3</th><th>S4</th><th>S5</th><th>S6</th><th>S7</th><th>S8</th><th>S9</th><th>S10</th><th>S11</th><th>S12</th><th>S13</th><th>S14</th><th>S15</th><th>S16</th><th>S17</th><th>S18</th></tr><tr><td>Perturbación Controlada</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo 1 (semanal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo 2 (semanal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo 3 (semanal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo 4 (semanal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo 5 (semanal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo 6 (semanal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo 7 (estación contrastante)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Emisión de Informe</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Actividad	Previo a construcción	Fase de Construcción																			Semana																		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	Perturbación Controlada																			Monitoreo 1 (semanal)																			Monitoreo 2 (semanal)																			Monitoreo 3 (semanal)																			Monitoreo 4 (semanal)																			Monitoreo 5 (semanal)																			Monitoreo 6 (semanal)																			Monitoreo 7 (estación contrastante)																			Emisión de Informe																		
Actividad	Previo a construcción		Fase de Construcción																																																																																																																																																																																																																																		
			Semana																																																																																																																																																																																																																																		
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18																																																																																																																																																																																																																			
Perturbación Controlada																																																																																																																																																																																																																																					
Monitoreo 1 (semanal)																																																																																																																																																																																																																																					
Monitoreo 2 (semanal)																																																																																																																																																																																																																																					
Monitoreo 3 (semanal)																																																																																																																																																																																																																																					
Monitoreo 4 (semanal)																																																																																																																																																																																																																																					
Monitoreo 5 (semanal)																																																																																																																																																																																																																																					
Monitoreo 6 (semanal)																																																																																																																																																																																																																																					
Monitoreo 7 (estación contrastante)																																																																																																																																																																																																																																					
Emisión de Informe																																																																																																																																																																																																																																					
Indicador que acredite su cumplimiento	Mantención y/o incremento en el área de recepción de los parámetros abundancia y densidad: este indicador será evaluado en función de la abundancia y densidad de las especies objetivo al momento de aplicar este Compromiso Ambiental Voluntario. Se espera asegurar la mantención y/o incremento de la abundancia y densidad en las áreas receptoras, en el plazo de un año una vez concluida la fase de construcción.																																																																																																																																																																																																																																				
Forma de control y seguimiento	Se compromete a realizar monitoreos semanales durante el primer mes de aplicada la acción y luego realizar los monitoreos mensuales en los meses 2 y 3, para finalmente realizarlos en estaciones contrastadas. Se emitirá un informe final pasados 6 meses desde la aplicación de la medida, que contenga los datos obtenidos y su análisis, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente.																																																																																																																																																																																																																																				
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.2 Compromiso ambiental voluntario CAV N°2 Perturbación controlada																																																																																																																																																																																																																																				

11.3 Compromiso ambiental voluntario CAV N°3 Inducción al personal sobre Patrimonio Cultural-Paleontología	
Impacto asociado	C-PL-1. Alteración sitios con potencial fosilífero
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar a los trabajadores sobre la potencial presencia de elementos paleontológicos en terreno. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción al personal que trabaje en las actividades de movimiento de tierras, asociadas a la construcción de las líneas de transmisión y nuevas subestaciones, sobre temáticas relativas al patrimonio paleontológico, sus fundamentos legales; sobre cómo reconocer eventuales hallazgos y sobre cómo proceder en estos casos. <u>Justificación:</u> Este compromiso se justifica por la necesidad de que todos los trabajadores en obra conozcan sobre el patrimonio paleontológico identificado y estudiado en el área de emplazamiento y, de este modo, puedan cautelar su protección en caso de hallazgos no previstos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las charlas serán realizadas como parte de la inducción de “hombre nuevo” en un sector habilitado dentro de las instalaciones de faena que considera el Proyecto. <u>Forma:</u> Las charlas de inducción serán realizadas por un paleontólogo o licenciado que cumpla con el perfil indicado por el Consejo de Monumentos. <u>Oportunidad de implementación:</u> Se realizará una charla de capacitación en temas paleontológicos a los trabajadores involucrados en las actividades de movimiento de tierra y excavaciones <u>en todos los sectores definidos como unidad fosilífera</u> durante la fase de construcción del Proyecto. Estas charlas serán dictadas por un paleontólogo o geólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines, previo al inicio de las obras. En caso de ingreso de nuevos trabajadores para realizar la misma actividad, después de iniciadas las actividades de movimiento de tierra, se realizará una nueva charla a estos trabajadores; para lo cual se reunirán a los que hayan ingresado en los últimos 30 días. De este modo, se garantizará que todos los trabajadores, que participen en el movimiento de tierra de la fase de construcción de las líneas de transmisión y nuevas subestaciones, reciban esta capacitación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá registro de las charlas, los cuales contarán con listas de asistencias del personal (firmados), fechas de las capacitaciones, y material expuesto en las charlas y nombre del responsable de la capacitación.
Forma de control y seguimiento	Informe Anual a la Superintendencia de Medio Ambiente con los registros de inducción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.3 Compromiso ambiental voluntario CAV N°3 Inducción al personal sobre Patrimonio Cultural-Paleontología

11.4 Compromiso ambiental voluntario CAV N°4. Inducción al personal sobre Patrimonio Cultural-Arqueología	
Impacto asociado	C-AT-1. Alteración de registros arqueológicos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar a los trabajadores sobre la potencial presencia de elementos arqueológicos en terreno. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción al personal que trabaje en las actividades de movimiento de tierras, asociadas a la construcción de las líneas de transmisión y nuevas subestaciones, sobre temáticas relativas al patrimonio cultural, sus fundamentos legales; sobre cómo reconocer eventuales hallazgos y sobre cómo proceder en estos casos.



	<u>Justificación:</u> El compromiso se justifica por la necesidad de que todos los trabajadores en obra conozcan sobre el patrimonio arqueológico identificado y estudiado en el área de emplazamiento y, de este modo, puedan cautelar su protección en caso de hallazgos no previstos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las charlas serán realizadas como parte de la inducción de “hombre nuevo” en un sector habilitado dentro de las instalaciones de faena que considera el Proyecto. <u>Forma:</u> Las charlas de inducción serán realizadas por un arqueólogo o licenciado que cumpla con el perfil indicado por el Consejo de Monumentos. <u>Oportunidad de implementación:</u> Se realizará una charla de arqueología, previo al inicio de las obras, al personal que labore en las actividades de movimiento de tierra. En caso de ingreso de nuevos trabajadores para realizar la misma actividad, después de iniciadas las actividades de movimiento de tierra, se realizará una nueva charla a estos trabajadores; para lo cual se reunirán a los que hayan ingresado en los últimos 30 días. De este modo, se garantizará que todos los trabajadores, que participen en el movimiento de tierra de la fase de construcción de las líneas de transmisión y nuevas subestaciones, reciban esta capacitación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá registro de las charlas, los cuales contarán con listas de asistencias del personal (firmados), fechas de las capacitaciones, responsable de la capacitación y material expuesto en las charlas.
Forma de control y seguimiento	Informe Anual a la Superintendencia de Medio Ambiente con los registros de inducción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.4 Compromiso ambiental voluntario CAV N°4. Inducción al personal sobre Patrimonio Cultural-Arqueología

11.5 Compromiso ambiental voluntario CAV N°5. Monitoreo paleontológico durante movimientos de tierra	
Impacto asociado	C-PL-1. Alteración sitios con potencial fosilífero
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la alteración sitios con potencial fosilífero, protegidos por la Ley N°17.288 y su reglamento, existente bajo la superficie y, por tanto, no fueron previamente identificados en la línea base del Proyecto. <u>Descripción:</u> Durante las obras que impliquen movimientos de tierra (limpieza, escarpe y/o excavación) se realizará un monitoreo paleontológico (inspección visual) permanente, por parte de un paleontólogo o licenciado que cumpla con el perfil indicado por el Consejo de Monumentos. Asimismo, en caso de recuperarse material paleontológico, estos se almacenarán en instalaciones habilitadas por el Titular, hasta la definición del lugar de disposición definitiva. La propuesta de destinación definitiva será incluida en el informe final del monitoreo, para lo cual se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales, un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación (Museo de Historia Natural de Concepción, ver apéndice 1, Anexo 9-1 de la Adenda). Los gastos que se deban incurrir producto de los análisis de materiales, conservación y embalaje de los materiales, además del traslado a la institución museográfica, será asumidos por el Titular del Proyecto.



	<u>Justificación:</u> Este compromiso se justifica pues parte del proyecto se empalma en zonas con potencial fosilífero.																																																																		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Los lugares donde se realizará el monitoreo paleontológico, durante las actividades de movimiento de tierra y/o excavaciones, son los que se indican en la siguiente Tabla: Tabla 11.5.1. Tramos con categoría fosilífera Sectores de monitoreo en unidades geológicas fosilíferas <table><tr><th>Obras</th><th>Estructuras</th><th>Total Estructuras</th><th>Área (ha)</th><th>Distancia Lineal (km)</th><th>Unidades Geológicas</th></tr><tr><td>Tramo 1: S/E Itahue - S/E Mataquito</td><td>92B-IM a la 99A-IM</td><td>10</td><td>14,4</td><td>0,88</td><td>Ignimbritas del Cerro Caupolicán</td></tr><tr><td>Tramo 2: S/E Mataquito – S/E Nueva Nirivilo</td><td>30-MN a la 53-MN</td><td>24</td><td>154,6</td><td>10,00</td><td>Formación Rincón de Núñez</td></tr><tr><td>Tramo 2: S/E Mataquito – S/E Nueva Nirivilo</td><td>78-MN a la 97-MN-V15</td><td>20</td><td>152,0</td><td>9,20</td><td>Formación Rincón de Núñez y Formación Estero La Higuera</td></tr><tr><td>Tramo 2: S/E Mataquito –S/E Nueva Nirivilo)</td><td>110-MN a la 123-MN</td><td>14</td><td>104,3</td><td>5,60</td><td>Estratos Triásico</td></tr><tr><td>Tramo 3: S/E Nueva Nirivilo - S/E Nueva Cauquenes</td><td>105-NC a la 107-NC</td><td>4</td><td>5,4</td><td>0,37</td><td>Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes</td></tr><tr><td>S/E Nueva Cauquenes</td><td>No aplica</td><td>4</td><td>5,9</td><td>No aplica</td><td>Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes</td></tr><tr><td>Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes - S/E Parral</td><td>1-V1 a la 45-V9</td><td>45</td><td>60,0</td><td>5,10</td><td>Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes</td></tr><tr><td>Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes - S/E Parral</td><td>327 a la 430-V57</td><td>104</td><td>140,0</td><td>12,20</td><td>Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes</td></tr><tr><td>Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes(N)-S/E Dichato (N)</td><td>1-CD a la 7-CD</td><td>8</td><td>45,5</td><td>3,00</td><td>Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes</td></tr><tr><td>Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes(N)-S/E Dichato (N)</td><td>51-CD a la 61-CD-V15</td><td>11</td><td>118,1</td><td>6,00</td><td>Estratos Triásico</td></tr></table> <u>Forma:</u> Los monitoreos paleontológicos y los informes asociados, serán realizados por un paleontólogo o licenciado que cumpla con el perfil indicado por el Consejo de Monumentos. <u>Oportunidad de implementación:</u> Durante las actividades de movimiento de tierra y/o excavaciones que se ejecuten durante la fase de construcción en la zona con potencial fosilífero indicado en el Anexo 3-16 del EIA y Anexo 1-7 de la Adenda.	Obras	Estructuras	Total Estructuras	Área (ha)	Distancia Lineal (km)	Unidades Geológicas	Tramo 1: S/E Itahue - S/E Mataquito	92B-IM a la 99A-IM	10	14,4	0,88	Ignimbritas del Cerro Caupolicán	Tramo 2: S/E Mataquito – S/E Nueva Nirivilo	30-MN a la 53-MN	24	154,6	10,00	Formación Rincón de Núñez	Tramo 2: S/E Mataquito – S/E Nueva Nirivilo	78-MN a la 97-MN-V15	20	152,0	9,20	Formación Rincón de Núñez y Formación Estero La Higuera	Tramo 2: S/E Mataquito –S/E Nueva Nirivilo)	110-MN a la 123-MN	14	104,3	5,60	Estratos Triásico	Tramo 3: S/E Nueva Nirivilo - S/E Nueva Cauquenes	105-NC a la 107-NC	4	5,4	0,37	Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes	S/E Nueva Cauquenes	No aplica	4	5,9	No aplica	Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes	Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes - S/E Parral	1-V1 a la 45-V9	45	60,0	5,10	Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes	Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes - S/E Parral	327 a la 430-V57	104	140,0	12,20	Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes	Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes(N)-S/E Dichato (N)	1-CD a la 7-CD	8	45,5	3,00	Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes	Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes(N)-S/E Dichato (N)	51-CD a la 61-CD-V15	11	118,1	6,00	Estratos Triásico
Obras	Estructuras	Total Estructuras	Área (ha)	Distancia Lineal (km)	Unidades Geológicas																																																														
Tramo 1: S/E Itahue - S/E Mataquito	92B-IM a la 99A-IM	10	14,4	0,88	Ignimbritas del Cerro Caupolicán																																																														
Tramo 2: S/E Mataquito – S/E Nueva Nirivilo	30-MN a la 53-MN	24	154,6	10,00	Formación Rincón de Núñez																																																														
Tramo 2: S/E Mataquito – S/E Nueva Nirivilo	78-MN a la 97-MN-V15	20	152,0	9,20	Formación Rincón de Núñez y Formación Estero La Higuera																																																														
Tramo 2: S/E Mataquito –S/E Nueva Nirivilo)	110-MN a la 123-MN	14	104,3	5,60	Estratos Triásico																																																														
Tramo 3: S/E Nueva Nirivilo - S/E Nueva Cauquenes	105-NC a la 107-NC	4	5,4	0,37	Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes																																																														
S/E Nueva Cauquenes	No aplica	4	5,9	No aplica	Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes																																																														
Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes - S/E Parral	1-V1 a la 45-V9	45	60,0	5,10	Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes																																																														
Ramal 1: S/E Nueva Cauquenes - S/E Parral	327 a la 430-V57	104	140,0	12,20	Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes																																																														
Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes(N)-S/E Dichato (N)	1-CD a la 7-CD	8	45,5	3,00	Depósitos fluviales, aluviales y lacustres distribuidos entre Parral y Cauquenes																																																														
Tramo 4: S/E Nueva Cauquenes(N)-S/E Dichato (N)	51-CD a la 61-CD-V15	11	118,1	6,00	Estratos Triásico																																																														
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizarán fichas técnicas de registro de material paleontológico que permitirán una mejor visualización de esta, cuyo diseño responderá a pautas establecidas por el CMN. Las fichas incluirán la siguiente información: • La información de la identificación del material fósil; • Información geográfica del material fósil; • Información taxonómica, geológica y tafonómica del material fósil.																																																																		



Forma de control y seguimiento	- Informe anual con el detalle de los frentes monitoreados que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente y CMN. - Adicionalmente, una vez concluidas las actividades de monitoreo paleontológico se entregará un informe final al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia de Medio Ambiente. Este informe en caso de que corresponda irá acompañado del inventario y la base de datos fotográfica.
	Tabla 12.1.5 Compromiso ambiental voluntario CAV N°5. Monitoreo paleontológico durante movimientos de tierra

11.6 Compromiso ambiental voluntario CAV N°6. Monitoreo arqueológico permanente durante movimientos de tierra	
Impacto asociado	C-AT-1. Alteración de registros arqueológicos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo del monitoreo permanente en cada frente de trabajo por un arqueólogo y/o licenciado en arqueológica, consiste en verificar la existencia de eventuales hallazgos que pudiesen surgir producto de las actividades de excavación y movimientos de tierra realizadas durante las obras y otorgar la debida protección conforme con la Ley N° 17.288 y el Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (Decreto Supremo N° 484 de 1990). Objetivos específicos: - Velar por la integridad del patrimonio arqueológico presente en el área del proyecto durante su fase de construcción y en aquellas operaciones que involucren movimiento de tierra en cualquier frente de trabajo. - Dar cumplimiento a la obligación de informar al Consejo de Monumentos Nacionales de acuerdo con el artículo 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, y en los artículos 20 y 23 de su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. - Asesorar al Titular respecto al manejo del patrimonio cultural presente en el área del proyecto, proponiendo soluciones tempranas para imprevistos e incidentes que involucren arqueología en los frentes de trabajo. - Supervisar la implementación de las medidas de protección del patrimonio cultural comprometidas por el Titular del proyecto a fin de asegurar la protección de los elementos patrimoniales ubicados en el área y de potenciales hallazgos. - Realizar charlas de inducción de patrimonio cultural y arqueología a los trabajadores involucrados en los movimientos de tierra. - Dar a conocer el Plan de Contingencia frente a hallazgos no previstos, indicando claramente el procedimiento a seguir frente a esta eventualidad. - Documentar y reportar hallazgos arqueológicos y patrimoniales no previstos en la obra. <u>Descripción:</u> Durante las obras que impliquen movimientos de tierra (limpieza, escarpe y/o excavación) se realizará un monitoreo arqueológico (inspección visual) permanente, por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología. En caso de eventuales hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo, se solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.



	Asimismo, en caso de recuperarse materiales arqueológicos, estos se almacenarán en instalaciones habilitadas por el Titular, hasta la definición del lugar de disposición definitiva. La propuesta de destinación definitiva será incluida en el informe final del monitoreo, para lo cual se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales, un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Los gastos que se deban incurrir producto de los análisis de materiales, conservación y embalaje de los materiales, además del traslado a la institución museográfica, será asumidos por el Titular del Proyecto. <u>Justificación:</u> Este compromiso se justifica por la probabilidad de existencia de hallazgos patrimoniales subsuperficiales en zonas a intervenir.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Todos los frentes de trabajo en donde se realicen actividades de movimiento de tierra. <u>Forma:</u> Los monitoreos arqueológicos y los informes asociados, serán realizados por un arqueólogo o licenciado que cumpla con el perfil indicado por el Consejo de Monumentos. <u>Oportunidad de implementación:</u> Durante las actividades de movimiento de tierra de la fase de construcción. La profundidad hasta donde se realizará el monitoreo será hasta llegar a un perfil de material estéril, o bien, cuando el especialista descarte justificadamente la inexistencia de hallazgos.
Metodología	• El monitoreo deberá abarcar todos los frentes de trabajo que se estén ejecutando simultáneamente, en toda la extensión de la obra y durante todo el periodo de ejecución que implique movimientos de tierra, ya sea en forma continua o intermitente, dependiendo de la etapa de construcción. • Para esta actividad, el contratista o empresa a cargo de la ejecución de la obra deberá contar como mínimo con un arqueólogo y/o licenciado en arqueológica por frentes de trabajo según lo señalado. • La presencia de los profesionales a cargo del monitoreo deberá ser continua en obra desde el inicio de las excavaciones hasta el inicio de la partida de fundaciones y de forma intermitente durante el periodo posterior, debiendo supervisar todas las faenas que impliquen remoción de la superficie y/o excavación subsuperficial, lo que se programará en conjunto con el Titular una vez definido el plan de trabajo. • No se podrá ejecutar labores de excavación, remoción o movimientos de tierra, sin un arqueólogo y/o licenciado en arqueología presente. • En forma adicional a lo anterior, desde el comienzo de la obra y durante todo el transcurso de la misma, el o la profesional a cargo del monitoreo deberá realizar charlas de inducción sobre el componente arqueológico que potencialmente pueda encontrarse en el área y de los procedimientos a seguir en caso de hallazgos arqueológicos de acuerdo a la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y acerca de los aspectos principales del Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (DS N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación). Estas charlas estarán dirigidas a trabajadores de la obra que participen en faenas que impliquen movimientos de tierra, así como a supervisores, profesionales y encargados que se desempeñen en terreno. Mayores antecedentes en CAV N°4 “Inducción al personal sobre Patrimonio Cultural-Arqueología” del presente Anexo.



Procedimiento general ante hallazgos	En el caso de registrarse hallazgos arqueológicos y/o vinculados al recinto en tanto Sitio de Memoria, se deberá proceder como se describe a continuación: • De encontrarse algún resto arqueológico, como primera medida, el arqueólogo/a en terreno dará aviso al personal a cargo de la obra para que se ordene la inmediata detención de cualquier trabajo en el sector. • Se analizará la información al área de arqueología del hallazgo, para evaluar las medidas que debiesen ser tomadas. Si bien se considera la presencia del arqueólogo de forma permanente en terreno durante los trabajos de movimientos de tierra, si por alguna razón el especialista no se encuentra en el sector donde aparecen los restos arqueológicos -por encontrarse en otra área del proyecto-, se deberán paralizar inmediatamente todos los trabajos en el sector hasta su llegada al lugar. • Una vez que el especialista se encuentre en el lugar, procederá a corroborar o descartar la presencia de elementos protegidos por la Ley de Monumentos Nacionales. • Si se descarta la existencia de restos arqueológicos los trabajos podrán ser reanudados, previa autorización del arqueólogo/a. • Si por el contrario se confirma la presencia de restos arqueológicos, el especialista procederá a ratificar los hallazgos, así como la confirmación de la detención de los trabajos al encargado de la obra, e informará al Titular para su comunicación al CMN, como se describe previamente. • Luego de la detención de obras y comunicación a contrapartes y autoridades indicadas, el arqueólogo en terreno procederá a documentar las evidencias, utilizando para ello una ficha de registro arqueológico. • ☐ Se llevará a cabo un registro gráfico mediante fotografías de alta resolución, además de tomarse coordenadas GPS (UTM WGS84). Posterior a ello se procederá a aislar el área, quedando totalmente prohibido su ingreso al sector sin previa autorización del arqueólogo/a, además se prohibirá la remoción de sedimento o cualquier otro trabajo en el sector. Para efectos de aislar el sector, con apoyo de personal de la obra se procederá a realizar lo más pronto posible un cercado perimetral en base a la dispersión de los restos arqueológicos considerándose además un radio de amortiguación o buffer de protección de 20 metros adicionales como mínimo. • El cercado se realizará mediante mallas faeneras adosadas a estacas o pilares de madera. Además, se deberá instalar una señalética que haga referencia a la calidad de sitio arqueológico protegido por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, explicitándose en la misma la prohibición de ingreso y alteración del sector. En caso de que el cercado resulte deteriorado por el motivo que sea, se deberá gestionar su reparación lo antes posible. Tanto las labores de cercado, mantención, como el posicionamiento de señalética correspondiente, debe ser realizado con la presencia y supervisión del arqueólogo. • La documentación elaborada será ingresada al CMN, para su pronunciamiento respecto de los hallazgos y la determinación de las siguientes acciones.
Indicador que acredite su cumplimiento	Por cada frente de trabajo monitoreado, se realizará una Ficha de monitoreo, donde se incluirá la siguiente información: • Nombre y firma del Profesional responsable del monitoreo. • Georreferenciación de los frentes monitoreados (plano, Imagen de Google Earth u otro). • Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, señalando las fechas.



	• En caso de hallazgos Ficha con la descripción de: • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Registro fotográfico (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • Consignar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar, si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). • 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 nombre y firma de cada trabajador/a. Estado de los sitios arqueológicos registrados en el EIA.
Forma de control y seguimiento	• Informe anual con el detalle de los frentes monitoreados, que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente y CMN. • Adicionalmente, una vez concluidas las actividades de monitoreo arqueológico se entregará un informe final al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia de Medio Ambiente. Este informe dará cuenta de las actividades realizadas y, en el caso de haberse detectado nuevos elementos patrimoniales, se incluirá la información de rescate o recolección (si corresponde). Este informe será remitido a más tardar tres (3) meses de terminado los movimientos de tierra.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.6 Compromiso ambiental voluntario CAV N°6. Monitoreo arqueológico permanente durante movimientos de tierra

11.7 Compromiso ambiental voluntario CAV N°7. Protección durante movimientos de tierra	
Impacto asociado	C-AT-1. Alteración de registros arqueológicos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la alteración de restos y/o sitios arqueológicos, protegidos por la Ley N°17.288 y su reglamento, existente bajo la superficie y, por tanto, que no fueron previamente identificados en la línea base del Proyecto. <u>Descripción:</u> Durante las obras que impliquen movimientos de tierra (limpieza, escarpe y/o excavación) se ejecutarán actividades de protección para el Rasgo Lineal, Sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que se establecen en la línea de base de Arqueología. Tales actividades de protección son: 1. Instalación de cerco perimetral. 2. Instalación de un portal horizontal elevado a la altura del cerco, que impida una eventual caída del cable conductor sobre el sitio), en caso de corresponder (dentro de la franja). 3. Señalética de sitio arqueológico. 4. Revisión permanente del estado de las actividades antes mencionadas. <u>Justificación:</u> Este compromiso se justifica por la existencia de dos (2) Rasgos lineales y cuatro (4) hallazgos aislados encontrados dentro de la franja de servidumbre de la línea de transmisión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las 4 actividades indicadas en el punto anterior se implementarán en los siguientes puntos:



	Tabla. Lugares de implementación del compromiso	
	Clasificación	Código registro
	Rasgo Lineal	IH1 y IH3
	Sitios Arqueológicos	IH-4, IH-5, IH-6, IH-7, IH-9 y IH-10
	Hallazgo Aislado	IH8, IH11, IH12 y IH13
	En el caso del Rasgo Lineal IH2, no se implementará la actividad 2 (Instalación de un portal horizontal elevado a la altura del cerco), pues con la actualización del layout están fuera de la franja de servidumbre.	
	<u>Forma:</u> La implementación de este compromiso será supervisado por los mismos profesionales que realizarán el monitoreo, es decir, por un arqueólogo o licenciado que cumpla con el perfil indicado por el Consejo de Monumentos.	
	<u>Oportunidad de implementación:</u> Previo al inicio del movimiento de tierra en las estructuras cercanas a los puntos mencionados en la Tabla precedente.	
Indicador que acredite su cumplimiento	Fotografía de cada compromiso implementado.	
Forma de control y seguimiento	Informe semestral de cada compromiso implementado y período en que estuvo implementada; en virtud del avance de la construcción del proyecto, el cual será remitido a la SMA.	
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.7 Compromiso ambiental voluntario CAV N°7. Protección durante movimientos de tierra	

11.8 Compromiso ambiental voluntario CAV N°8. Restricción de actividades de transporte en fechas de festividades locales																				
Impacto asociado	No aplica																			
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción																			
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> No intervenir con el normal desarrollo de festividades locales durante la fase de construcción del Proyecto. <u>Descripción:</u> El compromiso contempla la coordinación con los municipios de las comunas de Curepto, San Javier, Concepción y Hualqui, en caso de que se requiera restringir la circulación de vehículos durante la celebración de las siguientes festividades: <table><tr><th colspan="3">Tabla. Festividades</th></tr><tr><th>COMUNA</th><th>LOCALIDAD</th><th>Festividad</th></tr><tr><td>Curepto</td><td>Gualleco</td><td>Aniversario de Gualleco</td></tr><tr><td>San Javier</td><td>Nirivilo Los Rastrojos</td><td>Celebraciones Virgen Campesina y Virgen del Carmen. Semana de Nirivilo Día del niño, día del padre y aniversario de la junta de vecinos de rastrojos</td></tr><tr><td>Concepción</td><td>Las Pataguas</td><td>Cruz de Mayo en Las Pataguas</td></tr><tr><td>Hualqui</td><td>Centro urbano Hualqui Camino San Onofre</td><td>Fiesta del Choclo Fiesta Campesina</td></tr></table>		Tabla. Festividades			COMUNA	LOCALIDAD	Festividad	Curepto	Gualleco	Aniversario de Gualleco	San Javier	Nirivilo Los Rastrojos	Celebraciones Virgen Campesina y Virgen del Carmen. Semana de Nirivilo Día del niño, día del padre y aniversario de la junta de vecinos de rastrojos	Concepción	Las Pataguas	Cruz de Mayo en Las Pataguas	Hualqui	Centro urbano Hualqui Camino San Onofre	Fiesta del Choclo Fiesta Campesina
Tabla. Festividades																				
COMUNA	LOCALIDAD	Festividad																		
Curepto	Gualleco	Aniversario de Gualleco																		
San Javier	Nirivilo Los Rastrojos	Celebraciones Virgen Campesina y Virgen del Carmen. Semana de Nirivilo Día del niño, día del padre y aniversario de la junta de vecinos de rastrojos																		
Concepción	Las Pataguas	Cruz de Mayo en Las Pataguas																		
Hualqui	Centro urbano Hualqui Camino San Onofre	Fiesta del Choclo Fiesta Campesina																		



	<u>Justificación:</u> Este compromiso se justifica porque permitirá una mejor convivencia entre las actividades de la fase de construcción del Proyecto y los sistemas de vida y costumbres de las comunidades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las localidades indicadas en la Tabla anterior, es decir, Gualleco, Nirivilo, Los Rastrojos, Las Pataguas, Centro Urbano de Hualqui y Camino San Onofre. <u>Forma:</u> Un mes antes de cada festividad, se coordinará la actividad de transporte con los municipios, de modo de definir las fechas y horarios en que no se realizará circulación de vehículos pesados asociado al Proyecto. <u>Oportunidad de implementación:</u> En cada una de las fechas en las que se desarrollan las actividades tradicionales indicadas en la Tabla precedente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Tomar contacto con los Municipios a través de una carta, donde se comunicará las fechas y horario en la cual el proyecto suspenderá la circulación de vehículos pesados asociados a la ejecución de las obras en el sector.
Forma de control y seguimiento	Informes con las actividades realizadas de las festividades y los respectivos resultados de cada una de las actividades mencionadas en las cartas enviadas a los municipios. dentro de un plazo de 60 días hábiles concluida la ejecución del compromiso.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.8 Compromiso ambiental voluntario CAV N°8. Restricción de actividades de transporte en fechas de festividades locales

11.9 Compromiso ambiental voluntario CAV N°9 Implementación de señalética	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar dispositivos de seguridad vial en los accesos a las instalaciones de faenas asociadas a la línea de transmisión y a las nuevas Subestaciones (Mataquito, Nueva Nirivilo, Nueva Cauquenes y Dichato), desde la vialidad pública. <u>Descripción:</u> El Titular se compromete a demarcar y señalizar el acceso a las instalaciones de faenas y nuevas Subestaciones del Proyecto, implementando letreros de identificación y señales de advertencia de entrada y salida de vehículos. <u>Justificación:</u> La implementación de este compromiso permitirá mejorar las condiciones de seguridad del tránsito vehicular en los accesos señalados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Ruta J-60 para acceso a Subestación Mataquito; ruta M-520 para Subestación Nueva Nirivilo; ruta 128 para Subestación Nueva Cauquenes; camino a Veguillas para Subestación Dichato; ruta K-190, ruta k-60, ruta 128, ruta 158, ruta K-16, ruta M-520, camino a Veguillas, ruta 5, ruta L-75, ruta O-294 y ruta 8 Oriente para las instalaciones de faenas asociadas a las líneas de transmisión. <u>Forma:</u> Se demarcará y señalizará los accesos a las instalaciones de faenas de las líneas y las instalaciones de faenas de las subestaciones del proyecto. Para ello, se instalará señalética de advertencia de entrada y salida de camiones y maquinaria pesada. La señalética será simple, clara y precisa y, será instalada a ambos lados de las entradas a las instalaciones de faenas.



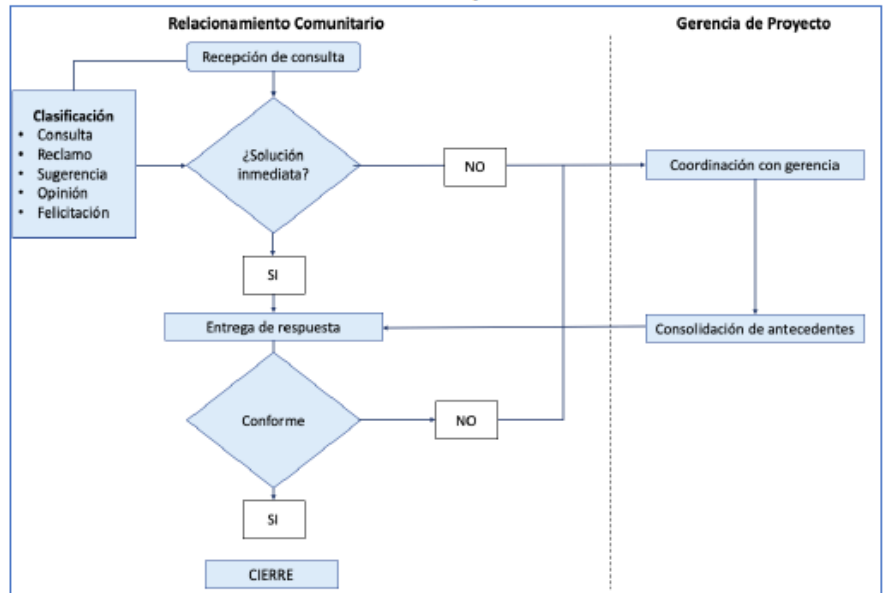
	<u>Oportunidad de implementación:</u> Los letreros y señaléticas se implementarán al inicio de la fase de construcción y se mantendrá en buen estado, durante toda esta fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe que contendrá registro fotográfico con la implementación de los letreros y señales, el cual estará disponible para la autoridad competente (SMA) en caso de que sea requerido.
Forma de control y seguimiento	Informes con antecedentes de la implementación del compromiso, en los que consten dos períodos específicos, a saber, el inicio de la fase de construcción y luego al término de la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1 9 Compromiso ambiental voluntario CAV N°9 Implementación de señalética

11.10 Compromiso ambiental voluntario CAV N°10. Mecanismo de Gestión de Consultas y Reclamos comunitarios y canal de comunicación permanente.	
Impacto asociado	C-MH-1: Alteración a la dinámica de desplazamiento
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Gestionar formalmente las consultas, inquietudes y reclamos comunitarios del área de influencia del Proyecto y del gobierno local. <u>Descripción:</u> El compromiso consiste en la implementación de un sistema de gestión de consultas que permita canalizar de manera efectiva las dudas, preocupaciones u opiniones de los grupos humanos que habitan el área de influencia y cuyas viviendas se ubican a menos de 300 m del trazado de la LAT, aquellas organizaciones sociales y territoriales que se encuentren dentro de las localidades que forman parte del área de influencia y de los gobiernos locales que se encuentran a cargo de administrar cada comuna, en las distintas fases del Proyecto: construcción y operación. Este compromiso se detalla en el “Plan de Relacionamento Comunitario e información para localidades del área de influencia y habitantes de viviendas a 300 metros del trazado del Proyecto “Sistema de Transmisión Zona Grupo N°3 S/E Itahue – S/E Hualqui”. El cual se adjunta en el Anexo 8-1 de la presente Adenda Excepcional. Junto con el sistema de gestión de consultas, se llevarán a cabo mesas informativas. <u>Justificación:</u> El proyecto se emplaza, principalmente, en localidades rurales en las cuales existen un número importante de pequeños caseríos o localidades cercanas al trazado de la LAT, o a las rutas a utilizar durante la fase de construcción. En ese sentido se justifica diseñar un procedimiento de gestión con las personas que viven a menos de 300 metros, las organizaciones sociales de las localidades que forman parte del área de influencia y los gobiernos locales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Todas las localidades y caseríos del Área de Influencia del Proyecto, con especial énfasis en grupos humanos que se ubiquen en asentamientos a menos de 300 m del trazado de la LAT. <u>Forma y oportunidad de Implementación:</u> Consiste en la implementación de un procedimiento interno de gestión de consultas y reclamos comunitarios orientado a identificar, controlar y dar seguimiento a situaciones o actividades que estén produciendo una afectación negativa a la población local, para así gestionar soluciones. Para ello, se dispondrá inicialmente para la comunidad local, un registro de Recepción de Consultas y Reclamos Comunitarios, a través de un canal de



comunicación permanente en base a un correo electrónico (mataquito@celeogroup.com), y teléfono de contacto del equipo de Relacionamento Comunitario, de acuerdo al siguiente flujograma.

Flujograma Mecanismo de Gestión de Consultas y Reclamos comunitarios y canal de comunicación permanente



Con el objetivo de integrar retroalimentación y mejora permanente al proceso de dialogo y comunicación del proyecto, se diseñarán y aplicarán mecanismos de evaluación a este mismo, de manera que la comunidad pueda dar cuenta de su experiencia frente a la Gestión de Consultas y Reclamos comunitarios y canal de comunicación permanente. Para ello se considera:

- Diseño de encuestas de satisfacción, las cuales contarán con un enfoque de género, incorporando preguntas que permitan identificar patrones diferenciados por género en medios de comunicación, horarios de contacto, modalidad de entrega de información entre otros aspectos que aporten a mejorar y adecuar el desarrollo del proceso. Además, se considerará en su estructura un ítem abierto con la finalidad de recibir sugerencias.
- Aplicación de encuesta de satisfacción a cada consultante al cierre del caso con la finalidad de que este pueda proponer sugerencias y/o comentarios al proceso. La encuesta será de carácter voluntaria y serán aplicadas de manera telefónica y/o presencial en relación con la disponibilidad del encuestado.
 - Para el análisis de resultados de esta encuesta se realizará un informe anual en donde se analicen todas aquellas completadas a lo largo del año. Dicho informe se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente.

A su vez, al inicio de la fase de construcción se llevarán a cabo reuniones con cada uno de los alcaldes de las comunas por la cuales atraviesa el trazado, así como con

su equipo de relacionamiento (DIDECO u encargados de OOSS), para informar el inicio de la fase de construcción.

Para ejecutar esta acción, se solicitará vía Ley de Lobby, una reunión con cada uno de los alcaldes de las comunas del área de influencia, en la cual se pedirá también la participación del equipo comunitario del municipio. En caso de que algún alcalde no pueda participar de estas reuniones, la reunión se desarrollará con el equipo que haya dispuesto. Finalmente, de no ser aceptada alguna reunión, se enviará formalmente un dossier informativo sobre el “Mecanismo de Gestión de Consultas y Reclamos comunitarios y canal de comunicación permanente”.

Luego de ello, se realizarán convocatorias a las comunidades que forman parte del área de influencia de las obras de la LAT, para esclarecer sus dudas,



	preocupaciones y entregar información sobre el proceso de construcción en el sector. Esta convocatoria se realizará en primera instancia a través del contacto telefónico con aquellos dirigentes que participaron del proceso de PACA y PAC, corroborando su vigencia en la organización o actualizando los datos de los nuevos dirigentes. En aquellos casos en donde no se disponga de una organización formal, no se encuentre vigente o no sea posible acceder al contacto telefónico del representante, el equipo de RRCC realizará una visita a terreno realizando un puerta a puerta en donde se entregará una invitación a la reunión informativa y el dossier informativo en formato físico sobre el “Mecanismo de Gestión de Consultas y Reclamos comunitarios y canal de comunicación permanente”. Para complementar se llevarán a cabo mesas informativas. Estas tendrán por objetivo establecer espacios de colaboración entre la empresa y la comunidad, en la cual se da cuenta de los avances de la construcción del Proyecto y el seguimiento ambiental, con foco en los temas de interés que planteó cada comunidad. Las mesas permitirán solucionar problemáticas, consultas y abordar temas con la comunidad que puedan surgir. De acuerdo a un análisis preliminar los siguientes temas podrán ser abordados en estas instancias: • Avances en la construcción y cronogramas. • Informar sobre flujos vehiculares, horarios y manera de reconocer a los vehículos de la empresa. • Entregar información de seguimiento de las variables ambientales (cumplimiento de normativa). • Seguimiento de canales de comunicación y reclamos • Problemas surgidos y búsqueda de soluciones en conjunto con los integrantes de la mesa. Espacio para que dirigentes planteen inquietudes y/o reclamos de la comunidad. Para el inicio de las mesas, se invitarán de manera formal a aquellas organizaciones sociales y territoriales que forman parte del área de influencia. Así como también a representantes del gobierno local. Su periodicidad, fechas y funcionamiento, serán coordinadas y acordadas en la reunión de inicio de las mismas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Medios de verificación de reuniones gestionadas y realizadas con cada uno de los municipios que forman parte del área de influencia. Reporte de gestión y contingencias comunitarias, disponible en las oficinas centrales del Titular, que considere consultas, sugerencias y reclamos comunitarios durante la construcción y operación.
Forma de control y seguimiento	Informes anuales a la Superintendencia de Medio Ambiente, mientras dure la fase de construcción y operación del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.10 Compromiso ambiental voluntario CAV N°10. Mecanismo de Gestión de Consultas y Reclamos comunitarios y canal de comunicación permanente.

11.11 Compromiso ambiental voluntario CAV N°11. Contratación Mano de Obra Local	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivos:</u> Fomentar y priorizar la contratación de mano de obra no especializada residente en las distintas comunas, a través de las empresas subcontratistas; siempre que existan las condiciones de calificación respectiva. <u>Descripción:</u> Para fomentar la contratación de mano de obra local, se tomará contacto con las OMIL (Oficina Municipal de Información Laboral) de las comunas donde se emplaza el proyecto, para entregar perfil de cargos



	requeridos, con el objetivo que el municipio pueda revisar en su base de datos, a fin de definir trabajadores que cumplan con los requisitos para el desarrollo de las labores requeridas. <u>Justificación:</u> El proyecto requerirá para la fase de construcción, la contratación de mano de obra no especializada para la ejecución de las distintas obras, partes y actividades del proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalaciones de faenas y frentes de trabajo asociadas al proyecto. <u>Forma:</u> Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que califique ambientalmente favorable el Proyecto, el Titular tomará contacto con los Municipios, estableciendo: • Definición de los tipos de trabajos disponibles para la comunidad. • Número de cargos disponibles. Esta información será entregada a las empresas subcontratistas, para que puedan privilegiar a estos trabajadores. <u>Oportunidad de implementación:</u> Una vez obtenida la RCA favorable del proyecto y durante toda la fase de construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de empresas subcontratistas que den cuenta del número de trabajadores contratados, que residan en las distintas comunas por donde se emplaza el proyecto. Cartas enviadas a las OMIL de distintas municipalidades por donde se emplaza el proyecto
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales a la Superintendencia de Medio Ambiente, mientras dure la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.11 Compromiso ambiental voluntario CAV N°11. Contratación Mano de Obra Local

11.12 Compromiso ambiental voluntario CAV N°12 Apoyo al Emprendimiento Local Productivo	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo de este compromiso voluntario es apoyar y contribuir al desarrollo de microemprendimientos locales, tanto para pequeñas empresas que desarrollen y/u ofrezcan servicios en la zona de emplazamiento del proyecto. <u>Descripción:</u> El Titular a través de su “Área de Relacionamento Comunitario” apoyará su desarrollo mediante un programa de asesoría para personas naturales, en materias como: desarrollo de proyectos, Formulación de proyectos para postular a la obtención de recursos y Programas de fomento productivo, desarrollo turístico, entre otros. <u>Justificación:</u> El proyecto se emplaza, principalmente, en localidades rurales en las cuales existen un sin número de pequeños emprendimientos agro-productivos y /o turísticos, que requieren apoyo para surgir y avanzar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En todas las comunas del área de influencia del proyecto, considerando la ejecución de dos (2) Programas de Apoyo al Fomento Productivo por cada comuna del área de Influencia. En total se asesorarán 40 emprendimientos de acuerdo a detalle presentado en Apéndice 1 “Plan de Relacionamento Comunitario y Comunicación para Localidades del Área de Influencia y Habitantes Viviendas a 300 Metros



	Trazado Proyecto “Sistema De Transmisión Zona Grupo N°3 S/E Itahue – S/E Hualqui”, de esta Adenda Excepcional. <u>Forma:</u> Se propone el trabajo coordinado con municipios de las comunas y sus unidades o áreas de desarrollo comunitario, turismo y PRODESAL, así como las cámaras de comercio de las localidades que son parte del área de influencia de Medio Humano del proyecto. Para llevar a cabo el programa se tomará en consideración las opiniones y recomendaciones de los Municipios de las comunas, de manera que este cuente con directrices que sean acorde a las realidades de los territorios. Para iniciar la ejecución del Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) el Titular contará con un equipo de Relacionamento Comunitario el cual gestionar e informar a las comunidades sobre el inicio de la ejecución de este compromiso, a través de las siguientes etapas. <u>Etapas Inicial:</u> • En Reunión de Inicio con OOSS (Organizaciones Sociales) del Área de Influencia para informar los alcances del compromiso y diseñar las materias sobre las cuales se ejecutará el programa de apoyo al emprendimiento productivo, mediante la asesoría técnica para la postulación a fondos públicos y/o privados. Esta asesoría será ejecutada por un equipo con conocimientos en las materias definidas. En esta instancia se definirán los canales de comunicación mediante los cuales las comunidades recibirán información, podrán comunicarse y obtener información en relación con el CAV. • Entrega de material de difusión del CAV, el cual contará con las bases para acceder a esta asesoría de apoyo al emprendimiento productivo. Para asegurar la igualdad de oportunidades, se considera la disposición de Asistencia para las Postulaciones, entregando el número de contacto del encargado o correo electrónico en donde el interesado podrá resolver dudas o solicitar una reunión presencial. • En cuanto a la elección de los microemprendimientos que serán beneficiados en cada programa, el Titular señala que se realizará a través de una comisión evaluadora, la que se encontrará integrada por miembros de la empresa y profesionales con experiencia en la materia. • Esta evaluación, se realizará en función de distintos aspectos, considerando al menos los siguientes: viabilidad económica del emprendimiento, coherencia y fundamentación de los objetivos, innovación. • Cada evaluador asignará una nota de 1 a 5 de acuerdo con el cumplimiento de cada uno de los criterios que se establezcan, sumándose al final el total de puntaje. Posteriormente se realizará un promedio de las evaluaciones, siendo este el resultado final. • Los beneficiarios del programa serán en este sentido las dos puntuaciones más altas recibidas a nivel comunal. • Difusión de resultados de postulación, dando cuenta de los microemprendimientos beneficiados. <u>Etapas de implementación:</u> <u>Acuerdo de plan de trabajo</u> Se propone contribuir al desarrollo de competencias necesarias para que las comunidades y personas ligadas a actividades terciarias de microemprendimiento, de las localidades del área de influencia puedan tener una mejor gestión de su producción individual, una mejor propuesta de valor al cliente y un mejor sistema de gestión sectorial, sirviendo de base para el incremento de las ventas y utilidades de éstas.



	De acuerdo a la Línea de Base de Medio Humano, se ha identificado el desarrollo de actividad agrícola-ganadera, en la mayoría de las localidades del Área de Influencia, así como el desarrollo de emprendimientos turísticos, o lineamientos de este tipo en los PLADECO de los municipios, por tanto, se desarrollarán dos Sub- Programas de Emprendimiento Productivo, Agroganadero y Turístico: Sub-Programa de emprendimiento Productivo Agroganadero: Este sub- programa considera potenciar la productividad asociada a actividades agrícolas y ganaderas desarrolladas en el Área de Influencia, mediante acciones de capacitación en la gestión, administración de la actividad agrícola y ganadera. Se contempla apoyo en mejorar la competitividad de los sistemas y cadenas de valor de los productos agrícolas y/o ganaderos, a través del fortalecimiento de las capacidades y habilidades necesarias para fomentar y promover la comercialización local de los productos, a través del uso de herramientas de gestión y/o innovación en los procesos de comercialización, creación y/o fortalecimiento de ferias para la comercialización de productos agropecuarios. Sub-Programa de emprendimiento Productivo Turístico: Este sub- programa busca potenciar el desarrollo económico y social de las comunidades del área de influencia, por medio de la promoción y desarrollo de actividades productivas o de servicios que potencien a la localidad. Las líneas de trabajo se encuentran orientadas a: apoyar técnicamente, mediante el desarrollo de asesorías, la promoción de ferias o exposiciones de productos o servicios locales; apoyar técnicamente, mediante asesorías, el fomento del turismo local; apoyar técnicamente, mediante asesorías, en formalización de ideas de negocio o emprendimientos en turismo, apoyo a la formulación de proyectos turísticos financiables por fondos concursables públicos, a operadores y prestadores de servicios de las comunas del área de influencia, entre otros que puedan proponer los propios interesados. <u>Oportunidad de implementación:</u> Una vez iniciada la Fase de operación. La entrega del beneficio se realizará durante los dos primeros años de operación del proyecto. Se considera una fase de seguimiento de hasta 2 años una vez recibido el beneficio, toda vez que el microemprendimiento se mantenga activo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como se trata de un compromiso que considera más de un evento, la medición e indicador de cumplimiento se realizará mediante actas de acuerdos sobre la programación de los procesos que se requieran implementar. Ante esto se generarán, medios de verificación sobre: Etapas de inicio: • Reunión de Inicio • Entrega de material de difusión asociado al CAV como bases de postulación y nómina de beneficiarios por cada programa. • Etapas de Implementación y seguimiento: • Acuerdo de plan de trabajos • Reporte de seguimiento y evaluación del cumplimiento de objetivos
Forma de control y seguimiento	• Informes semestrales a la Superintendencia de Medio Ambiente durante los dos primeros años desde el inicio de la fase de operación del proyecto y durante el seguimiento desarrollado. • Informe anual de seguimiento, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente.



Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.12 Compromiso ambiental voluntario CAV N°12 Apoyo al Emprendimiento Local Productivo

11.13 Compromiso ambiental voluntario CAV N°13. Mejoramiento del mirador ruta J-60	
Impacto asociado	O-PA-1 Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 río Mataquito, Región del Maule.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contribuir con la infraestructura turística para potenciar un sitio que permita redirigir la atención de los turistas para apreciar las vistas escénicas del paisaje. <u>Descripción:</u> Este compromiso consiste en el mejoramiento del Mirador con respecto a la remodelación y reparación del mirador existente, ubicado en la ruta J -60, (PO-13); con el fin de potenciar un lugar reconocido como área de contemplación hacia el río Mataquito, desde donde es posible observar parte de la cuenca del río, vegetación y avifauna. Fotografía. Infraestructura del Mirador  <u>Justificación:</u> Potenciar los atractivos Turísticos de la zona a través del mejoramiento y complementación de la infraestructura original del mirador donde es posible observar y reconocer unidades del paisaje con alta calidad visual, reconocido por la comunidad como un área de contemplación de paisaje.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Mirador turístico ubicado específicamente en la ribera norte del río Mataquito, coordenadas (6.113.843,99 N, 258.661,99 E), en el km 49,4 aproximadamente de la Ruta J-60.



	Fotografía. Vista desde el Mirador  <u>Forma:</u> Las mejoras contemplan reforzar barandas y plataforma de madera, mejoras en la plataforma de madera incorporación de escaños, basureros, señalética e infografía sobre recursos naturales y atractivos turísticos. <u>Oportunidad de implementación:</u> Se implementará durante el primer año de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Ejecución del compromiso voluntario, el cual quedará documentado por medio de registro fotográfico de los avances del mejoramiento, resultado final, fechas de ejecución, materialidad empleada, y actividades realizadas.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de las actividades de mejoramiento e informe al concluir la ejecución del compromiso, el cual será remitido a la autoridad competente (Superintendencia del Medio Ambiente) dentro de un plazo de 60 días hábiles concluida la ejecución del compromiso.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.13 Compromiso ambiental voluntario CAV N°13. Mejoramiento del mirador ruta J-60

11.4 Compromiso ambiental voluntario CAV N°14. Instalación de señalética turística en hitos turísticos del rio Itata, sector Coelemu- Trehuaco	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contribuir a la información al visitante mediante la instalación de señalética turística en puntos estratégicos del río Itata, sector Coelemu – Trehuaco. <u>Descripción:</u> Se producirán letreros informativos de tipo panel en donde se incluirá información turística del territorio: mapas de ubicación, puntos de localización de atractivos turísticos, su descripción, forma de llegar y distancias, flora y fauna del lugar, localización de la planta turística, entre otros.



	 <u>Justificación:</u> Potenciar los atractivos Turísticos de la zona a través del mejoramiento y complementación de la infraestructura original del mirador donde es posible observar y reconocer unidades del paisaje con alta calidad visual, reconocido por la comunidad como un área de contemplación de paisaje.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La señalética será instalada en puntos estratégicos del río Itata, en donde se desarrolle actividad turística y en donde exista acceso de turistas, como por ejemplo en la desembocadura del río (comuna de Trehuaco). Señalética turística instalada en hitos turísticos del río Itata, sector Coelemu-Trehuaco se propone la instalación de tres señaléticas: una en el sector de la boca del Itata (comuna de Trehuaco, 692.649 E/5.972.654 N), en donde se realiza avistamiento de aves, otro en el sector del cruce de la Ruta 126 con la Ruta N-40, camino que va hacia la comuna de Cobquecura (720.000 E/5.979.281 N), en donde se practica el surf, stand up paddle, y caminatas costeras hasta la confluencia del Río Itata y un tercero en el cruce entre la Ruta 126 y la Ruta N 14-0 (705.928 E/5.961.648 N), que va hacia el sector Vegas del Itata y que rodea el Río Itata, en donde existe planta turística.



	<u>Forma:</u> La materialidad de la señalética propuesta considerará la estética y tipología de lo indicado en los ejemplos anteriores, considerando una materialidad acorde al entorno del lugar en donde se instalará. <u>Oportunidad de implementación:</u> La instalación de la señalética propuesta se hará en períodos de baja frecuencia de visitantes, con el objetivo de no entorpecer el acceso de los visitantes, y además para que esté disponible para los períodos de temporada alta del turismo en el territorio.
Indicador que acredite su cumplimiento	Ejecución del compromiso voluntario, el cual quedará documentado por medio de registro fotográfico de los avances del mejoramiento, resultado final, fechas de ejecución, materialidad empleada, y actividades realizadas.
Forma de control y seguimiento	Informe que incluya un registro fotográfico de la instalación de señalética, al concluir la ejecución del compromiso, el cual será remitido a la autoridad competente dentro de un plazo de 60 días hábiles concluida la ejecución.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.4 Compromiso ambiental voluntario CAV N°14. Instalación de señalética turística en hitos turísticos del rio Itata, sector Coelemu- Trehuaco

11.15 Compromiso ambiental voluntario CAV N°15. Humectación de caminos no pavimentados de acceso a obras del proyecto	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir las emisiones de material particulado y gases contaminantes generadas por el tránsito vehicular en los caminos no pavimentados a utilizar por el Proyecto en fase de construcción. <u>Descripción:</u> Dado que, en el diseño del Proyecto, en la fase de construcción se realizará humectación de caminos no pavimentados de acceso a las obras del Proyecto, el Titular se compromete a humectar dichos tramos y así disminuir el levantamiento de polvo. El agua para realizar la humectación a los caminos no pavimentados será obtenida de fuentes autorizadas. <u>Justificación:</u> Disminuir las emisiones de material particulado generadas por el paso de vehículos y maquinarias del proyecto por caminos no pavimentados
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El Proyecto considera la humectación de los caminos no pavimentados asociados a: • Tramos y Ramales, siempre y cuando estén siendo utilizados por motivos del Proyecto. • Frentes de trabajo cuando se efectúen movimientos de tierras, compactación de rellenos y plataformas en el caso de las subestaciones. <u>Forma:</u> La humectación será realizada mediante la utilización de camiones aljibes. El suministro será realizado mediante proveedores autorizados de la región respectiva, para lo cual, se contará con los respectivos respaldos que acrediten que la extracción es de fuentes autorizadas. Por otra parte, el Titular señala que, desde la génesis del Proyecto, la velocidad máxima para los camiones y maquinarias será de 30 km/hr en las obras por caminos no pavimentados forma parte del método constructivo de éste.



	<u>Oportunidad de implementación:</u> La humectación se realizará durante el período estival los días en que no se registren precipitaciones, para así realizar un uso responsable del agua.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de humectación, donde se indicará: acreditación fuente autorizada, lugar, día, hora de cada aplicación, el volumen de agua utilizada. Dicho registro se mantendrá en las instalaciones del Proyecto a disponibilidad de la Autoridad Ambiental, en caso de que lo requiera. • Registro fotográfico aleatorio de la actividad de humectación.
Forma de control y seguimiento	Durante toda la fase de construcción se realizará seguimiento fotográfico mensual en los periodos estivales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.15 Compromiso ambiental voluntario CAV N°15. Humectación de caminos no pavimentados de acceso a obras del proyecto

11.16 Compromiso ambiental voluntario CAV N°16. Recuperación de Bosque nativo																					
Impacto asociado	C-FV-5: Alteración de Biodiversidad (Alfa, Beta y Gamma) C-FV-6: Fragmentación Ecosistema Bosque Nativo																				
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción																				
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> La recuperación de bosque nativo en zonas convertidas a uso agrícola u otro que no conformen bosque, busca aumentar el tamaño de parches de bosque nativo y, con ello, mejorar la conectividad biológica con rodales de bosques esclerófilos que se ubican contiguos al sitio donde se implementará el CAV. <u>Descripción:</u> Se han identificado y caracterizado sitios convertidos a uso agrícola, por lo que la restauración de estos sitios generará un beneficio ecológico al mejorar la conectividad de parches, revertir procesos de fragmentación en marcha y enriquecer con especies nativas. En cuanto a las superficies, se proponen un total de 10,05 hectáreas, las cuales se encuentran contiguas a bosque nativo, para generar un aumento en el tamaño de los parches de bosque ya existentes en el área. La matriz de recuperación de bosque nativo se compone de las siguientes especies y densidades: <table><tr><th>Superficie</th><th>Uso actual</th><th>Especies</th><th>Densidad a plantar (N° indv/Ha)</th></tr><tr><td rowspan="6">10,05</td><td rowspan="6">Terrenos agrícolas, praderas</td><td><i>Quillaja saponaria</i></td><td>500</td></tr><tr><td><i>Lithraea caustica</i></td><td>250</td></tr><tr><td><i>Maytenus boaria</i></td><td>125</td></tr><tr><td><i>Schinus polygamus</i></td><td>125</td></tr><tr><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>25</td></tr><tr><td>Total</td><td>1.025</td></tr></table> Sobre la base del objetivo, el CAV contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Obtención de plantas en viveros locales • Eliminación de especies exóticas • Actividades mejoramiento suelo • Instalaciones de cercos perimetrales			Superficie	Uso actual	Especies	Densidad a plantar (N° indv/Ha)	10,05	Terrenos agrícolas, praderas	<i>Quillaja saponaria</i>	500	<i>Lithraea caustica</i>	250	<i>Maytenus boaria</i>	125	<i>Schinus polygamus</i>	125	<i>Citronella mucronata</i>	25	Total	1.025
Superficie	Uso actual	Especies	Densidad a plantar (N° indv/Ha)																		
10,05	Terrenos agrícolas, praderas	<i>Quillaja saponaria</i>	500																		
		<i>Lithraea caustica</i>	250																		
		<i>Maytenus boaria</i>	125																		
		<i>Schinus polygamus</i>	125																		
		<i>Citronella mucronata</i>	25																		
		Total	1.025																		



- Plantación de árboles nativos
- Mantenimiento áreas y plantas (riegos, replantes, etc)
- Control y monitoreo regeneración de especies exóticas
- Monitoreo y seguimiento

Justificación: Ambos sitios destinados a la recuperación de bosque nativo suman un total de 10,05 hectáreas. Esta superficie se compone principalmente por terrenos de uso agrícola con 9,42 hectáreas, es decir un 93,7% del total de la superficie, mientras que el 6,3% restante corresponde a praderas. Lo anterior se detalla en la siguiente tabla:

Tipo vegetación	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
Terrenos de Uso Agrícola	9,42	93,7%
Praderas	0,63	6,3%
Total	10,05	100%

La actividad busca recuperar bosque nativo esclerófilo, convirtiendo terrenos agrícolas y praderas con presencia de Acacia caven en bosque nativo del tipo esclerófilo, subtipo rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas, el cual corresponde al ecosistema de referencia del compromiso. En caso de algún impedimento material que impida la realización del CAV en el sector propuesto, se buscará un nuevo lugar que reúna las características del propuesto, es decir, que no conforme bosque, tenga la misma superficie junto a la misma cantidad de especies y densidades.

Las presiones antrópicas como la actividad agrícola, pecuaria, de extracción y urbana han llevado a una disminución en la superficie del bosque nativo y promovido la fragmentación de este, generando cambios en su composición, estructura y funcionamiento (Noss, 1990¹).

El paisaje fragmentado coexiste con las áreas de mayor presencia de incendios, que en su mayoría corresponden a eventos que ocurren en época de verano asociado a altas temperaturas y condiciones de estrés hídrico de las plantas. Esta situación se caracteriza por la presencia de zonas críticas de ocurrencia de incendios forestales que se asocian a sectores con mayor intervención de la vegetación, producto del cambio en el uso del suelo y a episodios de origen humano que ocasionan perturbaciones en el paisaje (Garfias et al. 2018²). La fragmentación lleva al deterioro de los conectores biológicos que dan sustento al intercambio genético entre comunidades y la conservación de la biodiversidad al interior de los bosques (Smith et al. 2011³).

Respecto al impacto que da origen a la propuesta del presente CAV, a nivel del área de influencia del proyecto, el tipo de bosque que se verá mayormente afectado por alteración de sus métricas de paisaje (fragmentación), corresponde a los espinales de Acacia caven. No obstante, está ampliamente documentado que los espinales de Acacia caven corresponden a una degradación por presión de pastoreo de ambientes de bosque esclerófilo, lo que lleva progresivamente a una pérdida de los elementos arbóreos característicos y a la incorporación de elementos del Bosque espinoso de Acacia caven (Donoso 19984). Por lo anterior, es que se ha optado por recuperar superficie de bosque esclerófilo asociado al subtipo rodales mixtos de especies arbóreas esclerófilas, en un sitio contiguo a bosques del mismo subtipo, lo que permitirá aumentar tamaño de parches, conectividad biológica, áreas núcleo e índices de formas, de modo que la actividad genere un efecto ecológico importante en bosques remanentes que se desarrollan aledaños al Proyecto.

Por otra parte, el sitio seleccionado se ubica en la zona (Tramo N°1 del Proyecto) donde el proyecto generará la mayor intervención de bosque



	nativo en relación a los restantes tramos, y donde en consecuencia, ocurrirán las mayores alteraciones de las métricas de fragmentación evaluadas en el “Análisis de fragmentación sobre ecosistema bosque nativo” (Anexo 3-1 de la presente Adenda Excepcional).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El CAV se ejecutará en dos sitios que presentan actualmente uso como terrenos agrícolas y praderas. El área se ubica en la comuna de Molina, región del Maule. Coordenadas de referencia del sitio: UTM 18 Sur, WGS 84 X: 825.140 / Y: 6.100.894 X: 825.338 / Y: 6.100.781 Se adjunta archivo shape/KMZ de ambos sitios para el CAV (Apéndice 5 del presente Anexo). <u>Forma de implementación:</u> • Actividades de mejoramiento: se realizarán actividades para la eliminar especies exóticas, favoreciendo a las especies nativas que se establecerán. Se plantean actividades de manejo de factores abióticos (estabilización suelo, surcos en contorno, obras control erosión, zanjas de infiltración y fertilización) y bióticos (principalmente un control y eliminación de especies arbóreas y arbustivas exóticas mediante métodos manuales y/o mecánicos). • Procedencia de plantas y viverización: la producción de plantas será encargada a viveros locales especializados que acrediten la procedencia de semillas desde áreas ubicadas en las cercanías de las zonas a intervenir, de modo de resguardar el patrimonio fitogenético local. • Instalación de cercos perimetrales: Cada área será protegida mediante cercado perimetral a construir con 6 hebras de alambre de púas, con postes de pino impregnado de 3 a 4 pulgadas de diámetro (sin calibrar), instalados cada 3 metros. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores) o policarbonato tipo tubex entre otras. Estas protecciones tendrán entre 0,2 y 0,5 m de diámetro, y 70 a 75 cm de alto, las que serán enterradas de 5 a 10 cm de profundidad, dependiendo del tipo de protector seleccionado. • Riego estival (diciembre a marzo): En la zona dónde se implementará el CAV, las precipitaciones son frecuentes en el año, salvo en la época estival. Por tal motivo, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego por goteo sea complementario, según el siguiente esquema: • i) Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia. • ii) Precipitaciones < 5 mm, se riega, cada 15 días, en una tasa de 8 lt/planta. <u>Oportunidad de implementación:</u> Según cronograma:



	<table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="6">Años en relación a construcción proyecto</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr><tr><td>Viverización, encargo producción de plantas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Eliminación especies exóticas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Actividades mejoramiento suelo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Instalaciones de cercos perimetrales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Plantación de especies</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Mantenición áreas y plantas (riegos, replantes, etc)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Control y monitoreo regeneración de especies exóticas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo y seguimiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Actividad	Años en relación a construcción proyecto						1	2	3	4	5	6	Viverización, encargo producción de plantas							Eliminación especies exóticas							Actividades mejoramiento suelo							Instalaciones de cercos perimetrales							Plantación de especies							Mantenición áreas y plantas (riegos, replantes, etc)							Control y monitoreo regeneración de especies exóticas							Monitoreo y seguimiento						
Actividad	Años en relación a construcción proyecto																																																																					
	1	2	3	4	5	6																																																																
Viverización, encargo producción de plantas																																																																						
Eliminación especies exóticas																																																																						
Actividades mejoramiento suelo																																																																						
Instalaciones de cercos perimetrales																																																																						
Plantación de especies																																																																						
Mantenición áreas y plantas (riegos, replantes, etc)																																																																						
Control y monitoreo regeneración de especies exóticas																																																																						
Monitoreo y seguimiento																																																																						
Indicador que acredite su cumplimiento	Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral igual al 75% de individuos vivos al quinto año. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando las plantas ya no requieran riego por más de una temporada y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico. Se considerarán los atributos densidad, y composición de especies, para determinar que se ha logrado la restauración propuesta. Estos valores deberán ser similares al promedio determinado para el ecosistema de referencia, los cuales se entregan en la siguiente tabla: <table><tr><th>Superficie</th><th>Uso actual</th><th>Especie</th><th>Densidad Objetivo (pl/ha)</th><th>25 % mortalidad (pl/ha)</th><th>Total a Plantar (pl/ha)</th></tr><tr><td rowspan="6">10,05</td><td rowspan="6">Terrenos agrícolas, praderas</td><td><i>Quillaja saponaria</i></td><td>400</td><td>100</td><td>500</td></tr><tr><td><i>Lithraea caustica</i></td><td>200</td><td>50</td><td>250</td></tr><tr><td><i>Maytenus boaria</i></td><td>100</td><td>25</td><td>125</td></tr><tr><td><i>Schinus polygamus</i></td><td>100</td><td>25</td><td>125</td></tr><tr><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>20</td><td>5</td><td>25</td></tr><tr><td>Total</td><td>820</td><td>205</td><td>1.025</td></tr></table>	Superficie	Uso actual	Especie	Densidad Objetivo (pl/ha)	25 % mortalidad (pl/ha)	Total a Plantar (pl/ha)	10,05	Terrenos agrícolas, praderas	<i>Quillaja saponaria</i>	400	100	500	<i>Lithraea caustica</i>	200	50	250	<i>Maytenus boaria</i>	100	25	125	<i>Schinus polygamus</i>	100	25	125	<i>Citronella mucronata</i>	20	5	25	Total	820	205	1.025																																					
Superficie	Uso actual	Especie	Densidad Objetivo (pl/ha)	25 % mortalidad (pl/ha)	Total a Plantar (pl/ha)																																																																	
10,05	Terrenos agrícolas, praderas	<i>Quillaja saponaria</i>	400	100	500																																																																	
		<i>Lithraea caustica</i>	200	50	250																																																																	
		<i>Maytenus boaria</i>	100	25	125																																																																	
		<i>Schinus polygamus</i>	100	25	125																																																																	
		<i>Citronella mucronata</i>	20	5	25																																																																	
		Total	820	205	1.025																																																																	
Forma de control y seguimiento	Una vez finalizada las labores instalación de cercos, plantaciones y eliminación de especies exóticas, se iniciará el monitoreo y seguimiento que tiene por objetivo medir el éxito de la meta propuesta. Es un mecanismo que ayuda a alertar sobre la necesidad de ejecutar acciones de mantenimiento y/o aplicar medidas correctivas, indispensables para la continuidad y éxito de la actividad de restauración y enriquecimiento. Para dar cumplimiento al CAV se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación de los individuos, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. - Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral, consistente en un muestreo del tipo aleatorio simple para verificar las densidades de las especies plantadas, y así realizar los replantes por mortalidad que pueda ocurrir. Adicionalmente se registrarán datos fitosanitarios a través de una visualización de los individuos muestreados (categorías bueno, regular y malo). - A partir del tercer año de iniciada la plantación, hasta el año 5, se realizará un seguimiento anual consistente en un muestreo aleatorio simple. Se incluirá la medición de los parámetros: diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad, y área de copa. Esto entregará información acerca del desarrollo y evolución estructural de crecimiento de las especies plantadas, en comparación al año anterior. - En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas u otro, se realizarán fertilizaciones correctivas. - Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta, así como del cercado perimetral de área.																																																																					



	- Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando. - De no alcanzar el objetivo propuesto de establecimiento pasado el año 5 de realizada la plantación, se continuarán realizando las mismas actividades antes descritas. Se informará a la SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) cuando la actividad de plantación y sus obras anexas estén finalizadas, para dar inicio a los monitoreos y seguimientos sucesivos, mediante la presentación de un informe final de plantación y sus registros fotográficos. Todas las actividades de monitoreo y seguimiento serán documentadas a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año, hasta el año 5) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA para su revisión y evaluación.
	Tabla 12.1.16 Compromiso ambiental voluntario CAV N°16. Recuperación de Bosque nativo

11.17 Compromiso ambiental voluntario CAV N°17. Plan de protección de individuos de <i>Gomortega keule</i> , <i>Pitavia punctata</i> , <i>Citronella mucronata</i> , <i>Selkirkia limense</i> y <i>Vestia foetida</i> en plantaciones.															
Impacto asociado	C-FV-1A. Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenazadas														
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción														
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la alteración del hábitat de ejemplares ECC de las especies <i>Citronella mucronata</i> (naranjillo), <i>Crinodendron patagua</i> (patagua), <i>Gomortega keule</i> (queule), <i>Pitavia punctata</i> (pitao), <i>Selkirkia limense</i> y <i>Vestia foetida</i> (huévil), en plantaciones de pino y eucalipto que serán intervenidas dentro del área de influencia, por medio de acciones que permitan acotar la corta a lo estrictamente necesario, de modo de mantener las condiciones ambientales en las que actualmente se desarrolla la especie. Descripción: Con el fin de asegurar la supervivencia y la reproducción de las especies, se establecerá un área de resguardo o buffer de 20 metros a cada individuo, con lo que se asegura la no alteración del hábitat de individuos de ECC al no ocurrir alteraciones en los niveles de luminosidad a nivel del sustrato y área de dispersión de semillas. Justificación: Existe un total de 613 individuos de ECC en partes y obras del proyecto que no serán intervenidos, los cuales se detallan a continuación: Tabla. Individuos de ECC en partes y obras del proyecto que no se intervendrán. <table><tr><th>Especie</th><th>Individuos</th></tr><tr><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>311</td></tr><tr><td><i>Crinodendron patagua</i></td><td>6</td></tr><tr><td><i>Gomortega keule</i></td><td>217</td></tr><tr><td><i>Pitavia punctata</i></td><td>1</td></tr><tr><td><i>Selkirkia limense</i></td><td>3</td></tr><tr><td><i>Vestia foetida</i></td><td>75</td></tr></table> Fuente: Anexo 3-3 de la Adenda Excepcional	Especie	Individuos	<i>Citronella mucronata</i>	311	<i>Crinodendron patagua</i>	6	<i>Gomortega keule</i>	217	<i>Pitavia punctata</i>	1	<i>Selkirkia limense</i>	3	<i>Vestia foetida</i>	75
Especie	Individuos														
<i>Citronella mucronata</i>	311														
<i>Crinodendron patagua</i>	6														
<i>Gomortega keule</i>	217														
<i>Pitavia punctata</i>	1														
<i>Selkirkia limense</i>	3														
<i>Vestia foetida</i>	75														



	Para asegurar la supervivencia y reproducción de estas especies, los elementos fundamentales que deben cautelarse son las eventuales alteraciones en los niveles de luminosidad a nivel del sustrato y el área de dispersión de semillas de las especies. En este sentido, la no afectación del hábitat requiere de la mantención de un área mínima alrededor de cada individuo en función de su tolerancia, mecanismos y distancia de dispersión que se resumen en la siguiente tabla. Tabla. Factores de Reproducción y Supervivencia de las Especies Estudiadas <table><tr><th>Especie</th><th>Tolerancia</th><th>Mecanismo de Dispersión</th><th>Distancia de dispersión (metros)</th></tr><tr><td><i>Citronella mucronata</i></td><td>Semitolerante</td><td>Gravedad</td><td>13</td></tr><tr><td><i>Crinodendron patagua</i></td><td>Semitolerante</td><td>Gravedad</td><td>13</td></tr><tr><td><i>Gomortega keule</i></td><td>Intolerante</td><td>Gravedad / Roedores</td><td>20</td></tr><tr><td><i>Jubaea chilensis</i></td><td>Esciófita parcial</td><td>Gravedad / Roedores</td><td>6,6</td></tr><tr><td><i>Pitavia punctata</i></td><td>Tolerante</td><td>Gravedad</td><td>13</td></tr><tr><td><i>Selkirkia limense</i></td><td>Tolerante</td><td>Zoocoría</td><td>Variable</td></tr><tr><td><i>Vestia foetida</i></td><td>Semitolerante</td><td>Agua</td><td>Variable</td></tr></table> Es decir, la no alteración del hábitat puede asegurarse con la mantención de un área de resguardo del bosque (o del individuo) de un ancho (o radio) equivalente a la distancia de dispersión. Sin embargo, desde el punto de vista operacional, y ante la aplicación de acciones que salvaguarden los hábitats de las especies, resulta conveniente fijar un solo valor para definir el área de salvaguarda. Naturalmente que esta distancia debe ser capaz de contener a todas las demás, de ahí que se propone la mayor de ellas, es decir, 20 metros, correspondiente al valor máximo de la dispersión de Gomortega keule. En función de lo anterior, e incluyendo lo sugerido en la línea de acción 2.1.8 “Mantener zonas buffer en torno a poblaciones/grupos de queule e implementar buenas prácticas de protección de la especie” del punto 12.2 de Decreto Supremo N°19 Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Queule, se justifica la propuesta de un buffer de protección para los individuos que se encuentran clasificados en categoría de conservación de amenaza de acuerdo a lo indicado en el artículo 19 de la Ley N°20.283.	Especie	Tolerancia	Mecanismo de Dispersión	Distancia de dispersión (metros)	<i>Citronella mucronata</i>	Semitolerante	Gravedad	13	<i>Crinodendron patagua</i>	Semitolerante	Gravedad	13	<i>Gomortega keule</i>	Intolerante	Gravedad / Roedores	20	<i>Jubaea chilensis</i>	Esciófita parcial	Gravedad / Roedores	6,6	<i>Pitavia punctata</i>	Tolerante	Gravedad	13	<i>Selkirkia limense</i>	Tolerante	Zoocoría	Variable	<i>Vestia foetida</i>	Semitolerante	Agua	Variable
Especie	Tolerancia	Mecanismo de Dispersión	Distancia de dispersión (metros)																														
<i>Citronella mucronata</i>	Semitolerante	Gravedad	13																														
<i>Crinodendron patagua</i>	Semitolerante	Gravedad	13																														
<i>Gomortega keule</i>	Intolerante	Gravedad / Roedores	20																														
<i>Jubaea chilensis</i>	Esciófita parcial	Gravedad / Roedores	6,6																														
<i>Pitavia punctata</i>	Tolerante	Gravedad	13																														
<i>Selkirkia limense</i>	Tolerante	Zoocoría	Variable																														
<i>Vestia foetida</i>	Semitolerante	Agua	Variable																														
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Se aplicará en toda la extensión de la franja de seguridad del proyecto, donde se identificaron individuos de ECC, en un total de 136 áreas que suman una superficie de 17,26 ha. El detalle de cada una de las áreas de protección se detalla a continuación: Tabla. Ubicación de ejemplares en categoría de conservación de amenaza con buffer de protección																																



Vano	ID buffer protección	Superficie buffer (ha)
50MN-51MN	AP_ECC-126	0,17
63MN-64MN	AP_ECC-125	0,10
66MN-67MN	AP_ECC-123	0,28
66MN-67MN	AP_ECC-124	0,37
68MN-69MN	AP_ECC-120	0,09
68MN-69MN	AP_ECC-121	0,11
70MN-71MN	AP_ECC-119	0,09
73MN-74MN	AP_ECC-117	0,06
73MN-74MN	AP_ECC-118	0,26
74MN-75MN	AP_ECC-116	0,03
75MN-76MN	AP_ECC-115	0,24
76MN-77MN	AP_ECC-114	0,07
77MN-78MN	AP_ECC-113	0,12
78MN-79MN	AP_ECC-112	0,15
81MN-82MN	AP_ECC-106	0,24
81MN-82MN	AP_ECC-107	0,27
81MN-82MN	AP_ECC-108	0,14
81MN-82MN	AP_ECC-109	0,14
81MN-82MN	AP_ECC-110	0,13



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

		81MN-82MN	AP_ECC-111	0,04
		81MN-82MN	AP_ECC-137	<0,01
		81MN-82MN	AP_ECC-138	0,14
		84MN-85MN	AP_ECC-105	0,08
		87MN-88MN	AP_ECC-104	0,09
		90MN-91MN	AP_ECC-103	0,13
		103MN-104MN	AP_ECC-102	0,08
		104MN-105MN	AP_ECC-101	0,03
		107MN-108MN	AP_ECC-99	<0,01
		107MN-108MN	AP_ECC-100	0,07
		109MN-110MN	AP_ECC-98	0,11
		110MN-111MN	AP_ECC-96	0,13
		110MN-111MN	AP_ECC-97	0,17
		113MN-114MN	AP_ECC-95	0,07
		118MN-119MN	AP_ECC-94	0,09
		120MN-121MN	AP_ECC-93	0,08
		121MN-122MN	AP_ECC-92	0,07
		122MN-123MN	AP_ECC-89	0,16
		122MN-123MN	AP_ECC-90	0,04
		122MN-123MN	AP_ECC-91	0,09
		125MN-1261MN	AP_ECC-132	0,15
		125MN-1261MN	AP_ECC-133	0,23
		125MN-1261MN	AP_ECC-134	0,09
		27NC-28NC	AP_ECC-88	<0,01
		101CD-102CD	AP_ECC-86	0,08
		125CD-26CD	AP_ECC-131	0,28
		135CD-136CD	AP_ECC-85	0,08
		145CD-146CD	AP_ECC-84	0,08
		146CD-147CD	AP_ECC-80	0,08
		146CD-147CD	AP_ECC-81	0,10
		146CD-147CD	AP_ECC-82	0,06
		146CD-147CD	AP_ECC-83	0,21
		148CD-149CD	AP_ECC-74	0,11
		148CD-149CD	AP_ECC-75	0,12
		148CD-149CD	AP_ECC-76	0,10
		148CD-149CD	AP_ECC-77	0,13
		148CD-149CD	AP_ECC-78	0,13
		148CD-149CD	AP_ECC-79	0,91
		149CD-150CD	AP_ECC-72	0,07



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

		149CD-150CD	AP_ECC-73	0,37
		150CD-151CD	AP_ECC-70	0,44
		150CD-151CD	AP_ECC-71	0,12
		151CD-152CD	AP_ECC-67	0,20
		151CD-152CD	AP_ECC-68	0,10
		151CD-152CD	AP_ECC-69	0,13
		154CD-155CD	AP_ECC-66	0,12
		154CD-155CD	AP_ECC-135	<0,01
		154CD-155CD	AP_ECC-136	0,03
		155CD-156CD	AP_ECC-59	0,13
		155CD-156CD	AP_ECC-60	0,24
		155CD-156CD	AP_ECC-61	0,11
		155CD-156CD	AP_ECC-62	0,35
		155CD-156CD	AP_ECC-63	0,09
		155CD-156CD	AP_ECC-64	0,12
		155CD-156CD	AP_ECC-65	0,17
		156CD-157CD	AP_ECC-58	0,07
		156CD-157CD	AP_ECC-130	0,64
		158CD-159CD	AP_ECC-56	0,11
		158CD-159CD	AP_ECC-127	0,26
		158CD-159CD	AP_ECC-128	0,43
		158CD-159CD	AP_ECC-129	0,10
		159CD-158CD	AP_ECC-57	0,26
		160CD-161CD	AP_ECC-55	0,09
		161CD-162CD	AP_ECC-53	0,07
		161CD-162CD	AP_ECC-54	0,13
		162CD-163CD	AP_ECC-52	0,14
		174CD-175CD	AP_ECC-51	0,13
		175CD-176CD	AP_ECC-50	0,11
		183CD-184CD	AP_ECC-49	0,13
		185CD-186CD	AP_ECC-47	0,11
		185CD-186CD	AP_ECC-48	0,11
		188CD-189CD	AP_ECC-45	0,07
		188CD-189CD	AP_ECC-46	0,01
		191CD-192CD	AP_ECC-44	0,12
		197CD-198CD	AP_ECC-42	0,26
		197CD-198CD	AP_ECC-43	0,10
		199CD-200CD	AP_ECC-41	0,10
		15V5-16	AP_ECC-37	0,08



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	<u>Forma</u>: Consiste en áreas de exclusión de corta de vegetación, y se basa en los resultados de los perfiles longitudinales de vegetación (Apéndice 6 del Anexo 2-1 de la Adenda Excepcional), el cual se elaboró considerando las distancias que existen desde el individuo más cercano al conductor y la altura que debería quedar libre de vegetación de acuerdo a la normativa eléctrica vigente (5 metros). Esta área de exclusión queda condicionada a la existencia de áreas previamente intervenidas (p.e: caminos existentes o áreas sin vegetación) que de por sí ya constituyen la situación actual antes del Proyecto. En los casos donde la altura no cumpla con la normativa, se podará los individuos de <i>Pinus radiata</i> o <i>Eucalyptus globulus</i> que por su altura resulten en una restricción al conductor. La primera poda será apical y no podrá exceder los primeros 2/3 de la copa, realizándose durante el periodo de receso vegetativo del árbol, esto es durante la temporada de otoño-invierno. En caso de que la poda apical genere un aumento hacia cada lado de la copa, se procederá a la poda de las ramas laterales con el objetivo de mantener la cobertura del dosel como se encontraba en su estado original. <u>Oportunidad de implementación</u>: Este CAV se realizará previo al comienzo de los trabajos de construcción del Proyecto para cada tramo o ramal.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se plantea como objetivo el correcto desarrollo de los ejemplares de ECC presentes en cada área buffer y se considerará como indicador de cumplimiento, la permanencia de todos los ejemplares dentro del buffer por medio de fotografías georreferenciadas durante un periodo de 7 años.
Forma de control y seguimiento	Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral que consiste en una inspección visual de cada uno de los individuos de ECC, evaluando la respuesta de las especies a la exclusión de la corta por medio de la medición de los parámetros sobrevivencia (vivo/muerto) y estado fitosanitario junto con una fotografía georreferenciada. A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual evaluando los mismos parámetros descritos anteriormente. Toda la actividad de monitoreo será documentada a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación. Se considera generar un (1) informe con la caracterización de las áreas de protección previa a la ejecución de la medida, un (1) informe una vez ejecutada la medida, un (1) informe semestral los dos primeros años, y un (1) informe anual desde el tercer año en adelante.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.17 Compromiso ambiental voluntario CAV N°17. Plan de protección de individuos de <i>Gomortega keule</i> , <i>Pitavia punctata</i> , <i>Citronella mucronata</i> , <i>Selkirkia limense</i> y <i>Vestia foetida</i> en plantaciones.

11.18 Compromiso ambiental voluntario CAV N°18. Instalación de señalética turística en el interior del Sitio Prioritario Ciénaga del Name, Cauquenes	
Impacto asociado	O-PA-1 Alteración de la calidad visual del paisaje.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Contribuir con la infraestructura turística que permite contemplar el paisaje local, asociado al impacto de alteración de la calidad del paisaje <u>Descripción</u>: Se producirán letreros informativos de tipo panel en donde se incluirá información turística del territorio: mapas de ubicación, puntos de observación de aves, tipos de aves que se encuentran en el Sitio Prioritario y su descripción.



	<u>Justificación:</u> Debido a la condición turística del territorio, se considera relevante que el proyecto contribuya a la facilitación de acceso de la demanda a los principales puntos de interés turístico del territorio, mediante la instalación de estructuras gráficas de información al visitante, como se muestra en los siguientes ejemplos: 
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> sectores de observación de aves dentro del humedal.  <u>Forma:</u> incorporación de señalética turística indicativa e informativa. La materialidad que se usará será acorde a lo ya existente en el lugar, como piedra y madera. <u>Oportunidad de implementación:</u> La instalación de la señalética propuesta se hará en períodos de baja frecuencia de visitantes, con el objetivo de no entorpecer el acceso de los visitantes, y además para que esté disponible para los períodos de temporada alta del turismo en el territorio. Se implementará durante el primer año de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Ejecución del compromiso voluntario, el cual quedará documentado por medio de registro fotográfico de los avances del mejoramiento, resultado final, fechas de ejecución, materialidad empleada, y actividades realizadas.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de la instalación de señalética, informe al concluir la ejecución del compromiso, el cual será remitido a la autoridad competente (SMA) dentro de un plazo de 60 días hábiles concluida la ejecución del compromiso.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.18 Compromiso ambiental voluntario CAV N°18. Instalación de señalética turística en el interior del Sitio Prioritario Ciénaga del Name, Cauquenes

11.19 Compromiso ambiental voluntario CAV N°19. Monitoreo de activación de procesos erosivos en terrenos con riesgo de erosión “Muy severo” del área de influencia del componente suelo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Impacto asociado	C-SU-5: Aumento de las clases de riesgo de erosión Severo y Muy severo
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer un sistema de monitoreo que permita en primer lugar descartar la activación de procesos erosivos en terrenos con riesgo de erosión “Muy severo” al interior del área influencia del componente suelo. En segundo lugar, en caso de confirmarse activación de procesos erosivos, se compromete la inmediata estabilización de suelos en las áreas afectadas. <u>Descripción:</u> Consiste en el establecimiento de una red de 18 parcelas de monitoreo de erosión utilizando el método de “Estacas” o “Varillas” según detalla el Boletín de Suelos de la FAO – 68 “Medición sobre el Terreno de la Erosión del Suelo y de la Escorrentía” (FAO, 1997), ubicadas en zonas clasificadas con riesgo de erosión “Muy severo” (60,39 hectáreas). Cada parcela de monitoreo de erosión está asociada a un entorno específico de 3,3 hectáreas de terrenos con riesgo de erosión “Muy severo”. En cada parcela se medirá la distancia en altura de la superficie del suelo con respecto a una marca de referencia indicada en cada estaca (inicialmente marcada a 30 cm del suelo). De presentarse cambios en la altura de las parcelas de más de 2 cm respecto del año anterior, equivalentes a 200 m3 por hectárea de desplazamiento o acumulación de suelo, serán interpretados como posible ocurrencia de activación de procesos erosivos, por lo que serán inmediatamente contrastados con una evaluación in situ de la parcela en búsqueda de signos de activación de procesos erosivos. En caso de no encontrarse activación de procesos erosivos, no se realizarán medidas de estabilización de suelos. Si, por el contrario, en las parcelas se verifican reducciones en la cobertura vegetal respecto del año anterior por debajo del 80% como consecuencia de procesos erosivos; presencia de flujo precanalizado sobre la parcela de control; y/o presencia de canalículos, se procederá a la inmediata estabilización de suelos. Las técnicas de estabilización variarán dependiente de la pendiente del terreno y de la extensión en superficie del proceso erosivo. En cualquier caso, quedará un registro fotográfico acreditando la ausencia de procesos erosivos activos, o la reparación de estos si ello fuese necesario. Durante los diez primeros años de la fase de operación del proyecto, anualmente se enviará un reporte a la SMA detallando los resultados del monitoreo realizado. <u>Justificación:</u> En primer lugar, acreditar la ausencia de procesos erosivos al interior del área de influencia del componente suelo si así lo indica el resultado anual de monitoreo realizado. En segundo lugar, detener el avance de eventuales activaciones de procesos erosivos detectados en el marco del proceso de monitoreo anual comprometido.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Terrenos clasificados en el Mapa de Riesgo de Erosión Potencial en clase “Muy severo”. <u>Forma:</u> Implementación de un sistema de monitoreo de activación de procesos erosivos basado en medición de diferencias interanuales de altura entre la marca de referencia en cada estaca y la superficie del suelo en 18 parcelas de 3 metros por 3 metros. a) El proceso de monitoreo;



	El proceso de monitoreo considera la verificación en terreno de signos y evidencia de activación primaria o inicial de procesos erosivos, entre los que se cuentan los siguientes: • Reducciones en la cobertura vegetal de la parcela respecto del año anterior por debajo del 80% asociado a erosión del suelo. • Presencia de flujo precanalizado sobre la parcela de control. • Presencia de canalículos sobre la parcela de control. • Presencia de surcos sobre la parcela de control. De verificarse uno o más de los signos antes detallados, activará la implementación inmediata de medidas de estabilización de suelos adaptadas al tipo de erosión identificada. b) El método escogido de monitoreo: Se utilizará el método de reconocimiento de erosión citado por el Boletín de Suelos de la FAO – 68, “Medición sobre el Terreno de la Erosión del Suelo y de la Escorrentía” (FAO, 1997)⁵, consistente en establecimiento de parcelas en las cuales estimar el volumen de suelo desplazado como producto de la erosión del lugar. Al centro de cada parcela se clava en el suelo una estaca medidora de manera que en su parte superior se puedan "leer" los cambios en el nivel de la superficie del suelo. Cambios en la altura de las parcelas de más de 2 cm respecto del año anterior, equivalentes a 200 m³ por hectárea de desplazamiento o acumulación de suelo, serán interpretados como posible ocurrencia de activación de procesos erosivos, por lo que serán inmediatamente contrastados con una evaluación in situ de la parcela, de los signos primarios de activación de procesos erosivos antes mencionados en el literal “a”. • Reducciones en la cobertura vegetal de la parcela respecto del año anterior por debajo del 80% asociado a erosión del suelo. • Presencia de flujo precanalizado sobre la parcela de control. • Presencia de canalículos sobre la parcela de control. • Presencia de surcos sobre la parcela de control. Si se verifica la presencia de alguno de los indicadores anteriormente listados, se realizarán obras de estabilización de suelos para evitar la activación de procesos erosivos. c) La ubicación de las parcelas: A continuación, en la siguiente Tabla, se entrega la referencia de ubicación de las 18 parcelas de control de erosión comprometidas.



Tabla. Ubicación parcelas		
Nombre	Coordenadas UTM Este (m)	Coordenadas UTM Sur (m)
Parcela de monitoreo de erosión 1	809.088	6.107.200
Parcela de monitoreo de erosión 2	820.169	6.098.315
Parcela de monitoreo de erosión 3	802.916	6.113.966
Parcela de monitoreo de erosión 4	781.200	6.093.484
Parcela de monitoreo de erosión 5	770.415	6.078.724
Parcela de monitoreo de erosión 6	759.695	6.058.975
Parcela de monitoreo de erosión 7	747.128	6.023.159
Parcela de monitoreo de erosión 8	726.830	5.998.035
Parcela de monitoreo de erosión 9	704.667	5.972.521
Parcela de monitoreo de erosión 10	687.438	5.951.892
Parcela de monitoreo de erosión 11	684.559	5.944.730
Parcela de monitoreo de erosión 12	686.096	5.929.704
Parcela de monitoreo de erosión 13	686.344	5.915.419
Parcela de monitoreo de erosión 14	676.291	5.914.590
Parcela de monitoreo de erosión 15	687.309	5.904.088
Parcela de monitoreo de erosión 16	683.008	5.909.655
Parcela de monitoreo de erosión 17	797.639	6.102.086
Parcela de monitoreo de erosión 18	825.961	6.101.198

Fuente: Elaboración propia.

Se adjunta como Apéndice 1 del Anexo 3-4 de la presente Adenda Excepcional un archivo digital georreferenciado con la ubicación de las parcelas en formato Shape.

d) La estacionalidad de las mediciones y el método de muestreo;

Las mediciones se realizarán cada año entre salida de invierno e inicio de primavera (septiembre – octubre), los diez primeros años de la fase de operación del proyecto.

Las parcelas se instalan cada 3,3 hectáreas de terreno con riesgo de erosión “Muy severo” (60,39 hectáreas).

Cambios en la altura de la medición de altura realizada en una o más parcelas, de más de 2 cm respecto del año anterior, equivalentes a 200 m3 por hectárea de desplazamiento o acumulación de suelo, serán interpretados como posible ocurrencia de activación de procesos erosivos, por lo que serán inmediatamente contrastados con una evaluación in situ de la respectiva parcela para detectar cualquiera de los signos de erosión listados en el literal “a”.



	Si se verifica la presencia de alguno de los indicadores anteriormente listados se realizarán obras de estabilización de suelos para evitar la activación de procesos erosivos. e) El tiempo de duración del monitoreo equivale a los diez primeros años de la fase de operación del Proyecto; El monitoreo se realizará durante los diez primeros años de la operación del Proyecto con frecuencia anual. La revisión de las 18 parcelas tomará 3 días (6 parcelas por día). f) Los rangos de erosión que determinarán las medidas inmediatas de estabilización de suelos; Cambios en la medición de altura realizada en una o más parcelas, de más de 2 cm respecto del año anterior, equivalentes a 200 m³ por hectárea de desplazamiento o acumulación de suelo, serán interpretados como posible ocurrencia de activación de procesos erosivos, por lo que serán inmediatamente contrastados con una evaluación in situ de la parcela. g) El detalle de las medidas posibles a implementar, considerando criterios para seleccionar una u otra.” Situación 1: No se detectan cambios de altura de más de 2 cm en la barra de medición de la parcela y no se detecta ninguno de los siguientes signos tempranos de erosión. En este caso la parcela se califica “sin riesgo de activación de procesos erosivos”. No se activan medidas de control de erosión. Situación 2: Se detectan cambios de más de 2 cm en la barra de medición, y al mismo tiempo no se detectan cambios en el resto de los indicadores de campo. En este caso se realizarán inspecciones en el entorno de 3,3 hectáreas definido para cada parcela, al interior de los polígonos definidos con riesgo de erosión “Muy severa” por el mapa de riesgo de erosión generado. En caso de identificarse puntos con signos tempranos de erosión se realizarán labores de estabilización de suelo de manera inmediata. Situación 3: Se detectan reducciones en la cobertura vegetal de la parcela respecto del año anterior por debajo del 80% asociada a erosión del suelo, sin cambios en el resto de los indicadores de campo (flujo precanalizado o canalículos), y sin cambios relevantes (más de 2 cm) en la altura de medición de las parcelas de monitoreo de erosión. En este caso se realizarán inspecciones en el entorno de 3,3 hectáreas definido para cada parcela, al interior de los polígonos definidos con riesgo de erosión “Muy severa” por el mapa de riesgo de erosión generado. En los puntos en los que se confirme cobertura vegetal por debajo del 80% asociada a erosión del suelo, se realizarán labores de revegetación basada en el establecimiento de praderas de secano de auto resiembra. En el caso de detectarse este problema en terrenos con más de 15% de pendiente se realizarán labores de revegetación por medio de la técnica de hidrosiembra, considerando el alcance de los equipos aplicadores operados desde el camino más cercano. La medida se evalúa como exitosa si al cabo de un año de realizada, el sitio intervenido presenta la cobertura vegetal por sobre el 80%. Situación 4: Se detectan reducciones en la cobertura vegetal de la parcela respecto del año anterior por debajo del 80% asociada a erosión del suelo, con cambios en el resto de los indicadores de campo (flujo precanalizado o canalículos en la parcela de control), y al mismo tiempo se verifican cambios en la altura de medición de más de 2 cm en la respectiva parcela de control.



	En este caso se realizarán inspecciones en el entorno de 3,3 hectáreas definido para cada parcela, al interior de los polígonos definidos con riesgo de erosión “Muy severa” por el mapa de riesgo de erosión generado. En los puntos en los que sólo se confirme cobertura vegetal por debajo del 80%, se realizarán labores de revegetación basada en el establecimiento de praderas de secano de auto resiembra. En el caso de detectarse este problema en terrenos con más de 15% de pendiente se realizarán labores de revegetación por medio de la técnica de hidrosiembra, considerando el alcance de los equipos aplicadores operados desde el camino más cercano. La medida se evalúa como exitosa si al cabo de un año de realizada, el sitio intervenido presenta la cobertura vegetal por sobre el 80%. En los casos en los que se confirme la presencia de flujo precanalizado o canalículos al interior del área de 3,3 hectáreas caracterizada con riesgo de erosión “Muy severa”, se realizarán alguna de las siguientes labores: • En terrenos con menos de 15% de pendiente se construirán zanjas de infiltración (25 cm de ancho y 20 cm de profundidad) cada 6 metros de distancia con la finalidad de reducir la escorrentía en el lugar y por lo tanto el riesgo de erosión. • En terrenos con más de 15% de pendiente se construirán diques con postes de madera impregnada o módulos de protección de hormigón tipo travesaño rellenas con suelo en la parte superior de la pendiente, con la finalidad de estabilizar el suelo. Los muros serán construidos sobre terrenos con signos tempranos de erosión. Los diques de control de erosión tendrán 30 cm de altura. Su finalidad es reducir la escorrentía sobre el terreno. Los indicadores de éxito en el objetivo de evitar la activación de procesos erosivos serán los siguientes: • Mantenimiento de cobertura vegetal sobre 80%. • Ausencia de flujo precanalizado sobre la parcela de control. • Ausencia de canalículos sobre la parcela de control. • Ausencia de surcos sobre la parcela de control. <u>Oportunidad de implementación:</u> Anualmente se realizarán mediciones de altura en estaca en las 18 parcelas de monitoreo de activación de procesos erosivos. Diferencias en mediciones interanuales de más de 2 cm, equivalentes a 200 m3 por hectárea de desplazamiento o acumulación de suelo, serán interpretados como posible ocurrencia de activación de procesos erosivos, por lo que serán inmediatamente contrastados con una evaluación in situ de la parcela. Cada vez que se detecte activación de procesos erosivos, se implementarán de manera inmediata labores de estabilización de suelo. El descarte de la activación de procesos erosivos será anualmente acreditado mediante registro fotográfico y tablas de medición de altura de estaca de cada una de las 18 parcelas de monitoreo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores visuales para el descarte de activación de procesos erosivos son: • Reducciones en la cobertura vegetal de la parcela respecto del año anterior por debajo del 80%, como consecuencia de efectos erosivos. • Presencia de flujo precanalizado sobre la parcela de control. • Presencia de canalículos sobre la parcela de control y su entorno inmediato. • Presencia de surcos sobre la parcela de control.
Forma de control y seguimiento	Elaboración y envío a SMA durante los diez primeros años de la fase de operación del Proyecto, de un reporte anual de monitoreo de activación de procesos erosivos.



Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.19 Compromiso ambiental voluntario CAV N°19. Monitoreo de activación de procesos erosivos en terrenos con riesgo de erosión “Muy severo” del área de influencia del componente suelo

11.20 Compromiso ambiental voluntario CAV N°20. Charlas de capacitación al personal respecto fauna silvestre presente en el Área de Influencia.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Informar al personal y crear conciencia sobre las especies de fauna silvestre posibles de observar en el área del proyecto, su valor biológico y amenazas, medidas para evitar incidentes con fauna silvestre y capacitación sobre plan de contingencia frente a atropellamiento. <u>Descripción:</u> Consiste en el desarrollo de capacitaciones a todo el personal que haga ingreso a las obras del proyecto y para cada charla integral y mensual que desarrolle el área de cumplimiento ambiental de las obras en los distintos frentes de trabajo. Los temas por tratar serán los siguientes: - Potencial fauna silvestre a ser observada, valor biológico y categorías de conservación. - Medidas para evitar incidentes con fauna silvestre, entre ellas, No alimentar, manipular, maltratar u hostigar a los animales y sobre el mantenimiento de residuos domiciliarios en contenedores apropiados, para evitar el acercamiento de individuos - Protocolo de acción frente a afectación a fauna silvestre, por atropello o avistamiento de individuos heridos. <u>Justificación:</u> El informar sobre temas medioambientales relevantes asociados a fauna silvestre y con ello reducir la probabilidad de afectación sobre la misma, así como también evitar posibles ataques a las personas. Informar sobre protocolos a seguir en caso de causar daños a la fauna por atropellamiento o frente a un individuo herido, enfocado principalmente a especies de reptiles de baja movilidad y carnívoros silvestres como la guiña (Leopardus guigna), zorro culpeo (Pseudalopex culpaeus) y zorro chilla a (Pseudalopex griseus).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de faenas. <u>Forma:</u> Charlas y capacitaciones a todo el personal, con mayor énfasis a nuevos trabajadores, acerca del plan de acción frente a posible afectación a fauna silvestre (como la guiña, zorro culpeo y zorro chilla), ya sea por atropellamiento, daño o muerte de un individuo, sobre medidas para prevenir incidentes con fauna. <u>Oportunidad de implementación:</u> Cada nuevo ingreso a las obras del proyecto y durante las charlas integrales y mensuales dictadas por el encargado de cumplimiento ambiental de cada instalación de faenas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de asistencia de cada capacitación y de la entrega del material informativo a los trabajadores, los cuales deben estar disponibles para consulta por la Autoridad pertinente.
Forma de control y seguimiento	Registro firmado de capacitaciones y de entrega de material informativo.



Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1 20 Compromiso ambiental voluntario CAV N°20. Charlas de capacitación al personal respecto fauna silvestre presente en el Área de Influencia.

11.21 Compromiso ambiental voluntario CAV N°21. Plan de perturbación controlada <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo)	
Componente Ambiental Asociado	Fauna
Impacto asociado	C-FA-1C: Pérdida de individuos de especies de baja movilidad – Cururos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las colonias activas de la especie <i>Spalacopus cyanus</i> hacia área libres de intervención, evitando precautoriamente que los especímenes sean afectados por el desarrollo de las obras proyectadas. Descripción: El presente compromiso ambiental voluntario considera a la especie <i>Spalacopus cyanus</i>, especie endémica que se encuentra clasificada como Preocupación menor (LC). La perturbación controlada consistirá en inducir el abandono paulatino de los cururos de la zona de obras, perturbando parcialmente y en forma muy localizada la superficie del terreno donde se encuentren colonias activas, y que podrían ser afectadas por las obras del Proyecto. Dada la dificultad práctica que conlleva capturar algunas especies de mamíferos subterráneos, se ha desarrollado y aplicado en el marco del SEIA el procedimiento de perturbación controlada. La aplicación de esta acción requiere, en una primera etapa, la prospección minuciosa del área que será intervenida, con el objeto de identificar y establecer las cuevas que exhiben signos conspicuos de actividad, como cúmulos de tierra depositadas en las afueras de las galerías o cuevas. Un procedimiento preliminar consiste en tapar las cuevas y alisar el terreno, para proceder a su inspección en los días siguientes y verificar si existe actividad reciente. En los sitios reconocidos como activos se procede a la perturbación, la que consiste en despejar los túneles, tanto superficiales (de alimentación) como más profundos (madrigueras) con medios manuales, con el fin de promover el desplazamiento de los animales hacia los límites de su sistema de galerías y llevarlo más allá del área a intervenir. En el caso del cururo (<i>Spalacopus cyanus</i>), que es una especie colonial y habitualmente foco de esta acción en la zona norte y centro del país. La perturbación así realizada es menos invasiva que las capturas y además existe la opción de que todo el grupo (colonia) logre trasladarse hacia los nuevos sectores. En caso de encontrar depósitos de alimento, estos se deben mover hacia los sectores donde se desea dirigir a los animales, depositándolos preferentemente dentro de cuevas de la misma especie. La metodología se describe a continuación: • Previo al inicio de la perturbación propiamente tal, se realizarán puntos de muestreo y/o recorridos en el área ya prospectada, correspondiente al Área 1 del Tramo 1 (Figura 1), con el objetivo de identificar y actualizar la evidencia directa o indirecta (heces, madrigueras, etc.) de la especie antes de la implementación de la perturbación. • Posteriormente, se obstruirán los túneles superficiales y profundos con piedras, palos o rocas. • Una vez aplicada la perturbación propiamente tal, se realizarán recorridos en la totalidad del área, con el objetivo de descartar la presencia de la especie y verificar el éxito de esta medida.



	• Por último, el sector colonizado será demarcado con estacas y banderines distintivos, con el fin de excluir las colonias desplazadas de cualquier actividad relacionada con las faenas de construcción. <u>Justificación:</u> Esta medida es aplicable principalmente para atenuar el posible impacto sobre los cururos que se encuentran presentes en el Área 1 del Tramo 1, y que se podrían ver afectados por la construcción de las obras del Proyecto. A través de las campañas de terreno realizadas, en el área de influencia, se identificó la presencia de la especie endémica <i>Spalacopus cyanus</i> (LC), cuyos registros se dieron en las temporadas de otoño, invierno y primavera del año 2019, específicamente en el punto de muestreo IM14, localizado en el Tramo 1 (Anexo 3-14 del EIA). Para esta Adenda Excepcional (ver respuesta a la consulta N°58), se consideró el levantamiento de una campaña complementaria (otoño 2023), para la cual se prospectaron 6 áreas, todas ellas a lo largo del Tramo 1 y que presentan el ambiente idóneo para el establecimiento de esta especie. Se registró la presencia de cururos sólo en el Área 1 con la identificación de once (11) colonias, de las cuales solo cuatro (4) se encontraron activas (en la Figura 1), en donde particularmente la colonia identificada durante las campañas de línea base (punto de muestreo IM14) se encontró inactiva en esta oportunidad, lo cual es un factor a considerar debido a que la especie suele realizar migraciones locales dentro de una misma área cuando se agotan los recursos, lo cual es un proceso complejo puesto que al vivir en hábitats abiertos quedan desprotegidos ante un eventual ataque de sus depredadores (Herrera, 2021). Considerando lo anterior, el Titular se compromete a la ejecución de un Plan de Perturbación Controlada enfocado a la especie para asegurar la no afectación de ésta por las obras del Proyecto en las colonias activas del área, considerando como indicador de éxito que la cantidad de colonias activas identificadas antes de la acción haya disminuido en un 100% tras la ejecución de la perturbación controlada en el área del Proyecto.



Figura. Ubicación de colonias de *Spalacopus cyanus*

Simbología

- Área 1
- Obras Proyectadas
- Trazado y Franja
- Colonias de *Spalacopus cyanus*
- Activa
- Inactiva

CONTENIDO: Ubicación de Colonias de *Spalacopus cyanus*

Escala: 0 200 400 m

Proy. de coordenadas: WGS 1984 UTM 19S

Fuente: Elaboración propia.

Tabla. Ubicación de las colonias activas afectas a aplicación de perturbación controlada

ID	Coordenadas UTM 19 S		Estado	Nº de entradas	Área
	Este	Norte			
Colonia 1	255.935	6.117.416	Activa	26	86,5m2
Colonia 4	255.593	6.117.614	Activa	40	75m2
Colonia 6	254.817	6.118.539	Activa	156	1353m2
Colonia 9	255.190	6.118.019	Activa	15	9,96m2

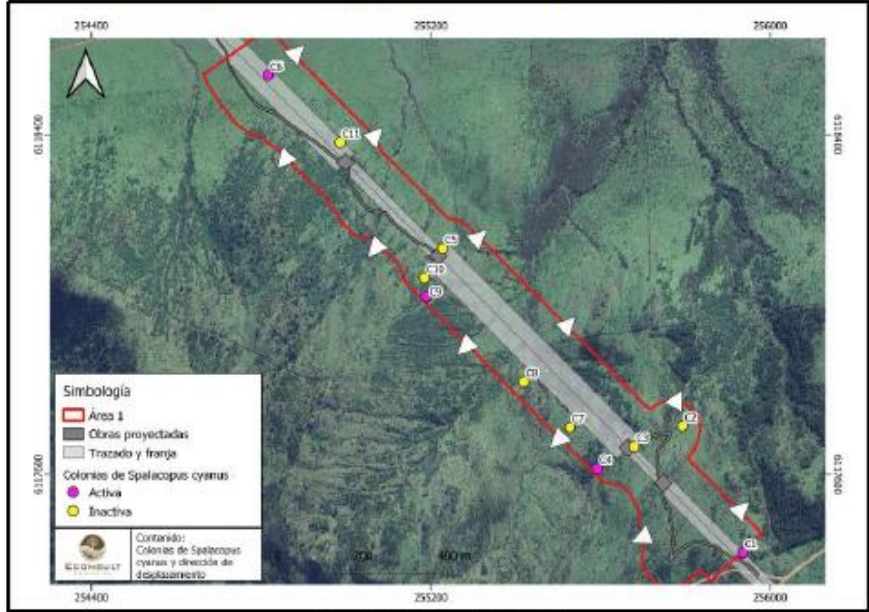
Fuente: Elaboración propia.

Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar: La perturbación se ejecutará sobre las curureras activas que se encuentren al momento de ejecutar la perturbación dentro del Área 1 del Tramo 1 (Figura 1), que corresponde al sector donde se encontraron colonias activas e inactivas durante las campañas de terreno. Cabe mencionar que, a pesar de que las obras no se proyectan sobre colonias actualmente activas, estas serán desplazadas para evitar su posible afectación durante la fase de construcción. Además, se considerará un radio de 62 metros alrededor del proyecto, ya que ese es el valor máximo del ámbito de hogar de las colonias de *Spalacopus cyanus* (Torres-Mura, 1998) sobre el cual se verificará la inexistencia de colonias activas.



Figura. Dirección de desplazamiento Colonias de *Spalacopus cyanus*



Fuente: Elaboración propia.

En el Apéndice 4 de este Anexo, se adjunta el kmz donde se observa el sector donde se encontraron colonias activas e inactivas durante las campañas de terreno.

Forma: El compromiso considera remover de forma manual y gradual las madrigueras de la especie objetivo, de este modo se provoca el abandono o desplazamiento gradual de los individuos, desde su lugar de origen. Esta actividad se contempla realizar previo a las primeras obras del Proyecto, a saber: movimiento de tierras, escarpe y decepado de vegetación.

Las actividades serán dirigidas por un profesional especialista en manejo de fauna silvestre y los pasos a seguir serán los siguientes:

- **Microruteo de inspección de curureras activas:** Previo a las actividades de ahuyentamiento, se deberán catastrar y representar espacialmente las curureras activas presentes en el Área 1. Este diagnóstico se realizará a lo menos tres semanas antes de iniciar la fase de construcción, donde se georreferenciarán las potenciales madrigueras y efectuar una caracterización general del hábitat natural de los sitios identificados con presencia de colonias activas, con el fin de determinar sitios potenciales adecuados donde dirigir la colonia producto de la perturbación. Estos sitios serán identificados el día previo a realizar las actividades de ahuyentamiento. Las madrigueras se clasificarán en: madrigueras activas, semiactivas e inactivas.
- **Solicitud de autorización al Servicio Agrícola y Ganadero:** En atención al artículo 5 de la Ley 19.473 que indica: “Queda prohibido, en toda época levantar nidos, destruir madrigueras... Sin perjuicio de lo anterior en casos calificados, el Servicio Agrícola y Ganadero podrá autorizar la recolección de huevos y crías con fines científicos o de reproducción”, por lo que se dará aviso al SAG central para efectuar la perturbación controlada de cururos, con 30 días de anticipación al inicio de la intervención o bien cuando el Titular estime conveniente según los cronogramas de construcción del proyecto, considerando siempre un aviso anticipado a la autoridad.
- **Perturbación controlada:** Para la remoción del terreno, se realizarán zanjas de forma manual utilizando chuzos y/o palas, de al menos 20 cm de profundidad y 50 cm de ancho, próximo al límite del área ocupada por cada colonia de cururos, opuesto a la dirección a la cual se pretende inducir su desplazamiento. Posteriormente, se tapaná con tierra y marcará con cal las entradas de las madrigueras activas y se verificará al día siguiente el estado del desplazamiento de la colonia. El procedimiento se repetirá construyendo zanjas paralelas, más



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	cerca de la colonia, cuantas veces sea necesario, hasta lograr que la colonia se desplace hasta un sector seguro, durante dos o tres días, según sea necesario. A medida que se remueve el terreno se debe asegurar que las madrigueras que están siendo intervenidas se encuentren vacías o provocar la huida del roedor. Para ello se introducirá cuidadosa y repetidamente una varilla de 1,0 m de largo y se desarmarán las madrigueras. Se buscará diariamente la aparición de ventanas de túneles en cada zanja. Si aparecen ventanas en las zanjas opuestas a la dirección del desplazamiento, éstas serán ocluidas con piedras o madera, a fin de evitar que queden individuos aislados. Para dirigir la dirección de huida de los cururos que vayan saliendo de las galerías, alrededor de la colonia se instalará una malla (metálica, rashell, plástica o afín) de pequeño diámetro en forma de semiluna, con la abertura orientada hacia el lugar de destino para asegurar el desplazamiento en la dirección determinada. Para verificar el abandono de las curureras, se establece como criterio, constatar a lo menos 3 días seguidos la falta de depósitos de nuevo material al costado de los agujeros de la galería. Con esto se considerará liberada el área para el inicio de obras. En caso de detectar que la madriguera aún se encuentra activa, se repetirán las actividades de ahuyentamiento. Una vez finalizado el ahuyentamiento, se generará un informe de liberación que hará referencia al área liberada, además de indicar la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno. • Demarcación de zonas de exclusión: Una vez concluida la etapa de remoción de terreno, se verificará la presencia de madrigueras nuevas en el área del nuevo sector de emplazamiento de las colonias, y el sector será demarcado con estacas y banderines distintivos, con el fin de excluir las colonias desplazadas de cualquier actividad relacionada con las faenas de construcción. Se delimitarán de la misma manera otras curureras cercanas que pudieran evidenciarse por el equipo de trabajo en terreno. • Mantenición de la perturbación: Se mantendrán las condiciones de alteración del hábitat promovidas por la perturbación, para de esta manera evitar la recolonización del área de intervención hasta que se inicien los trabajos de construcción. • Seguimiento: Se evaluará el estado de las colonias al final de la perturbación, luego en las primeras cuatro semanas, después en los dos meses posteriores y por el último en las estaciones contrastantes, verificando su persistencia y grado de actividad y contrastando esta información con los datos obtenidos previo a la perturbación. <u>Oportunidad de implementación:</u> La aplicación del plan se realizará de acuerdo al cronograma de avance del Proyecto, debido a que entre el ahuyentamiento y el comienzo de las obras no deben transcurrir más de cinco días, debido a la posibilidad de recolonización por parte de la fauna ahuyentada. En caso de no iniciar actividades durante ese período, se deberá realizar un reforzamiento de la actividad. La actividad descrita anteriormente será complementada con la instalación de dispositivos de ultrasonido (Yard Gard, Bird-X Inc.) en sectores en que la remoción de rocas y piedras sea de mayor complejidad. Estos dispositivos poseen sensores que se activan con el movimiento, emitiendo ultrasonidos (15-25 kHz) que ahuyentan a los cururos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se contempla como indicador de éxito de la medida, la habilitación de colonias en la periferia, es decir la evidencia de actividad en los sitios hacia donde fue dirigida la perturbación y la no recolonización de las áreas



	perturbadas. Para ello se considera el número de curureras (4) desplazadas hacia zonas seguras (el 100% de las curureras identificadas como activas). Se elaborará una ficha de liberación ambiental perteneciente al Plan de Perturbación Controlada, que permita respaldar las actividades ejecutadas demostrando la sobrevivencia de los cururos desplazados. Esta ficha deberá ser elaborada y firmada por el especialista y deberá estar disponible en todo momento que la autoridad lo requiera. En términos de contenido, la ficha debe considerar a lo menos la siguiente información: • Coordenadas del polígono o superficie perturbada • Fecha de la actividad; • Registro fotográfico de la actividad y de los hallazgos encontrados en cada tramo o área perturbada Una vez finalizadas las labores de perturbación controlada y posterior verificación del éxito de la acción, se entregará un informe a la SMA en un plazo no superior a 30 días hábiles, que describa las áreas donde se aplicó el ahuyentamiento, tipo de madrigueras o hábitats de fauna que fueron sometidos a perturbación.
Forma de control y seguimiento	Se realizará el seguimiento de las colonias desplazadas, a través del monitoreo y verificación de su actividad y sobrevivencia. Se realizará un primer monitoreo al día siguiente de ejecutada la perturbación para evaluar e identificar la actividad de la especie. Posteriormente, se realizará un seguimiento semanal durante el primer mes posterior a la perturbación, contemplándose cuatro monitoreos en esta etapa. Finalmente, se ejecutarán cuatro monitoreos más, al segundo y tercer mes posterior a la ejecución de la medida, y luego en estaciones contrastadas. Cada campaña de monitoreo resultará en la elaboración de informes que serán entregados a la SMA y el SAG, dentro de 45 días posterior a la ejecución del compromiso.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.21 Compromiso ambiental voluntario CAV N°21. Plan de perturbación controlada <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo)

11.22 Compromiso ambiental voluntario CAV N° 22. Mecanismo de Control de Velocidad de los Vehículos Pesados Cargados en zonas urbanas	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Controlar en zonas urbanas la velocidad de circulación de vehículos con carga pesada fuera del horario punta durante (mañana, medio día y tarde) en las zonas urbanas durante la fase de construcción. <u>Descripción:</u> El compromiso consiste en la implementación de una medida de control de horario y velocidad de circulación de los vehículos pesados cargados que transiten durante la fase de construcción del Proyecto en zonas urbanas. Este control se realizará a través de: • GPS que poseen los vehículos. Será exigencia contractual que todo vehículo con carga pesada cuente con GPS. • Establecimiento de horarios de recepción de carga pesada en las instalaciones de faenas. • Estimación de la hora de llegada de la carga a la instalación de faenas en virtud de la hora de salida desde el origen de la distancia al lugar de entrega de la carga.



	<u>Justificación:</u> Se requiere controlar de manera efectiva que los camiones con carga pesada circulen en horarios fuera de punta por las zonas urbanas que usará el Proyecto durante su fase de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El Proyecto considera la implementación de este mecanismo en los caminos que requieran un mayor flujo de este tipo de vehículos. <u>Forma y Oportunidad de implementación:</u> Se instalará en los vehículos pesados un dispositivo, el cual registrará el horario y velocidad a la que transitan los vehículos pesados cargados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Libro de registro con la información (día, hora, tipo de carga, patente del camión, destino de la carga) de los vehículos pesados cargados que entren y salgan de las instalaciones de faenas que transitan durante la construcción del Proyecto, este libro permanecerá en la garita de acceso a la faena a disposición de la autoridad cuando esta lo estime pertinente. Registro en servidor de empresa de servicios de GPS.
Forma de control y seguimiento	Registro del cumplimiento de las acciones asociadas al tránsito vehicular con carga pesada.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.22 Compromiso ambiental voluntario CAV N° 22. Mecanismo de Control de Velocidad de los Vehículos Pesados Cargados en zonas urbanas

11.23 Compromiso ambiental voluntario CAV N°23. Programa de Fomento al Desarrollo Apícola	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Apoyar la labor desarrollada por los apicultores que se ubican a menos de 100 m del trazado de la LAT. <u>Descripción:</u> Para iniciar el desarrollo del CAV, se identificarán aquellos lugares en los cuales se desarrolla actividad apícola y que se ubican a menos de 100 m de la LAT. Cabe destacar que de acuerdo a las características propias de la actividad (trashumancia apícola y otros factores como el climático), pueden identificarse otros sectores distintos a los ya levantados en la línea de base por lo cual resulta necesaria esta actualización de la línea de base en materia de desarrollo de la apicultura. Una vez identificados los apicultores y/o lugares en los que se desarrolla la actividad, se procederá a sostener una reunión con cada uno de ellos a fin de presentar los alcances del CAV y definir de manera voluntaria la participación de ellos en la ejecución del CAV. Se requiere controlar de manera efectiva que los camiones con carga pesada circulen en horarios fuera de punta por las zonas urbanas que usará el Proyecto durante su fase de construcción. <u>Justificación:</u> Este programa se justifica ya que se han identificado sectores en los que se desarrolla actividad apícola, sobre la cual, si bien el Proyecto ha descartado afectaciones significativas, es una actividad sujeta a distintas condicionantes tales como: • El estado sanitario de las colmenas de los apiarios. • La disponibilidad de recursos melíferos del área donde se emplazan los apiarios. • La carga apícola del área en términos de número de colmenas por superficie y apiario (densidad). • El nivel de tecnificación y profesionalización de los apicultores.



	Las condiciones climáticas, ambientales y geográficas de donde se emplazan las colmenas En ese sentido se considera relevante proteger y fortalecer la actividad proporcionando capacitación y herramientas, así como diversificar que permitan mantener la sostenibilidad de esta actividad, generando un impacto positivo en la comunidad local dedicada a la apicultura.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Lugares en se identifique actividad apícola a menos de 100 m de la LAT. <u>Forma:</u> La implementación se llevará a cabo a través de la conformación de la Mesa de Trabajo, liderada por el equipo de RRCC del Titular del Proyecto y con apoyo técnico en la materia. Etapas I: Conformación de Mesa de Trabajo y diagnóstico (1 año) - Creación de una Mesa de Trabajo conformada por el apicultor, un experto en apicultura y un representante del Titular. - Realización de un diagnóstico de la capacidad de carga apícola en el área, identificando el número de colmenas, su estado sanitario y productividad actual. - Diagnóstico de la cobertura florística de valor melífero en el área, identificando las principales fuentes de néctar y polen disponibles para las abejas. Etapas II: Capacitación y diseño de proyectos (1 año) - Impartición de capacitaciones técnicas y prácticas a los apicultores, enfocadas en el manejo de colmenas, buenas prácticas apícolas, salud de las abejas y cosecha de miel. - Diseño de proyectos específicos que permitan a los apicultores diversificar sus actividades. Estos proyectos pueden incluir la producción de otros productos apícolas como cera, polen, propóleo, y servicios de polinización a agricultores locales. - Identificación de fuentes de financiamiento y apoyo técnico para la implementación de los proyectos. Etapas III: Implementación y seguimiento de proyectos (2 año) - Ejecución de proyecto definido en la etapa anterior, con un enfoque en la mejora de la productividad apícola. (año 1) - Acompañamiento técnico durante para garantizar el éxito de las iniciativas implementadas. (año2) <u>Oportunidad de implementación:</u> Durante los cuatro primeros años de operación del proyecto, para garantizar el éxito del Compromiso Ambiental Voluntario.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como se trata de un compromiso que considera más de un evento, la medición e indicador de cumplimiento se realizará mediante actas de acuerdos sobre la programación de los procesos que se requieran implementar. Ante esto se generarán, medios de verificación sobre: Etapas previas: Acta de aceptación/rechazo para participar en el Compromiso Ambiental Voluntario. Etapas I: - Desarrollo de reuniones (Actas) - Reporte de resultado de actividad de diagnóstico. Etapas II: - Desarrollo de reuniones (Actas) - Diseño de proyectos a implementar Etapas III:



	• Desarrollo de reuniones de seguimiento (Actas) • Registro de seguimiento • Registro fotográfico implementación de Proyectos
Forma de control y seguimiento	Informes anuales a la Superintendencia de Medio Ambiente durante los primeros cuatro años de la fase de operación del Proyecto, contados desde el inicio de dicha fase.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.23 Compromiso ambiental voluntario CAV N°23. Programa de Fomento al Desarrollo Apícola

11.24 Compromiso ambiental voluntario CAV N°24. Proyecto de puesta en valor del patrimonio y la generación de capacidades en la población para el desarrollo del turismo rural en Maqueuto Sur	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Apoyar la labor desarrollada por el Comité Arroyo Verde mediante acciones que promuevan el turismo rural en Maqueuto Sur, generando un plan de acción que contribuya al surgimiento de iniciativas de emprendimientos turísticos. <u>Descripción:</u> El Titular a través de su “Área de Relacionamento Comunitario” implementará un programa con los habitantes de Maqueuto Sur, el que estará enfocado en el desarrollo de una iniciativa colaborativa (empresa-comunidad) para poner en valor el patrimonio natural y cultural de la zona. Se desarrollarán acciones vinculadas a la protección y cuidado de las características naturales y culturales, así como también orientadas a generar capacidades en la población que faciliten a futuro el surgimiento de emprendimiento turísticos. <u>Justificación:</u> Parte del trazado de la LAT proyectada se sitúa en el sector Maqueuto Sur, el cual es altamente valorado por sus habitantes dadas sus características naturales. Si bien el proyecto no generará impactos significativos sobre los atractivos naturales del sector como por ejemplo el “Humedal Arroyo Verde”, así como tampoco a los sistemas de vida y costumbres de la población, la comunidad durante la participación ciudadana ha manifestado su preocupación a que la presencia de este tipo de infraestructura pueda afectar a futuro el desarrollo del turismo rural por parte de la comunidad. Se destaca que actualmente en el sector no existen actividades turísticas, así como tampoco infraestructura asociada a dicho rubro, es por esto que este compromiso apunta a contribuir en el desarrollo de las acciones que la comunidad espera implementar en el sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Localidad de Maqueuto, sector Maqueuto Sur. <u>Forma:</u> El Compromiso se implementará mediante la conformación de una mesa de trabajo, formado por representantes del Titular (equipo de Relacionamento Comunitario) y representantes designados por el Comité Arroyo Verde. El programa estará estructurado en 3 etapas las que se describen a continuación. Etapa I: Conformación de Mesa de Trabajo y diagnóstico Durante esta etapa se conformará la mesa de trabajo, estableciendo participantes, lugar y frecuencia de reuniones, medios de registro y canales de comunicación, responsabilidades y otros. Sumado a esto se realizarán actividades participativas a través de las cuales se definirá junto a los vecinos la imagen objetivo que les gustaría promover como atractivo para el desarrollo futuro del turismo rural. Etapa II: Capacitación y diseño de proyectos Durante esta etapa el Titular dispondrá a la comunidad de un ciclo de 3 capacitaciones enfocadas a la entrega de conocimientos administrativos, marketing, formulación de proyectos, atención al cliente, creación y



	desarrollo de nuevos productos turísticos integrados, entre otros que permitan facilitar a futuro el surgimiento y funcionamiento de emprendimientos turísticos en zonas rurales. Dichas capacitaciones estarán a cargo de un profesional instruido en la materia. En caso de requerirse insumos o materiales estos serán proporcionados por la empresa. Posteriormente se realizará un trabajo colaborativo con la comunidad en torno al diseño de un proyecto que deberá responder al fortalecimiento y a la protección del patrimonio local, de acuerdo al diagnóstico de la etapa I. Etapa III: Implementación y seguimiento de proyectos El proyecto definido será implementado por profesionales acordes, asegurando la calidad del servicio. Como parte del seguimiento y evaluación del programa se establecerán reuniones trimestrales con los beneficiados en donde se deberán evaluar indicadores que permitan medir aspectos como por ejemplo cumplimiento de plazos de implementación, responsabilidades, percepción de mejoría o cumplimiento de los objetivos del proyecto, entre otros. <u>Oportunidad de implementación:</u> Durante los tres primeros años de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como se trata de un compromiso que considera más de un evento, la medición e indicador de cumplimiento se realizará mediante actas de acuerdos sobre la programación de los procesos que se requieran implementar. Ante esto se generarán, medios de verificación sobre: Etapa I: • Desarrollo de reuniones (Actas) • Entrega de material de difusión: reglamento interno y participantes de la mesa de trabajo. • Reporte de resultado de actividades participativas de diagnóstico. Etapa II: • Desarrollo de reuniones (Actas) • Entrega de material de difusión: características del ciclo de capacitaciones y condiciones de inscripción. • Lista de asistencia a capacitaciones Etapa III: • Desarrollo de reuniones de seguimiento (Actas) • Registro fotográfico ejecución Proyecto de Puesta en Valor del Sector Maqueuto Sur.
Forma de control y seguimiento	Informes anuales a la Superintendencia de Medio Ambiente durante los primeros tres años de la fase de operación del Proyecto, contados desde el inicio de dicha fase.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.24 Compromiso ambiental voluntario CAV N°24. Proyecto de puesta en valor del patrimonio y la generación de capacidades en la población para el desarrollo del turismo

11.25 Compromiso ambiental voluntario CAV N°25. Armonización de estructuras en fondo escénico que se observa desde cerro Chiripilco	
Impacto asociado	O-PA-2: Alteración de la calidad visual del paisaje. Tramo 1 Cerro Chiripilco, Región del Maule.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir la incidencia visual de las estructuras en el fondo escénico, que se observa desde el Cerro Chiripilco.



	<u>Descripción:</u> La acción consiste en pintar las estructuras visibles desde la cumbre del cerro Chiripilco, incorporando una paleta de colores similares al fondo escénico, con la finalidad de disminuir el brillo que provoca el contraste cromático entre las estructuras en el fondo escénico. <u>Justificación:</u> Se justifica ya que disminuye la presencia de las estructuras en el fondo escénico, las cuales se observan en un plano de visión lejano, desde la cumbre del cerro Chiripilco, logrando una la mimetización de las estructuran en el paisaje.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Este CAV se aplicará en la Variante Villa Prat, específicamente en las estructuras: desde la 74D-IM a 88C-IM (dirección Sur), totalizando 10 estructuras, según se observa en la figura a continuación.  <u>Forma:</u> La armonización mediante cromatización (pintado de estructuras) de las estructuras, se realizará posterior al montaje y previo a la entrada en operación, de acuerdo al color definido. Se ha establecido como color para la cromatización RAL 6011 o similar.  RAI 6011 La cromatización de las estructuras se revisará con la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) previo a ser pintadas, de manera tal que no se contradiga con sus requerimientos de seguridad. <u>Oportunidad de implementación:</u> La cromatización de las estructuras, se realizará posterior al montaje y previo a la entrada en operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considera como indicador de cumplimiento que todas las estructuras estén cromatizadas de acuerdo con la propuesta de este CAV. Se contará con un registro fotográfico que represente el paisaje, desde los PO-30 y PO-31 analizados por los fotomontajes de la respuesta N°28 de la presente Adenda Excepcional, en día despejado y en diversos horarios mañana, tarde y puesta de sol, de tal manera de registrar de manera óptima las tonalidades de color e interacción con la luz.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico previo y después de realizado el montaje de las estructuras.



	Informe al concluir la ejecución del compromiso, el cual se mantendrá a disposición de la autoridad competente (SMA).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.25 Compromiso ambiental voluntario CAV N°25. Armonización de estructuras en fondo escénico que se observa desde cerro Chiripilco

11.26 Compromiso ambiental voluntario CAV N°26. Enriquecimiento Matorral Esclerófilo																			
Impacto asociado	C-FV-4: Pérdida de Superficie de Matorrales																		
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción																		
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El enriquecimiento de superficie de matorral, busca generar un efecto alternativo a la perdida de vegetación del tipo matorrales y matorrales arborescentes presentes en el área de influencia del proyecto. Descripción: Se han identificado y caracterizado sitios con formaciones de pradera-espal degradados producto del sobrepastoreo, incendios forestales y extracción de biomasa leñosa, por lo que este enriquecimiento generará un beneficio ecológico al recuperar cobertura vegetal y diversidad florística de sitios que actualmente se presenta altamente degradados. En cuanto a las superficies, se proponen un total de 5,00 hectáreas. La matriz de enriquecimientos se compone de las siguientes especies y densidades: <table><tr><th>Especies</th><th>Densidad de plantación (N° indv/Ha)</th></tr><tr><td><i>Quillaja saponaria</i></td><td>100</td></tr><tr><td><i>Maytenus boaria</i></td><td>70</td></tr><tr><td><i>Schinus polygamus</i></td><td>50</td></tr><tr><td><i>Escallonia pulverulenta</i></td><td>100</td></tr><tr><td><i>Baccharis linearis</i></td><td>300</td></tr><tr><td><i>Berberis chilensis</i></td><td>100</td></tr><tr><td><i>Trevoa quinquinervia</i></td><td>100</td></tr><tr><td>Total</td><td>820</td></tr></table> Las densidades y especies propuestas se basan en los siguientes criterios: - Especies nativas presentes en matorrales intervenidos - Incorporación de árboles de modo de generar fisonomía de matorral arborescente - Densidad total de 820 individuos/Ha, para plantar un valor cercano al promedio de densidad de matorrales determinado en el muestreo de matorrales de 806 individuos/Ha (Véase apéndice 3c “Muestreo matorrales” del Anexo 2-1 de la presente adenda complementaria). Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: - Obtención de plantas en viveros locales - Eliminación de especies exóticas - Actividades de mejoramiento suelo - Instalaciones de cercos perimetrales - Plantación de árboles y arbustos nativos - Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc) - Control y monitoreo regeneración de especies exóticas - Monitoreo y seguimiento	Especies	Densidad de plantación (N° indv/Ha)	<i>Quillaja saponaria</i>	100	<i>Maytenus boaria</i>	70	<i>Schinus polygamus</i>	50	<i>Escallonia pulverulenta</i>	100	<i>Baccharis linearis</i>	300	<i>Berberis chilensis</i>	100	<i>Trevoa quinquinervia</i>	100	Total	820
Especies	Densidad de plantación (N° indv/Ha)																		
<i>Quillaja saponaria</i>	100																		
<i>Maytenus boaria</i>	70																		
<i>Schinus polygamus</i>	50																		
<i>Escallonia pulverulenta</i>	100																		
<i>Baccharis linearis</i>	300																		
<i>Berberis chilensis</i>	100																		
<i>Trevoa quinquinervia</i>	100																		
Total	820																		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	<u>Justificación:</u> Las 5,0 hectáreas destinadas a enriquecimiento se componen de pradera-espinal tal como se detalla en la tabla siguiente: <table><tr><th>Tipo vegetación</th><th>Superficie (Ha)</th><th>Porcentaje (%)</th></tr><tr><td>Pradera - Espinal</td><td>5,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Total</td><td>5,00</td><td>100,00%</td></tr></table> El CAV busca recuperar superficie de matorrales, convirtiendo las praderas con Acacia caven en formaciones de matorral esclerófilo, con una fisonomía de matorral arborescente, con las especies nativas representativas de los matorrales esclerófilos del centro-sur de Chile, y que también se presentan en las áreas de intervención. En caso de algún impedimento material que impida la realización del CAV en el sector propuesto, se buscará un nuevo lugar que reúna las características del propuesto, tenga la misma superficie junto a la misma cantidad de especies y densidades. Las formaciones matorrales de Chile han estado sometidos a fuertes presiones antrópicas (incendios, talas, pastoreo), razón por la que actualmente se encuentran muy degradados. La degradación de los matorrales original tiene como efecto una transformación estructural y cambios en la composición florística, que dependen del tipo y nivel de perturbación. Los matorrales y bosque esclerófilo permiten la regulación del balance hídrico, protección y mantención de laderas y suelos, absorción de contaminantes atmosféricos y purificación del aire, conservación y desarrollo del hábitat para la fauna y flora silvestre, además de actuar como barrera para la desertificación y mantener los cursos de agua que abastecen a la población (Gangas, 2015). La degradación y deforestación a la que han estado sometidas estas formaciones vegetacionales desde la época colonial producto de los cambios de usos del suelo, han mermado tales funciones ecosistémicas.	Tipo vegetación	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)	Pradera - Espinal	5,00	100,00%	Total	5,00	100,00%
Tipo vegetación	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)								
Pradera - Espinal	5,00	100,00%								
Total	5,00	100,00%								
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El CAV se ejecutará en formaciones de “Pradera-Espinal”, en un área ambientalmente equivalente a gran parte del matorral intervenido. El área se ubica en la comuna de Cauquenes. Coordenadas de referencia del sitio: UTM 18 Sur, WGS 84 X: 744.303 / Y: 6.016.888 Se adjunta archivo shape/KMZ del sitio para el CAV (Apéndice 6 del presente Anexo). Forma de implementación: • Actividades de mejoramiento: se realizarán actividades para la eliminar especies exóticas, favoreciendo a las especies nativas que se establecerán. Se plantea el manejo de factores abióticos (estabilización suelo, surcos en contorno, obras control erosión, zanjas de infiltración y fertilización) y bióticos (principalmente eliminación de especies arbóreas y arbustivas exóticas tales como pino, aroma australiano y Rubus sp.) mediante métodos manuales y/o mecánicos). • Procedencia de plantas y viverización: la producción de plantas será encargada a viveros locales especializados que acrediten la procedencia de semillas desde áreas ubicadas en las cercanías de las zonas a intervenir, de modo de resguardar el patrimonio fitogenético local. • Instalación de cercos perimetrales: Cada área será protegida mediante cercado perimetral a construir con 6 hebras de alambre de púas, con postes de pino impregnado de 3 a 4 pulgadas de diámetro (sin calibrar), instalados cada 3 metros. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que									



	será fijada en terreno mediante el uso de tutores) o policarbonato tipo tubex entre otras. Estas protecciones tendrán entre 0,2 y 0,5 m de diámetro, y 70 a 75 cm de alto, las que serán enterradas de 5 a 10 cm de profundidad, dependiendo del tipo de protector seleccionado. • Monitoreo y control de regeneración de especies exóticas: Debido a la cercanía de los sitios a restaurar con plantaciones de Pinus radiata, y presencia accidental de Acacia dealbata y Fraxinus excelsior, es preciso establecer medidas para controlar un posible establecimiento de esta especie dentro de los sitios, lo que podría afectar la sobrevivencia de las especies nativas a plantar. Para evitar su establecimiento en las zonas a plantar es necesario realizar un análisis en terreno para determinar las principales fuentes de propágulos (árboles semilleros) y las vías de acceso de la invasión con el fin de sectorizar y priorizar los tipos de control dependiendo de la presencia de la especie invasora y la densidad de esta misma. También se debe considerar las características de sitio, tal como la pendiente, para conocer la factibilidad de las acciones de control (PNUD, 2017), siendo los métodos de control: • >>Manual: remoción de plántulas con herramientas manuales (sierras, asadones, rozones, hacha). Este método es útil con árboles pequeños (<2m de altura y/o <5cm de diámetro en la base). Es necesario eliminar todo el follaje verde del tocón; • >>Mecánico: corte directo o anillamiento de individuos con motosierras para árboles de tamaño mediano a grandes. Para árboles <0, 5 m de altura se puede utilizar podadora, y; • >>Control sostenido: se realizarán observaciones directas en terreno, con muestreos que determinen la densidad de regeneración de la especie. Además de demostrar la efectividad de los tratamientos aplicados. • Riego estival (diciembre a marzo): En la zona dónde se implementarán El CAV las precipitaciones son frecuentes en el año, salvo en la época estival. Por tal motivo, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego por goteo sea complementario, según el siguiente esquema: • i)Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia. • ii) Precipitaciones < 5 mm, se riega, cada 15 días, en una tasa de 8 lt/planta <u>Oportunidad de implementación:</u> Según cronograma: <table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="7">Años en relación a construcción proyecto</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th></tr><tr><td>Viverización, encargo producción de plantas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Eliminación especies exóticas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Actividades mejoramiento suelo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Instalaciones de cercos perimetrales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Plantación de especies</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Mantenión áreas y plantas (riegos, replantes, etc)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Control y monitoreo regeneración de especies exóticas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo y seguimiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Actividad	Años en relación a construcción proyecto							1	2	3	4	5	6	7	Viverización, encargo producción de plantas								Eliminación especies exóticas								Actividades mejoramiento suelo								Instalaciones de cercos perimetrales								Plantación de especies								Mantenión áreas y plantas (riegos, replantes, etc)								Control y monitoreo regeneración de especies exóticas								Monitoreo y seguimiento							
Actividad	Años en relación a construcción proyecto																																																																															
	1	2	3	4	5	6	7																																																																									
Viverización, encargo producción de plantas																																																																																
Eliminación especies exóticas																																																																																
Actividades mejoramiento suelo																																																																																
Instalaciones de cercos perimetrales																																																																																
Plantación de especies																																																																																
Mantenión áreas y plantas (riegos, replantes, etc)																																																																																
Control y monitoreo regeneración de especies exóticas																																																																																
Monitoreo y seguimiento																																																																																
Indicador que acredite su cumplimiento	Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral igual al 75% de individuos vivos al quinto año. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando las plantas ya no requieran riego por más de una temporada y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico. Se considerarán los atributos densidad, y composición de especies, para determinar que se ha logrado la restauración propuesta. Estos valores																																																																															



	deberán ser similares al promedio determinado para el ecosistema de referencia.
Forma de control y seguimiento	Una vez finalizada las labores instalación de cercos, plantaciones y eliminación de especies exóticas, se iniciará el monitoreo y seguimiento que tiene por objetivo medir el éxito de la meta propuesta. Es un mecanismo que ayuda a alertar sobre la necesidad de ejecutar acciones de mantenimiento y/o aplicar medidas correctivas, indispensables para la continuidad y éxito de la actividad de restauración y enriquecimiento. Para dar cumplimiento al CAV se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de plantación de los individuos, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. - Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral, consistente en un muestreo del tipo aleatorio simple para verificar las densidades de las especies plantadas, y así realizar los replantes por mortalidad que pueda ocurrir. Adicionalmente se registrarán datos fitosanitarios a través de una visualización de los individuos muestreados (categorías bueno, regular y malo). - A partir del tercer año de iniciada la plantación, hasta el año 5, se realizará un seguimiento anual consistente en un muestreo aleatorio simple. Se incluirá la medición de los parámetros: diámetro a la altura del cuello (DAC), altura (H), sanidad, y área de copa. Esto entregará información acerca del desarrollo y evolución estructural de crecimiento de las especies plantadas, en comparación al año anterior. - En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas u otro, se realizarán fertilizaciones correctivas. - Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta, así como del cercado perimetral de área. - Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando. - De no alcanzar el objetivo propuesto de establecimiento pasado el año 5 de realizada la plantación, se continuarán realizando las mismas actividades antes descritas. Se informará a la SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) cuando la actividad de plantación y sus obras anexas estén finalizadas, para dar inicio a los monitoreos y seguimientos sucesivos, mediante la presentación de un informe final de plantación y sus registros fotográficos. Todas las actividades de monitoreo y seguimiento serán documentadas a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año, hasta el año 5) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA para su revisión y evaluación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.26 Compromiso ambiental voluntario CAV N°26. Enriquecimiento Matorral Esclerófilo

11.27 Compromiso ambiental voluntario CAV N° 27. Plan de protección de individuos de BNP	
Impacto asociado	C-FV-1A. Pérdida de ejemplares de flora en categoría de amenazadas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Proteger la alteración del hábitat e individuos de BNP que pudieran ser intervenidos dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Descripción:</u> Con el fin de asegurar la supervivencia y la reproducción de las especies, se establecerá dentro de la franja de seguridad un área de resguardo o buffer de 20 metros desde los límites del BNP hacia afuera, con lo que se



	asegura la no alteración del hábitat de individuos de ECC que pudieran encontrarse en el límite de la formación, además de evitar la alteración del microclima en la periferia de los bosques. <u>Justificación:</u> Evitar la alteración del hábitat y pérdida de individuos que conforman BNP presentes en el área de influencia del proyecto de modo de mantener las condiciones ambientales en las que actualmente se desarrolla las especies.																																																																																																																																																							
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se aplicará en toda la extensión de la franja de servidumbre del Proyecto donde se identificó BNP, en un total de 214 áreas que suman una superficie de 38,03 ha, las cuales se detallan a continuación: Tabla. Áreas de Buffer de Protección de Bosque nativos <table><tr><th>Tramo</th><th>Vano</th><th>ID Buffer de protección</th><th>Bosque Nativo de Preservación (Código AD3)</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td rowspan="7">Tramo 1</td><td>26IM-27IM</td><td>BF-6</td><td>BNP-136</td><td>0,22</td></tr><tr><td>27IM-28IM</td><td>BF-7</td><td>BNP-136</td><td>0,23</td></tr><tr><td>27IM-28IM</td><td>BF-8</td><td>BNP-136</td><td>0,01</td></tr><tr><td>27IM-28IM</td><td>BF-9</td><td>BNP-136</td><td>0,04</td></tr><tr><td>27IM-28IM</td><td>BF-10</td><td>BNP-136</td><td>0,48</td></tr><tr><td>28IM-29IM</td><td>BF-11</td><td>BNP-136</td><td>0,16</td></tr><tr><td>28IM-29IM</td><td>BF-12</td><td>BNP-136</td><td>0,16</td></tr><tr><td rowspan="27">Tramo 2</td><td>22MN-23MN</td><td>BF-1</td><td>BNP-1</td><td>0,19</td></tr><tr><td>22MN-23MN</td><td>BF-2</td><td>BNP-1</td><td>0,06</td></tr><tr><td>22MN-23MN</td><td>BF-3</td><td>BNP-1</td><td>0,35</td></tr><tr><td>22MN-23MN</td><td>BF-4</td><td>BNP-1</td><td>0,18</td></tr><tr><td>36MN-37MN</td><td>BF-5</td><td>BNP-2</td><td>0,07</td></tr><tr><td>57MN-58MN</td><td>BF-13</td><td>BNP-4</td><td>0,25</td></tr><tr><td>57MN-58MN</td><td>BF-14</td><td>BNP-4</td><td>0,1</td></tr><tr><td>58MN-59MN</td><td>BF-15</td><td>BNP-4</td><td>0,32</td></tr><tr><td>59MN-60MN</td><td>BF-16</td><td>BNP-7</td><td>0,11</td></tr><tr><td>59MN-60MN</td><td>BF-17</td><td>BNP-7</td><td>0,1</td></tr><tr><td>62MN-63MN</td><td>BF-18</td><td>BNP-6</td><td>0,46</td></tr><tr><td>62MN-63MN</td><td>BF-19</td><td>BNP-6</td><td>0,76</td></tr><tr><td>62MN-63MN</td><td>BF-20</td><td>BNP-6</td><td>0,85</td></tr><tr><td>62MN-63MN</td><td>BF-21</td><td>BNP-6</td><td>0,18</td></tr><tr><td>63MN-64MN</td><td>BF-22</td><td>BNP-8</td><td>0,17</td></tr><tr><td>63MN-64MN</td><td>BF-23</td><td>BNP-8</td><td>0,22</td></tr><tr><td>64MN-65MN</td><td>BF-24</td><td>BNP-8</td><td>0,08</td></tr><tr><td>64MN-65MN</td><td>BF-25</td><td>BNP-8</td><td>0,1</td></tr><tr><td>64MN-65MN</td><td>BF-26</td><td>BNP-9</td><td>0,08</td></tr><tr><td>64MN-65MN</td><td>BF-27</td><td>BNP-9</td><td>0,08</td></tr><tr><td>65MN-66MN</td><td>BF-28</td><td>BNP-12</td><td>0,07</td></tr><tr><td>65MN-66MN</td><td>BF-29</td><td>BNP-12</td><td>0,07</td></tr><tr><td>66MN-67MN</td><td>BF-30</td><td>BNP-11</td><td>0,06</td></tr><tr><td>66MN-67MN</td><td>BF-31</td><td>BNP-10</td><td>0,18</td></tr><tr><td>66MN-67MN</td><td>BF-32</td><td>BNP-14</td><td>0,32</td></tr><tr><td>66MN-67MN</td><td>BF-33</td><td>BNP-17</td><td>0,21</td></tr><tr><td>68MN-69MN</td><td>BF-34</td><td>BNP-18</td><td>0,35</td></tr><tr><td>66MN-67MN</td><td>BF-35</td><td>BNP-17</td><td>0,14</td></tr><tr><td>68MN-69MN</td><td>BF-36</td><td>BNP-18</td><td>0,11</td></tr></table>	Tramo	Vano	ID Buffer de protección	Bosque Nativo de Preservación (Código AD3)	Superficie (ha)	Tramo 1	26IM-27IM	BF-6	BNP-136	0,22	27IM-28IM	BF-7	BNP-136	0,23	27IM-28IM	BF-8	BNP-136	0,01	27IM-28IM	BF-9	BNP-136	0,04	27IM-28IM	BF-10	BNP-136	0,48	28IM-29IM	BF-11	BNP-136	0,16	28IM-29IM	BF-12	BNP-136	0,16	Tramo 2	22MN-23MN	BF-1	BNP-1	0,19	22MN-23MN	BF-2	BNP-1	0,06	22MN-23MN	BF-3	BNP-1	0,35	22MN-23MN	BF-4	BNP-1	0,18	36MN-37MN	BF-5	BNP-2	0,07	57MN-58MN	BF-13	BNP-4	0,25	57MN-58MN	BF-14	BNP-4	0,1	58MN-59MN	BF-15	BNP-4	0,32	59MN-60MN	BF-16	BNP-7	0,11	59MN-60MN	BF-17	BNP-7	0,1	62MN-63MN	BF-18	BNP-6	0,46	62MN-63MN	BF-19	BNP-6	0,76	62MN-63MN	BF-20	BNP-6	0,85	62MN-63MN	BF-21	BNP-6	0,18	63MN-64MN	BF-22	BNP-8	0,17	63MN-64MN	BF-23	BNP-8	0,22	64MN-65MN	BF-24	BNP-8	0,08	64MN-65MN	BF-25	BNP-8	0,1	64MN-65MN	BF-26	BNP-9	0,08	64MN-65MN	BF-27	BNP-9	0,08	65MN-66MN	BF-28	BNP-12	0,07	65MN-66MN	BF-29	BNP-12	0,07	66MN-67MN	BF-30	BNP-11	0,06	66MN-67MN	BF-31	BNP-10	0,18	66MN-67MN	BF-32	BNP-14	0,32	66MN-67MN	BF-33	BNP-17	0,21	68MN-69MN	BF-34	BNP-18	0,35	66MN-67MN	BF-35	BNP-17	0,14	68MN-69MN	BF-36	BNP-18	0,11
Tramo	Vano	ID Buffer de protección	Bosque Nativo de Preservación (Código AD3)	Superficie (ha)																																																																																																																																																				
Tramo 1	26IM-27IM	BF-6	BNP-136	0,22																																																																																																																																																				
	27IM-28IM	BF-7	BNP-136	0,23																																																																																																																																																				
	27IM-28IM	BF-8	BNP-136	0,01																																																																																																																																																				
	27IM-28IM	BF-9	BNP-136	0,04																																																																																																																																																				
	27IM-28IM	BF-10	BNP-136	0,48																																																																																																																																																				
	28IM-29IM	BF-11	BNP-136	0,16																																																																																																																																																				
	28IM-29IM	BF-12	BNP-136	0,16																																																																																																																																																				
Tramo 2	22MN-23MN	BF-1	BNP-1	0,19																																																																																																																																																				
	22MN-23MN	BF-2	BNP-1	0,06																																																																																																																																																				
	22MN-23MN	BF-3	BNP-1	0,35																																																																																																																																																				
	22MN-23MN	BF-4	BNP-1	0,18																																																																																																																																																				
	36MN-37MN	BF-5	BNP-2	0,07																																																																																																																																																				
	57MN-58MN	BF-13	BNP-4	0,25																																																																																																																																																				
	57MN-58MN	BF-14	BNP-4	0,1																																																																																																																																																				
	58MN-59MN	BF-15	BNP-4	0,32																																																																																																																																																				
	59MN-60MN	BF-16	BNP-7	0,11																																																																																																																																																				
	59MN-60MN	BF-17	BNP-7	0,1																																																																																																																																																				
	62MN-63MN	BF-18	BNP-6	0,46																																																																																																																																																				
	62MN-63MN	BF-19	BNP-6	0,76																																																																																																																																																				
	62MN-63MN	BF-20	BNP-6	0,85																																																																																																																																																				
	62MN-63MN	BF-21	BNP-6	0,18																																																																																																																																																				
	63MN-64MN	BF-22	BNP-8	0,17																																																																																																																																																				
	63MN-64MN	BF-23	BNP-8	0,22																																																																																																																																																				
	64MN-65MN	BF-24	BNP-8	0,08																																																																																																																																																				
	64MN-65MN	BF-25	BNP-8	0,1																																																																																																																																																				
	64MN-65MN	BF-26	BNP-9	0,08																																																																																																																																																				
	64MN-65MN	BF-27	BNP-9	0,08																																																																																																																																																				
	65MN-66MN	BF-28	BNP-12	0,07																																																																																																																																																				
	65MN-66MN	BF-29	BNP-12	0,07																																																																																																																																																				
	66MN-67MN	BF-30	BNP-11	0,06																																																																																																																																																				
	66MN-67MN	BF-31	BNP-10	0,18																																																																																																																																																				
	66MN-67MN	BF-32	BNP-14	0,32																																																																																																																																																				
	66MN-67MN	BF-33	BNP-17	0,21																																																																																																																																																				
	68MN-69MN	BF-34	BNP-18	0,35																																																																																																																																																				
66MN-67MN	BF-35	BNP-17	0,14																																																																																																																																																					
68MN-69MN	BF-36	BNP-18	0,11																																																																																																																																																					



	68MN-69MN	BF-37	BNP-18	0,06
	MN-68MN	BF-38	BNP-18	0,11
	67MN-68MN	BF-39	BNP-18	0,15
	72MN-73MN	BF-40	BNP-22	0,3
	72MN-73MN	BF-41	BNP-23	0,1
	72MN-73MN	BF-42	BNP-23	0,16
	72MN-73MN	BF-43	BNP-23	0,16
	73MN-74MN	BF-44	BNP-24	0,06
	73MN-74MN	BF-45	BNP-27	0,19
	73MN-74MN	BF-46	BNP-24	0,11
	73MN-74MN	BF-47	BNP-24	0,09
	74MN-75MN	BF-48	BNP-26	0,11
	74MN-75MN	BF-49	BNP-26	0,1
	75MN-76MN	BF-50	BNP-27	0,07
	76MN-77MN	BF-51	BNP-29	0,17
	76MN-77MN	BF-52	BNP-29	0,16
	78MN-79MN	BF-53	BNP-30	0,07
	78MN-79MN	BF-54	BNP-30	0,23
	78MN-79MN	BF-55	BNP-30	0,32
	78MN-79MN	BF-56	BNP-30	0,36
	81MN-82MN	BF-57	BNP-31	0,27
	81MN-82MN	BF-58	BNP-31	0,28
	81MN-82MN	BF-59	BNP-32	0,23
	81MN-82MN	BF-60	BNP-32	0,21
	84MN-85MN	BF-61	BNP-33	0,42
	84MN-85MN	BF-62	BNP-33	0,18
	100MN-101MN	BF-63	BNP-35	0,27
	100MN-101MN	BF-64	BNP-35	0,14
	103MN-104MN	BF-65	BNP-37	0,12
	103MN-104MN	BF-66	BNP-37	0,24
	104MN-105MN	BF-67	BNP-37	0,13
	104MN-105MN	BF-68	BNP-37	0,06
	105MN-106MN	BF-69	BNP-37	0,07
	105MN-106MN	BF-70	BNP-38	0,31
	107MN-108MN	BF-71	BNP-39	0,13
	107MN-108MN	BF-72	BNP-39	0,23
	107MN-108MN	BF-73	BNP-39	0,26
	110MN-111MN	BF-74	BNP-41	0,12
	110MN-111MN	BF-75	BNP-41	0,1



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

		110MN-111MN	BF-76	BNP-41	0,17
		110MN-111MN	BF-77	BNP-41	0,19
		114MN-115MN	BF-78	BNP-42	0,12
		116MN-117MN	BF-79	BNP-43	0,12
		116MN-117MN	BF-80	BNP-43	0,14
		122MN-123MN	BF-81	BNP-45	0,2
		122MN-123MN	BF-82	BNP-45	0,07
		122MN-123MN	BF-83	BNP-45	0,34
		122MN-123MN	BF-84	BNP-45	0,14
		124MN-125MN	BF-85	BNP-46	0,06
		125MN-126MN	BF-86	BNP-46	0,01
		125MN-126MN	BF-87	BNP-48	0,08
		125MN-126MN	BF-88	BNP-48	0,22
		125MN-126MN	BF-89	BNP-47	0,36
		125MN-126MN	BF-90	BNP-49	0,66
		125MN-126MN	BF-91	BNP-49	0,04
		125MN-126MN	BF-92	BNP-49	0,58
		125MN-126MN	BF-93	BNP-49	0,18
		136MN-137MN	BF-94	BNP-50	0,1
		136MN-137MN	BF-95	BNP-50	0,11
		137MN-138MN	BF-96	BNP-51	0,01
		137MN-138MN	BF-97	BNP-51	0,14
		138MN-139MN	BF-98	BNP-51	0,21
		138MN-139MN	BF-99	BNP-51	0,21
		149MN-150MN	BF-100	BNP-52	0,16
	Tramo 3	15NC-16MC	BF-101	BNP-53	0,38
		15NC-16MC	BF-102	BNP-53	0,35
		26NC-27NC	BF-103	BNP-54	0,17
		26NC-27NC	BF-104	BNP-54	0,55
		26NC-27NC	BF-105	BNP-54	0,14
		26NC-27NC	BF-106	BNP-54	0,12
		26NC-27NC	BF-107	BNP-54	0,17
		26NC-27NC	BF-108	BNP-54	0,11
		27NC-28NC	BF-109	BNP-55	0,09
		27NC-28NC	BF-110	BNP-55	0,09
		28NC-29NC	BF-111	BNP-56	0,46
		28NC-29NC	BF-112	BNP-56	0,01
		28NC-29NC	BF-113	BNP-56	0,03
		28NC-29NC	BF-114	BNP-56	0,27



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

		32NC-33NC	BF-115	BNP-57	0,04
		32NC-33NC	BF-116	BNP-58	0,02
		32NC-33NC	BF-117	BNP-58	0,15
		46NC-47NC	BF-118	BNP-61	0,13
		46NC-47NC	BF-119	BNP-61	0,12
		46NC-47NC	BF-120	BNP-61	0,14
		46NC-47NC	BF-121	BNP-61	0,09
		46NC-47NC	BF-122	BNP-61	0,09
		67NC-68NC	BF-123	BNP-63	0,05
		67NC-68NC	BF-124	BNP-63	0,15
		67NC-68NC	BF-125	BNP-63	0,16
		78NC-79NC	BF-126	BNP-64	0,23
		78NC-79NC	BF-127	BNP-64	0,2
	Tramo 4	65CD-66CD	BF-129	BNP-67	0,71
		75CD-78CD	BF-130	BNP-68	0,19
		75CD-78CD	BF-131	BNP-68	0,05
		75CD-78CD	BF-132	BNP-68	0,24
		101CD-102CD	BF-133	BNP-69	0,13
		101CD-102CD	BF-134	BNP-69	0,14
		101CD-102CD	BF-135	BNP-69	0,12
		102CD-103CD	BF-136	BNP-71	0,12
		102CD-103CD	BF-137	BNP-71	0,15
		116CD-117CD	BF-138	BNP-72	0,12
		116CD-117CD	BF-139	BNP-72	0,01
		116CD-117CD	BF-140	BNP-72	0,16
		127CD-128CD	BF-141	BNP-73	0,27
		127CD-128CD	BF-142	BNP-73	0,3
		127CD-128CD	BF-143	BNP-73	0,16
		129CD-130CD	BF-144	BNP-74	0,41
		129CD-130CD	BF-145	BNP-74	0,22
		132CD-133CD	BF-146	BNP-75	0,07
		132CD-133CD	BF-147	BNP-75	0,08
		133CD-134CD	BF-148	BNP-76	0,12
		133CD-134CD	BF-149	BNP-76	0,2
		141CD-142CD	BF-150	BNP-77	0,41
		146CD-147CD	BF-151	BNP-78	0,15
		146CD-147CD	BF-152	BNP-79	0,33
		146CD-147CD	BF-153	BNP-79	0,47
		146CD-147CD	BF-154	BNP-79	0,04



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

		146CD-147CD	BF-155	BNP-79	0,18
		148CD-149CD	BF-156	BNP-80	0,44
		154CD-155CD	BF-157	BNP-83	0,16
		154CD-155CD	BF-158	BNP-83	0,07
		161CD-162CD	BF-159	BNP-84	0,77
		161CD-162CD	BF-160	BNP-84	0,5
		161CD-162CD	BF-161	BNP-84	0,5
		165CD-166CD	BF-162	BNP-85	0,24
		165CD-166CD	BF-163	BNP-85	0,36
		170CD-171CD	BF-164	BNP-87	0,16
		170CD-171CD	BF-165	BNP-87	0,26
		177CD-178CD	BF-166	BNP-88	0,43
		188CD-189CD	BF-167	BNP-89	0,31
		188CD-189CD	BF-168	BNP-89	0,29
	Tramo 5	3BDH-4BDH	BF-169	BNP-90	0,05
		3BDH-4BDH	BF-170	BNP-90	0,04
		3BDH-4BDH	BF-172	BNP-90	0,06
		3BDH-4BDH	BF-173	BNP-90	0,11
		5BDH-6BDH	BF-175	BNP-90	0,07
		5BDH-6BDH	BF-176	BNP-90	0,04
		5BDH-6BDH	BF-178	BNP-90	0,01
		5BDH-6BDH	BF-180	BNP-90	0,05
		5BDH-6BDH	BF-181	BNP-90	0,04
		20DH-21DH	BF-184	BNP-95	0,04
		20DH-21DH	BF-185	BNP-95	0,04
		20DH-21DH	BF-186	BNP-95	0,04
		20DH-21DH	BF-187	BNP-95	0,04
		21DH-22DH	BF-188	BNP-97	0,05
		21DH-22DH	BF-189	BNP-97	0,08
		21DH-22DH	BF-190	BNP-97	0,04
		21DH-22DH	BF-191	BNP-97	0,04
		22DH-23DH	BF-192	BNP-98	0,06
		22DH-23DH	BF-193	BNP-98	0,05
		22DH-23DH	BF-194	BNP-98	0,09
		22DH-23DH	BF-195	BNP-98	0,08
		28DH-29DH	BF-196	BNP-101	0,03
		28DH-29DH	BF-197	BNP-101	0,04
		28DH-29DH	BF-198	BNP-101	0,03
		28DH-29DH	BF-199	BNP-101	0,04



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

		29DH-30DH	BF-200	BNP-101	0,21	
		32DH-33DH	BF-201	BNP-102	0,04	
		32DH-33DH	BF-202	BNP-102	0,04	
		32DH-33DH	BF-203	BNP-102	0,04	
		32DH-33DH	BF-204	BNP-102	0,05	
		40DH-41DH	BF-205	BNP-103	0,15	
		40DH-41DH	BF-206	BNP-103	0,37	
		41DH-42DH	BF-207	BNP-103	0,29	
		41DH-42DH	BF-208	BNP-103	0,14	
		67DH-68DH	BF-209	BNP-104	0,06	
		67DH-68DH	BF-210	BNP-104	0,06	
		67DH-68DH	BF-211	BNP-104	0,07	
		67DH-68DH	BF-212	BNP-104	0,08	
		74DH-75DH	BF-213	BNP-105	0,24	
		74DH-75DH	BF-214	BNP-105	0,2	
		Ramal 1	389-390	BF-128	BNP-66	0,25
		Ramal 2	4-10	BF-171	BNP-90	0,22
			4-10	BF-174	BNP-90	0,15
			13-15	BF-177	BNP-90	0,28
13-15			BF-179	BNP-90	0,12	
29-30			BF-182	BNP-93	0,08	
29-30			BF-183	BNP-93	0,09	
Total					38,03	

Coordenadas UTM, WGS84, Huso 18 S.
Fuente: Elaboración propia.

Las áreas de protección se presentan en formato shapefile y kmz en el Apéndice 8 del Anexo 8 de la presente Adenda Excepcional.

Forma:

Consiste en áreas de exclusión de corta de vegetación, y se basa en los resultados de los perfiles longitudinales de vegetación (Apéndice 6 del Anexo 2-1 de la Adenda Excepcional), el cual se elaboró considerando las distancias que existen desde el individuo más cercano al conductor y la altura que debería quedar libre de vegetación de acuerdo a la normativa eléctrica vigente (5 metros). Esta área de resguardo queda condicionada a la existencia de áreas previamente intervenidas (p.e: caminos existentes o áreas sin vegetación) que de por sí ya constituyen la situación actual antes del Proyecto.

En los casos donde la altura no cumpla la normativa, se podará los individuos de Pinus radiata o Eucalyptus globulus que por su altura resulten en una restricción al conductor. La primera poda será apical y no podrá exceder los primeros 2/3 de la copa, realizándose durante el periodo de receso vegetativo del árbol, esto es durante la temporada de otoño-invierno. En caso de que la poda apical genere un aumento hacia cada lado de la copa, se procederá a la poda de las ramas laterales con el objetivo de mantener la cobertura del dosel como se encontraba en su estado original.



	<u>Oportunidad de implementación:</u> Este CAV se realizará previo al comienzo de los trabajos de construcción del Proyecto para cada tramo o ramal.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará como indicador de cumplimiento, la permanencia de todos los individuos que conforman BPN dentro del buffer por medio de fotografías georreferenciadas durante un periodo de 7 años.
Forma de control y seguimiento	Para los primeros dos años se realizará un seguimiento semestral que consiste en una inspección visual de cada uno de los individuos ECC presentes en los BNP. En ellos se incluirá la medición de los parámetros sobrevivencia (vivo/muerto) y estado fitosanitario junto con una fotografía georreferenciada. A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual evaluando los mismos parámetros descritos anteriormente. Toda la actividad de monitoreo será documentada a partir de informes semestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a la SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación. Se considera generar un (1) informe con la caracterización de las áreas de protección previa a la ejecución de la medida, un (1) informe una vez ejecutado la medida, un (1) informe semestral los dos primeros años, y un (1) informe anual desde el tercer año en adelante.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.27 Compromiso ambiental voluntario CAV N° 27. Plan de protección de individuos de BNP

12°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

12.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

12.1 Situación de riesgo o contingencia: Accidente de Tránsito: Ocurren por colisiones entre vehículos y/o maquinaria pesada en movimiento, con infraestructura, y/o por atropellos. Se originan debido a fallas humanas, mecánicas y fenómenos de poca visibilidad, malas condiciones de terreno e imprudencia de conductores y/o peatones.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Parte, obra o acción asociada	Caminos de acceso y caminos interiores del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• En los frentes de trabajo y en las rutas de acceso al área del Proyecto, se dispondrá de señalización clara, visible y adecuada. • Se dispondrá de comunicación por radio para dar aviso de vehículos transitando en las rutas y frentes de trabajo, cuando se realicen actividades en cercanía de caminos y rutas. • El transporte de materiales se realizará principalmente en camiones, mientras que el desplazamiento de trabajadores solo será por medio de camionetas, furgones, minibuses y/o buses. • Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. • Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y gases vigentes, así como con sus permisos de circulación al día, tal como lo establece la normativa. • Se exigirá que todos los conductores que participen del Proyecto se encuentren calificados



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

	de acuerdo a la Ley del Tránsito. Con este fin, se solicitará a cada conductor la licencia de conducción vigente, requerida de acuerdo al vehículo a utilizar. • Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. • El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. • Será obligatorio respetar límites de velocidades dispuestos en la señalización de las vías de circulación. • Será obligatorio realizar conducción a la defensiva y fomentar el autocuidado. • Se mantendrán en orden y buen estado los equipos de emergencia del vehículo, tales como extintor, dispositivos reflectantes para emergencia, botiquín de primeros auxilios, equipos de comunicación • Todos los trabajadores que deban desarrollar actividades en las zonas cercanas al tránsito vehicular, utilizaran chalecos reflectantes de alta visibilidad para reducir el riesgo de atropello.
Forma de control y seguimiento	• Registro de licencia de conducir vigente de todos los conductores del Proyecto. • Control de la documentación vigente de los vehículos, maquinaria y camiones del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Para evitar acontecimientos asociados a tránsito de vehículos, el Titular establece las siguientes medidas preventivas: • Se exigirá que todos los conductores del Proyecto se encuentren calificados. Con este fin, se solicitará a cada conductor la licencia de conducción vigente, requerida de acuerdo con el vehículo a utilizar, acorde con la Ley del Tránsito N° 18.290. • Se implementará señalética en el área de construcción. • El peso de los camiones no excederá los máximos permitidos de acuerdo con las rutas/puentes que se estén utilizando. • Todo vehículo contará la revisión técnica al día. • Será obligatorio respetar límites de velocidades dispuestos en la señalización de las vías de circulación. • Para evitar accidentes al interior de la zona emplazamiento Proyecto: • Establecimiento de límites de velocidad dentro de las diferentes vías internas del Proyecto, la cual será de 40 km/h para caminos no pavimentados. • Se realizará mantención periódica de la maquinaria, camiones y vehículos del Proyecto. • Exigencia de revisión técnica vigente al día.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. Se establecerán vínculos con entidades externas con el fin de contar con apoyo en contingencias externas o accidentes viales: • Bomberos, Carabineros, Ambulancia. • Coordinación con la concesión correspondiente en vías concesionadas - Coordinación con el MOP para el caso de corte total de vías.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Apéndice 4 Programa de Formación del Anexo 7. Actualización del "Plan de Contingencia y Emergencia" de la Adenda Excepcional. • Anexo 7. Actualización del Plan de Contingencia y Emergencia" de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.1 Situación de riesgo o contingencia: Accidente de Tránsito: Ocurren por colisiones entre vehículos y/o maquinaria pesada en movimiento, con infraestructura, y/o por atropellos. Se originan debido a fallas humanas, mecánicas y fenómenos de poca visibilidad, malas condiciones de terreno e imprudencia de conductores y/o peatones.

12.2 Situación de riesgo o contingencia Derrame de Hidrocarburos:	
Riesgo o contingencia	Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos: Contaminación del suelo a causa de derrame de HC, Sustancias o Residuos Peligrosos que se generan debido a accidentes con equipos motorizados y prácticas inadecuadas de transporte, almacenamiento y manejo de



	combustibles, residuos peligrosos y otros materiales contaminantes; que se pueden verter en superficies desprotegidas en los frentes de trabajo. Se debe considerar que son pequeñas cantidades las que se manejan de HC, sustancias o residuos peligrosos. Esto porque el combustible será suministrado por camiones de transporte de alguna de las empresas distribuidoras que operan en Chile. Las cuales tienen sus protocolos para actuación en caso de accidentes que impliquen personas heridas y/o derrame de HC.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte, almacenamiento y manipulación de algunos materiales potencialmente peligrosos tales como: combustible en baja cantidad, aceite para maquinarias, solventes y otros químicos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los riesgos asociados al manejo de este tipo de sustancias al interior de las instalaciones del Proyecto, éstos están relacionados con derrames desde estanques de combustibles de bajo volumen y bodegas de almacenamiento, además de la manipulación de las sustancias, los cuales podrían resultar en la contaminación del suelo y agua. A continuación, se describe el manejo de sustancias y residuos peligrosos del Proyecto: Transporte: • El transporte de líquidos, tales como combustible en bajo volumen y otros que se puedan requerir en la faena, se regirán por las disposiciones de la legislación vigente. • Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta. • El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada vigente, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan (Hoja de Datos de Seguridad de la sustancia), así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). Almacenamiento: Las principales medidas de prevención a implementar para evitar la ocurrencia de derrames durante el almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos son: • Los sitios de almacenamiento de residuos industriales peligrosos estarán bien delimitados y tendrán un portón de acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación. • El recinto de almacenamiento de residuos peligrosos cumplirá con todas las exigencias



	definidas en el D.S N°148/03 del Ministerio de Salud según el tipo de residuo que se almacene y considerando los peak de almacenamiento. • Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y la manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal (E.P.P) adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, traje desechable, mascarillas y cualquiera otro que pudiera ser necesario dependiendo del tipo de residuo. • El recinto de almacenamiento de sustancias peligrosas cumplirá con todas las exigencias definidas en el D.S N°43/03 del Ministerio de Salud, por clase y división de peligrosidad de la sustancia que se almacene, sus cantidades máximas a almacenar por instalación y condiciones específicas establecidas en este reglamento. • Los residuos industriales peligrosos se almacenarán dentro de contenedores adecuados con tapa y, se ubicarán en la respectiva bodega RESPEL al interior de la Instalación de Faenas (Fase de Construcción) y al interior de la subestación (fase de Operación). • El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. • El retiro deberá cumplir con los tiempos requeridos por la normativa aplicable. • El retiro de los residuos a disposición final no podrá esperar a que los contenedores superen el 70% de su capacidad. • Las Bodegas de Almacenamiento Temporal (indistintamente llamadas Bodegas RESPEL tendrán una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores. • Contará con extintor debidamente señalizado para rápida acción en caso de incendios. • El área donde se instalará la bodega de residuos peligrosos deberá ser despejada de maleza. A su vez este sector contará con un mantenimiento (en caso de ser necesario) con el objeto de evitar probabilidad de incendios. • Se realizará revisión periódica de contenedores para verificar su estado. Descarga y manipulación: • Las principales medidas de prevención a implementar para evitar la ocurrencia de derrames durante los procesos de abastecimiento, descarga y manipulación de sustancias y residuos peligrosos serán: • Se verificará que cada sustancia cuente con su hoja de datos de seguridad HDS (en español), manteniendo copia de las mismas en el área de trabajo y bodegas. • Se mantendrá un registro de la cantidad de materiales que se manejen en cada área.



	• Las sustancias peligrosas a granel o envasadas estarán acondicionadas al interior del contenedor o bodegas, de forma de soportar los riesgos de carga, transporte y descarga. • Los estanques, cajas y envases deberán estar marcados y etiquetados de acuerdo con la correspondiente clasificación y tipo de riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Chilena Oficial NCh. 2190/Of.03 y en el D.S. N°148/2003, Reglamento sobre manejo de residuos peligrosos. • El motor del vehículo deberá estar detenido mientras se realicen las operaciones de abastecimiento y descarga, se delimitará el área con conos, y se colocará dos cuñas en las ruedas del camión. El área de carga debe estar identificada y contar con un medio de control de derrames disponible en el sitio. Se contará con extintor portátil para las actividades de carga o descarga de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones en materia de manejo de transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas. Por otro lado, y de acuerdo a los estándares establecidos por la legislación laboral en Chile, estas temáticas serán impartidas en Charlas de Derecho a Saber o Charla de Hombre Nuevo, para todos los trabajadores que estén relacionados directamente con la manipulación de estas sustancias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de derrame, se tendrá en cuenta lo siguiente. • En el caso de ocurrir en una ruta, si se presenta obstaculización total de la vía, se avisará y coordinará con el MOP y concesionarias de las rutas, las acciones a tomar. • Se informará a los organismos Ambulancia, Bombero, Carabineros. • Se reportará la ubicación y magnitud del derrame al jefe de obra. • Se mantendrá a disposición las Hojas de Seguridad del material transportado para cualquier organismo de emergencia que se presente. • Se dispondrán los elementos para control de derrames, se demarcará o se señalizará el área afectada. • Para los derrames, se aislará el derrame en todas las direcciones manteniendo siempre una distancia prudente. Se intentará evitar que llegue a las cunetas de la vía o a las alcantarillas. Si llegase de todas maneras, se les taponará para evitar contaminación de corrientes agua. • La contención del derrame se realizará solamente si no se corre peligro y si se cuenta con el material adecuado. Si hay fuego, se tratará de apagar en caso de creer que se puede hacer en forma segura utilizando los extintores. De lo contrario las personas se alejarán del lugar al menos 200 metros advirtiendo del peligro a las demás personas



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se establecerán vínculos con entidades externas con el fin de contar con apoyo en contingencias que ocurran fuera del área del Proyecto: • Bomberos, Carabineros, Ambulancia. • Coordinación con la concesión correspondiente en vías concesionadas. • Coordinación con el MOP para el caso de corte total de vías. • Aviso a la SMA mediante un llamado telefónico y/o correo electrónico con dicha información y activación del plan de emergencia ante derrame de sustancias y residuos peligrosos En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: a) Descripción del accidente (indicando lugar); nombre del responsable de quien ejecuta la inspección, el cargo, fecha, hora, identificación de la sustancia vertida o derramada, área de influencia, duración y magnitud del evento junto con sus principales impactos ambientales e incluir las medidas de control aplicadas. Se deben acompañar también los antecedentes fotográficos que incluyen la fecha y la hora de la limpieza y las medidas de protección, evidenciando que éstas se encuentran en buen estado. b) Detalles de cada acción realizada durante el evento de contaminación, incluyendo las de contención c) Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia d) Comprometer, en caso de ser necesario, un Programa de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, que previamente deba ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes). Comunicación a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA. Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.).



	- La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 7 de Adenda Excepcional “Actualización Plan de Contingencia y Emergencia”. - Apéndice 4 Programa de Formación de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.2 Situación de riesgo o contingencia Derrame de Hidrocarburos:

12.3 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen operacional: Derrame de aguas servidas	
Riesgo o contingencia	Derrame de Aguas Servidas: Contaminación del Suelo y/o recursos hídricos: A causa de Derrame de Aguas Servidas por falla del sistema de tratamiento de aguas servidas en las Plantas de Tratamiento de Aguas servidas (PTAS) y/o fosas con sistema de descarga por drenes de infiltración. Vertimiento del contenido de Baños Químicos durante etapa de construcción y en el proceso de mantención de la línea.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Funcionamiento de sistema de descarga por drenes de infiltración y Plantas de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En caso de derrames en sistema de descarga por drenes de infiltración, el Plan de Contingencias considera las siguientes acciones: - Una vez que haya sido absorbido el líquido derramado, en los casos de derrames pequeños, se debe colocar el líquido con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor y, en los casos de derrames grandes, en un recipiente plástico, con revestimiento adecuado. - Todos los equipos mecánicos de bloqueo o cierre deberán poder manejarse manualmente, en caso de fallas operacionales o cortes de energía eléctrica. - Cuando ocurra una falta de energía eléctrica deberá proveerse de un generador eléctrico de emergencia. - Se proveerá que las partes eléctricas y mecánicas de la instalación sean intercambiables.



	La instalación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) en la fase de construcción, será realizada por una empresa de experiencia que provea la tecnología adecuada, y realice la mantención con la frecuencia requerida (según fabricante) para la buena operación de la planta. Para el caso de derrames, los estanques de acumulación del efluente y el digestor de lodos, que se encuentran contenidos al interior de la Planta de tratamiento de aguas servidas, contarán con pretiles que permitirán contener al menos un 30% del contenido, ya sean los lodos o el efluente. 1. Contingencia: La planta de tratamiento podría presentar alguna falla operacional, lo que será comunicado al personal a cargo al momento de detectarse la contingencia. 2. Causa de la Contingencia: Una vez advertido el personal responsable, se determinará la causa de origen y en virtud de ello se definirán las acciones a seguir. Las contingencias o emergencias más comunes que pueden suceder dentro de este sistema son: • Falla operacional. • Obstrucción o falla eléctrica. • Falla mecánica. • Rotura de alcantarillado, estanques o fugas. • Derrames desde la Planta de Tratamiento de Agua Servida. Para dichas contingencias, se contempla actuar con la máxima celeridad posible, esto es, durante el mismo día de ocurrencia del incidente. En caso de que ocurra una contingencia que impida el funcionamiento de las PTAS por más de 2 días, se instalarán baños químicos para suplir la carencia de servicios higiénicos. 3. Medidas correctivas: a) Falla operacional: • Ante fallas de funcionamiento, en que el agua tratada no alcance los parámetros proyectados, se tiene considerado recircular el agua tratada a la planta de manera de aumentar el tiempo de retención en planta y, de esta forma lograr el tratamiento adecuado. • Terminado el proceso anterior se realizarán los ensayos predefinidos para caracterizar el agua como de riego; de acuerdo con lo indicado en la NCh 1.333 según corresponda. • No se permitirá ante ninguna circunstancia que el producto de la planta de tratamiento no cumpla con los requisitos para agua de riego. Por ello, en caso de fallas graves, la planta deberá ser nuevamente calibrada por expertos calificados y volver a comenzar a operar con la debida autorización de la autoridad sanitaria. • Cualquier falla que genere la detención de la planta de tratamiento, deberá ser informada a la



	gerencia y a la autoridad respectiva, elaborando un informe de la falla que especifique los motivos de las fallas, los daños a la salud de las personas, al medio ambiente, medidas adoptadas y, cualquier otro antecedente solicitado y/o que sea de interés para clarificar la situación informada. En caso de que la contingencia impida el funcionamiento de las PTAS por más de 1 día, se instalarán baños químicos para suplir la carencia de servicios higiénicos. En el intertanto, el agua será retirada para su posterior tratamiento por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. • Todas las acciones contempladas deben hacerse utilizando los EPP de acuerdo a las circunstancias. b) Obstrucción o falla eléctrica: • Ante una eventual falla en la planta de tratamiento de aguas servidas, se procederá a dar aviso al jefe de terreno para coordinar con el encargado del Almacén, la reparación. • Si se produce un corte de energía general, y por ende en la Planta de Tratamiento de aguas servidas, el Operador deberá cerciorarse que el personal de Mantenimiento haya puesto en funcionamiento el generador de respaldo. • Todas las acciones contempladas deben hacerse utilizando los EPP adecuados para la situación. c) Falla mecánica: • Si la falla implica un cambio total de un repuesto, se solicitará su recambio al jefe de terreno. Si la falla persiste, por más de 1 día, se instalarán baños químicos para suplir la carencia de servicios higiénicos. • Todas las acciones contempladas deben hacerse utilizando los EPP de acuerdo a las circunstancias. • Es importante señalar que, el sistema de tratamiento de aguas servidas propuesto no genera malos olores si su manejo es el adecuado. Sin embargo, en el caso de problemas operacionales, existe la posibilidad de generación de olores molestos, de acuerdo al problema operacional que exista. A continuación, se presenta el Plan de Gestión de olores del Proyecto: En caso de malos olores provenientes de la PTAS y sistema de descarga por drenes de infiltración: • El personal que detecte la generación de malos olores deberá dar aviso a su supervisor o jefe directo, quién coordinará con el Jefe de Terreno, para que revise posibles anomalías en el sistema de tratamiento de aguas servidas. • El sistema de disposición de las aguas servidas propuesto no genera malos olores si opera correctamente. Sin embargo, en el caso de



	problemas operacionales, existe la posibilidad de generación de olores molestos en etapas/componentes de acuerdo al problema operacional que exista. • A continuación, se presentan algunas medidas preventivas y acciones correctivas que se implementarán con el objeto de evitar la generación de olores molestos: <u>Red de recolección de aguas servidas (PTAS y sistema de descarga por drenes de infiltración):</u> como acción preventiva se considera realizar inspecciones periódicas a las redes de recolección, a modo de realizar limpieza de las mismas o toda vez que sea necesario. • Tratamiento Aeróbico (PTAS): como acción preventiva se contará con Sopladores Stand-By, a modo de contar con respaldo de equipos críticos. • Disposición Final (PTAS y sistema de descarga por drenes de infiltración): como acción preventiva se contará con Autocontroles y análisis de calidad de agua tratada, con el objeto dar cumplimiento de Normativa. • Acumulación de lodos: como acción preventiva se realizarán inspecciones regulares para verificar la capacidad de la acumulación. Se dispondrá en planta de un libro que estará disponible para la comunidad ante eventuales denuncias o reclamos de eventos de malos olores. Este libro será administrado por el operador de la planta quien dará aviso oportuno al Jefe de Terreno para dar solución inmediata de la contingencia. Además, existirá un procedimiento de manejo de quejas que será instruido al personal autorizado de operar la planta. En caso de detectar malos olores: • Si proviene del sistema de tuberías se realizará su limpieza inmediata. • Se evaluará la necesidad de aplicación de sustancias desinfectantes. En caso de derrames desde la Fosa, el Plan de Contingencias considera las siguientes acciones: a. Antes de proceder con las labores de control del derrame, las personas responsables de atender la emergencia deberán proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado. b. Se debe detener el derrame lo más pronto posible, cerrando la válvula o la manguera con fuga o colocando en el lugar un recipiente para recuperar el agua servida y/o lodo que se está fugando. c. Se debe comenzar la limpieza lo más pronto posible. Para esto, se recomienda usar materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento u hormigón; para recoger los líquidos derramados. d. Se debe dispersar materiales absorbentes para derrames sobre todo el área afectada, trabajando en



	círculos desde afuera hacia dentro. Esto disminuye las posibilidades de salpicar o de esparcir el agua. En caso de ocurrir un derrame que comprometa recursos hídricos superficiales y/o subterráneos: • Se les dará aviso a los vecinos u organizaciones que utilizan el agua del posible curso o cuerpo de agua, canal de regadío o captaciones de agua afectado por un derrame, sobre el evento acontecido a causa de este Proyecto. • Se les informará que por precaución no podrán utilizar el agua para efectos de regadío ni ingesta animal por un período de tiempo, lo que dependerá del volumen derramado. • Durante el período determinado en caso de ser necesario, se proporcionará el agua necesaria para las actividades normales de las personas afectadas, empleando los medios que permitan el continuo abastecimiento.
Forma de control y seguimiento	Inspección de los equipos PTAS de manera periódica y sistema de descarga por drenes de infiltración.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Antes de proceder con las labores de control del derrame, las personas responsables de atender la emergencia deberán proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado. • Se debe detener el derrame lo más pronto posible, cerrando la válvula o la manguera con fuga o colocando en el lugar un recipiente para recuperar el agua servida y/o lodo que se está fugando. • Se debe comenzar la limpieza lo más pronto posible. Para esto, se recomienda usar materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento u hormigón; para recoger los líquidos derramados. Se debe dispersar materiales absorbentes para derrames sobre todo el área afectada, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. Esto disminuye las posibilidades de salpicar o de esparcir el agua servida derramada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan



	sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 6-1 y 6-2 Actualización PAS 138 de la Adenda Excepcional. • Anexo 7 Actualización del Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.3 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen operacional: Derrame de aguas servidas

12.4 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen operacional: Vertido de residuos no peligrosos	
Riesgo o contingencia	Vertido de Residuos No Peligrosos: Contaminación del Suelo, foco de insalubridad por vertido de Residuos No Peligrosos los que se generan ante una falla del sistema de manejo de residuos no peligrosos y/o en las medidas de transporte, almacenamiento y recolección de estos residuos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Generación de residuos domésticos y asimilables a domésticos; y residuos sólidos no peligrosos que serán almacenados de manera temporal en sector ubicado en la Instalación de faenas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los sitios de almacenamiento de residuos estarán bien delimitados y tendrán un cierre perimetral de aproximadamente 1,8 m de altura, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su manejo. • Se contará con señalización de seguridad. • El personal a cargo del manejo y la manipulación de los residuos no peligrosos, contará con el uso de Elementos de Protección Personal (E.P.P) adecuados, como por ejemplo, guantes resistentes, zapatos de seguridad, cascos, pechera o delantal impermeable y botas de goma. • Los residuos domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura prefabricados o de fabricación en el mismo almacén. • El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. • Deberán ser retirados en los tiempos requeridos, evitando así la generación de vectores. • Los residuos industriales no peligrosos estarán al interior de contenedores adecuados. • El retiro de los residuos a disposición final no podrá esperar a que los contenedores superen el 70% de su capacidad.



	• Existirá un registro de ingreso y salida de residuos de mayores dimensiones y/o pesos. • Contará con extintor para rápida acción en caso de incendios. • Se mantendrá limpieza de malezas a objeto de evitar probabilidad de incendios. • Se realizará revisión periódica de contenedores para verificar su estado. • Los residuos no peligrosos que se genere, no deben estar contaminados con sustancias o residuos peligrosos, en el caso de sí estar contaminados, se deben tratar como residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Realización de capacitaciones para el personal indicando los procedimientos de manejo y distribución de estos residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Los sitios de almacenamiento de residuos estarán bien delimitados • El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso • Los residuos industriales no peligrosos estarán al interior de contenedores adecuados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 6-3 Actualización PAS 140 SE Nuevas de la Adenda Excepcional. • Anexo 7 Actualización del Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda Excepcional.



Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.4 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen operacional: Vertido de residuos no peligrosos

12.5 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen operacional: Incendio en área de faenas	
Riesgo o contingencia	Riesgo o Contingencia- Incendio en área de faenas Las causas básicas de los incendios son de variada índole, entre las que pueden destacar el orden y aseo, fósforos y colillas de cigarrillo, eliminación de basuras, superficies recalentadas, ignición espontánea, chispas, electricidad estática, trabajos de soldadura y corte, etc.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las causas básicas de los incendios son de variada índole, entre las que pueden destacar el orden y aseo, fósforos y colillas de cigarrillo, eliminación de basuras, superficies recalentadas, ignición espontánea, chispas, electricidad estática, trabajos de soldadura y corte, etc. • Se tomarán las siguientes medidas preventivas de carácter general: • Los extintores instalados serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°369/1996, del MINECON. Se asignará una persona que será responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendios. Estos estarán de acuerdo a la capacidad en m2, según D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. • El experto en prevención de riesgos en la faena definirá una zona, alrededor del área de almacenamiento de combustibles, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. • Para reducir el riesgo de incendios, se instalarán señaléticas apropiadas concernientes a la prohibición de uso de fuego en las áreas de almacenamiento de combustible, aceite, sustancias y residuos. • Se definirá un punto de encuentro en caso de incendio en la obra. • Se realizará un flujograma para saber quién y qué debe realizar en un incendio en la obra. • Se instruirá al personal que trabaja en faena a adoptar conductas preventivas de contingencias, dentro de las cuales se considera: ✓ Tener especial preocupación porque se mantenga el orden y aseo. ✓ Inspeccionar y verificar que tanto las vías de evacuación como los sistemas y



	equipos de combate de incendio, se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados. ✓ Cumplir que el almacenamiento y transporte de Sustancias Combustibles e Inflamables, cumpla con las normas establecidas. ✓ Si detecta instalaciones eléctricas en mal estado, reparaciones provisionales o en condiciones subestándar, comuníquelo inmediatamente a la jefatura de la empresa. ✓ Evitar el sobre consumo eléctrico por circuito, especialmente el uso No Autorizado de "múltiple" o "ladrones de Corriente" y "Estufas eléctricas". ✓ Antes de abandonar su lugar de trabajo desenergice aparatos de suministro eléctrico y de combustible, tales como computadores, luminarias, etc. ✓ Se exigirá a todo el personal de proyecto la prohibición absoluta de hacer fuego en los frentes de trabajo, incluida la prohibición de fumar. Esta prohibición será reforzada con capacitación permanente de todo el personal, además de la instalación de señalética prohibitiva y la inspección de los frentes de trabajo. Cuya señalética estará instalada en lugares estratégicos como: acceso peatonal y vehicular del proyecto, sectores con vegetación e instalaciones de faenas. ✓ En la instalación de faenas se construirán recintos especialmente habilitados para el almacenamiento de combustible en bajo volumen y otras sustancias inflamables. Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto. La bodega de sustancias peligrosas será edificada de acuerdo a las consideraciones establecidas en D.S. N° 43. ✓ La mezcla que realizarán los motoseristas para el uso de sus equipos, se realizará sobre una carpeta de polietileno o similar, bajo estricta prohibición de fumar ni hacer fuegos, y con un extintor portátil a su lado.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones manejo de sustancias inflamables, uso de extintores, vías de evacuación. Una vez por año.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se dispondrá en las Instalaciones de Faena los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, sistema de extinción: • Extintores manuales en seco • Mantener las instalaciones eléctricas en correctas condiciones verificando periódicamente el estado de sus conexiones.



	• Los sectores contarán con señalización que identifican las ubicaciones de extintores y vías de evacuación. • Las señaléticas serán instaladas en sectores estratégicos: acceso peatonal y vehicular a las obras del proyecto, sectores con vegetación • Se mantendrá limpieza de malezas con el objetivo de evitar probabilidad de incendios.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA. Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 de Adenda Excepcional “Actualización Plan de Contingencia y Emergencia”. • Apéndice 3 “Informe Plan de Prevención de Incendios Forestales” del Anexo 7 de la Adenda Excepcional. • Apéndice 6 “Ubicación señalética prevención de incendios” del Anexo 7 de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.15 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen operacional: Incendio en área de faenas

12.6 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen operacional: Incendios forestales o infraestructura	
Riesgo o contingencia	Riesgos de origen operacional: Incendios forestales o infraestructura



Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas generales: • Los extintores instalados serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 369/1996, del MINECON. Se asignará una persona que será responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendios. Estos estarán de acuerdo a la capacidad en m2, según D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. • El profesional en prevención de riesgos en la faena definirá una zona, alrededor del área de almacenamiento de combustibles, donde estará expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. • Para reducir el riesgo de incendios, se instalarán señales apropiadas concernientes a la prohibición de uso de fuego en las áreas de almacenamiento de combustible, aceite, sustancias y residuos. • Se definirá un punto de encuentro en caso de incendio en la obra. • Se realizará un flujograma para saber quién y qué debe realizar en un incendio en la obra. • Se programarán los trabajos de despeje de vegetación de manera tal que la disposición del material no aserrable será de forma homogénea. De forma complementaria, se utilizará en caso de ser requerido productos inhibidores del crecimiento de la vegetación, reduciendo la cantidad de combustible disponible y cumpliendo de esta manera con lo recomendado para las líneas de transmisión eléctrica en el punto 5.3 de la Pauta de Prescripciones Técnicas Programa de Protección Contra Incendios Forestales de CONAF. Conducta preventiva contra el incendio: Se instruirá al personal que trabaja en faena a adoptar conductas preventivas de contingencias, dentro de las cuales se considera: • Tener especial preocupación porque se mantenga el orden y aseo. • Inspeccionar y verificar que tanto las vías de evacuación como los sistemas y equipos de combate de incendio, se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados. • Cumplir que el almacenamiento y transporte de Sustancias Combustibles e Inflamables, cumpla con las normas establecidas. • En caso de detectar instalaciones eléctricas en mal estado, reparaciones provisionales o en condiciones subestándar, se comunicará inmediatamente a la jefatura de la empresa. • Evitar el sobre consumo eléctrico por circuito, especialmente el uso No Autorizado de



	"múltiple" o "ladrones de Corriente" y "Estufas eléctricas" • Antes de abandonar el lugar de trabajo, se desenergizarán los aparatos de suministro. • Existirán trabajadores con la adecuada instrucción, quienes podrán realizar una contención inicial del fuego con extintor si el incendio fuese controlable aún. Si este se volviese incontrolable, se deberá evacuar junto con el resto del personal afectado y comunicar la situación al supervisor en terreno y/o al profesional de prevención de riesgos del área correspondiente. Es importante destacar que esto no corresponde de ninguna manera a una brigada antiincendios. • Además, se solicita ayuda externa cuando sea necesario (Bomberos, Carabineros, Mutual de Seguridad, etc.). • El encargado Ambiental de obras se mantendrá informado de las condiciones de alerta por amenazas de incendios forestales, utilizando los medios de comunicación que disponga la SENAPRED u el Órgano del estado que lo reemplace en virtud de la Ley: 21.364/2021 “Establece el sistema nacional de prevención y respuesta ante desastres, sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres, y adecúa normas que indica”. Para ello utilizará los medios que dicho órgano tenga disponible. • Para mayor detalle consultar Apéndice 3 “Plan de Protección contra Incendios Forestales” de la Adenda Excepcional.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones manejo de sustancias inflamables, uso de extintores, vías de evacuación. Una vez por año.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se exigirá tanto a los empleados como a las empresas prestadoras de servicios la prohibición absoluta de hacer fuego en los frentes de trabajo, incluida la prohibición de fumar. • En la instalación de faenas se construirán recintos especialmente habilitados para el almacenamiento de combustible en bajo volumen y otras sustancias inflamables. Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto. • En el área de faenas, existirá señalética apropiada que indique riesgo de incendio, así como de prohibición de fumar en todo el emplazamiento. • En el área de faenas 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
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA. Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio



	Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 de Adenda Excepcional “Actualización Plan de Contingencia y Emergencia”. • Apéndice 3 “Plan de Protección contra Incendios Forestales” de la Adenda Excepcional. • Apéndice 6 “Ubicación señalética prevención de incendios” de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.6 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen operacional: Incendios forestales o infraestructura

12.7 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen Antrópico: Incendio forestales o infraestructura	
Riesgo o contingencia	Riesgos de origen Antrópico: Incendio forestales o infraestructura
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Líneas y/o Subestaciones
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Control de vegetación (fase de operación): • En el caso particular que algún árbol o formación vegetal quedara bajo la línea de transmisión durante fase de operación, se realizará la poda de manera tal, que su copa quede como mínimo 5 metros de distancia de los conductores. • El mantenimiento de la franja se realizará con un alto nivel de seguridad, con personal entrenado y capacitado. La periodicidad con la cual se efectúa este mantenimiento depende del crecimiento y la proximidad con que se encuentre la vegetación al tendido eléctrico, por cual se efectuará regularmente inspecciones visuales (inspección pedestre) a lo largo de la franja de servidumbre.



	• Para mayor detalle ver “Procedimiento de poda y roce forestal en líneas de transmisión”. Medidas generales: • Los extintores instalados serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 369/1996, del MINECON. Se asignará una persona que será responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendios. Estos estarán de acuerdo a la capacidad en m2, según D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. • Para reducir el riesgo de incendios, se instalarán señales apropiadas concernientes a la prohibición de uso de fuego en las áreas de almacenamiento de combustible, aceite, sustancias y residuos. • Se definirá un punto de encuentro en caso de incendio para las instalaciones de faena y subestaciones. • Se realizará un flujograma para saber quién y qué debe realizar en un incendio en la obra. Medidas preventivas para evitar incendios forestales o accidentes por quemaduras debido al efecto del arco eléctrico: • Mantener en buen estado los conductores de la LAT. • Cumplimiento de las distancias de seguridad contenidas en las normas eléctricas • Cable de guardia para evitar descargas eléctricas sobre la LAT. El relámpago es un ejemplo de un arco eléctrico que se produce en la naturaleza. • Durante las actividades de mantenimiento de la franja de servidumbre (En la fase de operación), es decir, durante la poda y roce de árboles se cumplirá las distancias de seguridad a los conductores para evitar tocarlos (Anexo 2-9 “Procedimiento de poda y Roce” de la Adenda). • Planificación y ejecución de un mantenimiento riguroso y periódico (semestral) de las distintas componentes de la LAT, como por ejemplo el estado de los aisladores y conductores. • Ante la presencia de sistemas de regadío bajo o en la cercanía de los conductores, se comunicará a las personas sobre la necesidad de mantener la distancia de seguridad con la LAT para evitar posibles contactos accidentales. Los aspersores se deben situar a una distancia tal que su radio de acción evite la LAT. • Usar elementos de protección adecuados cuando se realice actividades de mantención de la LAT, las cuales deberán ser ejecutadas sólo por profesionales o personal autorizado con las competencias técnicas necesarias. • Utilizar las herramientas adecuadas, y de acuerdo con los procedimientos de mantención o trabajos en la LAT.



	• Capacitación para conocer las mejores prácticas de seguridad laboral a los profesionales o personal que realiza los trabajos de mantención de la LAT. Conducta preventiva contra el incendio: Se instruirá al personal que trabaja en faena a adoptar conductas preventivas de contingencias, dentro de las cuales se considera: • Tener especial preocupación porque se mantenga el orden y aseo. • Inspeccionar y verificar que tanto las vías de evacuación como los sistemas y equipos de combate de incendio, se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados. • Cumplir que el almacenamiento y transporte de Substancias Combustibles e Inflamables, cumpla con las normas establecidas. • En caso de detectar instalaciones eléctricas en mal estado, reparaciones provisionales o en condiciones subestándar, se comunicará inmediatamente a la jefatura de la empresa. • Evitar el sobre consumo eléctrico por circuito, especialmente el uso No Autorizado de "múltiple" o "ladrones de Corriente" y "Estufas eléctricas" • Antes de abandonar el lugar de trabajo, se desenergizarán los aparatos de suministro eléctrico y de combustible, para minimizar riesgos de incendios. • Para mayor detalle consultar Apéndice 3 “Plan de Protección contra Incendios Forestales” de este Anexo.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones manejo de sustancias inflamables, uso de extintores, vías de evacuación entre otras materias, las cuales tendrán una frecuencia de una vez por año. Dichas capacitaciones tendrán registro de asistencia y un acta.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Incendio en infraestructura: • Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al encargado de seguridad. • Se activará el procedimiento contra incendios, se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable (solo amagos de incendio). • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si éste fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. Incendio Forestal: • Establecer las instrucciones a seguir cuando se produzca una emergencia de Incendio Forestal en los alrededores del Proyecto:



	✓ Avisar de inmediato al encargado de seguridad la presencia de humo o fuego en zonas de vegetación. ✓ Contar con los números de teléfono de: CONAF (130), CONAF Maule ((56)712209510), CONAF Ñuble ((56)958118943 – 959107955), CONAF Biobío ((56)412624062), Bomberos (132), Carabineros (133) o PDI (134), según corresponda. ✓ De indicarse la evacuación, cortar la energía eléctrica y cerrar las llaves de paso de gas ✓ Actuar con calma y acata las indicaciones de la autoridad y de los equipos de respuesta. ✓ Procurar cubrir boca y nariz con un paño húmedo para no inhalar humo. Poner atención al comportamiento del fuego y del viento, porque el incendio puede cambiar de dirección e intensidad rápidamente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA. Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 2-9 Procedimiento de Poda y Roce del EIA. • Anexo 7 de Adenda Excepcional “Actualización Plan de Contingencia y Emergencia”. • Apéndice 3 “Plan de Protección contra Incendios Forestales” del Anexo 7 de la Adenda Excepcional. • Apéndice 6 “Ubicación señalética prevención de incendios” del Anexo 7 de la Adenda Excepcional.



Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.7 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen Antrópico: Incendio forestales o infraestructura

12.8 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen operacional: Desprendimiento de terreno.	
Riesgo o contingencia	Desprendimiento de Terreno: Afectación a la fauna terrestre y flora a causa del desprendimiento de terreno (remoción en masa, fenómenos meteorológicos, sismos, excavaciones, habilitación de taludes). Se puede considerar dentro de este desprendimiento de terreno, la generación de rodados por trabajos en pendientes en fase de construcción y por causas naturales en fase de operación.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Minimizar la remoción de vegetación en sectores de cortes de laderas, a fin de evitar la aparición de procesos de erosión (arrastre de materiales). - Evitar la construcción de accesos provisorios en sectores que presenten terraplenes abruptos e inestables. - Realizar inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes, de manera tal, de detectar la deficiencia en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones a los cortes de talud y terraplenes.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El emplazamiento de la instalación de faenas se realizará fuera de las áreas con riesgo de deslizamiento y caídas de rocas. - Se realizarán inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes de tal manera de detectar posibles deficiencias en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo - Se capacitará a personal en labores de rescate y emergencia, los cuales deberán ser capacitados en forma anual; se apoyará en el departamento de Prevención de Riesgos del proyecto - En caso de requerir la realización de actividades en zonas donde exista el peligro de desprendimiento de rocas, se realizará un desquinche previo para soltar todas las rocas y piedras sueltas, y asegurarse de la cohesión del resto de terreno.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA. Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.).



	• La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 “Actualización del Plan de Contingencia y Emergencia”, Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.8 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen operacional: Desprendimiento de terreno

12.9 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen: Choque, atropello de fauna terrestre.	
Riesgo o contingencia	Choque, atropello de fauna terrestre o atropello y/o colisión con vehículos (Fauna terrestre).
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos de acceso y obras del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se establecerán restricciones de velocidad de circulación de vehículos y/o maquinaria: 40 km/h en caminos no pavimentados. • Se establecerá la prohibición de circulación de vehículos y maquinaria fuera de caminos de acceso habilitadas. • El Titular exigirá tanto a los empleados como a las empresas prestadoras de servicios la prohibición de alimentar especies de fauna doméstica y silvestre. • Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre, en el camino (o sectores asociados al camino) y desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar aviso por radio a los conductores que pudieran transitar por dicha área. El vehículo podrá transitar a velocidad moderada (disminuyendo su velocidad) y con las luces intermitentes encendidas hasta que se haya superado largamente (200 metros) el punto de intersección entre la línea de progresión del animal y el camino.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento de las medidas indicadas, se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado ambiental, de la correcta implementación de señalética restrictiva conductual (medidas prohibitivas),



	y la instalación de señalética vehicular (medidas de tránsito vehicular) llevando registro mensual.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Siempre que un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado, en dependencias del Proyecto o a raíz de una actividad del Proyecto, deberá suspender las actividades en un perímetro que garantice la seguridad tanto del animal como del personal y dar aviso inmediato al encargado de las obras. • El encargado de Prevención de Riesgos o encargado de Medio Ambiente deberá presentarse en el área del accidente a la brevedad y evaluar si el reporte corresponde efectivamente a un accidente que involucra animales silvestres. • El encargado de Medio Ambiente dará aviso inmediato (no superando las primeras 24 horas de ocurrido el incidente) a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de la jurisdicción correspondiente, sobre el lugar de destino y recuperación que se haya establecido para el animal herido. • Toda acción que involucre interacción con la fauna se coordinará y realizará con un centro de rehabilitación cercano, los cuales deben estar inscritos en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna del SAG para que se le practiquen los procedimientos necesarios. • En el caso de que no se pueda tomar contacto inmediato con alguno de los centros antes mencionados, se contactará con quien corresponda para realizar la estabilización temprana del ejemplar en alguna clínica veterinaria del sector. • Una vez que el animal accidentado haya sido trasladado, el encargado ambiental determinará si las actividades pueden reanudarse de manera normal o si es requerido mantenerlas detenidas. • Posteriormente, se iniciará una investigación orientada a determinar las causas y/o condiciones que originaron el accidente, de manera de poder controlarlas a futuro y tener un registro. • En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe que contenga al menos los siguientes puntos: a) Fecha y hora del accidente b) Descripción de lo sucedido, c) Descripción de las acciones tomadas, d) Causas y/o condiciones identificadas y e) Medidas requeridas para controlar las causas identificadas. • Los resultados de este informe deberán ser considerados en los procedimientos de la empresa y remitidos Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de la jurisdicción correspondiente. • Se realizará seguimiento continuo en la recuperación del animal accidentado, así como de la necesidad de insumos para su recuperación. • Una vez que el animal se encuentre recuperado, el encargado ambiental deberá dar aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de la jurisdicción correspondiente. Todos los costos



	ocasionados producto del accidente serán de cargo del Titular del Proyecto (traslados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de la jurisdicción correspondiente) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 de Adenda Excepcional “Actualización Plan de Contingencia y Emergencia”. • Apéndice 4” Programa de Formación” del Anexo 7 de Adenda Excepcional. • Anexo 8 “Actualización de CAV” de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.9 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen: Choque, atropello de fauna terrestre.

12.10 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen antrópico: Lavado de canoas de camiones mixer	
Riesgo o contingencia	Derrame de Agua de Lavado de canoas de camiones mixer: Contaminación del suelo a causa de vertido o derrame de agua de lavado de canoas de camiones mixer (Rebalse de piscinas de lavado, operación deficiente de lavado de canoas)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	La línea de transmisión para su habilitación considera el uso de camiones mixer para la construcción de las fundaciones de las estructuras. Las canoas de los camiones mixer se lavarán en zonas destinadas para ello.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se privilegiará el lavado de canoas de los camiones mixer en las plantas de origen y en el caso en que las distancias de traslado desde el frente de hormigonado



	dificulten lo anterior, las canoas se lavarán in situ cuyas aguas residuales serán vaciadas a las piscinas acondicionadas especialmente para este efecto. • Prohibición absoluta de lavar las canoas de los camiones mixer en otras zona que no sean las áreas habilitadas para dicho fin. • Las piscinas de lavado de canoas de camiones mixer a implementar contarán con una capa de polietileno de alta densidad, para prevenir infiltraciones al suelo. • Revisiones periódicas a la capa de polietileno de alta densidad para prevenir posibles infiltraciones originadas por roturas o desgastes del material. • El agua de lavado se mantendrá en las piscinas hasta que el agua se haya evaporado, por lo que no se generarán residuos líquidos producto de esta actividad. Los sólidos restantes (residuos de hormigón) serán dispuestos en un lugar autorizado para la recepción de este tipo de residuos en la región que corresponda.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de zonas habilitadas para el lavado de canoas de camiones mixer
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Prohibición absoluta de lavar las canoas de los camiones mixer en otras zonas que no sean las áreas habilitadas para dicho fin. • Las piscinas de lavado de canoas de camiones mixer a implementar contarán con una capa de polietileno de alta densidad, para prevenir infiltraciones al suelo. • Revisiones periódicas a la capa de polietileno para prevenir posibles infiltraciones originadas por roturas o desgastes del material.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA. Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 7 de Adenda Excepcional “Actualización Plan de Contingencia y Emergencia”. - Apéndice 4 Programa de Formación del Anexo 7 de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.10 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen antrópico: Lavado de canoas de camiones mixer

12.11 Situación de riesgo o contingencia Tabla 13. Plan de Contingencia ante Corte de Conductor en Línea de Alta Tensión	
Riesgo o contingencia	Riesgo o Contingencia- corte conductor
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de transmisión eléctrica 220 kV y 66 kV
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Dar aviso a la autoridad eléctrica (Centro de Control).
Forma de control y seguimiento	Inspección visual pedestre con intervalos de 6 meses aproximados, considerando revisión. La inspección considera termografía al 25% de conductor, uniones y anclajes. Adicionalmente, el equipo encargado cuenta con binoculares, cámaras fotografías de largo alcance y drones para el apoyo en la inspección.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Inspección pedestre con intervalos de 6 meses a lo largo del trazado de la línea. - Utilización de binoculares y, cámaras fotográficas de largo alcance. - En caso de encontrar anomalías se levanta la alerta y se genera informe confirmando la situación, detallando la zona del hallazgo, estado del conductor y ferretería asociada. - Coordinación desde el Centro de control (de Mataquito Transmisora de Energía) para la programación, informando el funcionamiento anormal de la línea de transmisión al grupo de mantenimiento de los trabajos en la zona. - Despliegue de los equipos de mantenimiento al lugar del hallazgo de la emergencia. - Evaluación in situ de las condiciones de la contingencia (evento en zona rural o urbana, estado del conductor, existencia de torres o estructuras comprometidas, etc). - Confirmación del estado de alerta al personal de Mataquito Transmisora de Energía y empresas contratistas. - Coordinación para la normalización o reparación del conductor. - Ejecución de las actividades de reparación y posterior entrega de las instalaciones al Centro de Control de Mataquito Transmisora de Energía para su normalización.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: Antecedentes del evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.).



	• La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.11 Situación de riesgo o contingencia Tabla 13. Plan de Contingencia ante Corte de Conductor en Línea de Alta Tensión

12.12 Situación de riesgo o contingencia: Plan de Contingencia ante Caída de dron durante tendido de cuerda guía.	
Riesgo o contingencia	Caída de dron durante tendido de cuerda guía.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de transmisión eléctrica 220 kV y 66 kV
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En los frentes de trabajo se realizará la revisión previa del dron para verificar su perfecto estado: • Será de capacidad tal que soporte el peso de la cuerda. • Será operado por un trabajador cualificado. • Se inspeccionará previamente el dron. • Se comprobará que las baterías y pilas superen el 70%. • Se realiza un vuelo a baja altura a modo de prueba.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento de las medidas indicadas, se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado ambiental: • Registro de charla ambiental sobre la vegetación a preservar en la zona de trabajo. • Registro de charla de prevención sobre los riesgos laborales asociados a la tarea. • Comprobación de delimitación del área de trabajo • Comprobación de la revisión previas del dron.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En los frentes de trabajo se realizará la revisión previa del dron para verificar su perfecto estado: • Será de capacidad tal que soporte el peso de la cuerda. • Será operado por un trabajador cualificado. • Se inspeccionará previamente el dron. • Se comprobará que las baterías y pilas superen el 70%. • Se realiza un vuelo a baja altura a modo de prueba.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (CONAF, SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente:



	• Antecedentes del evento (tipo y causa; fecha; hora; etc.). • La identificación del área afectada y su extensión. • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para abordar la posible afectación de vegetación nativa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional. • Anexo 1-2 Procedimiento Tendido Cuerda Con Dron de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.12 Situación de riesgo o contingencia: Plan de Contingencia ante Caída de dron durante tendido de cuerda guía.

12.13 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen natural: condiciones climáticas adversas	
Riesgo o contingencia	Riesgo o Contingencia-Condiciones Climáticas Adversas: Corresponden a riesgos asociados a los fenómenos naturales como lluvias intensas que pueden producir aluviones, aludes, etc. y afectar a la población existente circundante al lugar de ocurrencia de los hechos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Debido a eventuales fenómenos climáticos que pueden ocurrir en el área de emplazamiento del Proyecto, se tomarán las siguientes medidas para la fase de construcción: • Se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando las zonas seguras y los sectores más susceptibles de ser afectados; lo que será difundido a través de charlas a todo el personal asociado a la obra. • Se exigirá, contractualmente, al contratista que informe a su personal acerca de las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias considerados por el Proyecto. • Las vías de evacuación estarán debidamente señalizadas y se asegurará que permanezcan libres de cualquier obstáculo en todo momento. • Supervisar que el entorno a los lugares de trabajo e instalaciones de faenas se mantengan limpias y libres de obstáculos. • Se capacitará y entrenará a personal en labores de rescate y emergencia, lo que será coordinado por el departamento de Prevención de Riesgos. • En las instalaciones de faena y frentes de trabajo, se mantendrán equipos de radio y elementos de seguridad necesarios para enfrentar las eventualidades. • Detención de faenas afectadas en caso de ser necesario. Para la fase de operación: • En las subestaciones se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando las zonas seguras y los sectores más susceptibles de ser afectados; lo que será difundido a través de charlas a todo el personal asociado a la obra. • En las subestaciones las vías de evacuación estarán debidamente señalizadas y se asegurará que permanezcan libres de cualquier obstáculo en todo momento. • Se dispondrá equipos de respaldo de energía en lugares estratégicos, para mantener la continuidad operacional.



	Los planes de mantenimiento que se diseñarán para la adecuada operación de este proyecto considerarán inspecciones para verificación del estado de taludes y terrazas. El tipo de especialista que conforme la brigada de inspección y la frecuencia de su realización, dependerá de cada sector y la susceptibilidad de ocurrencia ante fenómenos naturales generados por condiciones climáticas adversas.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones de riesgos naturales – Eventos Climáticos Extremos. Una vez por año.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones o medidas a implementar son las siguientes: - Demarcación de vías de evacuación y zona de seguridad. - Se mantendrán planos de emergencia con identificación de vías de escape y zonas de seguridad. - Se mantendrán teléfonos de emergencia en una zona visible
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA. Una vez controlada la emergencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: - Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 Actualización Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.13 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen natural: condiciones climáticas adversas

12.14 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen natural: Sismos	
Riesgo o contingencia	Los riesgos de sismos están asociados al movimiento vibratorio que se origina al interior de la tierra, debido a la acumulación de energía.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En la fase de construcción, las medidas que se tomarán para el caso de la ocurrencia de riegos asociados a sismos son las siguientes:



	• Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos, indicando los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido a todas las personas asociadas a la ejecución del proyecto. trabajadores y personas que visiten el Proyecto. • El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. • Se exigirá, contractualmente, al contratista que informe a su personal acerca de las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias considerados por el Proyecto. • En la instalación de faena, se mantendrán equipos de radio y elementos de seguridad necesarios para enfrentar las eventualidades. • Capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia. • Disposición de respaldo de energía para los sistemas críticos o relevantes para la continuidad operacional y para la prestación de primeros auxilios. • En caso de trabajos en terreno cercano a laderas, se observará la factible caída de rodados o elementos producto de la pendiente • En caso de encontrarse cercano a zonas costeras, se prestará especial atención a las indicaciones de las autoridades marítimas o militares para hacer evacuación en caso de Tsunamis. En la fase de operación del proyecto, luego de ocurrido el sismo, se recorrerán las instalaciones se para determinar la existencia de daños a las personas, al medio ambiente y a las instalaciones. En caso de que exista alguna emergencia se comunicará a las autoridades competentes, a los vecinos según corresponda. Se pondrá en funcionamiento los planes que corresponda según sea el tipo de emergencia acaecida.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones de riesgos naturales - Sismos. Una vez por año.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se realizarán charlas informativas respecto a los mecanismos de respuesta frente a un evento sísmico. • Mantener en buenas condiciones los sistemas de corte de energía
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA. Una vez controlada la emergencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).



	• La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.14 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen natural: Sismos

12.15 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen natural: Remoción en masa	
Riesgo o contingencia	Se define la remoción en masa como un fenómeno de transporte de material de movilización lenta o rápida de determinado volumen de suelo, roca o combinación de ambos, en diversas proporciones, generados por una serie de factores, entre estos: el tipo de material involucrado, mecanismos de ruptura y grado de saturación del material (Hauser, 2000). Este peligro morfodinámico se produce frente al tipo de suelo categorizado presente en el lugar de ocurrencia de los hechos, a la presencia de precipitaciones y a la ocurrencia de sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como medidas generales de prevención de contingencia para las remociones en masa, se adoptarán las siguientes medidas: En construcción: • En aquellas áreas de emplazamiento de obras, caminos de servicios e instalación de faenas, se adecuará la pendiente de los cortes, dependiendo de las características de estabilidad del suelo. • Se realizarán inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes de tal manera de detectar deficiencia en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo. • También se incluirá una identificación de los sectores mayormente susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal de la obra. En operación: • En la fase de operación, para todos aquellos lugares donde según el mapa de erosión (Apéndice 1 del Anexo 2-10 de la presente Adenda Excepcional) se haya determinado probabilidades de ocurrencia de remoción en masa se aplicarán los planes de mantenimiento que se diseñarán para la adecuada operación del Proyecto considerarán inspecciones para verificación del estado de taludes y terrazas. El tipo de especialista que conforme la brigada de inspección, y la frecuencia de su realización, dependerá de cada sector y la susceptibilidad de ocurrencia de remoción en masa.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones de riesgos naturales – Remoción en masa. Una vez por año.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Para evitar probables daños a la infraestructura eléctrica, al medio ambiente y a las personas que habiten en la cercanía de algún sector de riesgo en la que se hayan construido una o más estructuras, el diseño del proyecto considera para sus fases de construcción y operación las acciones indicadas anteriormente en esta misma tabla
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA. Una vez controlada la emergencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.15 Situación de riesgo o contingencia: Contingencia ante Riesgos de origen natural: Remoción en masa

12.16 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Accidentes de Tránsito	
Situación de emergencia	Ocurren por colisiones entre vehículos y/o maquinaria pesada en movimiento, con infraestructura, y/o por atropellos. Se originan debido a fallas humanas, mecánicas y fenómenos de poca visibilidad, malas condiciones de terreno e imprudencia de conductores y/o peatones.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos de acceso y caminos interiores del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	• El conductor será el encargado de dar aviso a quien corresponda de la ocurrencia de un incidente. En el caso de que el chofer del camión se encuentre imposibilitado de dar aviso, lo podrá hacer cualquier persona que se encuentre en el área del accidente. • El conductor tendrá por escrito las coordenadas y definición de a quienes debe ubicar en caso de accidente. • En caso de haber accidentados, serán trasladados al centro de atención médica más cercano.



	• Se delimitará el lugar del accidente con conos u otro material para evitar que se produzca otro accidente. • Se informará a Carabineros de Chile del accidente. • Se entregará información inmediata a los profesionales de prevención de riesgos del Proyecto. • Cuando la carga resulte dañada, se acudirá al lugar del accidente con personal y equipos apropiados de trabajo para efectuar las maniobras de recuperación de la carga dañada y despeje de la vía de tránsito. • En caso de que se produzca derrame de sustancias, se activarán los procedimientos y acciones definidas por el Proyecto para enfrentar este tipo de emergencias (líquidos o químicos, hidrocarburos o combustibles, sustancias peligrosas, entre otros). • En caso de que se produzca un incendio producto del accidente se activará el procedimiento y acciones frente a incendios.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos. Una vez controlada la emergencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.16 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Accidentes de Tránsito

12.17 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos	
Situación de emergencia:	Contaminación del suelo a causa de derrame de HC, Sustancias o Residuos Peligrosos que se generan debido a accidentes con equipos motorizados y prácticas inadecuadas de transporte, almacenamiento y manejo de combustibles, residuos peligrosos



	y otros materiales contaminantes; que se pueden verter en superficies desprotegidas o cuerpos de agua cercanos a los frentes de trabajo. Se debe considerar que son pequeñas cantidades las que se manejaran de HC, sustancias o residuos peligrosos. Esto porque el combustible será suministrado por camiones de transporte de alguna de las empresas distribuidoras que operan en Chile. Las cuales tienen sus protocolos para actuación en caso de accidentes que impliquen personas heridas y/o derrame de HC. No obstante, en caso de emergencia (concretarse el riesgo) se solicitará que se dé aviso al encargado ambiental de la obra si el accidente ocurre en los caminos interiores del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar	En el caso de que se produzca una emergencia relacionada con derrames, se actuará de la siguiente forma: A nivel general: • Identificar el producto y sus riesgos a través de guía del producto, hoja de seguridad, rombos o placas de UN. • Eliminar toda fuente de ignición. • Si el producto es dañino para las personas, solicitar la presencia de especialistas (Bomberos) • Al producirse un derrame de hidrocarburo o sus derivados sobre el suelo, debe recogerse la tierra contaminada (o material absorbente con el cual se controló el derrame de hidrocarburos) y ser depositada en un contenedor, debe ser cerrado y claramente identificado para su posterior traslado y disposición final. • En los casos en que se vea involucrada la componente ambiental hídrica, se informará también a la Dirección Regional de Aguas que corresponda al sitio del accidente y a DGA Nivel Central. • Medidas a considerar ante eventos de derrames Siguiendo los lineamientos de la Guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes (MMA, 2012), se presentan medidas de control a corto plazo, las cuales están orientadas principalmente, a la generación de una estrategia para afrontar la situación de contaminación, a informar a la comunidad sobre los riesgos encontrados y a la implementación de medidas de gestión sencillas que permitan aminorar el riesgo en forma inmediata, y medidas de mediano largo plazo, las que se relacionan con la evaluación e implementación de alternativas de remediación que permitan disminuir el riesgo encontrado y llevarlo a niveles aceptables de forma definitiva o a largo plazo. Estas alternativas deben asegurar la protección, en este caso, de la salud humana, a través de la eliminación/destrucción de la(s) sustancia(s) contaminante(s), la reducción de la concentración de la(s) sustancia(s) hasta niveles aceptables, el control de las rutas de exposición, o una combinación de las anteriores. Corto plazo: • Utilizar Kit Antiderrame, bandejas colectoras, arena u otro material inerte disponible para evitar la expansión del derrame (aplíquela en forma de dique). Evitar que el producto derramando abarque una mayor superficie, o llegue a suelos en que el producto pueda infiltrar hacia



	posibles fuentes de agua. Se demarcará o señalizará el área afectada. • En el sector cercano a las bodegas donde se almacenen aceites, lubricantes y/o combustibles, así como el derrame en obra de cualquier otro tipo de contaminante físico, químico o biológico en consideración a los cuerpos de agua presentes en el trazado de la línea de transmisión se mantendrá equipamiento y personal para apoyar y dar respuesta a derrames es decir, derrames que, por sus características y tiempo para su control requerido (derrame menor y grado de peligrosidad leve), pueden ser controlados con los medios disponibles en la instalación. • Se reportará la ubicación y magnitud del derrame al jefe de obra. • Para los derrames, se aislará el derrame en todas las direcciones teniendo en cuenta una distancia prudente. Se evitará que llegue a las cunetas de la vía o a las alcantarillas. Si llega, se intentará taponarlas para evitar contaminación de corrientes agua. • Se mantendrá a disposición las HDS del material transportado para cualquier organismo de emergencia que se presente. • Con el objeto de mantener resguardado este tipo de emergencias, se prevé la coordinación, en todo momento, con el cuerpo de bomberos de las tres (3) regiones donde se emplaza el proyecto (región del Maule, región Ñuble y Región del Biobío). Además, se dará aviso a la autoridad ambiental competente. • Mediano y Largo plazo • Aunque el criterio más usual se basa en la magnitud del derrame y su consecuente nivel de peligrosidad, se consideran otros factores, como el tipo de sustancia contaminante, si se trata de un área crítica o sensible y si el esfuerzo máximo aplicado en su control es suficiente y oportuno. Por lo anterior, se establecen las siguientes condiciones de emergencia y consecuente reacción, las cuales fijan a priori, las responsabilidades inmediatas de control, de coordinación y el grado de preparación y de respuesta a adoptar. • De manera de proporcionar un “tiempo de reacción” inmediato, se capacitará al personal para reaccionar oportunamente frente a una emergencia. La capacidad de reacción aconseja asumir la situación de ALERTA, la cual establecerá cada vez que ocurra y se informe un accidente u otro acontecimiento que implique un potencial riesgo de derrame. • Se delimitará la zona contaminada, estimando el área/volumen del medio en el que las acciones de remediación serán aplicadas. • Para los derrames, se aislará el derrame en todas las direcciones teniendo en cuenta una distancia prudente. Se evitará que llegue a las cunetas de la vía o a las alcantarillas. Si llega, se intentará taponarlas para evitar contaminación de corrientes agua. • La contención del derrame se realizará solamente si no se corre peligro y si se cuenta con el material adecuado. • Identificación de opciones de remediación aplicables para los medios ambientales de interés definidos, ya sean de contención, tratamiento, excavación, extracción, u otras, estas en forma separada o combinada.



	• Si se presenta obstaculización total de la vía, en el caso de ocurrir un derrame de sustancia por el transporte de estas, se avisará y coordinará con el MOP y concesionarias de las rutas las acciones a tomar. Para mayor detalle ver Apéndice 1 “Procedimiento gestión de residuos y control de derrame de hidrocarburos” de esta Adenda Excepcional.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos. • Una vez controlada la emergencia se elaborará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA, SEREMI del Medio Ambiente respectiva, Dirección Regional de Aguas que corresponda al sitio y a DGA Nivel Central) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. En casos que se vean involucrada la componente ambiental hídrica se informará a la Dirección Regional de Aguas que corresponda al sitio del accidente a DGA nivel Central por tratarse de un proyecto interregional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional • Apéndice 1 “Procedimiento gestión de residuos” del Anexo N°7 de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.17 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos

12.18 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Manejo de Aguas servidas



Situación de emergencia:	Derrame de Aguas Servidas: Contaminación del Suelo y/o recursos hídricos: A causa de Derrame de Aguas Servidas por falla del sistema de tratamiento de aguas servidas en las Plantas de Tratamiento de Aguas servidas (PTAS) y/o fosas con sistema de descarga por drenes de infiltración. Vertimiento del contenido de Baños Químicos durante etapa de construcción y en el proceso de mantención de la línea.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar	Manejo de Aguas Servidas • En caso de derrames desde la PTAS o sistema de descarga por drenes de infiltración, el Plan de Contingencias considera las siguientes acciones: • Antes de proceder con las labores de control del derrame, el personal a cargo de la emergencia deberá proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado. • Se debe detener el derrame lo más pronto posible, cerrando una válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un recipiente para recuperar el agua servida y/o lodo que se está fugando. • Se debe comenzar la limpieza lo más pronto posible, para esto se recomienda usar materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento u hormigón para recoger los líquidos derramados. • Debe dispersar materiales absorbentes sueltos para derrames sobre todo el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. Esto disminuye las posibilidades de salpicar o de esparcir el agua servida derramada. • Una vez que hayan sido absorbido el líquido derramado, en los casos de derrames pequeños, se debe colocar el líquido con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor, y en los casos de derrames grandes, en un recipiente plástico con tapa de rosca, con revestimiento de polietileno. • Todos los equipos mecánicos de bloqueo o cierre deberán poder manejarse manualmente, en caso de fallas operacionales o cortes de energía eléctrica. • Cuando sean de esperar peligros o daños especiales como consecuencia de la falta de corriente eléctrica, deberán preverse generadores eléctricos de emergencia. • Se preverán repuestos, accesorios requeridos y materiales de trabajo, en caso de avería o paro de las partes de la instalación de la Planta de Tratamiento. • En el caso de corte de energía eléctrica de la instalación de faena, como medida de contingencia, las PTAS tendrán conexión un grupo electrógeno de respaldo de la Planta. • El jefe de obra deberá dar la orden inmediata de detener el funcionamiento de la PTAS
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia se elaborará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.).



	• La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional. • Apéndice 1 “Procedimiento gestión de residuos” del Anexo 7 de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.18 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Manejo de Aguas servidas

12.19 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Accidentes de Tránsito	
Situación de emergencia:	Contaminación del Suelo, foco de insalubridad por vertido de Residuos No Peligrosos los que se generan ante una falla del sistema de manejo de residuos no peligrosos y/o en las medidas de transporte, almacenamiento y recolección de estos residuos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sector de almacenamiento temporal de residuos sólidos ubicados en la Instalación de faenas.
Acciones o medidas a implementar	En el caso que haya una falla en la recolección o almacenamiento de los residuos no peligrosos, se actuará de la siguiente manera: • Se verificarán los residuos, siendo revisados y llevados a los contenedores correspondientes (señalizados) o bien al patio de salvataje, se incrementará momentáneamente el área de acumulación manteniendo los mismos estándares de lo autorizado. • Se controlarán aquellas faenas que generen más desechos a fin de evitar colapso de residuos sin capacidad de ser manejados o incrementar reutilización de material. • Se buscarán alternativas de empresas que efectúen la recolección de residuos. • Se mantendrá seguimiento de los desechos hasta asegurar su retiro y disposición final. • Revisar los procedimientos de manejo de residuos y en caso de ser necesario, aumentar la frecuencia de retiro de los residuos. • La persona que detecta o enfrenta un accidente o emergencia deberá dar aviso inmediato a su jefatura directa usando los medios disponibles como teléfono, radio u otros. • Se realizará la evacuación del área afectada, en caso de ser necesario. • Para controlar el evento, en caso de que se requiera, se solicitará el apoyo de bomberos, ambulancia u otro. • Se realizará la evacuación del área afectada, en caso de ser necesario



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la emergencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional. • Apéndice 1 “Procedimiento gestión de residuos” del Anexo N°7 de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.19 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Accidentes de Tránsito

12.20 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Incendio en el área de faenas	
Situación de emergencia	Las causas básicas de los incendios son de variada índole, entre las que pueden destacar el orden y aseo, fósforos y colillas de cigarrillo, eliminación de basuras, superficies recalentadas, ignición espontánea, chispas, electricidad estática, etc.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar	• En caso de incendio en el área donde se realizarán las obras se activará el siguiente Plan de Emergencia: • El personal del área afectada, al detectar el fuego informará al supervisor en terreno y al jefe de terreno en que se produzca el incendio, quienes decidirán la evacuación. Se asesorarán en todo caso con el profesional de prevención de riesgos. • Existirán trabajadores con la adecuada instrucción, quienes realizarán una contención inicial del fuego con extintor si el incendio es controlable aún. Si este se vuelve incontrolable, se debe evacuar junto con el resto del personal afectado y comunicar la situación al supervisor en terreno y/o al profesional de prevención de riesgos del área correspondiente. • El supervisor en terreno y/o el profesional de prevención de riesgos, una vez informado, se dirige al área, evalúa la situación, determina las acciones a seguir (evacuación total, corte total de suministros, etc.). Apenas sea declarado el amago de incendio, se dará aviso de



	inmediato al Departamento de Operaciones en Combate de Incendios Forestales de la región, que corresponde a la Central de Coordinación de Incendios Forestales de CONAF mediante llamado telefónico. • Además, se solicita ayuda externa cuando sea necesario (Bomberos, Carabineros, Mutual de Seguridad, etc.). • El personal preparado para atender la emergencia en conjunto con el jefe de terreno preparará el ingreso de bomberos y les indicarán las vías de acceso. • Asimismo, se instruirá a los trabajadores a cumplir con las siguientes acciones ante presencia de fuego: • Detener labores, desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Quién detecte o presencie el evento de emergencia se deberá comunicar inmediatamente con el Administrador de Contrato para dar aviso de la ocurrencia de dicho incendio, en correspondencia con la acción inmediata de acción de control del fuego. • En caso de ser un amago de incendio, la persona que lo detecte, si está capacitada previamente, hará uso del extintor más cercano para reducir el fuego. En caso de no contar con el conocimiento a priori, debe recurrir a las personas preparadas en uso y manejo de extintores, es decir, aquellos trabajadores que cuenten con la experticia técnica para apagar el amago. Una vez utilizado el extintor se debe dejar horizontal en el suelo para que el personal entienda que ya fue utilizado. • Si el fuego logró ser controlado se debe dar aviso a la empresa encargada del Proyecto, para la posterior investigación de la emergencia. • En caso de que el fuego no haya sido detectado en su primera etapa para ser amagado y se declare incendio, se debe encender la alarma presente en obra, desenergizar todas las instalaciones del proyecto y realizar la posterior evacuación del personal que está trabajando en obra, hacia el punto de encuentro. • Se asignará una persona, que a su vez tenga las competencias y el entrenamiento adecuado para desenergizar todas las instalaciones presentes en terreno, cortar el gas y cualquier otra fuente de energía posible. • Posterior al control del incendio, se cercará el sector del siniestro para evitar borrar o alterar evidencia de la investigación posterior y toma de registro fotográfico, para el reporte de emergencia ambiental que se debe generar. • Se debe realizar una segregación y clasificación de desechos en el área, según corresponda: estructuras metálicas, escombros, maderas, suelo contaminado, soluciones líquidas; para posteriormente limpiar el terreno afectado y realizar el retiro y disposición final de los desechos, y/o cubrir con tierra limpia o ripio en el caso de que la emergencia haya afectado directamente al suelo natural o en caso contrario, si el terreno está cubierto por cemento, pavimento, losa, etc. se debe realizar la limpieza y disponer los residuos mediante una empresa autorizada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.



	Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos. Una vez controlada la emergencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional. • Apéndice 1 “Procedimiento gestión de residuos” del Anexo 7 de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.20 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Incendio en el área de faenas

12.21 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Incendio forestal o infraestructura	
Situación de emergencia	Incendio Forestal Corte del Conductor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar	En construcción: Durante las faenas de construcción y en particular en las labores de despeje y corta de vegetación se contempla personal a cargo frente al incendio forestal (si es que un siniestro se produjera) consistente en: • El personal que se encuentre más cerca del incendio dará aviso de inmediato a la persona encargada de coordinar las comunicaciones y proporcionará todos los antecedentes a posibles, tales como: tipo de combustible que se está quemando, cantidad de combustible y recursos amenazados, disponibilidad de agua, vías de acceso al lugar, estimación de la superficie afectada hasta ese momento, topografía del lugar, condiciones meteorológicas locales, especialmente dirección y fuerza del viento.



	- El personal que trabajará en el Proyecto estará capacitado para apoyar en el primer ataque en caso de declararse un amago de incendio forestal, es decir, solo los primeros minutos. Esto en la medida que no impliquen riesgos evidentes para su integridad y bajo la estricta instrucción del jefe de obra. Para lo anterior, se contará con extintores multipropósitos (para fuegos Clase A, B y C), junto con herramientas para despejar el material comburente en la inmediatez del foco de incendio, como por ejemplo azadón, palas, picota, hacha y rastrillo. - Supervisor en terreno organizará a su personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados y será quien proporcione las informaciones vía radial o telefónica a la base del contratista, el cual se encargará de comunicarse inmediatamente con CONAF, CONAF (130), CONAF Maule ((56)712209510), CONAF Ñuble ((56)958118943 – 959107955), CONAF Biobío ((56)412624062), Bomberos y Carabineros de Chile (133) para dimensionar el siniestro y las acciones necesarias. En operación: En el caso de que un incendio forestal afecte a instalaciones (ya sea LT o las SE) y se genere una falla (falla por arco eléctrico generado por humo), se envía a una brigada de linieros para que inspeccionen la falla y evalúen la reconexión de la línea de transmisión. Disipado el humo entre la línea y tierra y de no existir daños que impidan la reconexión se procede a normalizar la línea, previa coordinación con el CEN. Estas acciones están en línea con planes estratégicos contra incendios forestales como el Protocolo de colaboración para incendios forestales en proximidad a instalaciones eléctricas y el Plan de Acción Municipal Frente a Incendio Forestal de la comuna de Penco. Para mayor detalle consultar Apéndice 3 “Plan de Protección contra Incendios Forestales” de la Adenda Excepcional.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación (Jefe Zonal). Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos. Una vez controlada la emergencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: - Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para



	limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. En fase de operación: se tendrá presente el Protocolo de colaboración para incendios forestales en proximidad a instalaciones eléctricas, en caso de una emergencia, el Titular deberá: 1) Confirmar de recepción de alerta desde la CENCOR (Central de coordinación) a CONAF 2) Desarrollar acciones para combatir la emergencia 3) En caso de enviar una cuadrilla o persona, se deberá informar el tiempo de llegada, identificación de personas responsable e información de contacto, número de personas y capacidad. Para mayor información se acompaña en la Adenda Excepcional en Apéndice 2 “Protocolo de colaboración para incendios forestales en proximidad a instalaciones eléctricas”, del Ministerio de Energía.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Apéndice 2 “Protocolo de colaboración para incendios forestales en proximidad a instalaciones eléctricas” del Anexo N°7 de la Adenda Excepcional. • Apéndice 3 “Plan de Protección contra Incendios Forestales” de la Adenda Excepcional. • Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.21 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Incendio forestal o infraestructura

12.22 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia Desprendimiento del terreno	
Situación de emergencia:	Afectación a la fauna terrestre a causa del desprendimiento de terreno (remoción en masa, fenómenos meteorológicos de lluvias intensas, sismos, excavaciones, habilitación de taludes). Se puede considerar dentro de este desprendimiento de terreno, generación de rodados por trabajos en pendientes y por causas naturales en fase de operación.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar	Ante el desprendimiento del terreno se considera la aplicación de lo siguiente: • Se dará aviso de inmediato al jefe de la obra quien informará a los encargados de prevención de riesgos y a supervisores en terreno. • Se capacitará y entrenará a personal en labores de rescate y emergencia, los cuales deberán ser capacitados en forma anual; se apoyará en el departamento de Prevención de Riesgos. • Se implementarán medidas de contención de sectores especialmente sensibles al riesgo de deslizamiento. En



	aquellas áreas de emplazamiento de obras, caminos de servicios e instalación de faenas, se adecuará la pendiente de los cortes, si aplica a las características de estabilidad del suelo. • Se procederá a evacuar la zona donde se registró el desprendimiento. En caso de que este deslizamiento afectara a la población vecina a la obra donde ha ocurrido la emergencia, se evacuará, se le prestará ayuda necesaria y serán trasladados a un lugar seguro, en caso de ser necesario. • En caso de deslizamiento haya provocado algún daño a medio ambiente llevarán a cabo las acciones necesarias para controlar el deslizamiento, como instalar gaviones, empalizadas, entre otras medidas. • Se realizarán inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes de tal manera de detectar posibles deficiencias en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo. • Si el deslizamiento provoca un corte de camino, que impida a los vecinos y trabajadores el adecuado desplazamiento, se procederá a despejar la zona con la ayuda de retroexcavadoras, en cuanto se presenten las condiciones seguras para realizar esta actividad. • En caso de que se desarrollen actividades en las zonas predeterminadas como sensibles por peligro morfodinámico, frente a la presencia de precipitaciones y sismos, en combinación de ambos, deberán detener las faenas y hacer abandono del sector, para una posterior revisión y constatación de las condiciones seguras.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos. Una vez controlada la emergencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames



	de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.22 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia Desprendimiento del terreno

12.23 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia filtraciones en zonas de lavado de camiones mixer	
Situación de emergencia:	Contaminación del suelo a causa de vertido o derrame de agua de lavado de canoas de camiones mixer (Rebalse de piscinas de lavado, operación deficiente de lavado de canoas)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	La línea de transmisión para su habilitación considera el transporte de materiales, insumo por camiones, estos se lavarán en zonas destinadas para ello.
Acciones o medidas a implementar	- Dar aviso de la emergencia al momento de percatarse del incidente - Esperar a que la lechada termine de endurecer y se evapore toda el agua de lavado, con el fin de evitar un derrame si se realiza un trasvasije - Eliminar la lechada fragmentada, derivándola al sector de escombros - Retirar con precaución la capa de polietileno - Evaluar el nivel de infiltración. - Preparar equipos de seguridad personal. - Retirar manualmente el material infiltrado, junto con la tierra contaminada con la lechada - Limpiar el área afectada. - Descartar todos los residuos, junto con los EPP, y disponerlos en su sector correspondiente. - Instalar una nueva capa de polietileno en la piscina.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso respecto a la activación de plan, una descripción general de la situación y si se requirió la asistencia de organismos de emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.23 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia filtraciones en zonas de lavado de camiones mixer

12.24 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Corte de Conductor en Línea de Alta Tensión	
Situación de emergencia:	Corte de conductor
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de transmisión eléctrica 220 kV y 66 kV
Acciones o medidas a implementar	- Dar aviso a la autoridad eléctrica (Centro de Control). - Visitar el lugar una vez determinado donde ocurrió el corte. - Reemplazo de conductor y ferretería afectada. - En el caso que llegase a ocurrir un incendio se le dará aviso a Bomberos, CONAF, Municipio correspondiente, autoridad ambiental y autoridad eléctrica.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA. Una vez controlada la emergencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no



	superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.24 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Corte de Conductor en Línea de Alta Tensión

12.25 Situación de riesgo o contingencia Plan de Contingencia ante Caída de dron durante tendido de cuerda guía	
Situación de emergencia:	Caída de dron durante tendido de cuerda guía
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de transmisión eléctrica 220 kV y 66 kV
Acciones o medidas a implementar	En los frentes de trabajo se realizará la revisión previa del dron para verificar su perfecto estado: • Será de capacidad tal que soporte el peso de la cuerda. • Será operado por un trabajador cualificado. • Se inspeccionará previamente el dron. • Se comprobará que las baterías y pilas superen el 70%. • Se realiza un vuelo a baja altura a modo de prueba.
Forma de control o seguimiento	El control y seguimiento de las medidas indicadas, se basará en la comprobación y chequeo por parte del encargado ambiental: • Registro de charla ambiental sobre la vegetación a preservar en la zona de trabajo. • Registro de charla de prevención sobre los riesgos laborales asociados a la tarea. • Comprobación de delimitación del área de trabajo • Comprobación de la revisión previas del dron.
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	En los frentes de trabajo se realizará la revisión previa del dron para verificar su perfecto estado: • Será de capacidad tal que soporte el peso de la cuerda. • Será operado por un trabajador cualificado. • Se inspeccionará previamente el dron.



	• Se comprobará que las baterías y pilas superen el 70%. • Se realiza un vuelo a baja altura a modo de prueba.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlada la contingencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (CONAF, SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del evento (tipo y causa; fecha; hora; etc.). • La identificación del área afectada y su extensión. • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o • acción(es) que se implementaron para abordar la posible afectación de vegetación nativa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.25 Situación de riesgo o contingencia Plan de Contingencia ante Caída de dron durante tendido de cuerda guía

12.26 Situación de riesgo o contingencia: Plan de Emergencia ante riesgos asociados a condiciones climáticas	
Situación de emergencia:	Corresponden a riesgos asociados a los fenómenos naturales como lluvias intensas que pueden producir aluviones, aludes, etc. y afectar a la población existente circundante al lugar de ocurrencia de los hechos.
Fase del proyecto a la que aplica	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de transmisión eléctrica 220 kV y 66 kV
Acciones o medidas a implementar	En caso de eventos asociados a este riesgo, específicamente en presencia de lluvia, se aplicarán las siguientes medidas: • El jefe de terreno en conjunto con el profesional de prevención de riesgos de la obra deberá evaluar la situación de los caminos utilizados para el transporte de material. • En caso de detectarse un incidente o deterioro en las estructuras por algún incidente hidrológico asociado a estas condiciones se adoptarán las siguientes medidas: • Inspeccionar e identificar las estructuras dañadas; y • Reparar o reemplazar las estructuras dañadas. • Se activará la cadena de comunicación para dar la alerta de la emergencia. • 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 de terreno y el profesional de prevención de riesgos evaluarán el área de trabajo para su posterior autorización de reanudación de las faenas. • Las actividades en terrenos donde la presencia de precipitaciones haga complejo o riesgoso el tránsito vehicular, deberán hacer pronto abandono de los sectores por seguridad de las personas. • Los vehículos deberán contar con neumáticos AT y cadenas para nieve, en caso de formarse barriales, deberán usar estas cadenas por seguridad durante el tránsito vehicular.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.



	Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos. Una vez controlada la emergencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional. • Apéndice 1 “Procedimiento gestión de residuos” del Anexo 7 de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.26 Situación de riesgo o contingencia: Plan de Emergencia ante riesgos asociados a condiciones climáticas

12.27 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Sismos	
Situación de emergencia:	Los riesgos de sismos están asociados al movimiento vibratorio que se origina al interior de la tierra, debido a la acumulación de energía.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar	• En caso de sismos, se aplicarán las siguientes medidas: • Conservar la calma. No proceda a salir corriendo. Espere que este disminuya de intensidad o finalice. • Retírese de la proximidad de estantes, armarios, ventanales, líneas eléctricas aéreas, o cerca de estructuras que puedan desprenderse desde altura (ornamentaciones de edificios, planchas techumbre, equipos de aire acondicionado). • Si es posible, corte la energía eléctrica de equipos energizados. • Si determina evacuar, hágalo en calma, a paso rápido, pero sin correr. • No estimule a otros a adoptar acciones de riesgo. • Si hay baja visibilidad usar linternas para iluminar y guiar las evacuaciones



	• Detener las labores, desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Cortar agua y luz. • Seguir las instrucciones del jefe de obra, o actúe según el plan de emergencia. No correr. • Protegerse y mantenerse bajo mesas o vigas según sea el caso. Alejarse de lugares de posible caída de objetos pesados. • Dejar andamios y mantenerse sobre una superficie sólida. Alejarse de muros y cables eléctricos. • No usar fósforos ni velas, solo linternas o pilas. • Esperar instrucciones posteriores del administrador y el prevencionista de riesgos. • Alejarse de taludes o cortes de terreno, donde aguas arriba pueda producirse rodados o caída de materiales. • En caso de encontrarse cerca del mar, poner atención a las instrucciones de las autoridades marítimas, en caso de tsunami.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos. Una vez controlada la emergencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.27 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Sismos

12.28 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Remoción en masa	
Situación de emergencia:	Se define la remoción en masa como un fenómeno de transporte de material de movilización lenta o rápida de determinado volumen de suelo, roca o combinación de ambos, en diversas proporciones, generados por una serie de factores, entre estos: el



	tipo de material involucrado, mecanismos de ruptura y grado de saturación del material (Hauser, 2000). Este peligro morfodinámico se produce frente al tipo de suelo categorizado presente en el lugar de ocurrencia de los hechos, a la presencia de precipitaciones y a la ocurrencia de sismos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar	• Los jefes de obra contarán con la información necesaria para saber cuándo estén en zonas con riesgo de remoción en masa • Dependiendo de la magnitud se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • El Titular procederá a evaluar los daños en la estructura física de los elementos de captación, conducción de cauces y almacenamiento, estableciendo equipos de reparación de estos sistemas. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos. Una vez controlada la emergencia se elaborará “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente respectiva) que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento, acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 7 Actualización del Plan de contingencia y emergencia de la Adenda Excepcional.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.28 Situación de riesgo o contingencia Plan de Emergencia ante Remoción en masa



13°. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

13.1 Primer proceso de participación ciudadana informada

La publicación del extracto del Estudio del Impacto Ambiental establecida en el artículo 28 de la Ley N°19.300 se efectuó el día 09/12/2020, en el Diario Oficial y en el diario La Tercera el día 04/12/2023. La difusión radial se efectuó por medio de las radios Lautaro (Talca. 970 AM), Interactiva (San Carlos, 1.280 AM), Corporación de Concepción (Concepción, 550 AM), entre los días 10 y 16 de diciembre de 2020, según consta en los certificados adjuntos por el Titular en la acreditación de aviso radial de fecha 22/12/2020, publicada en el expediente de evaluación del proyecto.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 10 de diciembre de 2020, el cual fue suspendido en las siguientes ocasiones con el objeto de asegurar una adecuada participación ciudadana, en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19: suspensión mediante Resolución Exenta N° 20219910156, de fecha 29 de enero de 2021; suspensión mediante Resolución Exenta N°202199101123, de fecha 08 de marzo de 2023; suspensión mediante Resolución Exenta N°202199101193, de fecha 05 de abril de 2021; y suspensión mediante Resolución Exenta N°202199101240, de fecha 27 de abril de 2021. De esta forma, el proceso PAC finalizó el 30 de agosto de 2021, completando 60 días hábiles de proceso de Participación Ciudadana.

13.1.1 Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Tabla 13.1.1 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto y diálogo	Hualañé, Maule	15/12/2020
2	Puerta a puerta	El Culenar, Sagrada Familia, Maule	16/12/2020
3	Taller de apresto y diálogo	Villa Prat, Sagrada Familia, Maule	16/12/2020
4	Taller de apresto y diálogo	El Durazno, Sagrada Familia, Maule	16/12/2020
5	Taller de apresto y diálogo	La Huerta, Hualañé, Maule	17/12/2020
6	Taller de apresto y diálogo	El Remolino, Hualañé, Maule	17/12/2020
7	Taller de apresto y diálogo	Itahue, Molina, Maule	17/12/2020
8	Taller de apresto y diálogo	Cuyuname, Empedrado, Maule	11/01/2021
9	Taller de apresto y diálogo	El Salto, Parral, Maule	13/01/2021
10	Taller de apresto y diálogo	Unicavén, Parral, Maule	13/01/2021
11	Taller de apresto y diálogo	Perquellauquén, Unicavén, Parral, Maule	13/01/2021
12	Taller de apresto y diálogo	Pencahue, Maule	14/01/2021
13	Taller de apresto y diálogo	Chanco, Cobquecura, Maule	18/01/2021
14	Puerta a puerta	Unicavén, Parral, Maule	19/01/2021
15	Taller de apresto y diálogo	Comité Valle de Parral. Parral, Maule	19/01/2021
16	Taller de apresto y diálogo	Las Carmelitas y Padre Hurtado. Parral, Maule	19/01/2021
17	Taller de apresto y diálogo	El Parronal, Hualañé, Maule	20/01/2021
18	Taller de apresto y diálogo	Orilla de Navarro, Hualañé, Maule	20/01/2021
19	Taller de apresto y diálogo	Toconey, Pencahue, Maule	21/01/2021
20	Taller de apresto y diálogo	Perales y Vegas de Itata, Coelemu, Ñuble	25/01/2021
21	Taller de apresto y diálogo	Alto Perales, Coelemu, Ñuble	25/01/2021
22	Taller de apresto y diálogo	San Juan de la Raya, Quirihue, Ñuble	26/01/2021
23	Taller de apresto y diálogo	El Pajonal, Quirihue, Ñuble	26/01/2021
24	Taller de apresto y diálogo	Salamanca, Quirihue, Ñuble	27/01/2021
25	Taller de apresto y diálogo	El Retamo, Coelemu, Ñuble	27/01/2021
26	Taller de apresto y diálogo	Los Remates, Quirihue, Ñuble	27/01/2021
27	Taller de apresto y diálogo	Calquin, Quirihue, Ñuble	28/01/2021
28	Taller de apresto y diálogo	Puahun, Trehuaco, Ñuble	28/01/2021
29	Taller de apresto y diálogo	Dinamapu, Coelemu, Ñuble	28/01/2021



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

30	Taller de apresto y diálogo	Meipo, Coelemu, Ñuble	28/01/2021
31	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Concepción, Biobío	26/02/2021
32	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Chiguayante, Biobío	26/02/2021
33	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Coelemu, Ñuble	11/03/2021
34	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Coelemu, Ñuble	28/04/2021
35	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Tomé, Biobío	04/05/2021
36	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Hualqui, Maule	11/05/2021
37	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Cauquenes, Maule	26/05/2021
38	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Coelemu, Ñuble	01/06/2021
39	Casa Abierta	Plaza de Armas de Cauquenes. Cauquenes, Maule	14/06/2021
40	Taller de apresto y diálogo	Chanco, Cobquecura, Maule	14/06/2021
41	Taller de apresto y diálogo	Nonguén, Concepción, Biobío	15/06/2021
42	Taller de apresto y diálogo	Cauquenes, Maule (10:30)	15/06/2021
43	Taller de apresto y diálogo	Cauquenes, Maule (15:00)	15/06/2021
44	Taller de apresto y diálogo	Agua de la Gloria, Concepción, Biobío	15/06/2021
45	Taller de apresto y diálogo	Cauquenes, Maule (17:30)	15/06/2021
46	Taller de apresto y diálogo	Quebrada Verde, Constitución, Maule	16/06/2021
47	Taller de apresto y diálogo	Hualqui, Biobío (12:00)	16/06/2021
48	Taller de apresto y diálogo	Hualqui, Biobío (15:00)	16/06/2021
49	Taller de apresto y diálogo	Hualqui, Biobío (18:00)	16/06/2021
50	Taller de apresto y diálogo	Nirivilo, San Javier, Maule (10:00)	17/06/2021
51	Taller de apresto y diálogo	Nirivilo, San Javier, Maule (17:00)	17/06/2021
52	Taller de apresto y diálogo	Tomé, Biobío (17:00)	17/06/2021
53	Taller de apresto y diálogo	Tomé, Biobío (18:30)	17/06/2021
54	Taller de apresto y diálogo	Quirihue, Ñuble	18/06/2021
55	Taller de apresto y diálogo	Cuyuname, Empedrado, Maule	18/06/2021
56	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Parral, Maule	23/06/2021
57	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Concepción, Biobío	25/06/2021
58	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Tomé, Biobío	30/06/2021
59	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Tomé, Biobío	06/07/2021
60	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Concepción, Biobío	28/07/2021
61	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Hualañé, Maule	04/08/2021
62	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Chiguayante, Biobío	04/08/2021
63	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Coelemu, Ñuble	05/08/2021
64	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Tomé, Biobío	05/08/2021
65	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Parral, Maule	10/08/2021
66	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Hualqui, Biobío	13/08/2021
67	Taller de apresto y diálogo	Penco, Biobío	16/08/2021
68	Taller de apresto y diálogo	Primer Agua, Penco, Biobío	16/08/2021
69	Puerta a puerta	Primer Agua, Penco, Biobío	16/08/2021
70	Taller de apresto y diálogo	Coelemu, Ñuble	16/08/2021
71	Taller de apresto y diálogo	Huaquen, Curepto, Maule	16/08/2021
72	Taller de apresto y diálogo	La Huerta, Hualañé	16/08/2021
73	Taller de apresto y diálogo	Villa Prat, Sagrada Familia, Maule	16/08/2021
74	Taller de apresto y diálogo	Boca Itata, Trehuaco, Ñuble	17/08/2021
75	Taller de apresto y diálogo	Tomé, Biobío	17/08/2021
76	Taller de apresto y diálogo	Tomé, Biobío	17/08/2021
77	Casa abierta	Trehuaco, Ñuble	17/08/2021
78	Taller de apresto y diálogo	Toconey, Penciahue, Maule	17/08/2021
79	Casa abierta	La Huerta, Hualañé, Maule	17/08/2021
80	Puerta a puerta	Curipeumo, Retiro, Maule	17/08/2021
81	Casa abierta	Villa Prat, Sagrada Familia, Maule	18/08/2021
82	Taller de apresto y diálogo	Nonguén, Concepción, Biobío	18/08/2021
83	Taller de apresto y diálogo	Meipo, Coelemu, Ñuble	18/08/2021
84	Taller de apresto y diálogo	Vegas de Itata, Coelemu, Ñuble	18/08/2021
85	Casa abierta	Coelemu, Ñuble	18/08/2021
86	Taller de apresto y diálogo	Parral, Maule	18/08/2021
87	Taller de apresto y diálogo	Perquellauquen, Unicaven, Parral, Maule	18/08/2021
88	Taller de apresto y diálogo	Penco, Biobío	19/08/2021
89	Casa abierta	Penco, Biobío	19/08/2021
90	Taller de apresto y diálogo	Cerro Alto, Hualqui, Biobío	19/08/2021
91	Casa abierta	Hualqui, Biobío	19/08/2021
92	Puerta a Puerta	Tapihue, Penciahue, Maule	19/08/2021
93	Taller de apresto y diálogo	Tapihue, Penciahue, Maule	19/08/2021
94	Taller de apresto y diálogo	Nirivilo, San Javier, Maule	19/08/2021
95	Casa abierta	Hualañé, Maule	19/08/2021



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

96	Taller de apresto y diálogo	Villa Prat, Sagrada Familia, Maule	19/08/2021
97	Puerta a puerta	Gualleco, Curepto, Maule	20/08/2021
98	Taller de apresto y diálogo	Curipeumo, Retiro, Maule	20/08/2021
99	Taller de apresto	Molina, Maule	20/08/2021
100	Taller de apresto y diálogo	Montenegro, Coelemu, Ñuble	20/08/2021
101	Taller de apresto y diálogo	Quirihue, Ñuble	20/08/2021
102	Casa abierta	San Javier, Maule	20/08/2021
103	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Pencahue, Maule	23/08/2021
104	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Chiguayante, Biobío	24/08/2021
105	Taller de apresto y diálogo (Zoom)	Molina, Maule	26/08/2021

13.1.2 Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de del EIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

13.1.3 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones que no cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 90 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

Tabla 13.1.3: Observaciones no admisibles Primera PAC

N°	OBSERVANTE	PERSONA	RAZÓN NO ADMISIBILIDAD
1	Luis Vergara	Natural	No especifica domicilio ni correo electrónico. Sólo aparece el nombre de la comuna.
2	Omar Quintero Hernández	Natural	No especifica domicilio ni correo electrónico. Sólo aparece el nombre de la comuna.
3	Aldo Andrés Maureira Cabezas	Natural	No especifica domicilio ni correo electrónico. Sólo aparece el nombre de la comuna.
4	Jorge Antonio Osses García	Natural	No adjunta observación, sólo certificado de personalidad jurídica.
5	Federico Orellana	Natural	No especifica domicilio ni correo electrónico.
6	Sin nombre	Natural	No contiene nombre del/la observante
7	Sin nombre	Natural	No contiene nombre del/la observante. Si bien marca una “x” en la categoría de “persona natural”, adjunta certificado de persona jurídica, pero el RUT que aparece no corresponde a un representante legal de la organización.
8	Christopher Antonio Montecinos Saavedra	Natural	No especifica domicilio ni correo electrónico.
9	Tirzo Cerda Cerda	Natural	No especifica comuna ni correo electrónico.
10	Sin nombre	Natural	No contiene nombre del/la observante. Si bien marca una “x” en la categoría de “persona natural”, adjunta certificado de persona jurídica, pero el RUT que aparece no corresponde a un representante legal de la organización.
11	Raquel	Natural	No indica nombre completo, rut no contiene todos los dígitos.
12	Sin nombre	Natural	No contiene nombre del/la observante.
13	Mónica Cifuentes González	Natural	No presenta observación. Presentó sus datos pero dejó en blanco el espacio para la observación.
14	Mariana Neira Gourdet	Natural	No especifica comuna ni correo electrónico.
15	Luis Patricio Muñoz Vilches	Natural	No especifica comuna ni correo electrónico.
16	Eleazar Juan Sepúlveda Medina	Natural	No especifica domicilio ni correo electrónico.
17	María Fierro M.	Natural	No especifica domicilio ni correo electrónico.
18	Israel Esparza	Natural	No especifica domicilio ni correo electrónico.
19	Maite Sepúlveda C.	Natural	No especifica domicilio ni correo electrónico.
20	Gladys Montecino Quezada	Natural	No presenta observación. Presenta certificados de personalidad jurídica.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

21	Carlos Guerrero Burgos (Organización Comunitaria Comunidad Los Copihues Villa Nonguén)	PJ	No presenta observación. Presenta certificados de personalidad jurídica.
22	Sucesión Héctor Germán Miranda Retamal	Natural	No indica nombre completo de quien formula la observación.
23	Agrícola y Forestal Santa Marta limitada	PJ	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
24	Brisa Nicole Riquelme Fuentes	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
25	Verónica Teresa Calderón Serrano	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
26	Benjamín Ignacio Vera Martínez	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
27	Nicole Andrea Cid Maldonado	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
28	Adriana María Alfonsina Contreras Farías	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
29	Laura Gerda Rivera Kindel	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
30	Climaco Emerson Quevedo Quevedo	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
31	Irene Patricia Del Carmen Muñoz Weber	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
32	Tolindor Romualdo Quevedo Quevedo	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
33	Luis Andrés Contreras Montenegro	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
34	Camila Jostin Araya Toloza	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
35	Nicolás Alonso Cerón Tapia	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
36	Luis César Nova Quevedo	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

			2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
37	Macarena Del Pilar Román Panchana	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.
38	Erik Nicolás Manquehual Cid	Natural	Observación ingresada fuera de plazo. El procedimiento de participación ciudadana finalizó con fecha 30 de agosto de 2021, en circunstancias que la observación fue presentada en fecha 31 de agosto de 2021.

13.1.4 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 83 del RSEIA, así como su evaluación técnica por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, y se encuentran en los siguientes Anexos de la RCA:

- Primera PAC (Anexo 1)

13.2 Segundo proceso de participación ciudadana informada

Mediante la Resolución Exenta N° 20229900130 de fecha 14 de junio de 2022, la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental resolvió dar inicio a una nueva etapa de participación ciudadana por un plazo de 30 días hábiles, ya que se determinó, durante el proceso de evaluación ambiental y en conformidad con el artículo 92 del Reglamento del SEIA, que el Titular introdujo modificaciones sustantivas al proyecto. En este contexto, se suspendió el plazo del procedimiento de evaluación desde la dictación de la mencionada resolución hasta la finalización del nuevo proceso PAC.

La publicación del extracto del Estudio del Impacto Ambiental establecida en el artículo 28 de la Ley N°19.300 se efectuó el día 11/07/2022 en el Diario Oficial y en el diario Las Últimas Noticias.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 12 de julio de 2022 y finalizó, al cabo de 30 días hábiles, el 23 de agosto de 2022.

13.2.1 Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Tabla 13.2.1 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Sector	Fecha
1	Taller de apresto y diálogo	Cuyuname, Empedrado, Maule	18/07/2022
2	Taller de apresto y diálogo	Paso Hondo, Retiro, Maule	19/07/2022
3	Taller de apresto y diálogo	Coronel de Maule, Cauquenes, Maule	19/07/2022
4	Taller de apresto y diálogo	Name, Cauquenes, Maule	19/07/2022
5	Taller de apresto y diálogo	Itahue, Molina, Maule	19/07/2022
6	Puerta a puerta	Parral urbano, Parral, Maule	20/07/2022
7	Taller de apresto y diálogo	Villa Prat, Sagrada Familia, Maule	20/07/2022
8	Taller de apresto y diálogo	Pob, Fernández, Cauquenes, Maule	20/07/2022
9	Taller de apresto y diálogo	Liceo Antonio Varas, Cauquenes, Maule	20/07/2022
10	Casa abierta	Parral urbano, Parral, Maule	20/07/2022
11	Taller de apresto y diálogo	Sede Conjunto Deportivo Prat, Hualañé, Maule	21/07/2022
12	Taller de apresto y diálogo	La Huerta, Hualañé, Maule	21/07/2022
13	Taller de apresto y diálogo	Barrio Estación, Cauquenes, Maule	21/07/2022
14	Taller de apresto y diálogo	Nirivilo, San Javier, Maule	21/07/2022
15	Puerta a puerta	Perquillauquen- Unicaven, Parral, Maule	21/07/2022
16	Taller de apresto y diálogo	Sede JJVV Perquillauquen, Parral, Maule	21/07/2022
17	Taller de apresto y diálogo	Teatro Municipal Parral urbano, Parral, Maule	21/07/2022
18	Reunión con dirigente	Agua de la Gloria, Concepción, Biobío	25/07/2022
19	Taller de apresto y diálogo	Batuco, Penciahue, Maule	25/07/2022



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

20	Taller de apresto y diálogo	Municipalidad de Hualqui, Biobío	26/07/2022
21	Taller de apresto y diálogo	Huaquén, Curepto, Maule	26/07/2022
22	Taller de apresto y diálogo	Maqueuto, Hualqui, Biobío	27/07/2022
23	Taller de apresto y diálogo	Cerro Alto, Hualqui, Biobío	27/07/2022
24	Taller de apresto y diálogo	Centro de Penco, Penco, Biobío	27/07/2022
25	Taller de apresto y diálogo	Quebrada verde, Constitución, Maule	27/07/2022
26	Reunión con dirigente	Municipalidad de Tomé, Biobío	28/07/2022
27	Puerta a puerta	Cerro Neuque, Tomé, Biobío	28/07/2022
28	Puerta a puerta	Chiguayante, costado de río, Chiguayante, Biobío	28/07/2022
29	Taller de apresto y diálogo	Chiguayante urbano, Chiguayante, Biobío	28/07/2022
30	Taller de apresto y diálogo	Toconey, Penciahue, Maule	28/07/2022
31	Puerta a puerta	Agua de la Gloria, Concepción, Biobío	29/07/2022
32	Casa abierta	Villa Nonguén, Concepción, Biobío	29/07/2022
33	Puerta a puerta	Collén, Tomé, Biobío	02/08/2022
34	Taller de apresto y diálogo	Agua de la Gloria, Concepción, Biobío	02/08/2022
35	Taller de apresto y diálogo	Puahún, Boca Itata, Trehuaco, Ñuble	02/08/2022
36	Taller de apresto y diálogo	Tomé urbano, Tomé, Biobío	03/08/2022
37	Taller de apresto y diálogo	Coelemu centro, Coelemu, Ñuble	03/08/2022
38	Taller de apresto y diálogo	Los Temos, Quirihue, Ñuble	04/08/2022
39	Taller de apresto y diálogo	Chanco, Cobquecura, Ñuble	04/08/2022
40	Taller de apresto y diálogo	Quirihue centro, Quirihue, Ñuble	04/08/2022
41	Taller de apresto y diálogo	El Remolino, Hualañé, Maule	11/08/2022
42	Taller de apresto y diálogo	Cancha Quillay, Penciahue, Maule	12/08/2022
43	Reunión con Ministerio de Energía	Pob. Fernández, Cauquenes, Maule	17/08/2022
44	Taller de apresto y diálogo	Cancha Alegre, Cauquenes, Maule	17/08/2022
45	Taller de apresto y diálogo	Vegas de Itata, Coelemu, Ñuble	17/08/2022
46	Taller de apresto y diálogo	San Juan de la Raya, Quirihue, Ñuble	18/08/2022
47	Reunión con CONAF	Toconey, Penciahue, Maule	18/08/2022

13.2.3 Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de del EIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

13.2.3 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones que no cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 90 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental son las siguientes:

Tabla 13.2.3: Observaciones no admisibles Segunda PAC

N°	OBSERVANTE	PERSONA	RAZÓN NO ADMISIBILIDAD
1	Constanza Cassanello Lacámara (N° 2955 del Expediente PAC)	Natural	Presenta error al identificar el Proyecto, incumpliendo el requisito formal establecido en el numeral 4.6 del Instructivo “Admisibilidad de las observaciones ciudadanas en el marco del SEIA” (ORD N° 100142, de fecha 15 de noviembre de 2010), pues la observación hace referencia a otro proyecto (DIA “Ampliación Waykú”, evaluado en la Dirección regional SEA Región Metropolitana). Cabe señalar que esta observación ciudadana se presentó de manera idéntica en el expediente electrónico del proyecto que le corresponde.

13.2.4 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 83 del RSEIA, así como su evaluación técnica por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, y se encuentran en los siguientes Anexos de la RCA:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

- Segunda PAC (Anexo 2)

14°. Que, conforme a lo señalado en el artículo 16 inciso final de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, “*el Estudio de Impacto Ambiental será aprobado si cumple con la normativa de carácter ambiental y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas. En caso contrario, será rechazado*”.

Atendido lo anterior, corresponde rechazar el proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui” de Mataquito Transmisora de Energía S.A., por, en resumen, los siguientes motivos:

1. En primer lugar, el proyecto no cumple con la totalidad de la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en el Considerando 10 de la presente Resolución. Asimismo, el Titular no acreditó el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los artículos 132, 138, 140, 146, 148, 149, 151 y 160 del Reglamento del SEIA, por cuanto las observaciones sobre contenidos técnicos y formales necesarios para su otorgamiento que fueron efectuadas por los respectivos órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental persistieron durante el proceso de evaluación. El detalle de lo anterior se encuentra establecido en los Considerandos 9 y 10 de la presente Resolución de Calificación Ambiental.
2. En segundo lugar, el Titular no aportó información suficiente que permitiera descartar la aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial establecido en los artículos 129 y 150 del Reglamento del SEIA, según consta en los Considerandos 5 y 9 de la presente Resolución y en los diversos pronunciamientos emitidos por la Corporación Nacional Forestal, en el marco del procedimiento de evaluación del proyecto.
3. En tercer lugar, el Titular no descartó adecuadamente la generación de efectos adversos significativos sobre los componentes Flora y Vegetación, en particular respecto de las formaciones que el Titular identifica como “BN-672”, “BN-594”, “BN-669” y “PF1220”, conforme a lo expuesto en el Considerando 5 de la presente Resolución, ni respecto de las formaciones BN-65, BN 16, PF-1076, BNP-37 y BNP-18, según consta en los diversos pronunciamientos emitidos por la Corporación Nacional Forestal en el marco del procedimiento de evaluación del proyecto.
4. En cuarto lugar, el Titular no aportó información suficiente que permitiese acreditar la idoneidad de la medida M2-C-FV2, sobre rescate y relocalización *Calydorea xiphioides* (Tahay), que buscaba hacerse cargo del impacto significativo C-FV-1C sobre “Pérdida de ejemplares de flora en categoría amenazadas: *Calydorea xiphioides*”, en los términos establecidos en el Considerando 7 de la presente Resolución.
5. En quinto lugar, el Titular no aportó la información suficiente que permitiera descartar la generación de efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables (en particular sobre fauna), riesgo a la salud de la población y alteración del patrimonio cultural, conforme a lo expuesto en el Considerando 6 de la presente Resolución.
6. En sexto lugar, los individuos de especies en categoría de conservación “Vulnerable”, así como también los individuos de especie en categoría de conservación “En Peligro”, que se ha determinado que se intervendrán directamente por partes, obras y/o acciones del proyecto, han sido detectados y registrados en terreno por la autoridad forestal CONAF y no por el Titular, sin que se hayan identificado ni en su levantamiento de información para el ingreso del EIA ni tampoco en sus tres Adendas posteriores, lo que evidencia falencias importantes en materia de línea de base. Es importante señalar que las situaciones que se plantean en los pronunciamientos de CONAF, así como también en los ICSARAs, y son algunos ejemplos que demuestran la falta de certeza, certidumbre y claridad respecto con la información aportada por el Titular durante la evaluación ambiental del proyecto.
7. Finalmente, y, en suma, el Titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones dictados durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

RESUELVO:

1°. Calificar desfavorablemente el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui”, de Mataquito Transmisora de Energía S.A. por las razones expuestas en el/los Considerandos 5, 6, 9, 11 de la presente Resolución. Los cuales se resumen en los siguientes puntos:

1. En primer lugar, el proyecto no cumple con la totalidad de la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en el Considerando 10 de la presente Resolución. Asimismo, el Titular no acreditó el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los artículos 132, 138, 140, 146, 148, 149, 151 y 160 del Reglamento del SEIA, por cuanto las observaciones sobre contenidos técnicos y formales necesarios para su otorgamiento que fueron efectuadas por los respectivos órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental persistieron durante el proceso de evaluación. El detalle de lo anterior se encuentra establecido en los Considerandos 9 y 10 de la presente Resolución de Calificación Ambiental.
2. En segundo lugar, el Titular no aportó información suficiente que permitiera descartar la aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial establecido en los artículos 129 y 150 del Reglamento del SEIA, según consta en los Considerandos 5 y 9 de la presente Resolución y en los diversos pronunciamientos emitidos por la Corporación Nacional Forestal, en el marco del procedimiento de evaluación del proyecto.
3. En tercer lugar, el Titular no descartó adecuadamente la generación de efectos adversos significativos sobre los componentes Flora y Vegetación, en particular respecto de las formaciones que el Titular identifica como “BN-672”, “BN-594”, “BN-669” y “PF1220”, conforme a lo expuesto en el Considerando 5 de la presente Resolución, ni respecto de las formaciones BN-65, BN 16, PF-1076, BNP-37 y BNP-18, según consta en los diversos pronunciamientos emitidos por la Corporación Nacional Forestal en el marco del procedimiento de evaluación del proyecto.
4. En cuarto lugar, el Titular no aportó información suficiente que permitiese acreditar la idoneidad de la medida M2-C-FV2, sobre rescate y relocalización *Calydorea xiphioides* (Tahay), que buscaba hacerse cargo del impacto significativo C-FV-1C sobre “Pérdida de ejemplares de flora en categoría amenazadas: *Calydorea xiphioides*”, en los términos establecidos en el Considerando 7 de la presente Resolución.
5. En quinto lugar, el Titular no aportó la información suficiente que permitiera descartar la generación de efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables (en particular sobre fauna), riesgo a la salud de la población y alteración del patrimonio cultural, conforme a lo expuesto en el Considerando 6 de la presente Resolución.
6. En sexto lugar, los individuos de especies en categoría de conservación “Vulnerable”, así como también los individuos de especie en categoría de conservación “En Peligro”, que se ha determinado que se intervendrán directamente por partes, obras y/o acciones del proyecto, han sido detectados y registrados en terreno por la autoridad forestal CONAF y no por el Titular, sin que se hayan identificado ni en su levantamiento de información para el ingreso del EIA ni tampoco en sus tres Adendas posteriores, lo que evidencia falencias importantes en materia de línea de base. Es importante señalar que las situaciones que se plantean en los pronunciamientos de CONAF, así como también en los ICSARAs, y son algunos ejemplos que demuestran la falta de certeza, certidumbre y claridad respecto con la información aportada por el Titular durante la evaluación ambiental del proyecto.
7. Finalmente, y, en suma, el Titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones dictados durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

2°. Hacer presente que el proyecto “Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue- S/E Hualqui” de Mataquito Transmisora de Energía S.A. no se podrá ejecutar y que los órganos de la administración del Estado con competencia ambiental no podrán otorgar las correspondientes autorizaciones o permisos, en razón del impacto ambiental del referido proyecto, aun cuando se satisfagan los demás requisitos legales, en tanto no se les notifique pronunciamiento en contrario.

3°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a los artículos 20 y 29 de la Ley N° 19.300 ante el Comité de Ministros. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese



Firmado por: Valentina
Alejandra Durán
Medina
Fecha: 29/04/2024
20:22:23 CLT

Valentina Alejandra Durán Medina
Directora Ejecutiva

JCMF/FDF/TSN/MCM/APLL/SAD

Distribución:

Alan Heinen Alves Da Silva <alan.heinen@celeogroup.com>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONAF, Región del Maule <maria.florido@conaf.cl>
DGA, Región del Maule <carolina.rios@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región del Maule <manuel.montero.m@mop.gov.cl>
DOH, Región del Maule <hector.manosalva@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región del Maule <cbravo@goremaule.cl>
Ilustre Municipalidad de Cauquenes <alcaldesa@cauquenes.cl>
Ilustre Municipalidad de Constitución <faperr@gmail.com>
Ilustre Municipalidad de Curepto <alcalde@curepto.cl>
Ilustre Municipalidad de Empedrado <ddr@empedrado.cl>
Ilustre Municipalidad de Hualañé <carolina.munoz@hualane.cl>
Ilustre Municipalidad de Molina <pcastillo@molina.cl>
Ilustre Municipalidad de Parral <paula.retamal@parral.cl>
Ilustre Municipalidad de Penciahue <alcaldesa.penciahue@gmail.com>
Ilustre Municipalidad de Retiro <rodrigoramirezp@hotmail.com>
Ilustre Municipalidad de Sagrada Familia <fmelendezr@sagradafamilia.cl>
Ilustre Municipalidad de San Javier <alcalde@imsanjavier.cl>
SAG, Región del Maule <luis.villanueva@sag.gob.cl>
SEC, Región del Maule <vmarinkovic@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región del Maule <claudia.ramos@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Maule <ofredesf@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule <slastra@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región del Maule <epubilla@gmail.com>
SEREMI de Salud, Región del Maule <gloria.icaiza@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule <asaezs@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule <pcamposbanus@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule <djara@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región del Maule <renzo.casas-cordero@mop.gov.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región del Maule <rromero@sernatur.cl>
CONADI, Región del Biobío <lsolar@conadi.gov.cl>
CONAF, Región del Biobío <alberto.bordeu@conaf.cl>
DGA, Región del Biobío <matias.mendoza@mop.gov.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161932418>

Dirección de Vialidad, Región del Biobío <juan.oviedo@mop.gov.cl>
DOH, Región del Biobío <claudio.morales@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Biobío <baraneda@gorebiobio.cl>
Ilustre Municipalidad de Chiguayante <antonio.rivas@munichiguayante.cl>
Ilustre Municipalidad de Concepción <alcaldia@concepcion.cl, aotizvera@yahoo.es>
Ilustre Municipalidad de Hualqui <alcaldiamunihualqui@gmail.com>
Ilustre Municipalidad de Penco <vh.figueroa@penco.cl>
Ilustre Municipalidad de Tomé <ivonne.rivas@tome.cl>
SAG, Región del Biobío <roberto.ferrada@sag.gob.cl>
SEC, Región del Biobío <mcartagena@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío <pamela.gatti@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío <randrades@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío <hdiazc@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región del Biobío <despinoza@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío <ppinto@mma.gob.cl>
SEREMI de Salud, Región del Biobío <hugo.rojasb@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío <hsilvag@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío <mhernandeza@minvu.cl>
SEREMI MOP, Región del Biobío <claudio.morales@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Sur <hugo.zamorano@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío <msanmartin@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebreis@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva <elke.huss@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulicas <silvio.rivera@mop.gov.cl>
Dirección General de Aeronáutica Civil <director@dgac.gob.cl, registratura@dgac.gob.cl>
Dirección General de Aguas <diego.sanmiguel@mop.gov.cl>
Dirección General de Obras Públicas <paulina.jaque@mop.gov.cl>
Dirección Nacional de Vialidad <carlos.herrera@mop.gov.cl>
División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones <cjorquera@mtt.gob.cl>
Ministerio de Bienes Nacionales <ccandia@mbienes.cl>
Ministerio de Vivienda y Urbanismo <jalcaino@minvu.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional <mario.ahumada@sag.gob.cl>
Servicio Nacional de Geología y Minería <andres.leon@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo <cbenitez@sernatur.cl>
Subsecretaría de Agricultura <ignacia.fernandez@minagri.gob.cl>
Subsecretaría de Energía <Iramos@minenergia.cl>
Subsecretaría del Medio Ambiente <maximilianoproau@gmail.com>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <csilva@subpesca.cl, cristianac@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl>
Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud <camila.silva@minsai.cl>
Superintendencia de Electricidad y Combustibles <ladias@sec.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>
CONAF, Región de Ñuble <juansalvador.ramirez@conaf.cl>
DGA, Región de Ñuble <marcelo.godoy@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble <oliver.morales@mop.gov.cl>
DOH, Región de Ñuble <gustavo.mendez@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Ñuble <oscar.crisostomo@goredenuble.cl>
Ilustre Municipalidad de Cobquecura <alcalde@cobquecura.cl>
Ilustre Municipalidad de Coelemu <alejandrpu@gmail.com, eugeniaromeroseguel@gmial.com>
Ilustre Municipalidad de Quirihue <alcalde@municipalidadquirihue.cl, mvargas@municipalidadquirihue.cl>
Ilustre Municipalidad de Trehuaco <mtrehuaco@entelchile.net, ethiellymontes@surnet.cl>
SAG, Región de Ñuble <osvaldo.alcayaga@sag.gob.cl>
SEC, Región de Ñuble <vmperes@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble <antonio.arriagada@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble <rbaeza@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble <MCARVAJAL@DESARROLLOSOCIAL.GOB.CL>
SEREMI de Energía, Región de Ñuble <drivas@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble <mrivas@mma.gob.cl>
SEREMI de Salud, Región de Ñuble <ximena.salinasu@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble <jisla@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble <amarchant@minvu.cl>

SEREMI MOP, Región de Ñuble <paulodelafuente@gmail.com>
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble <agonzalezj@sernatur.cl>

CC:

Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <aramos@sea.gob.cl>