

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Línea de Transmisión 1x66 kV
Montenegro - Lucero”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	7
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	7
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.....	12
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	13
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	13
3.3.2.	Con relación a la Adenda	13
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	14
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	14
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	14
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	14
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	14
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	15
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	15
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	15
4.2.	Partes y obras del proyecto	18
4.3.	Acciones del proyecto	20
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	21
4.5.	Mano de obra	22
4.6.	Fase de construcción	22
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	22
4.6.2.	Suministros básicos	24
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	27
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	28
4.6.5.	Residuos	31
4.7.	Fase de operación	34
4.7.1.	Partes obras y acciones	34
4.7.2.	Productos generados	35
4.7.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	36



4.7.4.	Emisiones y efluentes.....	36
4.7.5.	Residuos	38
4.8.	Fase de cierre	38
4.8.1.	Partes, obras y acciones.....	39
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	40
5.1.	Salud de la población.....	40
5.2.	Recursos naturales renovables	41
5.2.1.	Suelo.....	41
5.2.2.	Agua	41
5.2.3.	Aire	42
5.2.4.	Biota	42
5.3.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	43
5.4.	Valor ambiental.....	44
5.5.	Patrimonio Cultural	44
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	44
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	46
6.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	52
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	65
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	75
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	77
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	81
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	85
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	85
8.1.1.	Riesgo o contingencia Incendio en las instalaciones.	86
8.1.2.	Riesgo o contingencia Sismo y terremotos.	88
8.1.3.	Riesgo o contingencia Derrame de sustancias peligrosas.	90
8.1.4.	Riesgo o contingencia Erosión del suelo.....	94
8.1.5.	Riesgo o contingencia Accidentes vehiculares en caminos públicos.	96
8.1.6.	Riesgo o contingencia Accidente de aves con cables de construcción eléctrica.	98
8.1.7.	Riesgo o contingencia Atropello de fauna silvestre.	100
8.1.8.	Riesgo o contingencia Afloramiento de aguas subterráneas.	102
8.1.9.	Riesgo o contingencia de Falla de grupo electrógenos.....	103
8.1.10.	Riesgo o contingencia de Incendio en actividad de desmalezado de faja de línea de transmisión	105



8.1.11.	Riesgo o contingencia ante derrame de aceites y/o combustibles.....	107
8.1.12.	Riesgo o contingencia Emisión de olores en sector baños químicos.....	109
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	110
9.1.	Normas de carácter general	110
9.1.1.	Constitución Política de la República D.S. N° 100/2005, MINSEGPRES.....	110
9.1.2.	Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417/2010, MMA. 113	
9.1.3.	Decreto Supremo N° 40/2012 MMA. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	115
9.1.4.	Resolución Exenta 144/2020 MMA. Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	117
9.2.	Normas relacionadas con Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.	118
9.2.1.	Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	118
9.2.2.	Decreto Supremo N° 138/2005 MINSAL Establece obligación de declarar emisiones que indica.	120
9.2.3.	Decreto Supremo N° 279/1983 MINSAL Aprueba el Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna.	121
9.2.4.	Decreto Supremo N° 4/1994 MTT Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.	122
9.2.5.	Decreto Supremo N° 54/94 MTT Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos... 123	
9.2.6.	Decreto Supremo N°55/1994 MINTRAPEL Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados. 124	
9.2.7.	Decreto Supremo N° 211/1991 MTT Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.	125
9.2.8.	Decreto de Fuerza de Ley N°1/2009 MTT Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.126	
9.2.9.	Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.	126
9.3.	Normas relacionadas con emisiones acústicas.	128
9.3.1.	Norma Decreto Supremo N° 38/2012 MMA 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.	129
9.4.	Normas relacionadas con Fauna, Flora y Vegetación terrestre.	132
9.4.1.	Ley N° 19.473/1996 MINAGRI “Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil”. 132	
9.4.2.	Decreto Supremo N° 5/2015 MINAGRI Aprueba Reglamento Ley de Caza.	135
9.4.3.	Ley N° 3.557/1980, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.	138
9.4.4.	Decreto Supremo N°733/1992 Ministerio del Interior, Subsecretaria del Interior.....	138
9.4.5.	Decreto Supremo N° 5/1998 Ministerio de Agricultura Reglamento de la Ley de Caza.	139
9.4.6.	Ley N°18.892, General Pesca y Acuicultura, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Artículo 136. 140	
9.5.	Normas relacionadas con Patrimonio Cultural y Arqueológico.	142
9.5.1.	Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.	142
9.5.2.	Decreto 484/1990 Ministerio de Educación Pública Reglamento de La Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.	143
9.6.	Normas relacionadas con Residuos Sólidos.....	143
9.6.1.	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67 MINSAL Código Sanitario.	143
9.6.2.	Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989 MINSAL Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989.....	146



Tabla: Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989 MINSAL Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.	
Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989.....	146
9.6.3. Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.....	148
9.6.4. Decreto Supremo N° 655/1940 Ministerio del Trabajo Aprueba Reglamento sobre higiene y seguridad industriales.	151
9.7. Normas relacionadas con Residuos peligrosos.	154
9.7.1. Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989 MINSAL Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.	154
9.7.2. Decreto Supremo N° 148/2003 MINSAL Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	156
9.8. Normas relacionadas con Residuos líquidos	158
9.8.1. Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989 MINSAL Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.	158
9.8.2. Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	159
9.8.3. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67 MINSAL Código Sanitario.	161
9.9. Normas relacionadas con Vialidad y transporte	163
9.9.1. Decreto Supremo N°298/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	163
9.9.2. Decreto Supremo N° 158/1980 MOP Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total.	164
9.9.3. Decreto de Fuerza Ley N° 850/1998 MOP Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206, de 1960.	165
Tabla: Decreto de Fuerza Ley N° 850/1998 MOP Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206, de 1960.	165
9.9.4. Decreto Supremo N° 200/1993 MOP Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.	166
Tabla: Decreto Supremo N° 200/1993 MOP Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.	166
9.9.5. Resolución Exenta N° 1/1995 MOP Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica.	166
Tabla: Resolución Exenta N° 1/1995 MOP Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica.	166
9.10. Normas relacionadas con Sustancias Peligrosas	166
9.10.1. Resolución Exenta N°610/1982 Ministerio del Interior Prohíbe en Todo el Territorio Nacional el Uso de los Bifenilos Policlorados (PCB).	167
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	169
10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	169
10.1.1. 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.	169
10.1.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.....	169
10.1.3. Permiso para corta de bosque nativo	170
10.1.4. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal	170
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	170
11.1. Compromiso ambiental voluntario	170
11.1.1. Compromiso ambiental voluntario “Instalación de señalética en caminos de acceso internos”.....	171
11.1.2. Compromiso ambiental voluntario “Donación de árboles nativos a la Asociación Monguetun Mapu en las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena”	172
11.1.3. Compromiso ambiental voluntario “Área de no intervención <i>P. thaul</i> ”	173



12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA [Si corresponde	176
12.1.	Participación ciudadana informada	176
12.2.	Actividades de participación ciudadana	177
12.3.	Observaciones ciudadanas.	178
12.4.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	178
	Compromiso ambiental voluntario “Instalación de señalética en caminos de acceso internos”	191
	Compromiso ambiental voluntario “Donación de árboles nativos a la Asociación Monguetun Mapu en las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena”	193
	Compromiso ambiental voluntario “Área de no intervención <i>P. thaul</i> ”	194
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	197
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	198



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro - Lucero”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Sistema de Transmisión del Sur S.A.
RUT	77.683.400-9
Domicilio	Manuel Bulnes 441, Osorno, Región de los Lagos.
Nombre del representante legal(1)	Sebastián Renato Sáez Rees
RUT	8.955.392-2
Nombre del representante legal(2)	Francisco Alliende Arriagada
RUT	6.379.874-6
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Manuel Bulnes 441, Osorno, Región de los Lagos.
Correo electrónico	sebastian.saez@saesa.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El proyecto tiene por objetivo, mejorar las instalaciones de transmisión de la zona, liberando los flujos por las líneas que presentan congestiones, a través de la toma de carga de otros puntos de consumo, además de entregar mayores condiciones de seguridad y flexibilidad al sistema de transmisión zonal, entregando otro punto de bajada desde el sistema de 154 kV a los puntos de consumo. En relación con lo anterior, la Comisión Nacional de Energía (CNE) autoriza la ejecución del proyecto: “Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro - Lucero”, según lo descrito en la Resolución Exenta N°198 de 2020, debido a la necesidad y urgencia de las obras que implican el Proyecto. (Para mayor detalle revisar el Anexo 1-9 de la DIA).
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la construcción de una Línea de transmisión eléctrica de 1x66 kV. Este proyecto forma parte de las obras autorizadas a ejecutar según Resolución Exenta N°198 de fecha 20 de junio de 2020 para su ejecución, la cual se adjunta en el Anexo 1-9 de la DIA. El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión eléctrica de 1x66 kV que interconectará con la Subestación seccionadora Montenegro 220-154/66/13,2 kV localizada en la comuna de San Ignacio y con la Subestación Lucero localizada en la comuna de Bulnes. Esta Línea considera una longitud de unos 10,8 km compuesta por 37 estructuras autosoportantes. Cabe destacar que, para la ejecución de las obras del proyecto, será necesario habilitar obras temporales como bodegas, oficinas, e instalaciones sanitarias para los trabajadores, las cuales se estiman que permanecerán durante el periodo de construcción del proyecto (aprox. 18 meses), las cuales, una vez terminadas las



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	obras de construcción, serán desmanteladas y retiradas.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<i>b.1) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje</i>		
Vida útil	50 años		
Monto de inversión	USD \$ 6.196.560.-		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La obra de inicio será el “Emplazamiento de la instalación de faenas”.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no comprende el desarrollo por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto no modifica otros proyectos o actividades existentes.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El Proyecto no modifica otras RCA.
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	15/07/2021
Resolución de admisibilidad	116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/07/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	172	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/07/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	174	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/07/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	173	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/07/2021
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA, específicamente la “Asociación Indígena Monguetun Mapu”.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	13/08/2021
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA, específicamente la “Asociación Indígena Rayen Mapu”.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	13/08/2021
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA, específicamente la “Familia Espejo Caballero”.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	13/08/2021
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA, específicamente la “Asociación Indígena Rayen Mapu”.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	13/08/2021
Carta de visación del texto para difusión	125	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	23/07/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Carta que Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto.	130	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	28/07/2021
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	177	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	28/07/2021
Carta cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	135	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	30/07/2021
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	180	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	30/07/2021
Acta Reunión OAECCAs/Titular/SEA.	1	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	06/08/2021
Acta Terreno OAECCAs/Titular/SEA.	1	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	10/08/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	17/08/2021
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	134	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	26/08/2021
Oficio Anexo Participación Ciudadana “Solicita apoyo para actividades de Participación Ciudadana en el marco de la evaluación ambiental de la DIA del proyecto “Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro – Lucero”, a I. Municipalidad de San Ignacio.”.	192	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	31/08/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio Anexo Participación Ciudadana “Solicita apoyo para actividades de Participación Ciudadana en el marco de la evaluación ambiental de la DIA del proyecto “Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro – Lucero” a I. Municipalidad de Bulnes”.	193	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	31/08/2021
Oficio de envío de DIA a PAC	2021160021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	31/08/2021
Carta que Invita a Reunión sólo titular	20211610382	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	31/08/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20211610387	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	03/09/2021
Oficio Rectifica ORD N° 192 de fecha 27 de agosto de 2021, en la forma que indica	20211610248	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	06/09/2021
Oficio Rectifica ORD N° 193 de fecha 27 de agosto de 2021, en la forma que indica	20211610249	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	06/09/2021
Acta Reunión solo Titular	20211610622	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	07/09/2021
Carta “acoge la solicitud de realizar una actividad extraordinaria de Participación Ciudadana sobre el proyecto señalado”	2021160031	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	16/09/2021
Anexo Participación Ciudadana	202116103106	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	12/10/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20211600133	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	02/12/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20221600115	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	04/03/2022
Adenda	NA	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	28/04/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20221610260	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	29/04/2022
Carta que Invita a Reunión sólo titular	20221610369	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	24/05/2022
Acta Reunión solo Titular	20221610622	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	24/05/2022
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20221610371	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	01/06/2022
Carta que Invita a Reunión OAECCAs/Titular/SEA.	20221610290	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	24/06/2022
Acta Reunión OAECCAs/Titular/SEA.	20221610636	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	04/07/2022
Carta que Invita a Reunión sólo titular	20221610391	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	08/07/2022
Acta Reunión solo Titular	20221610638	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	12/07/2022
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20221600157	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	15/07/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Carta que Invita a Reunión sólo titular	202216103154	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	12/10/2022
Acta Reunión solo Titular	20221610661	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	18/10/2022
Carta que Invita a Reunión OAECCAs/Titular/SEA.	202216102171	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	07/11/2022
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20221600180	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	14/11/2022
Adenda Complementaria	NA	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	28/11/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202216102182	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	29/11/2022
Resolución de Ampliación de Plazo	20221600183	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	29/11/2022
Acta Reunión OAECCAs/Titular/SEA.	20221610687	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	29/11/2022

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONAF, Región de Ñuble
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
DGA, Región de Ñuble
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble
Dirección Regional de Aeropuertos, Región de Ñuble



DOH, Región de Ñuble
SAG, Región de Ñuble
SEC, Región de Ñuble
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble
SEREMI de Energía, Región de Ñuble
SEREMI de Salud, Región de Ñuble
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble
SEREMI MOP, Región de Ñuble
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Gobierno Regional, Región de Ñuble
Ilustre Municipalidad de Bulnes
Ilustre Municipalidad de San Ignacio

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

3.3.1. Con relación a la DIA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
49	SEREMI de Energía, Región de Ñuble	28/07/2021
681	DGA, Región de Ñuble	05/08/2021
1096	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	06/08/2021
9045	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	11/08/2021
18300/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	11/08/2021
1448	SERNAGEOMIN, Zona Sur	11/08/2021
3625	Consejo de Monumentos Nacionales	11/08/2021
147	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	12/08/2021
442	SAG, Región de Ñuble	12/08/2021
780	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	13/08/2021
128	SEREMI MOP, Región de Ñuble	16/08/2021
1116	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble	16/08/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 537	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	18/08/2021
101	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	18/08/2021
555	DOH, Región de Ñuble	18/08/2021
42-EA/2021	CONAF, Región de Ñuble	27/08/2021
723	Gobierno Regional, Región de Ñuble	01/09/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
471	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	04/05/2022
E70891/2022	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	09/05/2022
10-EA/2022	CONAF, Región de Ñuble	09/05/2022
416	DGA, Región de Ñuble	10/05/2022



343	SAG, Región de Ñuble	11/05/2022
87	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	12/05/2022
4087/2022	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	16/05/2022
1465	SERNAGEOMIN, Zona Sur	12/05/2022
(D.AC.) ORD. SEIA, N° 221	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	13/05/2022
110	SEREMI MOP, Región de Ñuble	16/05/2022
1910	Consejo de Monumentos Nacionales	18/05/2022
26	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	24/05/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
829	SAG, Región de Ñuble	13/12/2022
34	CONAF, Región de Ñuble	14/12/2022
5030	Consejo de Monumentos Nacionales	17/12/2022

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
9	Dirección Regional de Aeropuertos, Región de Ñuble	23/07/2021
36/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	06/08/2021
81	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	12/08/2021
491	Superintendencia de Servicios Sanitarios	12/08/2021
74-2021 ACC N°2911319	SEC, Región de Ñuble	12/08/2021

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
No aplica		
Fundamento		
No se cuenta con un pronunciamiento sobre compatibilidad territorial dado que la Ilustre Municipalidad de San Ignacio y Bulnes, no se pronunciaron ante el requerimiento realizado por el SEA Región de Ñuble, mediante ORD. N° 173, de fecha 22 de julio de 2021.		
No obstante, el proyecto se emplaza en una zona rural, fuera de los límites urbanos definidos por el Plan Regulador Comunal vigente de San Ignacio y Bulnes.		

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
723	Gobierno Regional, Región de Ñuble	01/09/2021
Fundamento		
El Gobierno Regional, se pronunció ante el requerimiento realizado por el SEA Región de Ñuble, mediante ORD. N° 723, de fecha 01 de septiembre de 2021, específicamente sobre la Estrategia Regional de		



Desarrollo Ñuble 2020, señalando “El proyecto se relaciona de manera positiva con 01 Objetivo Estratégico de la Estrategia Regional de Desarrollo Ñuble 2020, por lo anterior se concluye que el proyecto se relaciona de manera positiva con las políticas, planes y programas de desarrollo regional vigentes, según lo establecido en el artículo 9°Ter. Inc. 2 de la Ley 19.300”.

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
	No aplica	
Fundamento		
No se cuenta con un pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal dado que la Ilustre Municipalidad de San Ignacio y Bulnes, no se pronunció ante el requerimiento realizado por el SEA Región de Ñuble, mediante ORD. N° 173, de fecha 22 de julio de 2021.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 20 de la Sesión N° 4 del Comité Técnico, de fecha 17 de agosto de 2021.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región de Ñuble, Provincia de Diguillín, Comunas de San Ignacio y Bulnes.
Justificación de la localización	El proyecto se emplazará entre la Subestación seccionadora Montenegro y la Subestación Lucero, siguiendo un trazado de aproximadamente 10,8 km entre las localidades de Montenegro y Tres Esquinas. En segundo lugar, la localización se justifica bajo las siguientes premisas: - Sea poco invasivo sobre instalaciones adyacentes; - Requiera de la menor intervención posible sobre las líneas existentes; - Implicar los menores riesgos y costos sobre el sistema eléctrico en los trabajos asociados a la Línea de transmisión; - Utilizar estructuras existentes o en su defecto que requiera de la menor cantidad posible de nuevas estructuras; - Baja intervención de componentes ambientales; - Existencia de caminos de acceso
Superficie	El proyecto contempla un total de 52,79 hectáreas, de las cuales 52,27 ha corresponden a obras permanentes y 0,52 ha a obras temporales. Cabe señalar que no se incluyeron las superficies de los caminos correspondientes al Camino de acceso a la Instalación de Faenas y Caminos Interiores, debido que son caminos ya existentes. A continuación, se presenta el detalle: Tabla N°1. Superficie por Obra Permanente y Temporal del Proyecto



	Tipo obra	Obra	Superficie (ha)
	Permanente	Faja de servidumbre de Línea de transmisión 1x66 kV Montenegro-Lucero	52,27
	Temporal	Instalación de faenas	0,52
	Total		52,79
	Fuente: Tabla N° 1. Resumen de superficies del proyecto, de la Adenda Complementaria.		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	El desarrollo del Proyecto requiere de obras temporales y de obras permanentes cuya representación cartográfica se muestra a continuación:		
	Tabla N°2. Coordenadas Instalación de Faenas.		
	Obra temporal	Vértices	Coordenadas UTM
			(Datum WGS 84 - HUSO 18S)
			Este (m) Norte (m)
	Instalación de Faena	V1	5.928.259 759.503
		V2	5.928.244 759.524
		V3	5.928.152 759.483
		V4	5.928.063 759.443
		V5	5.928.078 759.410
		V6	5.928.113 759.426
		V7	5.928.108 759.437
		V8	5.928.162 759.462
	Fuente: Tabla N° 1- 12. Coordenadas referenciales de la Instalación de Faenas, de la DIA.		
	Tabla N°3. Coordenadas Línea de transmisión.		



N° de Estructura	Tipo de torre	Coordenadas		N° de Estructura	Tipo de Torre	Coordenadas	
		Norte (m)	Este (m)			Norte (m)	Este (m)
Inicio	Marco de Línea	759.304	5.928.242	20	66S.3+H25	753.548	5.927.604
1	66AR.90+H11	759.232	5.928.274	21	66S.3+H29	753.390	5.927.254
2	66A.40+H19	759.102	5.928.333	22	66A.40+H23	753.239	5.926.926
3	66S.3+H29	758.781	5.928.422	23	66A.40+H27	753.098	5.926.627
4	66S.3+H25	758.444	5.928.515	24	66AR.90+H19	752.977	5.926.457
5	66S.3+H25	758.101	5.928.610	25	66AR.90+H19	752.854	5.926.270
6	66S.3+H25	757.780	5.928.700	26	66S.3+H17	752.746	5.926.105
7	66S.3+H25	757.451	5.928.791	27	66AR.90+H19	752.672	5.926.033
8	66S.3+H25	757.124	5.928.882	28	66A.40+H19	752.838	5.925.754
9	66A.40+H27	756.786	5.928.976	29	66S.3+H17	752.735	5.925.525
10	66S.3+H29	756.456	5.928.923	30	66S.3+H17	752.642	5.925.317
11	66A.40+H31	756.093	5.928.865	31	66S.3+H17	752.543	5.925.097
12	66S.3+H29	755.710	5.928.803	32	66S.3+H17	752.445	5.924.880
13	66S.3+H29	755.303	5.928.738	33	66A.40+H19	752.334	5.924.634
14	66S.3+H29	754.946	5.928.681	34	66A.40+H19	752.118	5.924.448
15	66S.3+H29	754.601	5.928.626	35	66A.40+H27	752.023	5.924.132
16	66S.3+H33	754.214	5.928.564	36	66AR.90+H11	751.943	5.923.868
17	66AR.90+H23	753.963	5.928.524	37	Portal	751.963	5.923.848
18	66S.3+H25	753.834	5.928.239	S/E Lucero	Marco de Línea	751.992	5.923.839
19	66S.3+H25	753.692	5.927.923	-	-	-	-

Fuente: Tabla N° 15. Ubicación del proyecto o actividad, de la Adenda.

Tabla N°4. Coordenadas Caminos internos.

Caminos de Accesos ADENDA			
Nombre	Longitud (m)	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
		Este	Norte
Camino interno – Fase de construcción (Instalación de faenas)	3.287	759.523	5.928.245
Camino Interior 1	40	756.366	5.928.869
Camino Interior 2	42	756.340	5.928.941
Camino Interior 3	1.507	755.003	5.927.241
Camino Interior 4	1.172	753.316	5.926.010
Camino Interior 5	11	752.648	5.926.285
Camino Interior 6	10	752.640	5.926.273
Camino Interior 7	239	752.449	5.925.230
Camino Interior 8	249,1	752.788	5.925.009
Camino Interior 9	1475	753.723	5.924.169
Camino Interior 10	497	752.110	5.923.664
Camino Interior 11	158	751.889	5.923.726

Fuente: Tabla N° 15. Ubicación del proyecto o actividad, de la Adenda.

Caminos o vías de acceso

El proyecto contará con un total de doce (12) accesos, correspondientes a caminos privados de tierra, los cuales empalman desde norte a sur con las Rutas N-59-Q, N-635, N-637, N-645 y N-69.

El proyecto contempla la utilización de los accesos existentes de la Subestación Seccionadora Montenegro para el ingreso hacia la instalación de faenas, el cual se realizará a través de la Ruta N-59-Q, la que empalma con un camino privado de tierra, por el cual se debe transitar unos 3,6 Km hacia el Este, hasta llegar al área de Instalación de Faenas. También se consideran caminos interiores, que permitirán acceder a los frentes de trabajo de construcción y mantenimiento en la fase de operación de la Línea de transmisión.

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la

Anexo 1 Archivos Digitales y Anexos 2. Planos de la Adenda.
Anexo 1 Archivos Digitales y Anexos 2. Planos de la Adenda Complementaria.



localización de sus partes, obras y acciones	
--	--

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	Corresponde a la construcción de edificaciones y áreas temporales para realizar las actividades de construcción, almacenamiento temporal de residuos, materiales, entre otras, para lo cual se contempla: - Patio de almacenamiento de materiales; - Acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios; - Patio de salvataje; - Bodega de residuos peligrosos; - Piscina de lavado de canoas mixer; - Bodega de sustancias peligrosas; - Área de talleres de enfierraduras y carpintería; - Bodega de equipos; - Zona de baños químicos; - Zona de almacenamiento de agua potable; - Estanque de agua industrial. - Bodega de combustible; - Sala de reuniones; - Área de generador; - Oficinas; - Estacionamientos de vehículos; - Estacionamiento maquinaria; - Garita de control.	Temporal	Construcción
Camino de acceso a Instalación de Faena	Camino de acceso ya existente por la SE Montenegro.	Permanente	Construcción
Línea de transmisión 1x66 kV Montenegro - Lucero	Corresponde a la instalación de torres y conductores para la construcción de la línea de transmisión que conectará las Subestaciones Montenegro y Subestación Lucero, esta última ya existente: - Adecuación de sitios estructuras; - Construcción de fundaciones; - Montaje de estructuras; - Despeje de servidumbre; - Tendido de conductor y cable de guardia; - Instalación de balizas. La Línea de transmisión considera una longitud de unos 10,8 km compuesta por 37 estructuras autosoportantes. Para la materialización de la línea se utilizarán estructuras metálicas de acero galvanizado autosoportante de forma tronco piramidal. En el punto destinado a cada estructura se hará la excavación necesaria, cuidando siempre de no afectar los terrenos cercanos.	Permanente	Construcción



Se emplearán máquinas excavadoras y métodos manuales. Las características de las estructuras se presentan en la siguiente tabla:

N° de Estructura	Tipo de torre	Coordenadas		N° de Estructura	Tipo de Torre	Coordenadas	
		Norte (m)	Este (m)			Norte (m)	Este (m)
Inicio	Marco de Línea	759.304	5.928.242	20	66S.3+H25	753.548	5.927.604
1	66AR.90+H11	759.232	5.928.274	21	66S.3+H29	753.390	5.927.254
2	66A.40+H19	759.102	5.928.333	22	66A.40+H23	753.239	5.926.926
3	66S.3+H29	758.781	5.928.422	23	66A.40+H27	753.098	5.926.627
4	66S.3+H25	758.444	5.928.515	24	66AR.90+H19	752.977	5.926.457
5	66S.3+H25	758.101	5.928.610	25	66AR.90+H19	752.854	5.926.270
6	66S.3+H25	757.780	5.928.700	26	66S.3+H17	752.746	5.926.105
7	66S.3+H25	757.451	5.928.791	27	66AR.90+H19	752.672	5.926.033
8	66S.3+H25	757.124	5.928.882	28	66A.40+H19	752.838	5.925.754
9	66A.40+H27	756.786	5.928.976	29	66S.3+H17	752.735	5.925.525
10	66S.3+H29	756.456	5.928.923	30	66S.3+H17	752.642	5.925.317
11	66A.40+H31	756.093	5.928.865	31	66S.3+H17	752.543	5.925.097
12	66S.3+H29	755.710	5.928.803	32	66S.3+H17	752.445	5.924.880
13	66S.3+H29	755.303	5.928.738	33	66A.40+H19	752.334	5.924.634
14	66S.3+H29	754.946	5.928.681	34	66A.40+H19	752.118	5.924.448
15	66S.3+H29	754.601	5.928.626	35	66A.40+H27	752.023	5.924.132
16	66S.3+H33	754.214	5.928.564	36	66AR.90+H11	751.943	5.923.868
17	66AR.90+H23	753.963	5.928.524	37	Portal	751.963	5.923.848
18	66S.3+H25	753.834	5.928.239	S/E Lucero	Marco de Línea	751.992	5.923.839
19	66S.3+H25	753.692	5.927.923	-	-	-	-

Fuente: Tabla N° 15. Ubicación del proyecto o actividad, de la Adenda.

Cruces con Caminos

El trazado de la línea 1x66 kV Montenegro – Lucero, presentara los siguientes cruces de caminos:

Identificación de los Cruces de Rutas		Coordenadas WGS84 – 18 SUR		Distancia Vertical Real de Cruce [m]
Ruta	Sección del Trazado	Coordenadas X [m]	Coordenadas Y [m]	
N-59-Q	Entre estructuras 10 y 11 de tipo 66S.3 y 66A.40	756456	5928922	13,4
		756092	5928864	
N-637	Entre estructuras 25 y 26 de tipo 66S.3 y 66AR.90	752705	5926362	9,7
		752584	5926177	
N-645	Entre estructuras 30 y 31 ambas de tipo 66S.3	752641	5925316	9,0
		752542	5925097	

Fuente: Tabla N° 1- 19. Características de las estructuras de la Línea proyectada, de la DIA.

Por otro lado, los Planos de cruces de Líneas de transmisión eléctrica cruces de agua y caminos se adjuntan en el Anexo 1-2 de la DIA.

Permanente

Construcción

Cruces con LT Existentes y Cursos de Agua

El trazado de la línea de transmisión que interconectará la S/E Montenegro y S/E Lucero, presentará los siguientes cruces en cursos de agua y líneas de transmisión eléctrica:

Cauce	Coordenadas UTM		Tipo de cauce	Nombre
	Norte (m)	Este (m)		
Cauce 1	5.924.009	751.986	Natural	Estero 1
Cauce 2	5.924.530	752.214	Natural	Estero 2
Cauce 3	5.924.803	752.411	Artificial	Canal Larqui o Palacios
Cauce 4	5.925.145	752.564	Artificial	Canal 4
Cauce 5	5.925.294	752.631	Artificial	Canal Sandoval y Chavez
Cauce 6	5.926.006	752.688	Natural	Estero Coltón
Cauce 7	5.926.498	753.005	Natural	Estero 7
Cauce 8	5.926.967	753.258	Natural	Estero 8
Cauce 9	5.927.125	753.331	Natural	Estero Maule
Cauce 10	5.927.729	753.605	Artificial	Derivado Carttagena
Cauce 11	5.928.579	754.305	Natural	Estero Meco
Cauce 12	5.928.970	756.751	Artificial	Canal Montenegro

Fuente: Tabla N° 36. Cauces en Estudio, de la Adenda.

Permanente

Construcción



	Para mayor detalle revisar la Caracterización Hidrológica en el Anexo 4-10.1 de la presente ADENDA		
Faja de servidumbre (Faja de seguridad)	Corresponde al área que se establece sobre los predios privados que son cruzados por el trazado del proyecto y que tiene por objeto permitir la correcta construcción, acceso, operación, explotación y mantenimiento de la Línea de Transmisión. Lo anterior con la finalidad de permitir la instalación de la línea y cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en la normativa aplicable. El proyecto considera una faja de seguridad de un anchoo variable desde 22 m hasta 60 m.	Permanente	Construcción
Instalación de faenas	Corresponde a la construcción de edificaciones y áreas temporales para realizar las actividades de construcción, almacenamiento temporal de residuos, materiales, entre otras, para lo cual se contempla: - Patio de almacenamiento de materiales; - Acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios; - Patio de salvataje; - Bodega de residuos peligrosos; - Piscina de lavado de canoas mixer; - Bodega de sustancias peligrosas; - Área de talleres de enfierraduras y carpintería; - Bodega de equipos; - Zona de baños químicos; - Zona de almacenamiento de agua potable; - Estanque de agua industrial. - Bodega de combustible; - Sala de reuniones; - Área de generador; - Oficinas; - Estacionamientos de vehículos; - Estacionamiento maquinaria; - Garita de control.	Temporal	Cierre
Desmantelamiento del proyecto	- Corte de energía de las instalaciones; - Desmantelamiento de las torres que componen la línea de transmisión y traslado de estructuras; - Desarme de fundaciones; - Cierre de terreno y señalizaciones; - Limpieza y aseo final; - Restauración del ambiente.	Temporal	Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación de Instalación de Faena	Construcción
Habilitación de caminos de acceso	Construcción



Construcción Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro - Lucero	Construcción
Pruebas de energización y Puesta en Servicio (PES)	Construcción
Reconformación de los sitios de estructuras	Construcción
Desmantelamiento de obras temporales	Construcción
Charla inducción arqueológica	Construcción
Monitoreo arqueológico permanente	Construcción
Charla inducción paleontológica	Construcción
Monitoreo paleontológico permanente	Construcción
Procedimiento de humectación de caminos	Construcción
Acciones de control de Ruido R5.1 y R5.2	Construcción
Perturbación controlada de Fauna en categoría de preocupación menor	Construcción
Plan de mantenimiento	Operación
Corte de energía de las instalaciones	Cierre
Desmantelamiento de las torres que componen la línea de transmisión y traslado de estructuras	Cierre
Desarme de fundaciones	Cierre
Cierre de terreno y señalizaciones	Cierre
Limpieza y aseo final	Cierre
Restauración del ambiente	Cierre

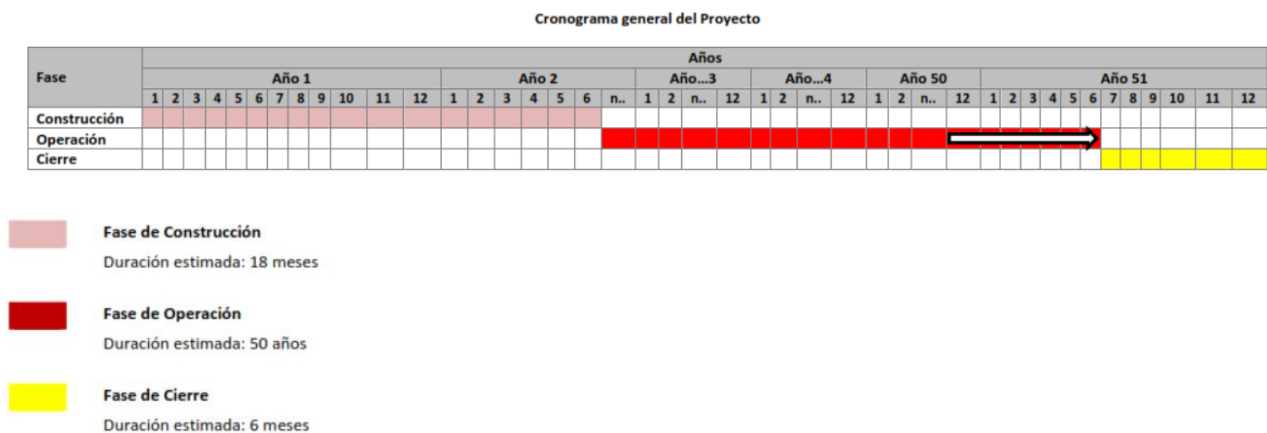
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	28 de febrero de 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Emplazamiento de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	29 de agosto 2024
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización de la instalación de faenas.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	30 agosto 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Una vez comience la energización de la línea de transmisión



Fecha estimada de término	Se evalúa al año 2074
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión del CEN
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Se evalúa al año 2074
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desenergización de la Línea de Transmisión
Fecha estimada de término	6 meses a partir del inicio de la fase de cierre
Parte, obra o acción que establece el término	Aseo y limpieza final

El cronograma del proyecto se presenta a continuación:



4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	150
Operación	10
Cierre	150
Total	310

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras



Nombre
Instalación de faenas
Camino de acceso a Instalación de Faena
Línea de transmisión 1x66 kV Montenegro - Lucero
Cruces con Caminos
Cruces con LT Existentes y Cursos de Agua

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de Instalación de Faena	Corresponde al montaje de edificaciones y áreas temporales para realizar las actividades referidas a la fase de construcción.
Habilitación de caminos de acceso	Corresponde a la habilitación y/o adecuación de los caminos existentes (para acceder a la Instalación de Faenas y/o frentes de trabajo) mediante la instalación de señaléticas y adecuación/limpieza del terreno en caso de corresponder
Construcción Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro - Lucero	Corresponde a la instalación de torres (o estructuras) y conductores para la construcción de la Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro - Lucero que conectará las Subestaciones Montenegro y Subestación Lucero, esta última ya existente.
Pruebas de energización y Puesta en Servicio (PES)	Una vez realizadas las verificaciones técnicas de rigor, se procederá a la energización del proyecto según todos los requerimientos que estipula la normativa y el órgano regulador.
Reconformación de los sitios de estructuras	Corresponde a las adecuaciones en los sitios y/o frentes de trabajo posterior a la PES, consistente en el mejoramiento de caminos, accesos, cercos u otros en caso de aplicar. Esta tarea tiene el objetivo de dejar las instalaciones en igual o mejores condiciones a como estaban antes de entrar a construir el proyecto.
Desmantelamiento de obras temporales	Retiro de las Instalaciones de Faenas y todas aquellas estructuras de apoyo utilizadas para la construcción del proyecto de carácter temporal.
Charla inducción arqueológica	Se realizarán charlas de inducción arqueológicas previo a los inicios de cada obra, con el objetivo de capacitar a los trabajadores sobre los procedimientos a seguir en caso de identificar un hallazgo arqueológico.
Monitoreo arqueológico permanente	Se mantendrá un especialista Arqueólogo/a y/o Licenciado/a en Arqueología de forma permanente en los frentes de trabajo durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.
Charla inducción paleontológica	Se realizarán charlas de inducción paleontológicas por parte de un/una especialista con formación en Paleontología la totalidad de los/as trabajadores/as del proyecto, con tal de recibir una correspondiente capacitación previo al ingreso a la obra sobre el componente paleontológico referido a como identificarlos y proceder en caso de hallazgo.
Monitoreo paleontológico permanente	Se implementará un monitoreo paleontológico permanente por un/una especialista con formación en Paleontología en todos los frentes de excavación del proyecto en las zonas categorizadas como Fosilíferas, y con frecuencia semanal en las zonas categorizadas como Susceptible, con



	posibilidad de transformarse en permanente en caso de encontrar fósiles.
Procedimiento de humectación de caminos	El proyecto realizará humectación de caminos en los accesos a la Instalación de Faenas y caminos interiores definidos para la construcción de la Línea de Transmisión. La humectación se realizará mediante el uso de supresor de polvo y/o agua. El detalle de las acciones a realizar se menciona en el “Procedimiento humectación de caminos” adjunto en el Anexo 6-1 de la ADENDA.
Acciones de control de Ruido Receptores R5.1 y R5.2	Las acciones de control de ruido consistirán en la instalación de paneles acústicos modulares de OSB de 15 mm de espesor y altura de 3,6 m para alcanzar el cumplimiento normativo en los receptores R5.1 y R5.2. La localización de los paneles acústicos y detalles se observan en el “Estudio de ruido y vibraciones” adjunto en Anexo 4- 2 de la ADENDA.
Perturbación controlada de Fauna en categoría de preocupación menor	Durante la fase de construcción se realizará un Plan de Perturbación Controlada, la cual consiste en inducir el desplazamiento de los individuos de las especies de baja movilidad registrados en el AI del Proyecto (<i>L. lemniscatus</i> y <i>L. tenuis</i>). Este plan tiene como objetivos específicos: i. Perturbar a los individuos de especies de baja movilidad y en categoría de conservación, presentes en sectores que serán intervenidos por obras asociadas al Proyecto, con la finalidad de que migren por sus propios medios hacia áreas aledañas, desde el sitio de perturbación hacia sitios colindantes a la intervención. ii. Prevenir la recolonización del área perturbada, removiendo refugios y potenciales refugios para las especies objetivo del plan. iii. Evaluar la re-ocupación de los ambientes liberados en el caso que las obras no se ejecuten inmediatamente después de la perturbación. Esto se realizará mediante una segunda. iv. evaluar el estado de la población receptora de los individuos desplazados. Para mayor detalle revisar el Anexo 7. Plan de Perturbación Controlada de la Adenda Complementaria.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	El abastecimiento principal de agua potable se realizará a través de empresas autorizadas y especialistas en dicho servicio a través de estanques, dispensadores de agua y/o botellas, exigiendo los documentos que permitan acreditar el cumplimiento de la calidad de agua y fuentes de extracción. Durante la ejecución de los trabajos, se dispondrán estaciones de hidratación en puntos ubicados estratégicamente con el fin de facilitar el consumo del personal. Lo anterior, según lo establecido en el D.S. N° 594/1999 MINSAL. El requerimiento se estima en 100 litros diarios por persona, conforme al D.S. N° 594/1999 MINSAL, por lo tanto, en la fase de construcción el consumo estimado es de 15 m³/día de agua potable en el momento



	máximo. Sin embargo, la autoridad sanitaria, en faenas o campamentos de carácter transitorio y de acuerdo a las circunstancias, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual en ningún caso podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador, como se señala en el artículo 15 del mismo reglamento, por lo que en el caso de requerirse y/o aplicar, el titular y/o contratista se encargará de obtener la respectiva autorización por la autoridad sanitaria. El uso de esta agua será para consumo humano y uso en servicios higiénicos. La provisión y cumplimiento de la normativa asociada al abastecimiento de agua potable será de responsabilidad de Sistema de Transmisión del Sur S.A. (STS) y estará a cargo del contratista, quedando especificado en las cláusulas del contrato. Sin perjuicio de ello, se exigirá el cumplimiento de los parámetros de la NCh N° 409/1 Of.2005.
Agua Industrial	El proyecto contempla agua industrial para la ejecución de las actividades durante la fase de construcción, la cual será proporcionada por una empresa autorizada mediante camiones aljibes de 15 m ³ de capacidad y se utilizará para requerimientos de hormigón, lavado de canoas de camiones hormigoneros y para la humectación de caminos no pavimentados en caso de aplicar. El proyecto considera utilizar 1.500 m ³ de agua industrial durante toda la fase de construcción (18 meses).
Servicios Higiénicos	En la fase de construcción, se requiere de instalaciones higiénicas para abastecer los requerimientos sanitarios de los trabajadores; para ello se implementarán baños químicos. La cantidad y disposición de baños químicos se desarrollará cumpliendo los requisitos señalados en los artículos 24 y siguientes del D.S. N° 594/1999 MINSAL. La implementación y mantención de los baños químicos será encargada a una empresa contratista que se encuentre autorizada por la Autoridad Sanitaria para la ejecución de dichas labores, manteniéndose un registro de su resolución sanitaria y mantención en la instalación de faena.
Suministro Eléctrico	Durante la fase de construcción, solo se requerirá energía eléctrica para la iluminación de oficinas y faenas, equipos de soldadura, herramientas menores y equipos de prueba eléctrica, entre otros. Para esto se contará con un grupo electrógeno de 25 kVA. El grupo electrógeno se mantendrá sobre un pretil con material impermeabilizado, el combustible será transportado y suministrado mediante camiones aljibes debidamente autorizados. En el punto de descarga, se dispondrá de medidas específicas de control de derrames, tales como uso de material impermeabilizante en el punto de carga, kit para contención de derrames, extintores y los EPP necesarios para esta actividad.
Alimentación	El personal se alimentará en las pensiones y/o restaurantes existentes en los alrededores de la zona de trabajo. En caso de ser necesario, se habilitará un comedor que permita brindar un espacio para que los trabajadores puedan almorzar y/o realizar actividades similares. Cabe señalar que el comedor, en caso de implementarse, cumplirá con las condiciones sanitarias y ambientales básicas establecidas en el D.S. N° 594/1999 MINSAL.



Alojamiento	El personal pernoctará en las pensiones y hostales existentes en los alrededores de la zona de trabajo, trasladándose diariamente a la instalación de faenas para coordinar las actividades del día y posteriormente trasladarse a los puntos de trabajo. No se considera la instalación de campamentos.																
Combustibles	Durante las operaciones de carga de combustible, se dispondrá de una membrana impermeable y/o bandejas bajo las maquinarias y equipos, a fin de recolectar eventuales derrames accidentales o fugas cuando se realicen las maniobras de carga/descarga. Se tomarán en consideración las siguientes medidas de manejo de forma tal de evitar accidentes y/o derrames de combustible. - Los operadores que manipulen el combustible tendrán precaución de evitar cualquier derrame por pequeño que este sea y deberán ser capacitados para efectuar las maniobras de trasvasije. - Semanalmente se verificará la existencia de los elementos mínimos para una manipulación segura como kit de contención de derrames. - Mensualmente se verificarán las condiciones de los envases, bombas manuales y todo material utilizado para la manipulación del combustible, a fin de detectar a tiempo, las fallas y proceder con el reemplazo respectivo. - Toda persona que actué en forma directa en el control del derrame deberá vestir básicamente las siguientes prendas: Guantes de Goma, botas y mascarilla.																
Sustancias Peligrosas	Durante la construcción del Proyecto se considera la utilización de sustancias químicas peligrosas, las cuales serán almacenadas en una bodega habilitada especialmente para ello y en cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 43/2016 del MINSA (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas); y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of. 2003 respecto de su clasificación y señalización respectivamente. El detalle de las sustancias químicas a almacenar y las características de los sitios de almacenamiento se presentan en la siguiente tabla: Tabla N°5. Sustancias químicas fase de construcción. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sustancia Química</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.)</td><td>30 l.</td></tr> <tr> <td>Pinturas en aerosol</td><td>200 unidades</td></tr> <tr> <td>Pinturas</td><td>400 l.</td></tr> <tr> <td>Adherente</td><td>600 l.</td></tr> <tr> <td>Antiadherente</td><td>600 l.</td></tr> <tr> <td>Diluyente de pinturas</td><td>25 l.</td></tr> <tr> <td>Combustible</td><td>200 l.</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla N° 1- 30. Mano de obra estimada – Fase de construcción, de la DIA.	Sustancia Química	Cantidad	Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.)	30 l.	Pinturas en aerosol	200 unidades	Pinturas	400 l.	Adherente	600 l.	Antiadherente	600 l.	Diluyente de pinturas	25 l.	Combustible	200 l.
Sustancia Química	Cantidad																
Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.)	30 l.																
Pinturas en aerosol	200 unidades																
Pinturas	400 l.																
Adherente	600 l.																
Antiadherente	600 l.																
Diluyente de pinturas	25 l.																
Combustible	200 l.																
Áridos	Se adquirirán un total de 3.100 m ³ de áridos desde extracciones debidamente autorizadas y el transporte de estos será ejecutado por empresas externas, por lo que no forma parte del Proyecto. Es importante																



	destacar que se contará con el medio de verificación de las empresas autorizadas para estas faenas en forma previa, por lo tanto, en caso de que los áridos sean extraídos desde cauce natural, se exigirá a la empresa proveedora presentar el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. Por otra parte, si la empresa ingresó la actividad a tramitación ambiental en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se le exigirá la Resolución de Calificación Ambiental vigente, y además el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas, que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año. Dichas copias se mantendrán en las oficinas administrativas de la instalación de faenas para ser revisada por la autoridad en el caso que así lo requiera. Finalmente, dado que las condiciones del mercado son variables, y que, al momento de la construcción, la oferta de proveedores autorizados podría variar, a la fecha el titular no puede comprometerse a entregar un listado con el o los proveedores autorizados que utilizará, pero tal y como se mencionó en el punto anterior, se exigirá y supervisará que la empresa contratista utilice proveedores debidamente autorizados.
Hormigón	Durante la fase de construcción se requerirá de hormigón para la cimentación de las fundaciones de las torres de las líneas eléctricas, obras civiles y otras estructuras soportantes. La cantidad de hormigón requerida se estima en 900 m ³ , el cual será provisto por empresas que cuenten con la debida autorización.
Otros materiales de construcción	Se adquirirá 7.400 toneladas de Acero para estructuras.
Equipos, maquinarias y vehículos	Los Equipos, maquinarias y vehículos son Camionetas, buses, Excavadora, Retroexcavadora, Bulldozer, Camión tolva, Camión de transporte, Camión mixer, Camión cama Baja, Camión pluma, Camión grúa, Grupo electrógeno 6 kVA y 25 KVA.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Vegetación, Bosque Nativo	- La cantidad de vegetación corresponde a 707 m³/ha, esto equivale a 848 m³ totales; - El lugar de extracción corresponderá a aquellos descritos en el PAS 148 adjunto en el Anexo 4-1 de la ADENDA complementaria, es decir, en la Provincia de Diguillín, Región de Ñuble, Comuna de Bulnes y San Ignacio, en los predios Fundo Montenegro Sur (Rol 571-26), San Pedro de Larqui (Rol 437-5), Fundo Cartagena (Rol 437-17), Rustico Fundo Porvenir (Rol 540-12) y Lote 3 Fundo Sta. Adela (Rol 542-178). En una superficie total conjunta de 1,4123 ha. - La razón de extracción será la de habilitación de la franja de servidumbre para el proyecto: Línea de transmisión 1x66 kV Montenegro - Lucero, actividad que se realizará por única vez. - Las especies involucradas en la extracción son: <i>Peumus boldus</i>,



	<i>Quillaja saponaria, Maytenus boaria y Litharea caustic Schinus polygamous.</i>
Vegetación, Plantaciones forestales	- La cantidad de vegetación corresponde a 1.526 m³/ha, esto equivale a 15.489 m³ totales. - El lugar de extracción corresponderá a aquellos descritos en el PAS 149 adjunto en el Anexo 4-2 de la ADENDA complementaria, es decir, en la Provincia de Diguillín, Región de Ñuble, comuna de Bulnes, en los predios Lota A Fundo Sto. Domingo (Rol 437-7), San Pedro de Larqui (Rol 437-5) y Fundo Cartagena (Rol 437-17). En una superficie total conjunta de 10,14 ha. - La razón de extracción será la de habilitación de la franja de servidumbre para el proyecto: Línea de transmisión 1x66 kV Montenegro - Lucero, actividad que se realizará por única vez. - Las especies involucradas en la extracción son: <i>Pinus radiata</i> y <i>Eucalyptus globulus</i>.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera																																																																																																																																																																																	
Nombre	Descripción																																																																																																																																																																																
Emisiones atmosféricas	Las emisiones atmosféricas relevantes para el proyecto corresponderán a emisiones de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}) y gases de combustión (especialmente óxidos de nitrógeno) durante la fase de construcción. En el Anexo 4.11 de la Adenda se presentó el detalle de las emisiones atmosféricas del Proyecto en sus 2 años. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación</th><th>Actividad</th><th>SO₂</th><th>NO_x</th><th>CO</th><th>MP_{2,5}</th><th>MP₁₀</th><th>MPS</th><th>COV</th><th>NH₃</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">Emisiones directas</td><td>Escarpe</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0003</td><td>0,0021</td><td>0,0021</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr> <tr> <td>Compactación</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0001</td><td>0,0003</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr> <tr> <td>Nivelación</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0004</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr> <tr> <td>Excavaciones</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0108</td><td>0,0210</td><td>0,0205</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr> <tr> <td>Carga de materiales</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0003</td><td>0,0005</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr> <tr> <td>Descarga de Materiales</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0003</td><td>0,0005</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr> <tr> <td>Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,5561</td><td>5,5610</td><td>19,4632</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr> <tr> <td>Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos</td><td>0,0002</td><td>0,1360</td><td>0,0054</td><td>0,0010</td><td>0,0010</td><td>0,0010</td><td>0,0005</td><td>0,0001</td></tr> <tr> <td>Grupos electrógenos</td><td>0,1167</td><td>1,8024</td><td>0,4385</td><td>0,1256</td><td>0,1256</td><td>0,1256</td><td>0,3751</td><td>0,0000</td></tr> <tr> <td>Combustión de motores de maquinaria fuera de ruta</td><td>0,0040</td><td>0,2124</td><td>0,8078</td><td>0,0083</td><td>0,0083</td><td>0,0083</td><td>0,0692</td><td>0,0011</td></tr> <tr> <td></td><td>Total emisiones directas</td><td>0,1210</td><td>2,1508</td><td>1,2518</td><td>0,7022</td><td>5,7201</td><td>19,7041</td><td>0,4448</td><td>0,0012</td></tr> <tr> <td rowspan="4">Emisiones indirectas</td><td>Tránsito vehicular por caminos pavimentados externos</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,2511</td><td>1,0378</td><td>5,4068</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr> <tr> <td>Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados externo</td><td>0,0006</td><td>0,3682</td><td>0,0168</td><td>0,0030</td><td>0,0030</td><td>0,0030</td><td>0,0016</td><td>0,0003</td></tr> <tr> <td>Tránsito vehicular por caminos no pavimentados externos</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,5072</td><td>5,0722</td><td>17,7522</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr> <tr> <td>Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados externos</td><td>0,0001</td><td>0,0840</td><td>0,0033</td><td>0,0006</td><td>0,0006</td><td>0,0006</td><td>0,0003</td><td>0,0001</td></tr> <tr> <td></td><td>Total emisiones indirectas</td><td>0,0008</td><td>0,4522</td><td>0,0201</td><td>0,7619</td><td>6,1136</td><td>23,1626</td><td>0,0019</td><td>0,0004</td></tr> <tr> <td></td><td>Total general</td><td>0,1217</td><td>2,6030</td><td>1,2719</td><td>1,4641</td><td>11,8337</td><td>42,8667</td><td>0,4468</td><td>0,0016</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla N° 22. Tasas de emisión para la fase de construcción (ton/año), Año 1, Anexo 4.11 Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.									Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃	Emisiones directas	Escarpe	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0021	0,0021	0,0000	0,0000	Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0000	0,0000	Nivelación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	Excavaciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0108	0,0210	0,0205	0,0000	0,0000	Carga de materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0005	0,0000	0,0000	Descarga de Materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0005	0,0000	0,0000	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,5561	5,5610	19,4632	0,0000	0,0000	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0002	0,1360	0,0054	0,0010	0,0010	0,0010	0,0005	0,0001	Grupos electrógenos	0,1167	1,8024	0,4385	0,1256	0,1256	0,1256	0,3751	0,0000	Combustión de motores de maquinaria fuera de ruta	0,0040	0,2124	0,8078	0,0083	0,0083	0,0083	0,0692	0,0011		Total emisiones directas	0,1210	2,1508	1,2518	0,7022	5,7201	19,7041	0,4448	0,0012	Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados externos	0,0000	0,0000	0,0000	0,2511	1,0378	5,4068	0,0000	0,0000	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados externo	0,0006	0,3682	0,0168	0,0030	0,0030	0,0030	0,0016	0,0003	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados externos	0,0000	0,0000	0,0000	0,5072	5,0722	17,7522	0,0000	0,0000	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados externos	0,0001	0,0840	0,0033	0,0006	0,0006	0,0006	0,0003	0,0001		Total emisiones indirectas	0,0008	0,4522	0,0201	0,7619	6,1136	23,1626	0,0019	0,0004		Total general	0,1217	2,6030	1,2719	1,4641	11,8337	42,8667	0,4468	0,0016
Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃																																																																																																																																																																								
Emisiones directas	Escarpe	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0021	0,0021	0,0000	0,0000																																																																																																																																																																								
	Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0000	0,0000																																																																																																																																																																								
	Nivelación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000																																																																																																																																																																								
	Excavaciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0108	0,0210	0,0205	0,0000	0,0000																																																																																																																																																																								
	Carga de materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0005	0,0000	0,0000																																																																																																																																																																								
	Descarga de Materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0005	0,0000	0,0000																																																																																																																																																																								
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,5561	5,5610	19,4632	0,0000	0,0000																																																																																																																																																																								
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0002	0,1360	0,0054	0,0010	0,0010	0,0010	0,0005	0,0001																																																																																																																																																																								
	Grupos electrógenos	0,1167	1,8024	0,4385	0,1256	0,1256	0,1256	0,3751	0,0000																																																																																																																																																																								
	Combustión de motores de maquinaria fuera de ruta	0,0040	0,2124	0,8078	0,0083	0,0083	0,0083	0,0692	0,0011																																																																																																																																																																								
	Total emisiones directas	0,1210	2,1508	1,2518	0,7022	5,7201	19,7041	0,4448	0,0012																																																																																																																																																																								
Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados externos	0,0000	0,0000	0,0000	0,2511	1,0378	5,4068	0,0000	0,0000																																																																																																																																																																								
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados externo	0,0006	0,3682	0,0168	0,0030	0,0030	0,0030	0,0016	0,0003																																																																																																																																																																								
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados externos	0,0000	0,0000	0,0000	0,5072	5,0722	17,7522	0,0000	0,0000																																																																																																																																																																								
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados externos	0,0001	0,0840	0,0033	0,0006	0,0006	0,0006	0,0003	0,0001																																																																																																																																																																								
	Total emisiones indirectas	0,0008	0,4522	0,0201	0,7619	6,1136	23,1626	0,0019	0,0004																																																																																																																																																																								
	Total general	0,1217	2,6030	1,2719	1,4641	11,8337	42,8667	0,4468	0,0016																																																																																																																																																																								



Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
Emisiones directas	Excavaciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0117	0,0228	0,1115	0,0000	0,0000
	Carga de materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0000	0,0000
	Descarga de Materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0000	0,0000
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0738	0,7380	2,5829	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0149	0,0014	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0000
	Grupos electrógenos	0,0681	1,0514	0,2558	0,0732	0,0732	0,0732	0,2188	0,0000
	Combustión de motores de maquinaria fuera de ruta	0,0020	0,1069	0,4064	0,0042	0,0042	0,0042	0,0348	0,0005
Total emisiones directas		0,0701	1,1731	0,6636	0,1632	0,8387	2,7727	0,2538	0,0005
Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados externos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0324	0,1339	0,6973	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados externo	0,0001	0,0553	0,0054	0,0007	0,0007	0,0007	0,0005	0,0001
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentado externos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0673	0,6731	2,3559	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados externos	0,0000	0,0092	0,0009	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000
Total emisiones indirectas		0,0001	0,0645	0,0063	0,1006	0,8078	3,0540	0,0006	0,0001
Total general		0,0702	1,2376	0,6699	0,2637	1,6465	5,8267	0,2544	0,0006

Fuente: Tabla N° 22. Tasas de emisión para la fase de construcción (ton/año), Año 2, Anexo 4.11 Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.

De acuerdo a lo presentado en la Tabla N° 22 del Anexo 4.11 de la Adenda, durante el desarrollo de la fase de construcción, se pueden observar que los máximos aporte de material particulado (MP_{2.5}, MP₁₀) y material particulado sedimentable (MPS) provienen desde la resuspensión producida por el tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos del Proyecto con un 38%, 47% y 45% del total de las emisiones totales. Por otro lado, los máximos aportes de gases de combustión SO₂, NO_x y COV son producidos por la combustión de los motores del grupo electrógeno con más del 69% del total de las emisiones producidas. Finalmente, los máximos aportes de CO y NH₃ provienen de la combustión de los motores de la maquinaria fuera de ruta con un 64% y 68% del total de las emisiones, respectivamente.

De acuerdo a lo presentado durante el desarrollo del año 2 de la fase de construcción, se pueden observar que los máximos aporte de material particulado (MP_{2.5}, MP₁₀) y material particulado sedimentable (MPS) provienen desde la resuspensión producida por el tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos del Proyecto con un 28%, 45% y 44% del total de las emisiones totales. Por otro lado, los máximos aportes de gases de combustión SO₂, NO_x y COV son producidos por la combustión de los motores del grupo electrógeno con más del 85% del total de las emisiones producidas. Finalmente, los máximos aportes de CO y NH₃ provienen de la combustión de los motores de la maquinaria fuera de ruta con un 61% y 86% del total de las emisiones, respectivamente.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas		
Nombre	Descripción	
Aguas servidas	Durante la fase de construcción se generarán residuos líquidos domésticos provenientes de los baños químicos y servicios higiénicos. Dichos baños químicos se ubicarán en la zona de instalación de faenas y en todos los frentes de trabajo.	
	En la siguiente tabla se indica la generación de aguas servidas para cada instalación del Proyecto. Cabe señalar que se consideró un consumo de 150 l/persona/día.	
	N° usuarios máximos	Tasa de generación (m³/día)
150	22,5	



	<i>Fuente: Tabla N° 1- 48. Aguas servidas generadas en la fase de construcción del Proyecto. de la DIA.</i> Los residuos provenientes de los baños químicos serán manejados de acuerdo a lo indicado en el D.S N°594/1999 del MINSEGPRES y se contará con los servicios de una empresa autorizada para estos fines, que cuente con las resoluciones respectivas. Esta empresa estará encargada de mantención, retiro y disposición de las aguas servidas en un lugar autorizado sanitariamente para estos fines. El retiro de los residuos a generar por los baños químicos se efectuará con una frecuencia semanal (3 veces a lo menos). Se exigirá al contratista que durante la fase de construcción se mantenga un registro y copia de los documentos que acrediten la disposición final de los residuos.
Residuos industriales líquidos (RILES).	Por las características del proyecto no se estima la generación de Residuos industriales líquidos

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido																																																																							
Nombre	Descripción																																																																						
Ruido	Durante la fase de construcción los resultados de la modelación de ruido arrojaron que se superan los límites establecidos en el D.S. N°38 del MMA en los Receptores R5.1 y R5.2. Por lo cual, se implementará acciones de ruido como la instalación de paneles acústicos modulares de OSB de 15 mm de espesor y altura de 3,6 m, para dar cumplimiento como se aprecia en la siguiente tabla: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th><th>Altura Receptor [m]</th><th>NPS proyectado [dB(A)]</th><th>Límite máximo permitido [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>R1</td><td>1,5</td><td>57</td><td>59</td><td>Cumple</td></tr> <tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>48</td><td>63</td><td>Cumple</td></tr> <tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>49</td><td>53</td><td>Cumple</td></tr> <tr><td>R4</td><td>1,5</td><td>51</td><td>53</td><td>Cumple</td></tr> <tr><td>R5.1</td><td>1,5</td><td>50</td><td>51</td><td>Cumple</td></tr> <tr><td>R5.2</td><td>1,5</td><td>50</td><td>51</td><td>Cumple</td></tr> <tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>50</td><td>56</td><td>Cumple</td></tr> <tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>48</td><td>51</td><td>Cumple</td></tr> <tr><td>R8</td><td>1,5</td><td>45</td><td>49</td><td>Cumple</td></tr> <tr><td>R9</td><td>1,5</td><td>32</td><td>52</td><td>Cumple</td></tr> <tr><td>R10</td><td>1,5</td><td>51</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr> <tr><td>R11</td><td>1,5</td><td>28</td><td>51</td><td>Cumple</td></tr> <tr><td>R12</td><td>1,5</td><td>32</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr> </tbody> </table> <i>Fuente: TABLA 21. EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO – FASE DE CONSTRUCCIÓN., Anexo 4-2 Estudio de ruido y vibraciones de la Adenda.</i>	Receptor	Altura Receptor [m]	NPS proyectado [dB(A)]	Límite máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	R1	1,5	57	59	Cumple	R2	1,5	48	63	Cumple	R3	1,5	49	53	Cumple	R4	1,5	51	53	Cumple	R5.1	1,5	50	51	Cumple	R5.2	1,5	50	51	Cumple	R6	1,5	50	56	Cumple	R7	1,5	48	51	Cumple	R8	1,5	45	49	Cumple	R9	1,5	32	52	Cumple	R10	1,5	51	65	Cumple	R11	1,5	28	51	Cumple	R12	1,5	32	50	Cumple
Receptor	Altura Receptor [m]	NPS proyectado [dB(A)]	Límite máximo permitido [dB(A)]	Evaluación																																																																			
R1	1,5	57	59	Cumple																																																																			
R2	1,5	48	63	Cumple																																																																			
R3	1,5	49	53	Cumple																																																																			
R4	1,5	51	53	Cumple																																																																			
R5.1	1,5	50	51	Cumple																																																																			
R5.2	1,5	50	51	Cumple																																																																			
R6	1,5	50	56	Cumple																																																																			
R7	1,5	48	51	Cumple																																																																			
R8	1,5	45	49	Cumple																																																																			
R9	1,5	32	52	Cumple																																																																			
R10	1,5	51	65	Cumple																																																																			
R11	1,5	28	51	Cumple																																																																			
R12	1,5	32	50	Cumple																																																																			

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Los resultados de las vibraciones se presentan mediante las Velocidades Peak de Partículas (PPV) y los Niveles de Vibración (Lv) estimados en los receptores:



Punto Receptor	PPV [pulgadas/s]	Lv [VdB]
R1	0,004	57
R2	0,000	37
R3	0,001	39
R4	0,001	41
R5.1	0,005	58
R5.2	0,004	56
R6	0,001	45
R7	0,001	41
R8	0,000	36
R9	0,000	23
R10	0,001	44
R11	0,000	15
R12	0,000	20

Fuente: TABLA 19. PPV Y LV ESTIMADOS EN RECEPTORES – FASE DE CONSTRUCCIÓN., Anexo 4-2 Estudio de ruido y vibraciones de la Adenda.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	Los residuos domésticos y asimilables a domésticos corresponden a residuos de papel y cartón, botellas plásticas y de aluminio, envoltorios de comida y materia orgánica. Dichos residuos serán recolectados en bolsas de basura que serán dispuestos y almacenados en recipientes cerrados y rotulados con objeto de evitar la presencia de vectores, olores molestos y efluentes líquidos. Finalmente, serán trasladados desde los frentes de trabajo hacia el patio de acopio RSD más cercano. Se estima una tasa de generación de residuos domésticos de 0,75 kg/persona/día. Durante la fase de construcción, se considera un máximo de 150 personas trabajando todos los días al mes (de lunes a domingo), por tanto, los residuos domésticos generados se estiman en un máximo de 112,5 kg/día (3.375 Kg/mes). Los residuos serán retirados con una frecuencia adecuada que impida la excesiva acumulación de basura o que genere condiciones de insalubridad en la obra. Los residuos generados se almacenarán en un sector especialmente habilitado para ello, el que contará con su respectiva autorización de almacenamiento temporal por la autoridad sanitaria. Finalmente, estos residuos serán transportados a lugares autorizados por la correspondiente SEREMI de Salud, con una frecuencia de una vez por semana en condiciones normales y 2 veces por semana en condiciones de máxima generación, de manera que se evite acumulación.



	Residuos	Tipo de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Destino	Generación	
					Cantidad	Total Fase
	Residuos domiciliarios (residuos de papel y cartón, botellas plásticas y de aluminio, envoltorios de comida y materia orgánica)	Zona de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios, en contenedores plásticos con tapa	2 veces por semana	Relleno sanitario autorizado	112,5kg/día (3.375 kg/mes)	60.750 kg 60,75 t
Fuente: Tabla N° 1- 45. Estimación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a generar en la fase de construcción del proyecto, de la DIA.						
Residuos Sólidos no peligrosos (RSINP)	La fase de construcción contempla la habilitación un área para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos generados (patio de salvataje). Los residuos serán acopiados temporalmente, sin realizar ningún tipo de tratamiento, para posterior traslado hacia sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud respectiva o reutilizar en caso de aplicar. Los Residuos Industriales No Peligrosos serán dispuestos en contenedores tipo roll-off abierto de 10 m³ o también podrán acopiarse a granel en el patio de salvataje, en función del tipo de RSINP del que se trate. El transporte de dichos residuos será realizado por una empresa autorizada para su disposición final en sitios que cuenten con las resoluciones de la SEREMI de Salud. Los RSINP corresponderán a materiales sobrantes de las actividades de construcción y montaje de equipos como madera, escombros, metales como pernos, grampas, golillas, ferretería y herraje, etc. Además, se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos generados por el lavado de canoas de camiones mixer, correspondiente a restos de concreto y hormigón. En referencia a los restos de concreto y hormigón proveniente del lavado de camiones mixer, se señala que una vez realizadas las excavaciones y ensambladas las estructuras metálicas, correspondientes a las fundaciones de las estructuras de los tramos de línea de transmisión a implementar, se procederá a verter el hormigón que dará soporte a las distintas estructuras a implementar en el proyecto, según lo anterior, ya que los camiones mixer requieren ser lavados en el punto donde descargan su hormigón, trabajadores implementarán un pozo de lavado de mixer el cual tendrá un volumen de contención de al menos 1 m³, el que será cubierto con un polietileno grueso y una vez que se utilice un 70% de su capacidad este deberá ser limpiado para ser reutilizado. Allí se arrojarán los restos generados en la operación de lavado del camión mixer, evitando que este material contamine el suelo y genere manchas en éste. Los residuos de hormigón y/o lechada endurecidos serán enviados a disposición final autorizada. Para mayores detalles respecto al procedimiento de Lavado de Camiones Mixer, en el Anexo 1.9 de la DIA se encuentra el “Procedimiento de lavado de Canoas”.					



Tipo de residuos	Descripción	Tipo de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Destino	Generación	
					Cantidad	Total Fase
Residuos Industriales No Peligrosos	Proveniente de las obras civiles y construcciones: - Maderas - Escombros - Metales (pernos, grampas, golillas, ferretería y herraje)	A granel, debidamente segregado por tipo en Zona de acopio de residuos sólidos industriales no peligrosos (Patio de salvataje)	Mensual o según necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje y/o reutilización	15 m³/mes	270 m³
	Restos de hormigón y/o concreto		Mensual o según necesidad		10 m³/mes	50 m³

Fuente: Tabla N° 1- 47. Estimación de RSINP a generar en la fase de construcción del Proyecto, de la DIA.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Se prevé que el Proyecto generará residuos peligrosos (RESPEL) durante la fase de construcción, para lo cual se proyecta una bodega RESPEL de carácter temporal, para posteriormente ser retirados y dispuestos en sitios autorizados. El manejo de estos residuos será realizado mediante un sistema de manejo de dos componentes; el primero tiene por objetivo el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos. Todos estos contenedores serán sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el periodo que dure la frecuencia de retiro. Posteriormente los residuos serán trasladados a una bodega de almacenamiento temporal (RESPEL), la cual representa el segundo componente del sistema de manejo, en dicha bodega los residuos serán almacenados en recipientes herméticamente cerrados, los cuales se encontrarán debidamente identificados mediante su correspondiente etiquetado (rombos de seguridad). La bodega se encontrará diseñada de acuerdo a las exigencias establecidas en el D.S N° 148/03 del Ministerio de Salud, contando con la autorización sanitaria de instalación y operación correspondiente, y dispondrán de la capacidad suficiente para acopiar los residuos generados durante el periodo previo a la disposición. La bodega tendrá acceso restringido, por lo que será operada sólo por el encargado asignado el cual será capacitado en cuanto al manejo seguro de residuos, normativa aplicable y acciones a seguir ante posibles contingencias. En la medida que se vaya estableciendo el patrón de producción de los residuos sólidos peligrosos se establecerá el plan de frecuencia de retiro y envío a destino final, cuyo periodo no será mayor a 6 meses.



Durante la fase de construcción los residuos peligrosos a generar en los trabajos corresponden principalmente a aceite residual, textiles contaminados, filtros de aceite y combustible, tierra, aserrín, arena contaminada, baterías, pilas, agua contaminada, envases y residuos de pintura y tubos fluorescentes, generándose 30 kg/mes (540 Kg/ fase de construcción) los cuales serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos ubicado en la instalación de faenas.

Detalle	Clasificación de peligrosidad (Art. 18 DS 148)	Clasificación de peligrosidad (Art. 90 DS 148)	Tiempo máximo de almacenamiento	Forma de manejo	Disposición final
Aceite mineral residual	I.8	A3020	6 meses	Bodega de acopio temporal de residuos peligrosos	Sitio de disposición autorizado
Textil contaminado con hidrocarburos	I.8	A4060			
Filtros de aceite y combustible	I.8	A3020			
Tierra/aserrín/arena contaminada	I.18	A4060			
Baterías/pilas	II.13	A1160			
Agua contaminada	I.9	A4060			
Envases y residuos de pinturas	I.12	A4070			
Tubos fluorescentes	II.11	A1030			

Fuente: Tabla N° 1- 46. Cuantificación Residuos peligrosos - Fase de construcción, de la DIA.

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción																																				
Sustancias químicas peligrosa	Durante la construcción del Proyecto se considera la utilización de sustancias químicas peligrosas, las cuales serán almacenadas en una bodega habilitada especialmente para ello y en cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 43/2016 del MINSAL (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas); y a las normas chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh 2190 of. 2003 respecto de su clasificación y señalización respectivamente.																																				
	<table><tr><th>Detalle</th><th>*Clasificación de peligrosidad (Art. 18 DS 148)</th><th>*Clasificación de peligrosidad (Art. 90 DS 148)</th><th>Tiempo máximo de almacenamiento</th><th>Forma de manejo</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Aceite mineral residual</td><td>I.8</td><td>A3020</td><td rowspan="3">6 meses</td><td rowspan="3">Bodega de acopio temporal</td><td rowspan="3">Sitio de disposición autorizado</td></tr><tr><td>Textil contaminado con hidrocarburos</td><td>I.8</td><td>A4060</td></tr><tr><td>Filtros de aceite y combustible</td><td>I.8</td><td>A3020</td></tr><tr><td>Tierra/aserrín/arena contaminada</td><td>I.18</td><td>A4060</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">de residuos peligrosos</td><td rowspan="5"></td></tr><tr><td>Baterías/pilas</td><td>II.13</td><td>A1160</td></tr><tr><td>Agua contaminada</td><td>I.9</td><td>A4060</td></tr><tr><td>Envases y residuos de pinturas</td><td>I.12</td><td>A4070</td></tr><tr><td>Tubos fluorescentes</td><td>II.11</td><td>A1030</td></tr></table>	Detalle	*Clasificación de peligrosidad (Art. 18 DS 148)	*Clasificación de peligrosidad (Art. 90 DS 148)	Tiempo máximo de almacenamiento	Forma de manejo	Disposición final	Aceite mineral residual	I.8	A3020	6 meses	Bodega de acopio temporal	Sitio de disposición autorizado	Textil contaminado con hidrocarburos	I.8	A4060	Filtros de aceite y combustible	I.8	A3020	Tierra/aserrín/arena contaminada	I.18	A4060		de residuos peligrosos		Baterías/pilas	II.13	A1160	Agua contaminada	I.9	A4060	Envases y residuos de pinturas	I.12	A4070	Tubos fluorescentes	II.11	A1030
	Detalle	*Clasificación de peligrosidad (Art. 18 DS 148)	*Clasificación de peligrosidad (Art. 90 DS 148)	Tiempo máximo de almacenamiento	Forma de manejo	Disposición final																															
	Aceite mineral residual	I.8	A3020	6 meses	Bodega de acopio temporal	Sitio de disposición autorizado																															
	Textil contaminado con hidrocarburos	I.8	A4060																																		
	Filtros de aceite y combustible	I.8	A3020																																		
	Tierra/aserrín/arena contaminada	I.18	A4060		de residuos peligrosos																																
	Baterías/pilas	II.13	A1160																																		
	Agua contaminada	I.9	A4060																																		
	Envases y residuos de pinturas	I.12	A4070																																		
Tubos fluorescentes	II.11	A1030																																			

Fuente: Tabla N° 1- 49. Sustancias químicas peligrosas a utilizar durante la fase de construcción, de la DIA.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre



El proyecto no cuenta con partes y obras en la Fase de operación.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Plan de mantenimiento	Durante la fase de operación del proyecto se realizarán acciones de mantención de la Línea de Transmisión, consistente en mantenciones preventivas básicas; correctivas básicas; correctivas contra fallas y roce de la faja de seguridad, las cuales necesitarán de personal o brigadas en periodos acotados entre 1 a 2 veces al año según corresponda y mano de obra entre 2 a 5 trabajadores por mantención.

4.7.1.3. Suministros básicos

Tabla 4.7.1.3 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministro de agua potable	El requerimiento de agua potable será conforme a lo establecido en el D.S. N° 594/1999 MINSAL. Cabe indicar que para la LT el consumo está dado por los trabajadores que se encargan de la mantención de la Línea, los cuales llevan sus propias fuentes de abastecimiento (botellas individuales).
Suministro de agua industria	Durante la fase de operación no se requiere del suministro de agua industrial. Los mantenimientos se realizan en seco.
Servicios higiénicos	Por la naturaleza del proyecto, correspondiente a una línea de transmisión, durante la fase de operación no se requerirá servicios higiénicos.
Energía eléctrica	Durante la fase de operación no se requerirán fuentes de suministro energético.
Alimentación y alojamiento	Considerando el poco tiempo que requieren las labores de mantenimiento (dos días aprox.), el personal pernochará y tendrá su lugar de alimentación en pensiones y hostales existentes en los alrededores de la zona de trabajo, trasladándose directamente a los puntos de trabajo. Cabe señalar que dada las características de las labores de mantenimiento (inspecciones pedestres), no será necesario establecer campamentos o instalación de faenas.
Combustible	Habrà equipos que necesitarán de combustible para su funcionamiento, como por ejemplo los utilizados para la limpieza y roce de la faja de seguridad de la línea: bordeadoras, orilladoras, entre otras. El combustible necesario se almacenará en bidones que cumplan con las especificaciones técnicas establecidas por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC).
Equipos, maquinarias y vehículos	Los Equipos, maquinarias y vehículos son Camionetas y camión grúa.

4.7.2. Productos generados

Tabla 4.7.2 Productos generados	
Nombre	Descripción
	El proyecto no corresponde a una actividad productiva, sino a un servicio de transmisión de energía eléctrica, cómo es la línea 1x66 kV Montenegro – Lucero. En consecuencia, no hay generación de productos y materiales.



4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
	Durante esta fase se contempla el mantenimiento, control y manejo de la vegetación en el área de Proyecto en forma mecánica, mediante la utilización de maquinaria liviana (desmalezadoras manuales), evitando la utilización de herbicidas.
	El desmalezado durante esta fase será realizado en forma trimestral, realizando el retiro inmediato de los residuos vegetales generados, minimizando la generación de vectores sanitarios y focos de incendio.

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																																																																																
Emisiones atmosféricas	En la fase de operación, las emisiones atmosféricas provendrán principalmente del Tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados, grupos electrógenos, y combustión de motores de vehículos y maquinarias <table><tr><th>Clasificación</th><th>Actividad</th><th>SO₂</th><th>NO_x</th><th>CO</th><th>MP_{2.5}</th><th>MP₁₀</th><th>MPS</th><th>COV</th><th>NH₃</th></tr><tr><td rowspan="2">Emisiones directas</td><td>Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0022</td><td>0,0220</td><td>0,0769</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr><tr><td>Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos</td><td>0,0000</td><td>0,0001</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr><tr><td colspan="2">Total emisiones directas</td><td>0,0000</td><td>0,0001</td><td>0,0000</td><td>0,0022</td><td>0,0220</td><td>0,0769</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr><tr><td rowspan="4">Emisiones indirectas</td><td>Tránsito vehicular por caminos pavimentados externo</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0001</td><td>0,0006</td><td>0,0030</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr><tr><td>Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados externo</td><td>0,0000</td><td>0,0002</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr><tr><td>Tránsito vehicular por caminos no pavimentado externos</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0007</td><td>0,0073</td><td>0,0256</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr><tr><td>Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados externos</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr><tr><td colspan="2">Total emisiones indirectas</td><td>0,0000</td><td>0,0003</td><td>0,0000</td><td>0,0009</td><td>0,0079</td><td>0,0286</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr><tr><td colspan="2">Total general</td><td>0,0000</td><td>0,0004</td><td>0,0000</td><td>0,0031</td><td>0,0299</td><td>0,1055</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td></tr></table> Fuente: Tabla N° 24. Tasas de emisión para la fase de operación (ton/año), Anexo 4.11 Estimación de Emisiones Atmosféricas, de la Adenda.	Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃	Emisiones directas	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0022	0,0220	0,0769	0,0000	0,0000	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	Total emisiones directas		0,0000	0,0001	0,0000	0,0022	0,0220	0,0769	0,0000	0,0000	Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados externo	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0006	0,0030	0,0000	0,0000	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados externo	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	Tránsito vehicular por caminos no pavimentado externos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0073	0,0256	0,0000	0,0000	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados externos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	Total emisiones indirectas		0,0000	0,0003	0,0000	0,0009	0,0079	0,0286	0,0000	0,0000	Total general		0,0000	0,0004	0,0000	0,0031	0,0299	0,1055	0,0000	0,0000
Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃																																																																																								
Emisiones directas	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0022	0,0220	0,0769	0,0000	0,0000																																																																																								
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000																																																																																								
Total emisiones directas		0,0000	0,0001	0,0000	0,0022	0,0220	0,0769	0,0000	0,0000																																																																																								
Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados externo	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0006	0,0030	0,0000	0,0000																																																																																								
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados externo	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000																																																																																								
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentado externos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0073	0,0256	0,0000	0,0000																																																																																								
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados externos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000																																																																																								
Total emisiones indirectas		0,0000	0,0003	0,0000	0,0009	0,0079	0,0286	0,0000	0,0000																																																																																								
Total general		0,0000	0,0004	0,0000	0,0031	0,0299	0,1055	0,0000	0,0000																																																																																								

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Por la tipología de proyecto, correspondiente a una línea de transmisión, la cual no considera superficie construida o habitable, se señala que sólo se realizarán mantenciones con una frecuencia de 2 veces al año, por lo tanto, se estima que para esta fase no se generarán residuos líquidos.
Residuos líquidos industriales	Debido a las características propias del Proyecto no se contempla la generación de Residuos Industriales Líquidos.

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Para la fase de operación, se contempla el funcionamiento propio de la línea seccionada, para lo cual el Proyecto no contempla fuentes significativas de ruido. Por otra parte, la Línea de transmisión proyectada tiene un voltaje de 1x66KV de operación el cual no es suficiente para producir efecto corona, dado que dicho fenómeno se produce en Líneas de Alta Tensión.



4.7.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción																																																										
Vibraciones	Para la fase de operación, se contempla el funcionamiento propio de la línea seccionada y dado que no se utilizará maquinaria ni camiones pesados, no se consideran fuentes significativas de vibración.																																																										
Emisiones Electromagnéticas	Debido a las características propias del Proyecto, se realizó un estudio de Campos Electromagnéticos (ver Anexo 4.1 Campos Electromagnéticos de la Adenda). Mediante modelaciones de la línea y sus estructuras con apoyo de un software que aplica el método de elementos finitos, se ha obtenido magnitudes de campo eléctrico, campo magnético y radio interferencia de la línea 1x66 kV Montenegro - Lucero que son generadas durante su operación. Las tablas siguientes resumen los valores resultantes, incorporando los valores límites establecidos por las respectivas normativas y de acuerdo a las condiciones de norma. <table><tr><th>Línea en Estructura</th><th>Campo eléctrico [V/m]</th><th>Inducción magnética [micro Tesla]</th></tr><tr><td colspan="3">Línea de transmisión</td></tr><tr><td>66S.3H17</td><td>600</td><td>1,42</td></tr><tr><td>66A.40H19</td><td>540</td><td>1,36</td></tr><tr><td>66AR.90H15</td><td>504</td><td>1,29</td></tr><tr><td colspan="3">Ingreso subestaciones</td></tr><tr><td>Portal a S/E Lucero</td><td>330</td><td>2,17</td></tr><tr><td>Barra S/E Lucero</td><td>245</td><td>1,50</td></tr><tr><td>66AR.90+H11 a S/E Montenegro</td><td>1.323</td><td>3,90</td></tr><tr><td>Barra S/E Montenegro</td><td>443</td><td>0,70</td></tr><tr><td colspan="3">Cruce de líneas</td></tr><tr><td>Cruce línea 66kV</td><td>395</td><td>1,21</td></tr><tr><td>Cruce línea 13,8kV</td><td>283</td><td>1,09</td></tr><tr><td>Paralelismo líneas de 66kV</td><td>501</td><td>1,40</td></tr><tr><td>Límite ICNIRP</td><td>5.000</td><td>200</td></tr><tr><td>Límite RPTD N°07</td><td>5.000</td><td>100</td></tr></table> Fuente: Tabla 14. Valores de campo resultantes y confrontación con normas, del Anexo 4.1. Campos Electromagnéticos de la Adenda. <table><tr><th>Línea en Estructura</th><th>RI [dB/uV/m]</th></tr><tr><td>66S.3H17</td><td>4,00</td></tr><tr><td>66A.40H19</td><td>4,32</td></tr><tr><td>66AR.90H19</td><td>2,71</td></tr><tr><td>Límite norma canadiense</td><td>43</td></tr></table> Fuente: Tabla 15 Valores de radio interferencia y confrontación con norma, del Anexo 4.1. Campos Electromagnéticos de la Adenda. De los resultados obtenidos en las modelaciones efectuadas, se concluye que en operación el proyecto: Línea de transmisión 1x66kV Montenegro - Lucero, satisface la normativa referente a campo electromagnético de baja frecuencia y alta frecuencia, tanto como valores propios como en interacción con las	Línea en Estructura	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Línea de transmisión			66S.3H17	600	1,42	66A.40H19	540	1,36	66AR.90H15	504	1,29	Ingreso subestaciones			Portal a S/E Lucero	330	2,17	Barra S/E Lucero	245	1,50	66AR.90+H11 a S/E Montenegro	1.323	3,90	Barra S/E Montenegro	443	0,70	Cruce de líneas			Cruce línea 66kV	395	1,21	Cruce línea 13,8kV	283	1,09	Paralelismo líneas de 66kV	501	1,40	Límite ICNIRP	5.000	200	Límite RPTD N°07	5.000	100	Línea en Estructura	RI [dB/uV/m]	66S.3H17	4,00	66A.40H19	4,32	66AR.90H19	2,71	Límite norma canadiense	43
Línea en Estructura	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]																																																									
Línea de transmisión																																																											
66S.3H17	600	1,42																																																									
66A.40H19	540	1,36																																																									
66AR.90H15	504	1,29																																																									
Ingreso subestaciones																																																											
Portal a S/E Lucero	330	2,17																																																									
Barra S/E Lucero	245	1,50																																																									
66AR.90+H11 a S/E Montenegro	1.323	3,90																																																									
Barra S/E Montenegro	443	0,70																																																									
Cruce de líneas																																																											
Cruce línea 66kV	395	1,21																																																									
Cruce línea 13,8kV	283	1,09																																																									
Paralelismo líneas de 66kV	501	1,40																																																									
Límite ICNIRP	5.000	200																																																									
Límite RPTD N°07	5.000	100																																																									
Línea en Estructura	RI [dB/uV/m]																																																										
66S.3H17	4,00																																																										
66A.40H19	4,32																																																										
66AR.90H19	2,71																																																										
Límite norma canadiense	43																																																										



	subestaciones de enlace y cruces con líneas de distinto voltaje.
--	--

4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios (RDS)	En la fase de operación del proyecto, se estima que los volúmenes de residuos sólidos generados serán casi nulos, ya que el proyecto no requiere de operarios, excepto en las mantenciones preventivas. Por lo tanto, se estima que los residuos generados por los contratistas serán retirados, de las zonas de trabajo durante esta fase. Para asegurar lo anterior, el Titular establecerá cláusulas en el contrato con las empresas encargados de las mantenciones.
Residuos Industriales no Peligrosos	Los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos, generados durante esta fase, provendrán de actividades como recambio o reparaciones varias, por lo que serán de muy baja magnitud y consistirán principalmente en materiales de desgaste como cartón, embalajes, etc. El manejo de este tipo de residuos consistirá en la disposición en bolsas plásticas de alta resistencia y/o cajas destinadas para ellos, privilegiando su reutilización en caso de aplicar, en caso contrario, se retirará y se dispondrá en sitios autorizados. Dichos residuos serán retirados por personal del titular, en la medida que se generen; para su posterior disposición en sitios autorizados.

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Los Residuos Sólidos Peligrosos, generados durante esta fase, provendrán de actividades como recambio o reparaciones varias, por lo que serán de muy baja magnitud y retirados inmediatamente por la empresa contratista. En dicha bodega los residuos serán almacenados en recipientes herméticamente cerrados los cuales se encontrarán debidamente identificados mediante su correspondiente etiquetado (rombos de seguridad). La bodega se encontrará diseñada de acuerdo a las exigencias establecidas en el D.S N° 148/03 del Ministerio de Salud, contando con la autorización sanitaria de instalación y operación correspondiente, y dispondrán de la capacidad suficiente para acopiar los residuos generados durante el periodo previo a la disposición. Respecto a las mantenciones de vehículos y maquinarias, se aclara que estas serán realizadas fuera del área del Proyecto en instalaciones autorizadas para estos efectos, razón por la cual no se contempla la generación de residuos peligrosos debido a esta actividad.

4.8. Fase de cierre



4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas	
Desmantelamiento del proyecto	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Corte de energía de las instalaciones	Corresponde al corte del suministro energético de la Línea de Transmisión para dar inicio al desmantelamiento de las estructuras de la Línea de transmisión.
Desmantelamiento de las torres que componen la línea de transmisión y traslado de estructuras	Corresponde al desmantelamiento (desarme) y retiro de todas las estructuras (37 estructuras), conductores (cables) u otros que compongan la Línea de Transmisión, además del traslado y correcta disposición de los materiales retirados
Desarme de fundaciones	El desarme de fundaciones contempla el retiro de estas hasta unos 30 cm de profundidad, incluyendo hormigón y fierro de armadura. Posteriormente, se repondrá la capa superior del suelo sobre dichos lugares para la posterior etapa de revegetación y restauración del ambiente.
Cierre de terreno y señalizaciones	Se realizará el cierre perimetral de terrenos y se retirará toda señalización en desuso.
Limpieza y aseo final	Se considerará una o más cuadrillas especiales, las que se dedicarán a la recopilación y traslado de todos los materiales y desechos al sector de acopio que tendrá el Proyecto. Toda la basura que en forma residual haya quedado de las labores de desmantelamiento, deberá ser enviada a un sitio de disposición que cumpla con las características correspondientes para dicha disposición, y que cuente con las autorizaciones correspondientes, por parte de la Autoridad Sanitaria. Para mayores detalles en el Anexo 1-8 se encuentran los procedimientos de “Abandono de obras” y “Manejo de embalajes”, respectivamente. Se realizará una inspección final que verifique que no existan indicios de pasivos ambientales. No obstante, resulta importante señalar las actividades anteriormente descritas podrían sufrir variación por las mejoras tecnológicas o de procedimiento que exista en el momento de abandono del proyecto. Se considera el transporte de personal y el retiro de equipos y materiales. Todos los equipos y el material recolectado serán trasladados a los almacenes del titular más cercano u otro, posteriormente se restituirán las geoformas, las fundaciones de las estructuras y equipos serán removidas hasta una profundidad de 30 cm como mínimo, a fin de restituir las geoformas lo más parecido posible a las existentes en forma original. Finalmente, en caso de ser necesario y/o aplicar se presentará un completo



	plan a la Autoridad Ambiental que incluya estas actividades, con el objeto de dar cumplimiento a requerimientos vigentes al respecto
Restauración del ambiente	Esta acción requerirá el desmantelamiento, limpieza del terreno y restauración de geoformas en caso de aplicar, toda vez que los sectores son más bien terrenos planos de poca pendiente; Por otro lado, se considerará la reforestación con especies de similares características a su entorno de ser posible.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población

Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Aumento de la concentración de Material particulado (MP₁₀ y MP_{2.5}), NO_x, SO₂, CO, MPS y NH₃.</u> Durante el desarrollo de las actividades constructivas del Proyecto se realizarán actividades de acondicionamiento de terreno, movimientos de tierra y se ejecutarán actividades de transporte, las cuales generarán emisiones por combustión de motores y material particulado por traslado en caminos pavimentados y no pavimentados. No obstante, se considera, que estas serán acotadas a la fase de construcción, además se aplicarán medidas de control, descritas en el Informe de Estimaciones de Emisiones Atmosféricas adjunto en el Anexo 4-11 de la ADENDA.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción:</u> Excavaciones, escarpe, nivelación, compactación, carga y descarga de material y transporte vehicular por caminos no pavimentados. <u>Operación:</u> Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. <u>Cierre:</u> Nivelación, compactación, carga y descarga de material y transporte vehicular por caminos no pavimentados.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Aumento de los niveles de presión sonora</u> Para determinar lo niveles de ruido, se elaboró el Estudio de Ruido y Vibraciones, el cual se adjunta en el Anexo 4-2 de la ADENDA. En dicho documento se identificaron 12 rectores sensibles, para los cuales se determinó, mediante modelación, que no se superarán los niveles de ruido en ninguno de los receptores. Sin embargo, para alcanzar el cumplimiento en el receptor R5.1 y R5.2 se contempla la implementación de acciones de ruido como paneles acústicos modulares, con una densidad igual o superior a 10 [kg/m ²] con una altura de 3,6 m en el sector del trazado de la línea de transmisión, cercano al punto R5 (R5.1 y R5.2).
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción</u> Habilitación de instalación de faenas, acondicionamiento del terreno, corta, despeje y descepado de la vegetación; movimientos de tierra, habilitación de caminos de acceso, construcción línea de transmisión 1x66 kV Montenegro – lucero, adecuación de sitios estructuras, construcción de fundaciones, montaje de estructuras, despeje de servidumbre, tendido de conductor y cable de guardia, instalación de balizas y señalización avifauna, pruebas de energización y puesta en servicio, reconformación de los sitios de estructuras, desmantelamiento de obras



	temporales, uso de maquinaria definida en el acápite 5.2 del Estudio de Ruido y Vibraciones adjunto en el Anexo 4-2 de la ADENDA.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	<u>Pérdida de suelo</u> En el área del proyecto se realizó una caracterización según la Pauta de Estudios de Suelo Rectificada del SAG (2011), para esto se realizó un levantamiento de información edafológica en terreno mediante la construcción de 16 calicatas, dando como resultado en el área del proyecto un suelo de Clase de Capacidad de Uso I, II, III, IV y VI.
Parte, obra o acción que lo genera	Superficie donde se producirán las intervenciones del Proyecto. - Frentes de trabajo - Obras permanentes (Fundaciones estructuras)
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales</u> Con relación a las aguas superficiales colindantes, se identificó un total de 12 cauces (7 naturales y 5 artificiales) que atraviesan el trazado de la línea de transmisión del proyecto. Sin embargo, ninguna estructura intervendrá el cauce o se emplazará sobre la llanura de inundación según lo expuesto en el informe de Caracterización Hidrológica, adjunto en el Anexo 4-10.1 de la ADENDA, a excepción de la estructura N°16, la cual modificó su emplazamiento en función de lo expuesto, para quedar fuera de dicha llanura de inundación. Lo anterior, queda claramente expuesto según el nuevo trazado del proyecto, adjunto en el Anexo 1 de la ADENDA. Finalmente, no se intervendrán dichos cursos en ninguna de las fases del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Superficie donde se producirán las intervenciones del Proyecto
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Impacto en la calidad de aguas subterráneas</u> Los niveles freáticos en la zona dan cuenta que el espesor saturado se encuentra bajo los 5 metros bajo el nivel del terreno y más bien en promedio, estos se encontrarían cercanos a los 17 metros, alcanzando hasta los 27 metros, según los registros analizados en el informe de Caracterización Hidrogeológica adjunto en el Anexo 4-10.2 de la ADENDA, lo que permite inferir que las obras del proyecto no



	tendrían contacto con las aguas subterráneas.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de fundaciones, excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Aumento de la concentración de Material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}), NO_x, SO₂, CO, MPS y NH₃.</u> Durante el desarrollo de las actividades constructivas del Proyecto se realizarán actividades de acondicionamiento de terreno, movimientos de tierra y se ejecutarán actividades de transporte, las cuales generarán emisiones por combustión de motores y material particulado por traslado en caminos pavimentados y no pavimentados. No obstante, se considera que estas serán acotadas a la fase de construcción, además se aplicarán medidas de control, descritas en el Informe de Estimaciones de Emisiones Atmosféricas, adjunto en el Anexo 4-11 de la ADENDA.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de tierra (escarpe) - Transporte por caminos y gases de combustión - Funcionamiento grupos electrógenos
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de vegetación</u> Para la construcción de las torres de la línea de transmisión, así como para su franja de servidumbre, se considerará el despeje de la vegetación presente para dicha área. De lo anterior, la superficie afecta a despeje de vegetación corresponde a una superficie de 5,41 ha. La superficie afecta a despeje de vegetación es de un total de 5,41 hectáreas: - Plantación forestal, 1,91 hectáreas. - Bosque nativo, 3,50 hectáreas Sin perjuicio de lo anterior, en el Anexo 3-2 se adjunta el Capítulo 3 sobre Plan de Cumplimiento Legal, mientras que en los Anexos 7-3 y 7-4 de la ADENDA se adjunta el PAS 148 y el PAS 149 respetivamente.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de tierra (escarpe) - Corta de vegetación (Bosque nativo, plantaciones en terreno de aptitud



	preferentemente forestal)
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de fauna en categoría de conservación</u> Respecto al componente fauna se realizaron 2 campañas adjuntos en los Anexos 2-1 de la DIA y Anexo 6. Caracterización de Fauna de la Adenda Complementaria, donde se identificaron tres (3) especies en categoría de conservación, la <i>L. tenius</i> y <i>L. lemniscatus</i> categorizadas como en Preocupación Menor (LC). y una en categoría Casi amenazada (NT), caso de <i>P.thaul</i>. Para el caso de las lagartijas se aplicará un plan de perturbación controlada previo al inicio de las obras según los frentes de trabajos. Para mayor detalle revisar el Anexo 7. Plan de Perturbación Controlada de la Adenda Complementaria. En relación al anfibio <i>P.thaul</i> se realizará un resguardo del Área donde habita, esto mediante un Compromiso Ambiental Voluntario adjunto en el Anexo 3-2 CAV de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Superficie donde se producirán las intervenciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

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

Tabla 5.3 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación:</u> En el área de influencia del Proyecto no existen recursos, humedales ni áreas protegidas, tampoco glaciares o sitios prioritarios para la conservación, susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del Proyecto. Respecto a poblaciones protegidas, se identificaron 2 asociaciones indígenas, Monguetun Mapu y la Asociación Indígena Rayen Mapu, ambas organizaciones poseen el objetivo de revitalizar la cultura entre la población de las comunas de San Ignacio y Bulnes, respectivamente, para así crear un respeto hacia lo que se considera propio de lo mapuche y dar incentivos para los jóvenes de mantener vivas estas tradiciones.
Parte, obra o acción que lo genera	- Emplazamiento del proyecto - Movimiento de tierra (escarpe) - Transporte por caminos y gases de combustión



	- Frentes de trabajo
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.4. Valor ambiental

Tabla 5.4 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a áreas con valor ambiental:</u> Respecto del valor ambiental del territorio donde se pretende emplazar el Proyecto, el área de influencia del Proyecto no se localiza en o próximo a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Patrimonio Cultural

Tabla 5.5 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	En el área de influencia del proyecto no se encuentran sitios arqueológicos o paleontológicos, construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo al patrimonio cultural indígena. Según se describe en los Anexo 4-3 y 4-5 de la ADENDA, correspondiente a Caracterización Paleontológica y Caracterización Arqueológica respectivamente.
Parte, obra o acción que lo genera	Superficie donde se producirán las intervenciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción

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

En el proceso de evaluación de impacto ambiental, específicamente en el ICSARA, se le solicitó al titular identificar la existencia de efectos sinérgicos de conformidad con la definición establecida en el artículo 2 letra h) bis de la Ley N° 19.300, en especial respecto del proyecto “Subestación seccionadora Montenegro 220154/66/13,2 kV” del mismo titular, que se encontraba en evaluación paralelamente, justificando la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300.

Respecto a lo anterior, el titular señaló que si bien el Titular Sistema de Transmisión del Sur S.A (o “STS”), contempla la ejecución de **dos proyectos** cercanos, aclaró que:



a) El primer proyecto que ya cuenta con RCA favorable, corresponde al proyecto: “**Subestación Seccionadora Montenegro 220-154/66/13,2 kV**”, que ingresó a evaluación ambiental, mediante una Declaración de Impacto Ambiental (**Actualmente calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°2022160015**). Este proyecto se justifica en relación al escenario en que la Línea de Transmisión ya existente en la zona 1x66 kV Charrúa – TAP Chillán (que actualmente abastece a la zona y que se pretende seccionar con el presente proyecto), sufriera una sobrecarga de su capacidad. Es importante mencionar que esta obra cuenta con un plazo para iniciar la operación (o puesta en servicio) definido dentro de los 32 meses siguientes a la notificación de la adjudicación al Titular por parte del Coordinador Eléctrico Nacional. En relación a esto, el proyecto antes señalado (subestación y su respectivo seccionamiento), forma parte de las obras autorizadas a ejecutar según **Resolución Exenta N°198** emitida con el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) de fecha 11 de junio de 2020 para su ejecución, el cual es considerado una **obra urgente**. La subestación y el seccionamiento en el decreto corresponden a las Obras 1 y 2.

b) El segundo, corresponde al proyecto: “**Línea de Transmisión Eléctrica 1x66 kV Montenegro - Lucero**”, que corresponde a la Obra 3 de la citada Resolución Exenta N°198, y que ingresó igualmente a evaluación ambiental mediante una DIA. Este Proyecto justifica su presentación de forma separada ante un eventual retraso de la obra anterior y disminución de interrupciones de suministro para los consumidores regulados de la zona. Esta obra cuenta con un plazo de operación definido, es decir, dentro de los 51 meses siguientes a la notificación de la adjudicación por parte del Coordinador Eléctrico Nacional.

De lo anterior, es importante señalar que ambos proyectos tienen plazos de ejecución distintos, por lo que **se consideran como proyectos independientes, además de esto, el proyecto de subestación en cuestión puede funcionar por sí sólo.**

En relación a los plazos de ejecución, tal como han sido establecidos según Resolución del Coordinador Eléctrico Nacional, para el caso de la Subestación, el plazo corresponde a los **32 meses** siguientes a la notificación de adjudicación de la Resolución Exenta N°198 del CEN mientras que, para la **Línea de Transmisión Eléctrica**, actualmente en evaluación ambiental, el plazo de ejecución son **51 meses** desde la notificación de adjudicación.

A continuación, se señalan las fechas de inicio y término de cada uno de los proyectos

Fecha estimada de inicio	28 de diciembre de 2021
Hito de inicio	Acondicionamiento del terreno
Fecha estimada de término	11 de enero de 2023
Hito de término	Desmovilización de la instalación de faenas.

Fuente: Tabla N° 53. Fecha de hito de inicio y término de la fase de construcción del proyecto: “Subestación seccionadora Montenegro 220-154/66/13,2 kV”, de la Adenda.

Fecha estimada de inicio	28 de febrero de 2023
Hito de inicio	Emplazamiento de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	29 de agosto 2024
Hito de término	Desmovilización de la instalación de faenas.

Fuente: Tabla N° 54. Fecha de hito de inicio y término de la fase de construcción del proyecto: “LT 1x66 kV Montenegro- Lucero”, de la Adenda.

De todo lo expuesto anteriormente, se concluye que:



No existe una separación ficticia de los proyectos con objeto de aminorar los impactos ambientales que plantea la observación. No se trata de un solo proyecto, sino de dos proyectos distintos (obras), ubicadas en áreas de influencia distintas, sus cronogramas de ejecución no se superponen, no comparten estructuras en el tiempo, ni son interdependientes uno del otro.

Por otro lado y según lo antes expuesto, respecto de la existencia de efectos sinérgicos, de acuerdo con el Artículo 18 del Decreto Supremo N° 40/2012 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la obligatoriedad de incorporar los impactos sinérgicos a la evaluación ambiental es aplicable a los Estudios de Impacto Ambiental, este artículo indica que “para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior”, lo que permite descartar la realización de una evaluación de efectos sinérgicos. De lo anterior, se reitera que ambos proyectos fueron ingresados a evaluación ambiental mediante la vía de ingreso de una **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)**, es decir, **no existiendo elusión o vulneración del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)** y descartando impactos ambientales significativos según los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300 y de los artículos 6, 7,8, 9, 10 y 11 del RSEIA.

Finalmente, en conformidad con lo expuesto, no se prevé la generación de efectos sinérgicos, toda vez que los proyectos en cuestión plantean fechas de construcción diferentes, en áreas diferentes y que no generan traslape en ninguna de sus obras.

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	<u>Aumento de la concentración de Material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}), NO_x, SO₂, CO, MPS Y NH₃.</u> <u>Aumento de los niveles de presión sonora</u>
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No existe población cuya salud se pueda ver afectada
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<u>Emisiones atmosféricas</u> Para determinar las emisiones generadas por la ejecución del Proyecto se realizó un Estudio de Estimación de Emisiones, incorporado en el Anexo 4-11 de la Adenda. Dicho estudio fue elaborado considerando un periodo de construcción de 18 meses, operación de 50 años y cierre de 6 meses, donde los principales contaminantes generados corresponden a material particulado respirable (MP ₁₀ y MP _{2,5}) y gases de combustión (CO, SO ₂ , NO _x , HC, etc.). Respecto a las tasas de emisión de contaminantes: - <u>Fase de Construcción</u> : Durante el desarrollo de la fase de construcción, se pueden observar que los máximos aporte de material particulado (MP _{2,5} , MP ₁₀) y material particulado sedimentable (MPS) provienen desde la resuspensión producida por el tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos del Proyecto con un 38%, 47% y 45% del total de las emisiones totales. Por otro lado, los máximos aportes de gases de



	combustión SO₂, NO_x y COV son producidos por la combustión de los motores del grupo electrógeno con más del 69% del total de las emisiones producidas. Por otro lado, los máximos aportes de CO y NH₃ provienen de la combustión de los motores de la maquinaria fuera de ruta con un 64% y 68% del total de las emisiones, respectivamente. De acuerdo con lo presentado durante el desarrollo del año 2 de la fase de construcción, se pueden observar que los máximos aporte de material particulado (MP_{2.5}, MP₁₀) y material particulado sedimentable (MPS) provienen desde la resuspensión producida por el tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos del Proyecto con un 28%, 45% y 44% del total de las emisiones totales. Por otro lado, los máximos aportes de gases de combustión SO₂, NO_x y COV son producidos por la combustión de los motores del grupo electrógeno con más del 85% del total de las emisiones producidas. Por otro lado, los máximos aportes de CO y NH₃ provienen de la combustión de los motores de la maquinaria fuera de ruta con un 61% y 86% del total de las emisiones, respectivamente. - <u>Fase de Operación</u>: Durante el desarrollo de la fase de operación, se pueden observar que las emisiones no superan la tonelada anual para ningún contaminante. Para mayores antecedentes, ver Estudio de Emisiones Atmosféricas incorporado en Anexo 4-11 de la ADENDA. Se ha de considerar que el Proyecto no se encuentra emplazado en zonas saturadas por algún contaminante ni se encuentra afecto a Planes de Descontaminación Atmosféricas. Es importante señalar que las emisiones generadas durante las distintas fases del Proyecto no afectarán a la salud de la población, debido a que la vivienda más cercana al Proyecto se localiza a 58 m al oeste, fuera del área de influencia definida para esta componente. <u>Emisiones Electromagnéticas</u> - <u>Fase de Construcción</u>: Durante la Fase de construcción, no se estima generar emisiones de campos electromagnéticos. - <u>Fase de Operación</u>: Para determinar si el proyecto generará emisiones electromagnéticas, por sobre los valores en cuanto a concentraciones y/o periodos según los límites establecidos por la normativa de referencia, se elaboró el “Estudio de Campos Electromagnéticos”, el cual se adjunta en el Anexo 5-1 de la ADENDA Complementaria. En relación con lo anterior, se presentan los resultados del mencionado estudio en concordancia con los límites que establece la normativa de referencia.
--	---



Línea en Estructura	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]
Línea de transmisión		
66S.3H17	600	1,42
66A.40H19	540	1,36
66AR.90H15	504	1,29
Ingreso subestaciones		
Portal a S/E Lucero	330	2,17
Barra S/E Lucero	245	1,50
66AR.90+H11 a S/E Montenegro	1.323	3,90
Barra S/E Montenegro	443	0,70
Cruce de líneas		
Cruce línea 66kV	395	1,21
Cruce línea 13,8kV	283	1,09
Paralelismo líneas de 66kV	501	1,40
Límite ICNIRP	5.000	200
Límite RPTD N°07	5.000	100

Fuente: Tabla 14. Valores de campo resultantes y confrontación con normas, del Anexo 4.1. Campos Electromagnéticos de la Adenda.

Línea en Estructura	RI [dB/uV/m]
66S.3H17	4,00
66A.40H19	4,32
66AR.90H19	2,71
Límite norma canadiense	43

Fuente: Tabla 15 Valores de radio interferencia y confrontación con norma, del Anexo 4.1. Campos Electromagnéticos de la Adenda.

Es importante mencionar, que los valores antes expuestos son obtenidos en base a una modelación de las futuras estructuras que compondrán la línea de transmisión, mediante la aplicación del software QuickField [1] que utiliza el método de elementos finitos para obtener el campo eléctrico y el campo magnético de baja frecuencia generado en el entorno del proyecto.

Según los resultados de las tablas antes expuestas, los valores de campo eléctrico, inducción magnética y radiointerferencia están muy por debajo del valor exigido por la normativa aplicables, por lo tanto, se concluye que en fase de operación el proyecto: Línea de transmisión 1x66kV Montenegro - Lucero, satisface la normativa referente a campos electromagnéticos de baja frecuencia y alta frecuencia, tanto con valores propios del proyecto de línea de transmisión, como en interacción con las subestaciones de enlace y cruces con líneas de distinto voltajes, ya existentes a la ejecución de este.

- Fase de Cierre: Durante la Fase de cierre, no se estima generar emisiones de campos electromagnéticos, puesto que, en caso de realizar, correspondería en la desenergización de la línea de transmisión y desmantelamiento de estructuras del proyecto.

Ruido y Vibraciones

De acuerdo con los resultados presentados en Anexo 4-2 de la ADENDA, se identificaron 12 rectores sensibles, para los cuales se determinó,



	mediante modelación, que no se superarán los niveles de ruido en ninguno de los receptores. Sin embargo, para alcanzar el cumplimiento en el receptor R5.1 y R5.2 se contempla la implementación de acciones de ruido como paneles acústicos modulares, con una densidad igual o superior a 10 [kg/m²] con una altura de 3,6 m en el sector del trazado de la línea de transmisión, cercano al punto R5 (R5.1 y R5.2). Por lo expuesto, se concluye que no se generan emisiones significativas a la atmósfera, electromagnéticas, ruido y vibraciones en la fase de construcción, operación ni en la fase de cierre del Proyecto, de tal modo que la ejecución de la iniciativa no pone en riesgo la salud de la población, por superación, aumento o disminución significativos de valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes.																																																																						
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.	Emisiones de Ruido Para determinar, si el proyecto generará emisiones de ruido y/o vibraciones, por sobre los valores en cuanto a concentraciones y/o periodos, según los límites establecidos por la normativa de referencia, se elaboró el “Estudio de Ruido y Vibraciones”, el cual se adjunta en el Anexo 4-2 de la ADENDA. - <u>Fase de Construcción</u>: Los resultados arrojaron que para la fase de construcción y operación respectivamente, se proyectaron niveles de presión sonora (NPS), en general por debajo del límite máximo permisible, no obstante, para la fase de construcción, los receptores R5.1 y R5.2, no alcanzan dicho cumplimiento, dado que los NPS proyectados fueron de 61 dB(A) y 58 dB(A) en relación con el límite máximo permitido de 51 dB(A). Por lo tanto, para alcanzar el cumplimiento normativo, según el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, será necesario implementar paneles acústicos modulares con una densidad igual o superior a 10 [kg/m²] con una altura de 3,6 m en el sector del trazado de la línea de transmisión, cercano al punto R5 (R5.1 y R5.2). En la siguiente tabla del Estudio de Ruido y Vibraciones, se pude observar la localización de los paneles acústicos en relación con los receptores R5, señalados previamente: <table><tr><th>Receptor</th><th>Altura Receptor [m]</th><th>NPS proyectado [dB(A)]</th><th>Límite máximo permitido [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>R1</td><td>1,5</td><td>57</td><td>59</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>48</td><td>63</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>49</td><td>53</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R4</td><td>1,5</td><td>51</td><td>53</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R5.1</td><td>1,5</td><td>50</td><td>51</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R5.2</td><td>1,5</td><td>50</td><td>51</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>50</td><td>56</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>48</td><td>51</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R8</td><td>1,5</td><td>45</td><td>49</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R9</td><td>1,5</td><td>32</td><td>52</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R10</td><td>1,5</td><td>51</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R11</td><td>1,5</td><td>28</td><td>51</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R12</td><td>1,5</td><td>32</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr></table>	Receptor	Altura Receptor [m]	NPS proyectado [dB(A)]	Límite máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	R1	1,5	57	59	Cumple	R2	1,5	48	63	Cumple	R3	1,5	49	53	Cumple	R4	1,5	51	53	Cumple	R5.1	1,5	50	51	Cumple	R5.2	1,5	50	51	Cumple	R6	1,5	50	56	Cumple	R7	1,5	48	51	Cumple	R8	1,5	45	49	Cumple	R9	1,5	32	52	Cumple	R10	1,5	51	65	Cumple	R11	1,5	28	51	Cumple	R12	1,5	32	50	Cumple
Receptor	Altura Receptor [m]	NPS proyectado [dB(A)]	Límite máximo permitido [dB(A)]	Evaluación																																																																			
R1	1,5	57	59	Cumple																																																																			
R2	1,5	48	63	Cumple																																																																			
R3	1,5	49	53	Cumple																																																																			
R4	1,5	51	53	Cumple																																																																			
R5.1	1,5	50	51	Cumple																																																																			
R5.2	1,5	50	51	Cumple																																																																			
R6	1,5	50	56	Cumple																																																																			
R7	1,5	48	51	Cumple																																																																			
R8	1,5	45	49	Cumple																																																																			
R9	1,5	32	52	Cumple																																																																			
R10	1,5	51	65	Cumple																																																																			
R11	1,5	28	51	Cumple																																																																			
R12	1,5	32	50	Cumple																																																																			

Fuente: TABLA 21. EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO – FASE DE



	<i>CONSTRUCCIÓN., Anexo 4-2 Estudio de ruido y vibraciones de la Adenda</i> - <u>Fase de Operación:</u> Para la fase de operación, se contempla el funcionamiento propio de la Línea de Transmisión, para lo cual el proyecto no contempla fuentes significativas de ruido. Lo anterior, debido a que la Línea de transmisión proyectada, operará con un voltaje 66 kV, el cual no es suficiente para producir efecto corona, dado que dicho fenómeno se produce en línea de mayores voltajes (80 kV). - <u>Fase de Cierre:</u> No se contempla una fase de cierre como tal, toda vez que el proyecto contara con mantenencias periódicas que permitirán extender su vida útil, mientras sea requerido, no obstante para efectos de cuantificar las emisiones de Ruido, se prevé que serán, como mucho iguales o menores a los estimados para la fase de construcción. De acuerdo con los resultados presentados, no se prevé la generación de ruido que exceda los límites establecidos para zonas rurales según los criterios establecidos en el D.S N° 38/11 del MMA. Por tanto, el Proyecto no genera efectos adversos significativos por superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.
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.	<u>Emisiones atmosféricas</u> En relación al componente Aire, la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos a dicho componente, ya que su ejecución es acotada a 18 meses, donde los principales aportes provienen de la combustión de motores y tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, y donde la operación no generará emisiones relevantes, toda vez que su operación es acotada únicamente a la mantenencias preventivas de inspección y mantención de la faja de seguridad con una frecuencia de 2 veces al año. Se reitera que, si bien las emisiones atmosféricas más relevantes serán generadas en la Fase de Construcción, respecto de la Operación y Cierre (en caso de realizarse), estas serán acotadas en el tiempo, no superando los dieciocho (18) meses estimados para las faenas constructivas. Asimismo, se confirma que sus efectos se acotarán solo en el Área de Influencia definida, para las áreas donde se realizarán obras y/o actividades asociadas a la construcción del Proyecto, siendo dicha área definida como rural puesto que se encuentra fuera de los límites urbanos del PRC vigente de San Ignacio y Bulnes. <u>Emisiones acústicas</u> Para el caso del ruido generado durante la fase de construcción, tal como se señaló en la letra b) precedente, se dará cumplimiento a la normativa en todos los puntos receptores (D.S. N° 38/2011 del MMA) tal como se señala en el Anexo 4-2 “Estudio de Ruido y Vibraciones” de la ADENDA. <u>Efluentes</u> Los efluentes corresponden a aguas de lavado de canoas de camiones mixer, las que serán depositadas en una piscina de decantación recubierta



	con lámina de polietileno de alta densidad, sobre la que serán evaporadas por acción natural de la radiación solar, considerando las condiciones climáticas de la zona (Ver Anexo 6-3 de la ADENDA, Procedimiento Lavado de Canoas). Por otra parte, el manejo de las aguas servidas generadas en los frentes de trabajo será por medio de gestores autorizados. Para el caso de las aguas servidas provenientes de los baños químicos, estas serán manejadas de acuerdo con lo indicado en el D.S N°594/1999 del MINSEGPRES y se contará con los servicios de retiro de una empresa autorizada para estos fines, que cuente con las resoluciones sanitarias respectivas. Esta empresa estará encargada de la mantención, retiro y disposición de las aguas servidas en un lugar autorizado sanitariamente. Para la fase de operación, no requiere de la presencia permanente de personal y solo se realizarán mantenciones con una frecuencia de 2 veces al año, se estima que para esta fase no se generarán residuos líquidos. En el caso de ser necesaria realizar la fase de cierre, se generarán residuos líquidos domésticos provenientes de los baños químicos, los cuales contarán con sus respectivas mantenciones. Dichos baños se ubicarán en la zona de instalación de faenas y en todos los frentes de trabajo, aplicando las mismas consideraciones normativas contempladas en la fase de construcción, aunque se aclara que debido a la mantención de las obras el proyecto una vez acabado su vida útil, podría extenderse su funcionamiento. Conforme a lo anteriormente descrito, el proyecto no contempla la generación y/o descarga de Residuos industriales líquidos, en ninguna de sus fases. Por lo tanto, de acuerdo con lo anterior, se concluye que no existe riesgo a la salud de la población por exposición de contaminantes debido al impacto de las emisiones atmosféricas y/o emisiones de ruido y efluentes sobre los recursos naturales. Por lo anterior, se concluye que la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y emisiones del Proyecto no generarán exposición de contaminantes a la población debido a que no alterarán los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
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.	Todos los residuos generados por el Proyecto, entiéndase por estos: Residuos sólidos Domésticos y asimilables, Residuos sólidos Industriales No Peligrosos y Residuos sólidos Peligrosos, serán manejados conforme a la normativa aplicable, entiéndase por estas: D.S. N° 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones), D.S. N° 148/2004 MINSAL; y Ley 20.920/2016 del MMA, situación que se evidencia en la solicitud de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los Artículos 140 y 142 del D.S. N° 40/2012 del MMA, necesarios para los sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, indicados en los Anexos 7-1 y 7-2 respectivamente, de la ADENDA. Cabe destacar que los, sitios de almacén temporal de residuos se localizarán en la instalación de faenas del proyecto, tal como se puede visualizar en el plano adjunto en el Anexo 2 de la ADENDA.



	Por lo indicado y expuesto en las secciones anteriores, los residuos generados cumplirán en todo momento con el marco normativo respectivo y un manejo adecuado en el almacenamiento, transporte y disposición final, de manera tal que no constituirán un impacto ni representarán efectos significativos sobre los recursos naturales renovables. Por lo tanto, el Proyecto no generará impactos significativos derivados de la generación de residuos, no afectando por consecuencia la calidad ambiental de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; debido a que serán sometidos a un manejo integral, basado en una primera instancia en la minimización, reciclaje y por último disposición final mediante gestores autorizados.
--	--

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Impacto ambiental	<u>Pérdida de suelo</u> <u>Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales</u> <u>Impacto en la calidad de aguas subterráneas</u> <u>Aumento de la concentración de Material particulado (MP₁₀ y MP_{2.5}), NO_x, SO₂, CO, MPS Y NH₃.</u> <u>Pérdida de vegetación</u> <u>Pérdida de fauna en categoría de conservación</u>
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del Proyecto no existe presencia de recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Para la Caracterización de Edafología, adjunta en Anexo 2-3 de la DIA, se realizaron campañas de terreno en el mes de diciembre del año 2020, abril y junio del año 2021. El diseño de muestreo se elaboró considerando el método propuesto en la “Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA” (SEA, 2015), utilizando unidades homogéneas de suelos (descrito en bibliografía) de las áreas en donde están emplazadas las obras del Proyecto. Esta metodología se seleccionó dado que es la que mejor se adapta a las partes, obras y acciones del Proyecto y a los potenciales impactos para el componente. Para ello se observó y describió los horizontes del perfil vertical del suelo apoyado con la pauta de estudios de suelos rectificada de SAG 2011, construyendo de forma manual un total de 17 calicatas. Todas las Calicatas (CAL), fueron construidas con el propósito de llegar hasta 1m de profundidad siempre cuando no existieran limitantes que no lo permitieran. Todas las Calicatas fueron establecidas en sectores estratégicos del Proyecto, orientados a describir tanto obras permanentes como provisorias, tal como se observa en la Figura N°2-21 del Capítulo 2 de la DIA, adjunto en el Anexo 3-1 de la ADENDA.



Según las observaciones en terreno junto a la fotointerpretación del AI, el Proyecto se encuentra en una zona donde predominan Plantaciones forestales, seguidas por Terrenos Agrícolas y en menor medida Bosque Nativo, entre las más importantes, tal como se observa en la Figura N°2-22 del Capítulo 2 de la DIA, adjunto en el Anexo 3-1 de la ADENDA.

Según FAO (2007) los suelos del Área de Influencia (AI) corresponden a LUVISOLES. Los Luvisoles son suelos que tienen mayor contenido de arcilla en el subsuelo que en el suelo superficial como resultado de procesos pedogenéticos (especialmente migración de arcilla) que lleva a un horizonte subsuperficial árgico. Los Luvisoles tienen arcillas de alta actividad en todo el horizonte árgico y alta saturación con bases a ciertas profundidades. Muchos Luvisoles son o fueron conocidos como: suelos texturales-metamórficos (Federación Rusa), sols lessivés (Francia), Parabraunerden (Alemania), Chromosols (Australia), Luvisols (Brasil), GreyBrown Podzolic soils (terminología antigua de los Estados Unidos de Norteamérica), y Alfisoles con arcillas de alta actividad (Taxonomía de Suelos de los Estados Unidos).

Para el Área de Influencia del Proyecto las superficies comparativas, respecto a clases de capacidad de uso, indicadas por CIREN (2003) y SAG (2011), se resumen en las siguiente Tabla:

Clase de Capacidad de Uso	Superficie (ha)	
	CIREN (2003)	SAG (2011)
CCUS CIREN	Superficie (ha)	
I	2,57	2,11
II	9,72	33,77
III	46,66	3,58
IV	3,63	8,06
VI	2,37	22,99
VII	5,56	-
Total general	70,51	70,51

Fuente: Cartografía - Caracterización de Edafología, Anexo 2-3 de la DIA.

Como se puede observar de la tabla anterior, la clasificación en terreno disminuye la superficie agrícola, aumentando la superficie forestables.

En cuanto a las Unidades Homogéneas de suelo y Clases de Capacidad de Uso, la Ficha SU-04 de la Guía de Ecosistemas Terrestres (SEA, 2015), permite clasificar las Unidades Homogéneas de Suelo, según unidades geomorfológicas, las cuales están mayormente determinadas por la pendiente, y por los usos del suelo, según lo anterior el Área de Influencia posee 5 Unidades Homogéneas, representadas por su Capacidad de Uso tal como se observa en la tal Figura N°2-23 del Capítulo 2 de la DIA, adjunto en el Anexo 3-1 de la ADENDA.

Finalmente, cabe indicar que el 100% de la erosión actual en el Área de Influencia del Proyecto presenta un predominio de categorías Ligera o No aparente. El 77% del área de influencia del proyecto considera erosión potencial ligera o no aparente, seguida por erosión potencial de tipo moderada con un 23%, que no representan riesgo a pérdidas de suelo respecto a la condición actual de los suelos.



	En base a lo señalado, se indica que, con manejos apropiados de conservación de los suelos a utilizar, el proyecto no generará cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo (manteniendo misma Capacidad de Uso de Suelo).																												
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>Flora y vegetación</u> El origen de la flora identificada fue de siete especies nativas, con un 23%, siete especies endémicas (23%) y dieciséis especies introducidas (54%). Donde esta última es la mayor representada, debido al grado de intervención antrópico por plantación forestal o cultivo Respecto al hábito de crecimiento, estuvo distribuida igualitariamente en los registros encontrados con Herbáceas (10) con el 33,3%, seguidas por las Arbustivas (10) con un 33,3%, Arbóreas (10) con un 33,3%. No encontrándose especies de hábito de crecimiento parasitas, suculentas ni epífitas. Lo cual puede observarse en la siguiente tabla: <table><tr><th rowspan="2">Hábito de crecimiento</th><th colspan="3">Origen biogeográfico</th><th rowspan="2">TOTAL</th></tr><tr><th>Nativas</th><th>Endémica</th><th>Introducida</th></tr><tr><td>Arbóreas</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>10</td></tr><tr><td>Arbustivas</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>10</td></tr><tr><td>Herbáceas</td><td>1</td><td>-</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>7</td><td>7</td><td>16</td><td>30</td></tr></table> Fuente: Caracterización de Flora Vascular y Vegetación, Anexo 2-3 de la DIA. Respecto del estado de conservación de la flora registrada en el área de influencia, no se identificaron especies en Categoría de Conservación. En virtud del análisis de singularidades ambientales para el área de influencia del Proyecto, se determinó que no existen presencia de ejemplares de especies vegetales clasificadas en categorías de conservación; especies vegetales protegidas por regulaciones especiales; especies de distribución restringida; especies con un límite de distribución geográfica; ni de límite altitudinal; tampoco existe formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional; formaciones vegetales relictuales; formaciones vegetales reliquias; formaciones vegetales remanentes; formaciones vegetales frágiles y formaciones de bosques nativo de preservación. De igual forma se determinó que el área de influencia del Proyecto no se encuentra en o colindante con sitios prioritarios para la conservación de la diversidad definidos en las estrategias regionales, con áreas bajo protección oficial, con áreas protegidas privadas, con áreas de protección (Ley N° 18.378) y con aguas arriba de Humedales. Por otro lado, el proyecto contempla la corta de bosque nativo asociado a una superficie total de 1,4123 ha, en donde se emplazará la faja de servidumbre y las estructuras que componen la Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro – Lucero. Las especies involucradas en la extracción son: <i>Peumus boldus</i>, <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Maytenus boaria</i> y <i>Litharea caustic Schinus polygamous</i>. Por lo anterior, el proyecto presenta los antecedentes técnicos y formales del Art. 148 del RSEIA adjunto en el	Hábito de crecimiento	Origen biogeográfico			TOTAL	Nativas	Endémica	Introducida	Arbóreas	3	4	3	10	Arbustivas	3	3	4	10	Herbáceas	1	-	9	10	TOTAL	7	7	16	30
Hábito de crecimiento	Origen biogeográfico			TOTAL																									
	Nativas	Endémica	Introducida																										
Arbóreas	3	4	3	10																									
Arbustivas	3	3	4	10																									
Herbáceas	1	-	9	10																									
TOTAL	7	7	16	30																									



	Anexo 4-1 de la Adenda Complementaria. Asimismo, el proyecto durante su construcción contempla corta en terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF) asociado a una superficie total de 10,14 ha, en donde se emplazará la faja de servidumbre y las estructuras que componen la Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro – Lucero. Las especies involucradas en la extracción son: <i>Pinus radiata</i> y <i>Eucalyptus globulus</i>. Por lo anterior, el proyecto presenta los antecedentes técnicos y formales del Art. 149 del RSEIA adjunto en el Anexo 4-2 de la Adenda Complementaria. <u>Fauna</u> En el área de influencia (AI) del Proyecto del componente Fauna Terrestre (descrito en el informe de “Caracterización de Fauna Terrestre” adjunto en el Anexo 2-2 de la DIA) se describe una campaña de terreno realizada durante la época de otoño, registrando un total de 20 especies y 190 individuos de vertebrados, donde la mayor representatividad de riqueza y abundancia estuvo dada por el grupo de aves con 15 especies y 172 individuos, seguidas de herpetofauna con 3 especies y 14 individuos. El grupo de mamíferos fue registrado principalmente por métodos indirectos. Con relación a la proporción de registros asociados a los grupos evaluados el 75% corresponden al grupo de aves (15 especies), 10% a reptiles y mamíferos (2 especies cada grupo) y 5% a anfibios (una especie). Del total de especies registradas en el área del Proyecto, solo 3 especies se encuentran en alguna categoría de conservación por el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), mientras que dos de ellas se consideran dañinas por el Reglamento de la Ley de Caza del Servicio Agrícola Ganadero (SAG). Respecto a los estados de conservación de las especies clasificadas por la RCE, estos corresponden al anfibio <i>P. thaul</i> clasificado como “Casi amenazado” (NT) y dos reptiles, <i>L. lemniscatus</i> y <i>L. tenuis</i> que presentan estado de “Preocupación menor” (LC), los tres por el D.S. N°19/2012 del MMA. Sumado a lo dicho anteriormente, se realizó un nuevo levantamiento de información en terreno, con el propósito de complementar los resultados obtenidos, pero en este caso para la época de primavera, entre el 22 – 23 de septiembre de 2022, en donde, se pudo registrar nuevamente la presencia de <i>Pleurodema thaul</i> (4), <i>Liolaemus tenuis</i> (2) y <i>L. lemniscatus</i> (6). Los detalles se describen en el informe Actualización Caracterización de Fauna Terrestre adjunto en el anexo 6 de la ADENDA Complementaria. Por lo tanto, en vista de su presencia en el Área de Influencia y ahora dar cumplimiento normativo, se presenta el Plan de Perturbación Controlada (PPC) para las especies <i>L. tenuis</i> y <i>L. lemniscatus</i> adjunto en el Anexo 7 de la ADENDA Complementaria.
--	---



En conclusión, se indica que no se registraron sitios singulares para la fauna en general y dados los resultados de la caracterización de fauna en ambas instancias, otoño y primavera, se puede decir que el proyecto no afectará a las especies registradas en el área. Sin embargo, es necesario considerar ciertas acciones, como actividades de difusión, capacitaciones a los trabajadores acerca de las especies que pueden ser avistadas en el sector además de las mencionadas medidas de PPC para las especies *L. tenius* y *L. lemniscatus* y CAV-3 para la especie de *P.thaul*.

Conforme a lo expuesto, y para evitar eventuales afectaciones, el Proyecto contempla:

- Realizar movimientos de tierra únicamente al interior del área de emplazamiento del Proyecto, a través del uso de los caminos o huellas existentes.
- Durante la Construcción se evitará la ocupación innecesaria de suelos que no serán utilizados directamente por las obras del Proyecto.
- Se prohibirá la sustracción, caza o alteración de cualquier eventual especie de fauna que pudiese ubicarse en el área del Proyecto. Se implementará señalética que den a conocer a los trabajadores sobre dichas prohibiciones.
- Habrá prohibición de arrojar basuras domésticas o industriales fuera de los lugares específicamente habilitados para tal efecto.
- Se realizarán charlas de inducción a los trabajadores, relativas a la fauna silvestre y la prohibición de sustraer, cazar o alterar de alguna forma las especies silvestres en el sector. Esta capacitación será en la fase de construcción.
- Se contará con medidas de contingencia y emergencia en caso de accidentes asociados a fauna silvestre.
- Ante la eventualidad de hallazgos de Fauna Nativa en algún estado de conservación durante las actividades de construcción, se informará a las autoridades correspondientes su presencia en el lugar.
- Aplicación del PPC
- Compromiso ambiental voluntario Área de No intervención para *P. Thaul*

Por otro lado, en complemento de lo anterior, se realizó la caracterización ambiental de quirópteros (Adjunto en el Anexo 4-8 de la Adenda) en la estación de primavera por un biólogo, en dos campañas separadas debido a las distintas fechas en que se obtuvieron las autorizaciones de acceso de los 9 propietarios de los predios por los que pasará la línea eléctrica. El primer levantamiento fue realizado entre el 29 de noviembre y el 2 de diciembre de 2021, en 7 predios, y luego se prosiguió con el trabajo los días 21 y 22 de diciembre de 2021, en los 2 predios restantes.

Durante las visitas se aplicaron dos métodos de muestreo: monitoreos acústicos nocturnos con detectores autónomos y visitas diurnas para la evaluación de atributos ambientales relevantes y búsqueda de potenciales refugios.

Así, fue posible identificar la presencia de seis (6) de las siete (7) especies de murciélagos potenciales para el Área de Influencia (Ver Figura N°1 del informe “Caracterización de Quirópteros”), según se describe en la tabla



	Nº3 del informe de Caracterización de Quirópteros. Cinco (5) de las siete (7) especies potenciales listadas para el AI están actualmente clasificadas como de Preocupación Menor (LC) a nivel nacional (MMA 2022) y mundial (UICN 2022), lo que implica que son abundantes o de amplia distribución en el país (Artículo 12°, DS Nº29/2012). Dos taxones, el orejón austral (<i>Histiotus magellanicus</i>) y el murciélago ceniciento (<i>Lasiurus villosissimus</i>), podrían presentar algún nivel de amenaza para su conservación en Chile de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), al estar categorizados ambos con Datos Insuficientes (DD) (MMA 2022), aunque a nivel internacional se consideran de Preocupación Menor (LC) (UICN 2022). La mayor actividad y riqueza se registró en el conjunto de los tres ambientes forestales (plantación de eucaliptos adultos, plantación de pinos adultos y arboleda mixta), en comparación con los ambientes abiertos (maizal, trigal y plantación de eucaliptos jóvenes), lo que coincide con lo planteado en la literatura. La importancia de las áreas forestales se replica a nivel de las especies registradas en el AI. Dos especies, el O. grande (<i>H. macrotus</i>) y el O. chico (<i>H. montanus</i>), fueron detectadas exclusivamente en ambientes forestales. Las otras cuatro estuvieron presentes en ambos tipos de ambientes, pero tres de ellas, el M. colorado (<i>L. varius</i>), el M. orejas de ratón (<i>M. chiloensis</i>) y el M. ceniciento (<i>L. villosissimus</i>), tuvieron mayor actividad en ambientes forestales, y sólo el M. de cola libre (<i>T. brasiliensis</i>) tuvo mayor presencia en ambientes abiertos. Para el conjunto de las siete especies del AI, se reconocen tres amenazas generales relevantes en Chile que estarían actuando en la zona centro sur del país, aunque no hay estudios específicos sobre su intensidad: el uso de pesticidas agrícolas y forestales; la pérdida de hábitat asociada a la deforestación; y el desarrollo eólico. De ellas, sólo la pérdida de hábitat por deforestación podría tener relación con las obras, partes o acciones del proyecto “Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro-Lucero”, amenaza que podría afectar a seis de las siete especies del AI, con la excepción del M. de cola libre (<i>T. brasiliensis</i>) que prefiere ambientes abiertos, tal como indican también los muestreos realizados para el estudio. Por otro lado, referente a los factores de riesgo presentes en el Área de Influencia, se elaboró el Informe “Riesgo de Colisión y Electrocución de Aves”, el cual se adjunta en el Anexo 4-9 de la ADENDA. La determinación de las rutas de vuelo y posible generación de efectos adversos sobre las aves se realizó en base a un levantamiento de información en terreno, la cual se efectuó en dos campañas separadas, la primera entre el 29 de noviembre y 2 de diciembre del 2021 y luego los días 21 y 22 de diciembre del 2021, en donde se aplicaron dos métodos de
--	---



	muestreo, medición de tránsito aéreo de aves diurnas y playback para aves nocturnas. El primer día de ambas campañas fue posible establecer 5 puntos panorámicos de tránsito aéreo (AV-1 a AV-5) y 6 puntos de muestreo nocturnos (NOC-1 a NOC-6). Por otro lado, el muestreo de aves nocturnas se efectuó de manera complementaria a las visitas de medición de tránsito aéreo, después de las jornadas vespertinas, comenzando al menos 20 minutos después de la puesta de sol. Una vez definidos los puntos de observación y considerando los factores que pudiesen interferir en las rutas de vuelo, como lo son los factores estructurales, biológicos, ambientales y acumulativos, descritos a cabalidad en el apartado 5.1 del citado estudio, se puede concluir lo siguiente en relación con la posible afectación de las rutas de vuelo. La posibilidad de ocurrencia de una colisión siempre existe para las aves voladoras y en todas las líneas eléctricas, pero el nivel de riesgo y el efecto sobre las poblaciones de distintas especies depende de factores estructurales, biológicos y ambientales, cuyas características e interacciones establecen notables diferencias entre los distintos tendidos. El muestreo resultó suficiente para representar la comunidad de aves del AI respecto de los riesgos de colisión y electrocución, por los métodos utilizados; la representatividad de hábitats; la representatividad de especies, en un área con alta intervención antrópica y ausencia/escasez de ambientes naturales relevantes para aves; la época; las condiciones meteorológicas adecuadas bajo las que fue realizado; aprovechamiento de resultados del muestreo de otoño para tener variabilidad anual; y la utilidad de los datos obtenidos para estimar los riesgos y sus efectos potenciales. La comunidad ornitológica está formada por 50 especies principalmente nativas (2 endémicas y 2 introducidas) y residentes anuales en la zona (1 migratoria). Se estima que las especies con mayor presencia son la tórtola y 17 especies de passeriformes, a las que siguen 10 especies no passeriformes con una presencia bastante menor y 22 especies con una presencia muy marginal. Todas son frecuentes en ambientes urbanos y/o rurales (cultivos, plantaciones) con presencia humana, excepto una (cuervo de pantano común). Para el proyecto Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro-Lucero, se estima que el riesgo de colisión es menor para las aves en general, principalmente porque solamente 2 especies (tórtola y queltehue) mostraron simultáneamente una actividad de vuelo en la franja de riesgo y una susceptibilidad a colisión importantes. Las otras 48 tuvieron una actividad menor o marginal en el AI, o mostraron una menor susceptibilidad a colisión por sus atributos biológicos. La ausencia de sitios con grandes concentraciones de aves o de paso
--	---



frecuente, así como condiciones meteorológicas benignas en gran parte del año, refuerzan un riesgo de colisión menor.

Por lo anterior, se descartan efectos adversos significativos sobre las poblaciones locales de las 50 especies, a lo que también se agrega que casi la totalidad de los taxones (excepto uno, el cuervo de pantano) son frecuentes y abundantes en zonas urbanas o rurales de la mayor parte del país, donde las líneas eléctricas constituyen elementos habituales del entorno, por lo que se estima que estas especies se adaptan a su presencia o los accidentes que sufren no repercuten de manera significativa en sus poblaciones.

El cuervo de pantano (con un solo registro en las inmediaciones) y las otras 6 especies potenciales clasificadas como Casi Amenazadas (no detectadas), tienen una muy baja probabilidad de establecerse y desarrollarse en el AI, por sus requerimientos de hábitat (humedales y bosques nativos extensos) y por la alta presencia e intervención humana, por lo que el riesgo de colisión y efectos adversos por la ejecución del proyecto es mínimo.

Un análisis más detallado permitió distinguir 4 sectores del proyecto donde el riesgo relativo de colisión aumentaría, al concentrar atributos ambientales de interés para las aves, tales como cursos y cuerpos de agua (esteros, pequeñas vegas) con arboledas a su alrededor, y un pequeño dormidero de bandurrias, aunque de todas maneras se sigue considerando menor y sin efectos adversos significativos.

Respecto del riesgo de electrocución, se descarta principalmente porque la disposición y diseño de las estructuras impide que cualquiera de las 50 especies haga contacto entre fases energizadas. Además, las especies de mayor tamaño tienen una presencia menor o marginal en el AI y la abundancia de perchas desincentiva el uso de las torres para posarse. Por lo anterior, también se descarta efecto adverso significativo.

Además, se descarta cualquier efecto directo sobre ejemplares de murciélagos por colisión, electrocución, electromagnetismo o barotrauma debido a las obras, partes o acciones del proyecto (línea eléctrica, instalación de faenas, tránsito vehicular).

Los efectos potenciales del proyecto para los quirópteros serán indirectos, relacionados con la modificación de hábitats y atributos ambientales, y que en el caso de este proyecto serán provocados principalmente por la faja de seguridad que implica el despeje de vegetación, y por la instalación de 1 de las 37 estructuras, la torre 16. (Cabe mencionar que en todo momento se cumplirá con lo establecido en el Decreto 93 Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales de la Ley de Bosque Nativo, según lo que se señala en su artículo 2, 3, 4 y 5).

La mayoría constituyen efectos negativos y positivos mínimos para los murciélagos del AI, pero se reconocen efectos negativos más relevantes, considerados menores o inciertos, que se relacionan con la eliminación de la vegetación en las arboledas mixtas junto a los cursos de agua, en los



	cruces con el trazado de la línea. En estos sectores, está la posibilidad de afectar rutas de tránsito y conectividad para 6 especies de murciélagos forestales (todas, excepto el <i>M. de cola libre</i>, <i>T. brasiliensis</i>) (efecto incierto), y refugios en cavidades de árboles (efecto menor), particularmente para 3 especies que utilizan única o casi exclusivamente este tipo de guaridas en el AI (género <i>Histiotus</i>). Se puede descartar la generación de efectos adversos significativo, pues ninguno afectará la permanencia del componente quirópteros en cuanto a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; no alterará su capacidad de regeneración o renovación; y no alterará las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies que lo conforman, a nivel local, regional o nacional. Puesto que, La magnitud del proyecto provocará modificaciones al hábitat con efectos mínimos o menores espacial y temporalmente para los murciélagos, algunos de los cuales serán compensados por efectos positivos para ciertas especies, que también se estiman mínimos. Por tanto, de acuerdo con lo anterior, no se prevé la generación de impactos significativos sobre plantas, animales silvestres y biota, ya que, si bien el Proyecto contempla una superficie de acotada, esta presenta un alto grado de intervención sin presencia de especies singularidades, por tanto, no representa ser un recurso escaso, único o representativo y sin diversidad biológica susceptible de ser afectada.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Aire</u> Las principales emisiones se presentarán en la Fase de Construcción del Proyecto por material particulado que se emitirán directamente en el sitio de emplazamiento del Proyecto, Zona rural. Dichas emisiones no superarán los 18 meses, dado que ese periodo es el estimado para la construcción de las obras. Asimismo, se confirma que sus efectos se acotarán solo en el AI definida para la ejecución del Proyecto. Por su parte, en la Fase de Operación no se estiman emisiones atmosféricas relevantes, ya que solo se requerirán actividades de mantenciones preventivas, correctivas y/o mantención de faja de seguridad de la Línea de Transmisión con una frecuencia de 2 veces al año. Finalmente, las emisiones atmosféricas generadas en la Fase de Cierre, en caso de realizarse, serán a lo sumo iguales o bien menores a las establecidas para la fase de construcción del Proyecto. <u>Suelo</u> En cuanto al suelo, se reitera que debido a lo acotado de las obras y a las características propias del recurso, no se estima perdida relevante del recurso. Además de lo anterior, según la Caracterización de Edafología (Anexo 2-3 de la DIA), la Línea de Transmisión Eléctrica a emplazar en el área de estudio no generará erosión, pérdidas y/o cambios en las



propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo en cuestión por la ejecución del Proyecto. Es por lo anterior, que el Proyecto no generará cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo.

Hidrología e hidrogeología

El proyecto en ningún caso extraerá agua directamente desde cuerpos de agua superficiales, ni de caudales de aguas subterráneas no autorizados. Además, en ninguna de sus fases el Proyecto considera realizar la recarga artificial del acuífero y, por consiguiente, no se solicitarán derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas con cargo a obras de recarga.

Los baños químicos utilizados en fase de construcción y cierre serán manipulados por una empresa autorizada que dé cuenta de las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales, en ninguna circunstancia serán vertidos en cauces y/o quebrados.

En relación con el manejo de residuos asimilables a domiciliarios y/o peligrosos, se aclara, que el manejo de residuos, en los frentes de trabajo, será de baja generación y será trasladado desde su punto de generación por medio de camioneta, hasta sus respectivas áreas de acopio temporal al interior de la Instalación de faenas del proyecto. (Ver PAS 140 y 142 adjuntos en los Anexo 7-1 y 7-2 de la ADENDA correspondientemente) los cual se encuentra a una distancia de 0,63 km de la instalación de faenas.

En relación específica, sobre la generación de impactos significativos sobre los cuerpos de agua superficiales, producto de la localización de obras sobre los cauces, que pudiesen modificar estos, se descarta cualquier impacto relacionado. Toda vez, que el nuevo trazado de la línea de transmisión, descrito a cabalidad en el apartado introductorio de la ADENDA, no localizara ninguna de sus estructuras dentro del cauce o dentro de las áreas de inundación según se puede constatar en el Estudio de Hidrología adjunto en el Anexo 4-10 de la ADENDA, puesto que la modelación hidrológica con el software Hec-Ras, no proyecta ninguna obra (poste, camino, etc.) dentro de los cauces que cruzan el proyecto (estero Meco, Maule, Coltón, Larquí o Palacios y los canales de regadío), como tampoco en su peor escenario, el cual considera una crecida con tasa de retorno de 100 años ($T=100$), se señala, además que la distancia más cercana a los cauces por parte de las estructuras (torres) del proyecto corresponde a 25 metros. Estos resultados, descartan además la presentación de tramitación del PAS 156 y/o PAS 157 según corresponda.

Por último, ante la posible afectación de las aguas subterráneas en el área de influencia del proyecto se elaboró el Estudio de Hidrogeología, adjunto en el Anexo 4-10 de la ADENDA, con el propósito de desafectar la presencia del nivel freático en el área de influencia del proyecto, en base a los resultados del estudio de mecánica de suelos adjunto en el Anexo 4-6 de la ADENDA, e información bibliográfica, con lo cual se pudo concluir, que los niveles freáticos en la zona, dan cuenta que el espesor saturado se encuentra bajo los 5 metros bajo el nivel del terreno y más bien en promedio, estos se encontrarían cercanos a los 17 metros, alcanzando



	hasta los 27 metros, según los registros que se tuvieron a la vista, lo que permite inferir, que las obras del proyecto no tendrían contacto con las aguas subterráneas. Sin embargo, se hace presente que la zona se encuentra altamente irrigada con aguas superficiales tanto de cauces naturales como de cauces artificiales, lo que supone la existencia de probables aguas su superficiales que puedan aflorar cercano a la superficie, situación que se ejemplifica en la calicata C-05 (descrita en el informe de mecánica de suelos), la que fue elaborada a un costado del Canal Malabar. En conformidad con lo descrito anteriormente, se puede prever que el proyecto no localizará sus obras dentro de algún cauce o intervendrá los cuerpos de aguas subterráneos, descartando así la generación impactos significativos sobre estos, toda vez que no fue posible identificar el nivel freático, al nivel de las fundaciones a excepción de la C-05, la cual se atribuye al aporte de aguas superficiales del Canal Malabar. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos con respecto a la magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea base.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso 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.	Actualmente en nuestro país se encuentran vigentes dos (2) normas secundarias de calidad ambiental: Norma de Calidad del Aire para SO₂, D.S. N° 22/2009 MINSEGPRES y la Norma de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la cuenca del Río Huasco en la III Región, D.S. N° 4/1992 Ministerio de Agricultura. De las dos (2) normas de calidad secundarias vigentes, ninguna de ellas es aplicable al Proyecto, toda vez que éste no se emplaza en la Región de Atacama y atendido a que no es un Proyecto generador de SO₂. De acuerdo con lo anterior, el área del Proyecto no está sujeto a normas secundarias, y la construcción y operación del Proyecto no afecta a recursos protegidos por ellas, por consiguiente, no se pueden evaluar límites establecidos. No obstante, de acuerdo con el análisis realizado anteriormente en la letra c), se puede concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales.
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,	Dada la inexistencia de normativa nacional asociada a ruido para fauna, se utilizó el criterio de la EPA (United States Enviromental Protection Agency, “Effects of Noise on Wildlife and Other animals”, 1971), el cual establece los siguientes límites acústicos para la fauna.



reproducción o alimentación.	<table border="1" data-bbox="565 153 1425 304"> <thead> <tr> <th>Especie</th><th>dB máximo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aves</td><td>Exposición de al menos 40 días por sobre los 95 dB</td></tr> <tr> <td>Aves de tipo silvestres</td><td>Exposición de al menos 40 días por sobre los 85 dB</td></tr> <tr> <td>Reptiles</td><td>Exposición de al menos 7 días por sobre los 114 dB</td></tr> <tr> <td>Mamíferos</td><td>Exposición a una fuente sonora de 95 dB a 4 metros de distancia durante 500 segundos de manera intermitente.</td></tr> </tbody> </table> <i>Fuente: Caracterización de Flora Vascular y Vegetación, Anexo 2-3 de la DIA.</i> En relación a los resultados de la modelación del ruido en receptores sensibles definidos en el Estudio de Ruido y Vibraciones en base a 12 receptores, se puede advertir que los niveles de presión sonora equivalente fluctúan entre 39 y 55 dB(A) en período diurno y entre 39 y 55 dB(A) en período nocturno. Donde la principal fuente de ruido corresponde al tránsito vehicular, el viento y los efectos sobre el follaje presente en el sector. En contraste a las proyecciones realizadas durante construcción se observan que los niveles de presión sonora durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto no superarán el máximo identificado como impacto a la fauna (85 dB (A)), de acuerdo con el criterio de la EPA según los resultados expuesto en el acápite 2.5.2 del capítulo. Para mayor detalle ver el Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 4-2 de la ADENDA. En consecuencia, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la fauna al no superar los límites establecidos en normativa de referencia (EPA) para ruido	Especie	dB máximo	Aves	Exposición de al menos 40 días por sobre los 95 dB	Aves de tipo silvestres	Exposición de al menos 40 días por sobre los 85 dB	Reptiles	Exposición de al menos 7 días por sobre los 114 dB	Mamíferos	Exposición a una fuente sonora de 95 dB a 4 metros de distancia durante 500 segundos de manera intermitente.
Especie	dB máximo										
Aves	Exposición de al menos 40 días por sobre los 95 dB										
Aves de tipo silvestres	Exposición de al menos 40 días por sobre los 85 dB										
Reptiles	Exposición de al menos 7 días por sobre los 114 dB										
Mamíferos	Exposición a una fuente sonora de 95 dB a 4 metros de distancia durante 500 segundos de manera intermitente.										
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.	<u>Residuos</u> Para la fase de construcción, operación y cierre, se prevé que no se generará un efecto significativo sobre los recursos naturales, ya que se habilitarán bodegas especializadas al interior de instalación de faenas, para su almacenamiento temporal y posterior retiro a sitios de disposición final autorizados por Seremi de Salud regional. Para ello se habilitará un área de acopio temporal de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios y Residuos industriales No Peligrosos (RSINP) por lo que se solicita en la ADENDA el PAS 140, el cual se detalla en el Anexo 7-1. Mientras que para el acopio temporal de Residuos Peligrosos (RESPEL) se presenta el PAS 142 en el Anexo 7-2 de la ADENDA. Todos los residuos serán trasladados a un sitio de disposición final que posea las autorizaciones ambientales y sanitarias de funcionamiento correspondientes. El personal será instruido y capacitado para el correcto manejo de residuos y cuidado del medio ambiente. Cabe destacar que los residuos generados en la fase de construcción y cierre, por las características de las acciones, se estima una baja generación, mientras que durante la fase de operación, y debido a la forma de operación de una Línea de Transmisión Eléctrica no se requiere personal permanente que acuda a sus instalaciones, por lo que se generarán cantidades despreciables de residuos, principalmente, durante los procesos de mantención que ocurrirán 2 veces al año, periodos en los cuales se retiraran de forma inmediata los residuos generados y se dispondrán en lugares autorizados.										



	<u>Sustancias Peligrosas</u> Durante la fase de construcción se requerirá una acotada cantidad de sustancias químicas requeridas para la construcción de la Línea de Transmisión y corresponderán principalmente a aceite mineral residual, textil contaminado con hidrocarburos, filtros de aceite y combustible, tierra, aserrín, arena, baterías, pilas, agua contaminada, envases y residuos de pintura entre otros. Estas sustancias serán manejadas en la bodega de sustancias químicas, cabe destacar que la cantidad de sustancias requeridas en esta fase es muy acotada. Por otro lado, en presencia de la posibilidad de ocurrencia de algún evento de derrame se debe tener en consideración que en el Anexo 5-2 de la ADENDA, se presenta el documento: <i>“Procedimiento de Manejo de Fugas y Derrames”</i>, el cual tiene como objetivos: <i>Establecer el procedimiento formal para el adecuado manejo y control de los aspectos e impactos asociados a fugas o derrames de cualquier material o sustancia química peligrosa que pueda afectar la salud pública o contaminar los recursos naturales debido a las actividades a realizar en el marco del proyecto.</i> En cuanto a la zona de carga y descarga de combustibles, es importante mencionar que para prevenir algún evento de derrame se considerara un radier de hormigón impermeable, el cual se describe en el Plano de Instalación de faenas adjunto en el Anexo 2 de la ADENDA. Considerando lo anteriormente expuesto, se concluye que el Proyecto no genera impactos significativos generados por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables
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	El proyecto no contempla afectar recursos hídricos como los indicados en letra g.1 a g.5.



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.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

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

Impacto ambiental	Alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Proyecto se encuentra localizado en las comunas de San Ignacio y Bulnes, fuera del límite urbano, en un sector rural, específicamente cercano a los sectores de El Álamo, parte de la comuna de San Ignacio, y los sectores de Coltón Quillay, Villa Lucero y Tres Esquinas, parte de la comuna de Bulnes, con acceso mediante la Ruta N-59-Q.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas.

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:

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.	En relación al Anexo 2-4 de la DIA, Caracterización de Medio Humano, el Proyecto se localiza en las comunas de San Ignacio y Bulnes correspondiendo su área de influencia a los sectores de El Álamo, parte de la comuna de San Ignacio, y los sectores de Coltón Quillay, Villa Lucero y Tres Esquinas, parte de la comuna de Bulnes, ubicados en las entidades El Álamo, Coltón Quillay, Los Aromos, Las Torres, Indeterminada, Las Viñas y Tres Esquinas. Dentro de los principales usos del territorio del AIMH, destaca el uso residencial, el cual corresponde a viviendas de los habitantes, que se emplazan en sus propios predios y sitios. También se identifica el uso productivo vinculado a la actividad agrícola y ganadería, la cual se da a gran, mediana y pequeña escala, mientras que también se identifica la actividad silvícola a mediana y gran escala, y la actividad apícola a pequeña escala en el sector de Coltón Quillay. En relación con lo anteriormente señalado, se puede establecer que la mayoría de los trabajadores del AIMH son empleados u obreros del sector
--	--



privado o trabajadores por cuenta propia, lo que fue corroborado en la campaña de terreno, donde se evidenció que un segmento importante de los habitantes del AIMH se desempeña como trabajador de empresas privadas del sector agrícola que se ubican en localidades cercanas, además de quienes realizan labores agrícolas de manera independiente.

Por otro lado, de acuerdo con información del Censo 2017, en el AIMH se identifican 34 personas que declararon ser pertenecientes a algún pueblo originario de Chile. Respecto a organizaciones de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, según los registros de CONADI, en la comuna de San Ignacio se registra una asociación indígena, mientras que en la comuna de Bulnes se registra otra, sin embargo, de acuerdo a lo indagado, los habitantes del área de influencia no participan de ninguna de ellas ni se evidencia que estas realicen actividades permanentes o recurrentes, ya sean manifestaciones culturales o que desarrollan actividades productivas o emprendimientos propiamente indígenas.

En referencia a esto último, se realizó una nueva campaña durante los días 20, 21 y 22 de enero de 2022, considerando el desarrollo de entrevistas a miembros de las Asociaciones Indígenas Rayen Mapu y Monguetun Mapu, a través del cual se desarrolló un Estudio Antropológico de GHPPI, para la descripción y análisis de los sistemas de vida y costumbres de dichas organizaciones indígenas, el cual considera lo requerido en el Artículo 18, letra e.10 del RSEIA. Dicho Estudio Antropológico se encuentra disponible en el Anexo 4-7 de la ADENDA.

Con respecto a la Asociación Indígena Rayen Mapu, se puede mencionar, que en el AIMH no existen áreas de recolección de hierbas o frutos silvestres utilizadas por los miembros de la Asociación, señalándose, según fuentes primarias, que el miembro de la directiva de dicha organización que efectúa este tipo de prácticas, lo realiza fuera de la comuna de Bulnes, en otras comunas del sur de Chile, debido que en el sector donde se ubica el AIMH, no existe territorio donde se produzca cantidades suficientes de hierbas medicinales para su recolección.

Por otro lado, respecto a la Asociación Indígena Monguetun Mapu, presenta dos zonas de recolección de hierbas y/o frutos silvestres, uno de estos es utilizado por el miembro que reside en la localidad de San José, quien utiliza la zona colindante a donde se encuentra el predio donde vive, el cual corresponde a bosque nativo cuya superficie es de alrededor de 8.000 m², existiendo diversos tipos de plantas y hierbas utilizadas de forma medicinal (denominadas como lawen) y para teñir, como el maqui, el culén, la pitra, el peumo, el boldo, el quillay, el matico, el maitén, el mardón o corontillo, la zarzaparrilla, entre otros. Además, también crece canelo, árbol sagrado para la cultura mapuche, el cual representa la conexión entre lo terrenal y lo sagrado.

Cabe destacar que los límites de este bosque nativo se localizan fuera del AIMH, a una distancia lineal aproximada de 700 m del área del Proyecto, cuyo acceso no se superpone a aquellos caminos a utilizar por el Proyecto. Por tanto, no existirá ningún tipo de intervención producto del Proyecto, que pueda alterar las prácticas de recolección efectuadas en dicho sector



	correspondiente a bosque nativo. En la figura N°1 del Estudio Antropológico de GHPPI del Anexo 4-7 de la ADENDA, se representa la ubicación del sector donde reside dicho miembro de la Asociación Indígena Monguetun Mapu, así como el área donde se ubica el bosque nativo utilizado para la recolección. La otra zona de recolección es utilizada por otro miembro de la Asociación Indígena Monguetun Mapu, quien reside en el sector de Piedras Maule de la comuna de San Ignacio, ubicada a una distancia lineal aproximada de 4 km del área del Proyecto, fuera del AIMH. En ese sentido, el residente de este sector corresponde al único miembro de la Asociación Indígena Monguetun Mapu que realiza actividades de recolección junto a su familia en un predio forestal localizado al nororiente de su residencia. El acceso a este predio forestal se realiza a través de un portón que se ubica a un costado de la ruta N-639, contando con el permiso de la empresa forestal para que se realice dicha actividad. En la figura N°2 del Estudio Antropológico de GHPPI, se representa la ubicación del sector donde reside dicho miembro de la Asociación Indígena Monguetun Mapu, las zonas de recolección de recursos naturales disgregadas por en el área recurrente (sur del estero Meco) y no recurrente (norte del estero Meco), así como el acceso a dicha área de recolección. De acuerdo con lo que se observa en la figura anterior, el miembro de la Asociación Indígena Monguetun Mapu utiliza el territorio correspondiente a predios forestales, donde crece la vegetación que produce los frutos que recolectan. En ese sentido, si bien el Proyecto se sitúa al interior de los límites del área señalada por fuentes primarias para la recolección, esta corresponde a una zona de gran extensión, calculándose un aproximado de alrededor de 163 hectáreas al sur del estero Meco y 230 hectáreas al norte de dicho estero, en las cuales el Proyecto utilizará un área de alrededor de 5 hectáreas, considerando las torres de alta tensión (torres N° 1, 2 y 3), el tendido de línea de transmisión eléctrica y la faja de servidumbre. Considerando todos los antecedentes expuestos, se descarta cualquier alteración en las formas de organización particular desarrolladas por la Asociación Indígena Monguetun Mapu, tomando en cuenta tanto su ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura e intereses comunitarios, como sus prácticas que hacen uso de recursos naturales.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Ante la posibilidad de generar eventos de obstrucción o restricción de la libre circulación, se ha realizado un estudio vial en el cual se describe de forma detallada el catastro realizado a los distintos caminos de accesos, intersecciones y puentes a los que hará uso el Proyecto, caracterizando sus principales variables de geométricas y operacionales a modo de establecer las condiciones de oferta que permite la correcta circulación del flujo inducido por el Proyecto, además de analizar los potenciales efectos o alteraciones en la capacidad operativa y estructural de dicha infraestructura. El Catastro de Vialidad y Puentes antes señalado (Estudio Vial), se encuentra disponible en el Anexo 4-4 de la ADENDA.



En ese contexto, de acuerdo con la información expuesta en el anexo citado anteriormente, el Proyecto contará con un total de 11 accesos, correspondientes a caminos privados de tierra, los cuales empalman desde norte a sur con las rutas N-59-Q, N-635, N-637, N-645 y N-69.

Además, el Proyecto contempla la utilización del acceso existente de la Subestación Seccionadora Montenegro, para el ingreso hacia la instalación de faenas, el cual se realizará a través de la Ruta N-59-Q, la que empalma con un camino privado de tierra, por el cual se debe transitar aproximadamente 3,6 km en dirección oriente, hasta llegar al área de Instalación de Faenas. También se consideran caminos interiores, que permitirán acceder a los frentes de trabajo de construcción y mantenimiento en la fase de operación de la Línea de transmisión. Finalmente, se debe indicar que todos los caminos públicos que utilizarán las rutas del Proyecto son de tuición de la Dirección de Vialidad.

En la figura N°3 de la ADENDA, se observan los caminos de acceso al Proyecto actualizados.

Los resultados arrojaron que el grado de saturación para cada vía utilizada por el proyecto, donde se pudo apreciar que los incrementos generados son inferiores al 0.6%, donde el desmedro operativo es imperceptible a los usuarios, ya que no cambia los niveles de servicio. Cabe señalar que esta condición se puede asumir, dado que las vías son de carácter rural y no poseen saturación en su condición base (Grado saturación >90%).

En cuanto a las rutas a utilizar por el Proyecto, se emplazan puentes por los cuales circulará el flujo vehicular a utilizar, los cuales se presentan en la siguiente tabla.

Nombre	Ubicación (ruta)	Peso máximo permitido (toneladas)
Puente Larqui	N-59-Q	45
Puente Canta Rana	N-59-Q	45
Puente Meco	N-59-Q	45
Puente Maule	N-59-Q	45
Puente Coltón	N-59-Q	45
Puente sin nombre	N-635	10
Puente Quillay	N-637	45
Puente Cantarrana	N-69	45

Fuente: Catastro Vial y Puentes, Anexo 4-4 de la ADENDA.

Respecto a esto, las conclusiones presentadas en el Estudio Vial efectuado determinan que los efectos en la Fase de Construcción son imperceptibles, tanto en la operación como en la estructura de los pavimentos disponibles en las vías. Cabe señalar que los caminos analizados, poseen una condición de ruralidad, y, por lo tanto, no se encuentran saturados, bajo esa consideración y contemplando el bajo aporte vehicular en dicha etapa, no se generará desmedro en la capacidad de la vía y tampoco en la carpeta estructural del pavimento.

Para la Fase de Operación, siendo que se desarrolla 2 veces al año, asociado a las actividades de mantenimiento preventivo y de emergencia en caso de ocurrencia de algún suceso que interrumpa la transmisión eléctrica, con una



	menor magnitud de vehículos que en la Fase de Construcción, los efectos son despreciables a todo análisis. Por lo tanto, considerando los antecedentes expuestos, se descartan impactos significativos relacionados a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de la población.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Según lo observado en terreno y corroborado por la fuente primaria, en el AIMH no se identifica equipamiento o infraestructura comunitaria correspondiente a sedes sociales, plazas, canchas e infraestructura de APR. Respecto a establecimientos educacionales, en el AIMH se ubican dos establecimientos educacionales, en Tres Esquinas y Coltón Quillay, por lo que los niños y niñas de esos sectores, además de Villa Lucero, acuden a estos, mientras que los niños y niñas de El Álamo se trasladan al centro urbano de San Ignacio y al sector Colton Variante, junto a la ruta N-59-Q. Respecto a establecimientos de salud, los habitantes de Tres Esquinas, Coltón Quillay y Villa Lucero se suelen atender en el CECOSF Tres Esquinas ubicado en ese sector, mientras que los habitantes de El Álamo se dirigen a San Ignacio y a Quiriquina. En caso de requerir atenciones de mayor complejidad, los habitantes del AIMH suelen dirigirse a la ciudad de Bulnes o a la ciudad de Chillán. En el AIMH no se identifican a servicios de alimentación ni de alojamiento. Respecto a las viviendas del AIMH, de acuerdo con el Censo 2017, se registra un total de 618 viviendas particulares. En cuanto al tamaño de los predios, entre 200 y 300 metros cuadrados en sectores con características más urbanas como el centro de Tres Esquinas, Villa Lucero y los subsectores de Villa Las Torres y Villa Los Aromos de Coltón Quillay, mientras que en el sector de El Álamo y las áreas periféricas de Coltón Quillay y Tres Esquinas los predios fluctúan entre $\frac{1}{2}$ y 15 hectáreas debido a que se encuentran constituidos por predios que han sufrido subdivisiones familiares. De acuerdo con las fuentes, casi la totalidad de las viviendas cuentan con acceso a la energía eléctrica, con una excepción identificada en Tres Esquinas. En cuanto a agua potable, se obtiene a través de la red pública, pozo o noria, camión aljibe y río o vertiente. Respecto a la eliminación de excretas, generalmente las viviendas cuentan con fosa séptica o sistemas domiciliarios de tratamientos de aguas servidas, con la excepción de Tres Esquinas donde parte del sector cuenta con alcantarillado. Los residuos asimilables a domiciliarios serán retirados tres (3) veces por semana a través de un camión recolector, dependiendo del sector. Finalmente, respecto a los espacios recreativos, solamente se identifican de tipo deportivo y esparcimiento como plazas y canchas, no identificándose la existencia de espacios naturales utilizados con fines recreativos en ninguno de los sectores. Por otro lado, en relación con la interacción vehicular con las sedes, jardín infantil, centros de salud entre otros, que se encuentran próximos a la Ruta N-69 y su intersección con la Ruta N-635, se menciona que, durante la fase de operación del proyecto se estima realizar el tránsito de vehículos livianos y pesados por la ruta N-69. Respecto de esta ruta y la intersección con la



	Ruta N-635, el informe de Caracterización de Medio Humano adjunto en el Anexo 2-4 de la DIA, identificó la existencia de los siguientes equipamientos al borde de la ruta: Cancha, Plazas, Sede JJ.VV., Sede APR, Iglesia Evangélica, Capilla tres esquinas y la Escuela Evarista Ogalde. En conclusión, según los resultados del análisis, se puede decir que el máximo grado de saturación estimado corresponde a 0.2% en la Ruta N-635, mientras que para la Ruta N-69 corresponde únicamente a un 0.1%; Dicho esto y considerando, que las rutas en cuestión corresponden a caminos rurales con una condición sin saturación en su condición base, se puede prever que no se generara un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, en relación a la existencia del equipamiento existente a orillas de las rutas señaladas. De acuerdo con lo anterior, si bien dentro del AI se data la existencia de bienes, equipamientos, servicios e infraestructura, no se considera que estos serán intervenidos por las obras o acciones del Proyecto que afecten el libre acceso a ellos.
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.	De acuerdo al Anexo 2-4, de la DIA, Caracterización de Medio Humano, según las fuentes primarias, en cuanto a celebraciones comunitarias, en todos los sectores se realizan actividades comunes a todo el territorio nacional como la celebración del Día del Niño y la Niña, Fiestas Patrias y la celebración de Navidad, fechas en las que se realizan actividades comunitarias en las sedes sociales o en las canchas, según la disponibilidad de cada sector, usualmente el día más cercano a la celebración o un día en que los socios tengan disponibilidad de tiempo para reunirse. Además de estas celebraciones, en el sector de Tres Esquinas se realiza la Cabalgata de O'Higgins, actividad organizada por el municipio y los distintos Clubes de Huaso de la comuna, donde se realiza un recorrido de 17 km por distintas rutas de Bulnes, pasando por un tramo de la ruta N-69, donde se realizan dos paradas en las que los participantes comparten con los vecinos y vecinas. Esta actividad se suele realizar el sábado siguiente al 20 de agosto. Respecto a festividades tradicionales y prácticas religiosas llevadas a cabo en distintas localidades del AIMH. Para ello, se llevó a cabo una campaña en terreno para los días 20, 21 y 22 de enero de 2022. La información recabada en terreno muestra que, en los sectores que componen el AIMH, no se llevan a cabo festividades tradicionales descritas en otros territorios, como lo son la Trilla a Yegua Suelta, o Vendimia. En este sentido, cabe aclarar que, de acuerdo con la información obtenida en terreno, la tradicional Trilla a Yegua Suelta se realiza en el sector céntrico de Bulnes, no habiendo otros sectores en los que se realice esta festividad. Este sector se encuentra a 11,25 kilómetros al oeste del área de emplazamiento del Proyecto, fuera del Área de Influencia. Por otro lado, no se registró la celebración de otro tipo de festividades, como Vendimia u otro, de acuerdo con la información otorgada por las personas entrevistadas. Con relación a las celebraciones o ritos religiosos, se destacan las actividades evangélicas que se desarrollan en los sectores de Colton Quillay y Tres Esquinas. En los casos de los templos de estos sectores, logran congregar a



personas de diversos lugares de Bulnes, no siendo exclusivamente destinados a personas de aquellas zonas. Estas iglesias tienden a ser bien activas, realizando diversas obras sociales en distintos sectores de la comuna. En el caso del sector de Coltón Quillay, la comunidad que se congrega entorno al templo evangélico de este sector lleva a cabo obras caritativas como entrega de comida en hospitales, así como entretención para niños que se atienden en instituciones de salud. Estos templos realizan servicios, es decir, misas, dos veces por semana, a las 19:30 horas, en su mayoría los jueves y domingo. En ocasiones la comunidad se congrega para predicar en las calles, lo cual corresponde a un servicio especial que realizan como iglesia.

En segundo lugar, con respecto a la comunidad católica del Área de Influencia, hay diversas capillas que se encuentran en Coltón Quillay, Tres Esquinas y El Álamo, los cuales siguen encontrándose activos hasta el día de hoy. En el caso de capillas como Coltón Quillay o El Álamo, estas dependen de las iglesias de Bulnes, y se lleva a cabo una misa una vez al año, los segundos miércoles de cada mes, a las 4 de la tarde en horario de invierno, y en verano a las 5 de la tarde. A la misa asisten alrededor de 20 personas, siendo especialmente concurrido cuando se llevan a cabo servicios especiales, como bautizos, primera comunión o confirmación. Los asistentes corresponden, en su mayoría, a gente del sector.

Sumado a lo anterior, y de acuerdo con las alteraciones que aquellas actividades religiosas podrían sufrir debido al Proyecto, cabe recalcar las conclusiones presentadas en el Estudio Vial que se llevó a cabo. Dentro de sus conclusiones, se considera que los efectos en la Fase de Construcción son imperceptibles, tanto en la operación como en la estructura de los pavimentos disponibles en las vías.

Respecto de las celebraciones religiosas, el día 8 de diciembre en el sector de El Álamo se realiza una procesión con motivo de la finalización del Mes de Maria. El punto de inicio es la capilla del sector y el punto de finalización es la localidad de Quiriquina, utilizando las rutas N-639 y N-59-Q. En cuanto a otras celebraciones religiosas, en los sectores de Tres Esquinas y Coltón Quillay se realizan procesiones para Semana Santa, el viernes santo, a lo largo de las rutas N-69 y N-635, respectivamente, en tramos a definir según la convocatoria de cada año.

En forma complementaria se puede informar que cercano al AIMH también se identifica una figura religiosa, denominada Virgen de Larqui, ubicada al lado este de la ruta N-59-Q, aproximadamente a 100 metros del cruce de esa ruta con la ruta N603. De acuerdo con lo señalado por el presidente de la Junta de Vecinos El Álamo, antiguamente los habitantes de ese sector realizaban procesiones en relación con este punto, sin embargo, en la actualidad la figura solamente es visitada por personas con el objetivo de realizar mandas religiosas, sin que se realicen en algún día u horario específico, más bien respondiendo a las necesidades espirituales de cada persona. A continuación, se presenta una tabla con la distancia en relación con el Proyecto.



Nombre	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 18 S)		Distancia a Proyecto (km)
	Este (m)	Sur (m)	
Virgen de Larqui	755.882	5.930.598	4,11

Fuente: Caracterización de Medio Humano, Anexo 2-4 de la DIA, actualizado.

Respecto a la Asociación Indígena Rayen Mapu, según lo descrito en el Anexo 4-7 de la ADENDA, Estudio Antropológico de GHPPI, el único rito comunitario efectuado por dicha organización corresponde al We Tripantu, desarrollado cada año en la Plaza de Armas de la ciudad de Bulnes, donde se ubica un árbol de canelo, entre el 21 y 24 de junio, y se realiza con el objetivo de pedir y retribuir por la buena salud y la cosecha. La Plaza de Armas de Bulnes se ubica a una distancia lineal aproximada de 12,3 km del área del Proyecto, fuera del AIMH del Proyecto.

Por otro lado, respecto a la Asociación Indígena Monguetun Mapu, en primer lugar, destaca que la familia Espejo Caballero corresponde a un miembro de dicha Asociación Indígena, quien reside a una distancia lineal aproximada de 1,3 km del área del Proyecto, fuera del AIMH.

A través de las entrevistas efectuadas a los miembros de la Asociación Indígena Monguetun Mapu, se obtuvo que sus principales prácticas culturales y/o ritos comunitarios que desarrollan, corresponden a los siguientes:

- We Tripantu: Celebración de mucha relevancia y preparación para los miembros de la Asociación Indígena Monguetun Mapu efectuada entre los días 21 a 25 de junio, donde se realizan rogativas para pedir por las buenas siembras y la salud de la población. No tiene un espacio de realización definida, no obstante, se indicó que, en caso de necesitar un espacio, se utilizaría el predio de algún miembro de la Asociación Indígena o de algún vecino de estos. Asimismo, el We Tripantu se desarrolla en conjunto a otras asociaciones indígenas presentes en la región del Ñuble, habiéndose realizado en años anteriores, en la comuna de San Fabián y Ránquil.

- Día de la Mujer Indígena: Se conmemora esta fiesta a través del desarrollo de una feria costumbrista, con el apoyo del INDAP de la Ilustre Municipalidad de San Ignacio, donde se llevan a cabo exposiciones de artesanos y artesanas que son miembros de la asociación, con el fin de mostrar el arte propio de la cultura mapuche, como por ejemplo la confección de instrumentos o artesanía en mostacilla de vidrio. Dentro de ese contexto, la Asociación participará de la feria costumbrista a realizarse por la conmemoración del día de la Mujer Indígena, el día 3 de septiembre en el Paseo Arauco de la ciudad de Chillán, donde se las diversas asociaciones indígenas de la región presentarán a sus artesanos, y el trabajo que estos desarrollan.

- Fiesta del Camarón: Corresponde a una actividad que se realiza entre diversas asociaciones indígenas de distintas comunas de la región del Ñuble. En esta fiesta, se lleva a cabo una competencia entre los miembros de las asociaciones para ver quién es capaz de sacar más camarones de algún río o estero. A quien obtenga más camarones, se le entrega un reconocimiento por



parte de las distintas asociaciones.

- Trafkintu: Corresponde a una práctica cultural mapuche donde se intercambian semillas, con el objetivo de rescatar y resguardar la flora y vegetación nativa ancestral. Esta práctica de trueque se realiza entre los miembros de la Asociación Indígena Monguetún Mapu, y se invita a otras Asociaciones Indígenas constituidas en la región del Ñuble. Este tipo de actividad se realiza alrededor del mes de agosto, ya que corresponde a la temporada donde se prepara la tierra para la siembra. Para el desarrollo de esta práctica, no se dispone de ningún lugar en específico, por lo que se organizan para que sea desarrollada en la vivienda de algún miembro. De igual forma, los miembros de la Asociación Indígena Monguetún Mapu son invitados por otras asociaciones pertenecientes a la región del Ñuble para realizar el intercambio de semillas, indicándose que el 28 de agosto tienen coordinado trasladarse a la comuna de Yungay a efectuar esta práctica.

Tal como se describió, las celebraciones se desarrollan en conjunto a otras asociaciones indígenas presentes en la región del Ñuble, y para movilizarse hasta la comuna donde se acuerde realizar dichas actividades, la Asociación Indígena Monguetún Mapu se traslada con el apoyo de la Ilustre Municipalidad de San Ignacio, quienes brindan los medios de transporte para el viaje.

Sumado a lo anterior, debido a que la Asociación Indígena no cuenta con una sede propia en la cual poder reunirse, ya que disponen de los recursos para la construcción de una ruka, pero no poseen el terreno donde construirla, se señaló que, para realizar sus reuniones, los miembros deben hacer uso de alguna de las viviendas de estos.

En ese sentido, según la información primaria recabada a través de las entrevistas, se identificó que la vivienda donde reside un miembro de la Asociación Indígena Monguetún Mapu, más próxima al área del Proyecto, se ubica en el sector de San José de la comuna de Bulnes, reiterándose que esta corresponde a quien la autoridad identifica como familia Espejo Caballero en la observación, ubicada a una distancia lineal aproximada de 1,3 km del área del Proyecto, en dirección oriente.

Asimismo, se indicó que, en el AIMH la Asociación Indígena no desarrolla ninguna práctica cultural o rito comunitario, así como tampoco corresponde a un lugar para realizar reuniones entre sus miembros, no existiendo sitios de significación cultural para ellos, cuya alteración pudiese repercutir en sus sentimientos de arraigo o cohesión social.

Además, debido a que la Asociación Indígena Rayen Mapu no cuenta con una sede propia en la cual poder reunirse, se señaló que, para realizar sus reuniones, los miembros deben hacer uso de alguna de las viviendas de estos, estando la única existente en el AIMH, en el sector de Tres Esquinas, a una distancia lineal aproximada de 2,2 km del área del Proyecto, encontrándose fuera del alcance de las emisiones producidas por ruido y vibraciones.

También, se señaló que, en el área del Proyecto o sectores próximos a este, la Asociación Indígena no desarrolla ninguna práctica cultural o rito



	comunitario, no existiendo sitios de significación cultural o de valor histórico-territorial en el AIMH. Conforme a lo expuesto, no se prevé intervenir o dificultar los ejercicios o la manifestación de tradiciones culturales o de interés comunitario dado lo acotado del periodo de construcción del proyecto y por no emplazarse próximo a las sedes o localidades donde se desarrollan las actividades de los sectores que componen el área de influencia de medio humano.																		
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	De acuerdo con la información del Censo 2017, en el AIMH se identifican 34 personas que se declararon pertenecientes a algún pueblo indígena u originario de Chile en el área de influencia de Medio Humano del Proyecto, lo que equivale al 2,14% de la población total. Cabe señalar que, según los antecedentes de CONADI no se registran compras de Tierras Indígenas, Áreas de Desarrollo Indígenas, ni Títulos de Merced en el área de influencia de medio humano del Proyecto. De acuerdo a la información entregada por los entrevistados y el trabajo de campo realizado, en los sectores que son parte del AIMH no se identifican comunidades o asociaciones indígenas que realicen actividades dentro de ella, ya que, según las fuentes consultadas, si bien tenían conocimiento de habitantes o vecinos que tenían calidad indígena, estos no participaban de organizaciones, fuera formales o informales, así como tampoco realizaban prácticas culturales o productivas asociadas a una identidad indígenas. Esto es coherente con las bases de datos de CONADI, donde no se registran ni Asociaciones ni Comunidades Indígenas constituidas con lugar de funcionamiento en el AIMH. Según la misma fuente de información, en las comunas de San Ignacio y Bulnes, si bien no existen comunidades indígenas constituidas, existe una asociación indígena, la cual se detalla en la siguiente tabla: <table><tr><th>Región</th><th>Provincia</th><th>Comuna</th><th>Tipo</th><th>Nombre</th><th>Dirección-Sector</th></tr><tr><td>Ñuble</td><td>Diguillín</td><td>San Ignacio</td><td>Asociación</td><td>Monguetun Mapu</td><td>Sector y comuna de San Ignacio</td></tr><tr><td>Ñuble</td><td>Diguillín</td><td>Bulnes</td><td>Asociación</td><td>Mapuche Rayen Mapu</td><td>Sector y comuna de Bulnes</td></tr></table> Fuente: Tabla N°18, Estudio de Medio Humano, Anexo 2-4 de la DIA. Respecto a la ubicación de esta Asociación Indígena, debido a la naturaleza no territorial de las asociaciones, no es posible delimitar un polígono o área puntual donde exista presencia de ella, Sin embargo, la indagación en terreno arrojó que los habitantes de los distintos sectores del AIMH no participan de estas Asociaciones Indígenas, ni estas organizaciones realizan prácticas culturales o actividades productivas en el área de influencia de medio humano, así como la observación en terreno no arrojó la presencia de letreros, banderas o iconografía que hiciera referencia a algún pueblo originario. De igual manera, las fuentes consultadas tampoco reconocieron la existencia de organizaciones o agrupaciones indígenas de hecho, es decir, sin personalidad jurídica otorgada por CONADI, así como tampoco señalaron la existencia de sitios de significación cultural indígena, manifestación de tradiciones, o recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional (medicinal, espiritual o cultural) por parte de otros GHPPI ajenos a los asentamientos que forman parte del AIMH del	Región	Provincia	Comuna	Tipo	Nombre	Dirección-Sector	Ñuble	Diguillín	San Ignacio	Asociación	Monguetun Mapu	Sector y comuna de San Ignacio	Ñuble	Diguillín	Bulnes	Asociación	Mapuche Rayen Mapu	Sector y comuna de Bulnes
Región	Provincia	Comuna	Tipo	Nombre	Dirección-Sector														
Ñuble	Diguillín	San Ignacio	Asociación	Monguetun Mapu	Sector y comuna de San Ignacio														
Ñuble	Diguillín	Bulnes	Asociación	Mapuche Rayen Mapu	Sector y comuna de Bulnes														



	Proyecto.																		
	De forma complementaria y referencial, a continuación, se entrega información de la Comunidad Indígena más cercana al AIMH, en la comuna de Chillán Viejo, con la cual, según las mismas fuentes de información, los habitantes del AIMH no tienen relación:																		
	<table><tr><th rowspan="2">Región</th><th rowspan="2">Provincia</th><th rowspan="2">Comuna</th><th rowspan="2">Nombre</th><th rowspan="2">Dirección-Sector</th><th colspan="2">Coordenadas</th><th rowspan="2">Distancia Proyecto</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Ñuble</td><td>Diguillín</td><td>Chillán Viejo</td><td>Comunidad Familiar Indígena Flor del Canelo</td><td>Calle Armando Martínez 217, Población El Naranjal</td><td>756.255</td><td>5.941.930</td><td>12,95 km</td></tr></table>	Región	Provincia	Comuna	Nombre	Dirección-Sector	Coordenadas		Distancia Proyecto	Este	Norte	Ñuble	Diguillín	Chillán Viejo	Comunidad Familiar Indígena Flor del Canelo	Calle Armando Martínez 217, Población El Naranjal	756.255	5.941.930	12,95 km
Región	Provincia						Comuna	Nombre		Dirección-Sector	Coordenadas		Distancia Proyecto						
		Este	Norte																
Ñuble	Diguillín	Chillán Viejo	Comunidad Familiar Indígena Flor del Canelo	Calle Armando Martínez 217, Población El Naranjal	756.255	5.941.930	12,95 km												
	<i>Fuente: Tabla N°18, Estudio de Medio Humano, Anexo 2-4 de la DIA.</i>																		
	Por tanto, los antecedentes presentados justifican la inexistencia de los efectos adversos significativos señalados en la letra c) del artículo 11 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 7° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.																		

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	El Proyecto no se localiza en o próximo a poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se localiza en o próximo a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	<u>Respecto de poblaciones protegidas</u> De acuerdo con la información del Censo 2017, en el AIMH se identifican 34 personas que se declararon pertenecientes a algún pueblo indígena u originario de Chile en el área de influencia de Medio Humano del Proyecto, lo que equivale al 2,14% de la población total. La siguiente tabla muestra cómo se distribuye la población que adscribe a alguna identidad indígena en el AIMH Asociaciones Indígenas de la comuna de San Ignacio



Entidad	Frecuencia	%
Coltón Quillay	26	39,4
Tres Esquinas	8	0,0
Total	34	100,0

Fuente: Tabla N°17, Estudio de Medio Humano, Anexo 2-4 de la DIA.

Cabe señalar que, según los antecedentes de CONADI no se registran compras de Tierras Indígenas, Áreas de Desarrollo Indígenas, ni Títulos de Merced en el área de influencia de medio humano del Proyecto.

De acuerdo a la información entregada por los entrevistados y el trabajo de campo realizado, en los sectores que son parte del AIMH no se identifican comunidades o asociaciones indígenas que realicen actividades dentro de ella, ya que, según las fuentes consultadas, si bien tenían conocimiento de habitantes o vecinos que tenían calidad indígena, estos no participaban de organizaciones, fuera formales o informales, así como tampoco realizaban prácticas culturales o productivas asociadas a una identidad indígenas. Esto es coherente con las bases de datos de CONADI, donde no se registran ni Asociaciones ni Comunidades Indígenas constituidas con lugar de funcionamiento en el AIMH.

Según la misma fuente de información, en las comunas de San Ignacio y Bulnes, si bien no existen comunidades indígenas constituidas, existe una asociación indígena, la cual se detalla en la siguiente tabla

Región	Provincia	Comuna	Tipo	Nombre	Dirección-Sector
Ñuble	Diguillín	San Ignacio	Asociación	Monguetun Mapu	Sector y comuna de San Ignacio
Ñuble	Diguillín	Bulnes	Asociación	Mapuche Rayen Mapu	Sector y comuna de Bulnes

Fuente: Tabla N°18, Estudio de Medio Humano, Anexo 2-4 de la DIA.

Respecto a la ubicación de esta Asociación Indígena, debido a la naturaleza no territorial de las asociaciones, no es posible delimitar un polígono o área puntual donde exista presencia de ella, Sin embargo, la indagación en terreno arrojó que los habitantes de los distintos sectores del AIMH no participan de estas Asociaciones Indígenas, ni estas organizaciones realizan prácticas culturales o actividades productivas en el área de influencia de medio humano, así como la observación en terreno no arrojó la presencia de letreros, banderas o iconografía que hiciera referencia a algún pueblo originario. De igual manera, las fuentes consultadas tampoco reconocieron la existencia de organizaciones o agrupaciones indígenas de hecho, es decir, sin personalidad jurídica otorgada por CONADI, así como tampoco señalaron la existencia de sitios de significación cultural indígena, manifestación de tradiciones, o recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional (medicinal, espiritual o cultural) por parte de otros GHPPI ajenos a los asentamientos que forman parte del AIMH del Proyecto.

De forma complementaria y referencial, a continuación, se entrega



información de la Comunidad Indígena más cercana al AIMH, en la comuna de Chillán Viejo, con la cual, según las mismas fuentes de información, los habitantes del AIMH no tienen relación:

Región	Provincia	Comuna	Nombre	Dirección-Sector	Coordenadas		Distancia proyecto
					Este	Norte	
Ñuble	Diguillín	Chillán viejo	Comunidad Familiar Indígena Flor del Canelo	Calle Armando Martínez 217, Población El Naranjillo	756.255	5.941.930	12,95km

Fuente: Tabla N°18, Estudio de Medio Humano, Anexo 2-4 de la DIA.

En base a los antecedentes recién expuestos es posible concluir que el Proyecto producto de sus obras y actividades no altera la población protegida.

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.

Respecto de recurso y áreas protegidas

El área de influencia del Proyecto no se localiza próximo a ningún recurso o área protegida colocada bajo protección oficial.

En la Región de Ñuble hay 7 Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad de Importancia Regional. Los Sitios Prioritarios protegido más cercano corresponden a los siguientes: Laguna Santa Elena, Cerro Cayumanque, Vegas del Itata, Altos de Ninhue, Tregualemu, Ramadilla, Río Petroca, Laguna Dial y Nevados de Chillan. Siendo de los mencionados el más cercano al proyecto el Cerro Cayumanque, el cual se encuentra a una distancia aproximada de 27,9 km.

Respecto de humedales protegidos, Glaciares o Territorios con valor Ambiental

El Proyecto no se encuentra próximo a humedales protegidos o ecosistemas acuáticos, incluidos en la lista a la que se refiere la Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional. Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, y que promulgada mediante Decreto Supremo N° 771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores, ni tampoco en o cercanos a glaciares susceptibles de ser afectados.

Debido a las características propias del Proyecto, junto con la distancia a estos Sitios Prioritarios para la Conservación, se señala que las partes, obras y/o acciones del Proyecto no generarán ningún tipo de afectación sobre este conjunto de sitios prioritarios y/o humedales, glaciares o territorio con valor ambiental.

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

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

Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	El sector de emplazamiento no presenta valor turístico.



Existencia de valor paisajístico	El sector de emplazamiento no presenta valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Del análisis de Caracterización Paisaje (ver Anexo 2-7 de la DIA), el Proyecto se inserta dentro de la Macrozona Centro, que según define la Guía de Valor Paisajístico (2019) se extiende desde el Río Aconcagua hasta el Río Biobío, abarcando las regiones de Valparaíso (sur), Metropolitana de Santiago, Del Libertador General Bernardo O'Higgins, Maule, Ñuble y Biobío (norte). De acuerdo con lo que establece la Guía del SEA, el carácter del paisaje asociado a la Macrozona Centro está determinado por la dominancia de la presencia antrópica derivada de la existencia de grandes conurbaciones. Los fondos de valle y las laderas con pendientes moderadas constituyen zonas homogéneas totalmente ocupadas por usos de suelo urbanos, agrícolas o forestales. En cuanto a la naturalidad del paisaje, este se encuentra restringido hacia las zonas de las cordilleras de La Costa y Los Andes, es en estas zonas en donde se desarrollan diversos ecosistemas. Se destaca, además, que las condiciones climáticas establecen una estacionalidad moderada, lo cual se traduce en un paisaje de texturas y colores cambiantes. En lo que respecta al segundo nivel jerárquico del paisaje catalogado como “Subzonas”, en la Macrozona Centro, se distinguen cinco subzonas: Bordo costero, Cordillera de la Costa, Cuenca y Valles interiores, Llano centro sur y Cordillera de los Andes (SEIA, 2019). En este sentido, las partes y obras del proyecto se prevén emplazar en la subzona Llano centro sur. La subzona Llano centro sur, presenta entre sus principales características “abrirse al sur del valle del río Mataquito, y se prolonga hasta el sur del río Biobío. Presenta el aspecto de una planicie suavemente ondulada, llegando a ser plana en algunos sectores, intensamente regada, bajo condiciones de clima y suelo que han favorecido su ocupación desde tiempos pretéritos” (SEIA, 2019). La estructura del paisaje en general se asocia a un mosaico híbrido entre unidades de paisaje agrícola y forestal, rural y natural. Particularmente, en el caso del proyecto se puede establecer que el carácter del paisaje corresponde a una zona dominada por plantaciones agrícolas-forestales, en las que destacan pequeños asentamientos rurales consolidados. De acuerdo con la división Político-Administrativa vigente, el proyecto: “Línea de transmisión 1x66 kV Montenegro – Lucero 66”, será emplazado en las comunas de Bulnes y San Ignacio, ambas perteneciente a la Provincia de Diguillín, Región de Ñuble. Respecto a la cercanía a los principales centros poblados, el proyecto cruza las comunas mencionadas anteriormente, las cuales tienen un carácter rural,



y se encuentra próximo a la localidad rural de Santa Inés y el centro poblado San Javier, ambos pertenecientes a la comuna de Bulnes. Por otro lado, se encuentra a seis (6) kilómetros, aproximadamente, de la localidad rural de Gallipavo, perteneciente a la comuna de San Ignacio.

Cabe destacar que el proyecto, se prevé emplazar en una zona rural, donde predominan parcelaciones asociadas a plantaciones forestales y agrícolas, que se encuentran parcialmente interrumpidas por sectores poblados rurales consolidados.

En el entorno cercano del emplazamiento del proyecto, se encuentran distintos cursos de agua correspondientes a Ríos y Esteros. El principal curso de agua corresponde al Río Larqui, junto con una serie de esteros utilizados para la actividad agrícola del sector, no obstante, las partes, obras o actividades, no tienen relación directa con dichos cursos de agua, ni tampoco presentan acceso visual a estos.

La principal vía de acceso y focos de visualización para las obras proyectadas, corresponden a la Ruta N-69, la Ruta N-635, N59-Q, N-639 y la Ruta N-603, junto con caminos secundarios no enrolados que se encuentran en la zona rural del entorno cercano del proyecto.

La determinación del valor paisajístico se realizó mediante la caracterización del paisaje a partir del reconocimiento de su tipo o carácter y la descripción de sus atributos biofísicos, tomando en consideración si uno, más de uno o el conjunto de los atributos, le otorgan valor paisajístico a la zona.

Sobre la base de la descripción de los atributos biofísicos del paisaje de la zona de emplazamiento del proyecto, se determinó que existen elementos que otorgan valor al paisaje, donde el conjunto de relieve, asociado a lomas; vegetación, el suelo compuesto por una mixtura de suelos erosionados intervenidos determinan la calidad visual que le otorga valor paisajístico.

El Área de Influencia para este componente se define de acuerdo con el alcance y a la sumatoria de las cuencas visuales que se tengan de un determinado punto de observación (PO) y que permitan distinguir las partes y obras físicas del Proyecto.

Punto de Observación	Coordenadas UTM (WGS84, Huso 18 Sur)		Ruta asociada	Orientación de la vista
	Coordenada Este	Coordenada Norte		
PO1	756.595	5.930.500	N-603	Sur
PO2	759.292	5.929.840	N-603	Sur
PO3	756.365	5.928.880	N-59-Q	Norte
PO4	755.214	5.927.370	N-639	Norte
PO5	752.466	5.926.380	N-637	Este
PO6	752.484	5.923.860	Camino secundario no enrolado	Oeste
PO7	751.899	5.923.750	N-643	Norte

Fuente: Tabla N°6, Estudio de Paisaje, Anexo 2-7 de la DIA.



Para el proyecto se determinó que el área de influencia visible se encuentra contenida en siete (7) cuencas visuales (CV), las cuales son representativas de la zona de emplazamiento y, que permiten acceder visualmente al entorno inmediato del emplazamiento de las partes y obras consideradas. Dichas cuencas fueron determinadas puesto que, presentan accesibilidad visual hacia la zona de emplazamiento y cuentan con presencia de observadores comunes, por lo que, se define para el proyecto, que el AI corresponde a las zonas visible obtenidas desde las CV, la cual se puede observar en la Figura 9 del Anexo 2-7 de la DIA.

Producto de las formas de relieve y de las cuencas visuales, predominan las cuencas con tamaño grande, con un nivel de compacidad media, que se potencia con la posición del observador a nivel, bloqueando el acceso visual directo hacia las partes y obras, por tanto, y considerando los resultados obtenidos desde el análisis de las cuencas visuales, es posible determinar que los elementos verticales que componen el paisaje bloquearan la visibilidad directa hacia la zona de emplazamiento.

Tras la valoración de los atributos que otorgan valor dentro de las Unidades de Paisaje, tanto la “Unidad de paisaje: Zona Rural- Agrícola” como la “Unidad de Paisaje: Zona Rural- Forestal” poseen una valoración baja, debido a que siete (7) de los nueve (9) atributos, para ambas UP’s fueron valorados como bajo, por tanto, las Unidades de Paisaje poseen atributos que contienen muy poca variedad en el área de emplazamiento. Por tanto, la generalidad de los atributos biofísicos y estructurales corresponde a elementos comunes dentro de la zona rural forestal o agrícola.

Por tanto, se determinó que ambas unidades de paisaje donde se proyecta emplazar las obras poseen una calidad visual baja, sin características singulares o particulares que otorguen mayor valor a la zona de emplazamiento respecto de su entorno cercano inmediato.

Finalmente, se determinó que la instalación de obras en la zona de emplazamiento no generará una alteración de los atributos que otorgan calidad visual al paisaje rural intervenido, ya que existen diversos elementos asociados a zonas rurales, con vegetación asociada a cultivos agrícolas y forestales que bloquean el acceso visual directo por parte de observadores comunes al área del proyecto: “Línea de transmisión 1x66 kV Montenegro – Lucero”.

De acuerdo a lo anterior y a la valorización del conjunto de atributos biofísicos se concluye que la alta intervención que presenta la zona, la caracterización y valoración de los atributos biofísicos presentes, sumado a la escasa visibilidad de las partes y obras del Proyecto dadas las características del lugar de su emplazamiento, en un terreno en altura respecto de la principal vía de tránsito, son argumentos que permiten concluir que las partes y obras del Proyecto, dada su magnitud y ubicación, no generará efectos significativos en cuanto a la obstrucción de la visibilidad de una zona acuerdo a los criterios establecidos en la “Guía de



	evaluación de impacto ambiental, valor paisajístico en el SEIA”.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Dada la magnitud, características y emplazamiento de las partes y obras del Proyecto, se determina que estas no alterarán significativamente los atributos de una zona que presenta alta intervención antrópica y que a su vez se determinó no presenta valor paisajístico, de acuerdo con los criterios establecidos en la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA, 2019.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Respecto a la Zona de Interés Turístico (ZOIT) más cercana corresponde a la Fiesta de la Papa de San Ignacio a 11,5 km al este del área del Proyecto y la zona de Pinto que también forma parte de la reserva de la Biosfera “Corredor Biológico Nevados de Chillán – Laguna Laja”. En la siguiente figura se presenta la localización de la ZOIT mencionada anteriormente. A la luz de lo expuesto, se concluye que la construcción y operación del Proyecto no generaría efectos significativos sobre la calidad y visibilidad. Puesto que el paisaje donde se ubica el Proyecto carece de atributos que lo hagan único y/o singular. El Proyecto se emplazará sobre terrenos rurales, con uso de suelo permitido para el desarrollo del Proyecto, además no existen zonas con valor turístico que atraigan flujo de visitantes que se vean alterados por las obras y/o acciones del Proyecto. En virtud de lo anterior, el Proyecto debido a su naturaleza no considera que su duración o magnitud alteren atributos de zonas con valor paisajístico.

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Impacto ambiental	No aplica
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	La inspección en terreno no registró objetos patrimoniales y/o fósiles en el área inspeccionada. No obstante, es necesario recordar que se trata de una inspección superficial realizada en un sector de profusa actividad agrícola que bien pudo remover todos los vestigios superficiales. Adema, ante la eventual aparición de restos paleontológicos o arqueológicos/históricos durante la ejecución de las obras se deberá proceder de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, dando aviso oportuno a las instituciones competentes.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos	Acorde a los resultados expuestos en el Informe de Caracterización Arqueológica adjunto en el Anexo 4-5 de la ADENDA, se revisó una serie de proyectos de inversión emplazados en un radio de 12 km a la redonda del Proyecto, emplazados en las cercanías de San Ignacio. Entre ellos se encuentran proyectos energéticos y de urbanización.



por la Ley N°17.288.	Por otro lado, Los Monumentos Nacionales con declaratoria en las cercanías del Proyecto corresponden a Monumentos Históricos relacionados con eventos e infraestructura de la época colonial y republicana de la zona de Chillán. También, se realizaron inspecciones arqueológicas desarrolladas en dos campañas, la primera durante abril y junio del 2021, mientras que las campañas complementarias se realizaron durante diciembre del mismo año, en concordancia con la liberación de los accesos a los distintos predios por los que pasa la Línea de Tendido Eléctrico, generando una cobertura de inspección de 100% del terreno, tal como se en el KMZ “Track Inspección Proyecto” adjunto en el Anexo 4-5 de la ADENDA. Finalmente, de acuerdo con la prospección presentada en cada uno de los predios, lo cual se detalla en el apartado 4.2 del informe de caracterización Arqueológica, se concluye lo siguiente: La inspección visual arqueológica efectuada en cinco campañas durante el 2021, efectuada sobre el 100% del área de influencia del Proyecto, considerando un manejo variable de los factores de visibilidad, accesibilidad y obstrusividad, no da cuenta de la presencia de recurso de valor patrimonial. Por otro lado, dada la obligación legal de reforestación de bosque nativo y plantaciones forestales, en concordancia con lo dispuesto en los PAS 148 y PAS 149 adjuntos en los Anexos 4-1y 4-2 de la ADENDA, se elabora el informe de “Caracterización Arqueológica de Reforestación”, el cual se adjunta en el Anexo 4-5 de la ADENDA. El mencionado informe tiene como objetivo, realizar una caracterización general de los elementos patrimoniales, con la finalidad de identificar la presencia o ausencia de estos elementos en el área de influencia del área de reforestación, dicho esto se realizó, un levantamiento de información en terreno mediante una Inspección Visual Arqueológica del área de influencia del Proyecto, mediante, transectas separadas a una distancia de 25 m, en el área definida para la reforestación, la cual es posible de visualizar en la figura N° 3-1 del informe de Caracterización Arqueológica Reforestación adjunto en el Anexo 4-5 de la ADENDA. Al respecto se comenta que, el área de reforestación corresponde a una superficie de 56,25 ha, emplazados en la comuna de San Carlos, provincia de Punilla, Región de Ñuble y en términos geomorfológicos, el área de estudio se inserta en una terraza fluvial en el margen norte del río Ñuble, zona de Depresión Intermedia de la región homónima. De lo anterior, se comenta que el área de estudio fue prospectada en dos campañas (17 de enero de 2022 y el 28 febrero de 2022), que abarco la totalidad del área de reforestación con una cobertura del 100%, tal como se indica en el Kmz “Track Área Reforestación” adjunto en el Anexo 4-5 de la ADENDA. Finalmente, de acuerdo con la prospección, lo cual se detalla en el apartado
-----------------------------	--



4.2 del informe de caracterización Arqueológica, se concluye lo siguiente:

La inspección visual arqueológica efectuada en enero de 2022, sobre terrenos antiguamente vinculados a áreas inundables, con amplios estratos asociados a lecho del río Ñuble, presentando condiciones variables de los factores de visibilidad, accesibilidad y obstrusividad, no da cuenta de la presencia de recurso de valor patrimonial.

Sin perjuicio de lo anterior, ante el posible hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N° 17.288).

En cuanto al componente Paleontológico, se realizó una campaña de inspección visual del área de influencia del Proyecto, entre los días 13 y 15 de diciembre de 2021. La actividad estuvo a cargo de los especialistas Felipe Lagos Denham y Vicente Cabrera Opazo, de Consultora Paleosuchus. El recorrido se efectuó tanto de forma pedestre como en camioneta 4x4. Durante la inspección en terreno se definieron 30 puntos de control en donde se obtuvieron vistas panorámicas y en detalle del área.

De acuerdo con lo observado en terreno, se constató la presencia de depósitos aluviales y de origen glaciar asociados a la Formación La Montaña, y en un corte de camino, ubicado 400 m al oeste del trazado del Proyecto, se observaron depósitos que pueden ser relacionados a la Formación Mininco.

Gran parte del trazado del Proyecto se encontró ubicado sobre suelos, intervenidos por uso agrícola y forestal, y de hasta 1 m de profundidad, por lo que la observación directa de afloramientos se realizó en algunos sectores fuera del área de influencia (punto de control 006), en el que se atribuyeron esos afloramientos a la Formación Mininco; en cortes de caminos y en ríos o esteros; además de inferir tipos de depósitos a partir de las características geomorfológicas (puntos de control 017 y 019). Estos últimos dos puntos de control se asignaron a la Formación La Montaña, unidad que posee depósitos de origen glacial.

En el punto de control 020, se observó una zanja, en la que los primeros 70 cm correspondieron a suelo y a partir de esa profundidad fue posible observar depósitos aluviales, que se relacionaron a la Formación La Montaña.

Los puntos de control pueden observarse en la Figura N° 5-5 del informe de Caracterización Paleontológica, adjunto en el Anexo 4-3 de la ADENDA.

Durante la prospección en terreno no se registraron hallazgos de objetos paleontológicos. La descripción de los puntos de control que no poseen hallazgos paleontológicos.

Finalmente, se constató en terreno la presencia de las formaciones sedimentarias Formación Mininco y Formación La Montaña. En ninguna de estas formaciones se realizaron hallazgos de objetos paleontológicos



	durante la prospección en terreno. Sin embargo, debido a que existen antecedentes paleontológicos de flora fósil en la Formación Mininco, se le asignó a esta formación una categoría paleontológica Fosilífera. A su vez, a la Formación La Montaña se le asignó una categoría paleontológica Susceptible dada su génesis sedimentaria y ausencia de antecedentes paleontológicos. Por otro lado, en solicitud a la implementación de medidas de control producto de las actividades establecidas para la fase de construcción u operación, se comenta que, para la fase de construcción se estima realizar excavaciones máximas de hasta 2 m de profundidad para las fundaciones de la estructuras (torres) y de acuerdo a los resultados expuesto, se prevé como poco probable generar la afectación del patrimonio paleontológico, no obstante, en caso de hallazgo de restos artefactuales, ecofactuales y/o paleontológicos durante las obras que involucren movimientos de tierra, se debe dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales, con el fin de proteger el Patrimonio Cultural y cumplir con la normativa vigente (Ley de Monumentos Nacionales N° 17.288). Por último, para la fase de operación del proyecto se aclara que, en dicha fase, no se realizarán actividades que pudiesen afectar el componente paleontológico, toda vez que, las actividades contempladas corresponden únicamente a mantenciones de faja de servidumbre e inspecciones de las estructuras y línea de transmisión. Lo cual permite descartar para ambas fases la implementación de medidas de control orientadas a prevenir daños al patrimonio paleontológico. Sin perjuicio de lo anterior, el titular se compromete a realizar, charla de inducción paleontológica a trabajadores por licenciado (a) o paleontólogo/a y un monitoreo paleontológico permanente: Se mantendrá un especialista paleontólogo/a o licenciado/a de forma permanente en los frentes de trabajo durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Dentro del área de emplazamiento del proyecto, no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 2-5 de la DIA, Caracterización Patrimonio Cultural y Arqueología.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo	En el área de influencia del proyecto no se han identificado lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas. Asimismo, se verificó la inexistencia de tierras indígenas en las proximidades del Proyecto, llegando a la conclusión



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.	que el Proyecto no es susceptible de causar afectación sobre población indígena, según lo descrito en el informe de caracterización de Medio humano adjunto en el Anexo 2-4 de la DIA y el Estudio Antropológico de GHPPI adjunto en el Anexo 4-7 de la ADENDA. En este sentido, cabe agregar que no se registraron comunidades ni asociaciones indígenas en el sector, así como tampoco sitios de significación cultural, prácticas culturales, ritos comunitarios o manifestaciones folclóricas.
---	--

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

No fueron utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:



8.1.1. Riesgo o contingencia Incendio en las instalaciones.

Tabla: Riesgo Incendio en las instalaciones.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas, frentes de trabajos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se considerarán para estos casos, mantener el orden y limpieza de los lugares, separación de material combustible de lugares de trabajo con fuego y chispas, protección perimetral de los lugares, entre otros. - Por último, dentro de los procedimientos que deberá adoptar la empresa contratista de construcción y/o especialista, se exigirá presentar un plan de contingencia adicional en caso de incendios en la instalación de faenas, el cual será aprobado por el área de prevención de riesgos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto. Las capacitaciones se realizarán al momento de ingreso del trabajador y se reforzará en forma periódica a lo largo de la fase de construcción y cierre. - Registro fotográfico de la instalación de señaléticas, indicando las características de peligrosidad de las sustancias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse un incendio en las instalaciones se implementarán las siguientes medidas: • Si una persona se percata de la existencia de un amago de incendio, deberá dar aviso al jefe de obras, capataz o administrador de contrato y dar la alarma. De ser incendio declarado, en forma simultánea se llamará al Cuerpo de Bomberos; • Si tiene los medios al alcance y no existe riesgo inminente para su integridad intentará extinguir el fuego con equipo extintor; • Avisado de la emergencia, el prevencionista de riesgos, jefe de obra o equivalente tomará el control de las acciones de primera respuesta frente al siniestro; • El jefe de obras, prevencionista y el grupo de apoyo (otros designado como capataz, guardia etc.) asumirán sus funciones; • Si fuera necesario aplicar el plan de evacuación, el prevencionista de riesgos, jefe de obra o equivalente dará aviso de evacuación del personal hasta una zona de seguridad; • El grupo de apoyo (Prevencionista o Jefe de Obra) asumirá las funciones prefijadas de acuerdo con el tipo de emergencia y procederá a atacar el fuego con los extintores,



	cortar el suministro de energía eléctrica si fuese necesario y a evacuar al personal; • Si la emergencia lo amerita, todos los trabajadores deberán ser alejados de las instalaciones hacia la zona de seguridad; • Una vez que las personas salgan de las dependencias, no se permitirá que vuelvan, hasta que la situación de emergencia haya terminado y se autorice su ingreso; • Una vez dado el aviso a bomberos, se abrirán las puertas de acceso a la instalación de faenas para facilitar la entrada de los mismos, tomando todas las precauciones; • Hasta la llegada de bomberos se seguirá atacando el fuego con todos los elementos a su alcance procurando contener su avance; • En caso de incendio declarado en el área del proyecto, se deberá evacuar el lugar y comunicar la emergencia al administrador de contrato presente en terreno; • Durante la evacuación de las distintas zonas del proyecto se deben adoptar las siguientes medidas: - Conservar la calma; - En caso de haber heridos o personas impedidas, se les debe dar ayuda en la evacuación. • Los jefes de obras correspondientes se encargarán que el personal evacúe los lugares de trabajo en forma inmediata hacia la zona de seguridad establecida, accediendo a ella por el camino más corto, procurando que nadie permanezca en la zona de peligro; • En caso de existir vías de escape y salvamento señalizadas, hay que seguir la rotulación para llegar a la zona de seguridad. La cual se encontrará debidamente señalizada en terreno; • Si este lugar estuviese expuesto a algún peligro, el prevencionista de riesgos determinará otro lugar. El lugar de reunión será el que indique el prevencionista de riesgos en su minuto. • No se debe volver a entrar en instalaciones en llamas para ir a buscar objetos de servicio o enseres privados.
--	---



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: • Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: • A través de la página web de la SMA. • Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl • Vía telefónica al número de la oficina regional: 41-226171800 • Directamente en la oficina regional de la Región del Ñuble: Libertad N°790, Chillán. Además, se avisará a las autoridades competentes como CONAF • Vía telefónica al número de la oficina Regional: (56)42 2226009
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

8.1.2. Riesgo o contingencia Sismo y terremotos.

Tabla: Riesgo Sismo y terremotos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras o actividades involucradas en las distintas fases del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Si bien, la ocurrencia de sismos no se puede evitar, se tomarán las medidas preventivas en cuanto a facilitar la información en caso de suceder, las que corresponden a: • Publicar en la Instalación de faenas un instructivo sobre los pasos a seguir en caso de sismo; • Publicar en la Instalación de faenas un mapa de evacuación en caso de sismos, donde quede explícito la zona de seguridad de los distintos frentes de trabajo; • Realizar charlas periódicas sobre los puntos antes mencionados (vía de evacuación y pasos a seguir).
Forma de control y seguimiento	Se realizarán capacitaciones y simulacros en los cuales participarán todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante un eventual evento sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera: • Permanecer en su lugar de trabajo; • Si continúa el movimiento, diríjase a la zona de seguridad; • Espere instrucciones del jefe de terreno o similar.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: • Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: • A través de la página web de la SMA. • Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl • Vía telefónica al número de la oficina regional: 41-226171800 • Directamente en la oficina regional de la Región del Ñuble: Libertad N°790, Chillán
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.



8.1.3. Riesgo o contingencia Derrame de sustancias peligrosas.

Tabla: Riesgo Derrame de sustancias peligrosas.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras o actividades involucradas en las fases de construcción y cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se cumplirá con todas las condiciones de seguridad establecidas en el marco legal vigente, el cual se refiere principalmente al D.S. N° 43/2016, que Aprueba El Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas; En particular, se resguardarán las siguientes condiciones para minimizar la ocurrencia de emergencias de derrame de sustancias peligrosas: - En la instalación de faenas, se habilitará un sector acondicionado y señalizado para el almacenamiento temporal de sustancias peligrosas requeridas para la fase de construcción del proyecto. El lugar contará con ventilación adecuada, será de material incombustible y no presentará factores de riesgo para los trabajadores. Además, contará con extintores cercanos; - El sector de almacenamiento de sustancias peligrosas será diseñado de acuerdo a las exigencias del D.S. N° 43/16 MINSAL y dispondrá de capacidad suficiente para acopiar la totalidad de los residuos generados durante el periodo previo (máximo 6 meses) a la disposición final; - Se tomarán las recomendaciones y prácticas establecidas, tanto por el proveedor como por normas nacionales. En tal sentido, las bodegas y estanques de combustible serán habilitados en cuanto a condiciones de temperatura, luz y ventilación, así como la señalética aplicable. - Los insumos serán apilados de manera tal que no se genere peligro de caídas, el equipo y los suministros serán inspeccionados antes de su uso para identificar daños y posibles condiciones inseguras; - Se verificará que cada producto cuente con su hoja de seguridad (en español), manteniendo copias de las mismas en los lugares en donde se almacenen estas; - Se mantendrá un registro de la cantidad de sustancias que se manejen en cada área. - Las sustancias peligrosas a granel o envasadas estarán acondicionadas al interior de una bodega específica, autorizada por la SEREMI de salud Regional.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán capacitaciones y simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción	Anexo 5 de la Adenda.



detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Informar de inmediato al Inspector Técnico de Obra Ambiental y/o responsable similar; • Despejar la zona donde ocurrió el derrame y apartar a los trabajadores; • Utilizar elementos de protección personal y evaluar qué tan grave es la situación; • Proceder a recoger el material contaminado, con ayuda de materiales idóneos para este fin; • Se delimitará el área contaminada con arena de forma de contener el derrame y evitar la contaminación de sectores circundantes; • Se retirará el suelo contaminado y se depositará en tambores o contenedores especialmente destinados para ello; • Se etiquetará el tambor o contenedor con el tipo de residuo y se sellará herméticamente, almacenándolo temporalmente en un sitio especialmente acondicionado y autorizado para dicho fin en la instalación de faenas; • Se solicitará el retiro/traslado de material desde bodega de acopio de residuos peligrosos que el titular posee en la ciudad de Osorno y/o bodega temporal de almacenamiento de residuos peligrosos en obra hasta su disposición final autorizada. De manera específica, se realizarán las siguientes acciones para el control de la emergencia: a) Si el derrame es inferior a 10 litros, éste puede ser controlado por el personal que manipula la fuente del derrame. El personal estará equipado para su manipulación segura, para lo cual se contará con el siguiente equipamiento: • Antiparras, zapatos de seguridad, guantes, ropa adecuada; • Material absorbente (arena); • Paños absorbentes; • Baldes; • Palas; • Tambores con tapa; Para controlar el derrame, el personal deberá aplicar arena y de ser necesario, usar paños absorbentes en la zona del derrame, en forma abundante, hasta que la arena forme una especie de lodo viscoso con la sustancia. Una vez que se ha formado el lodo viscoso, usando las palas, se procederá a llenar con ese material los baldes, los que luego serán vaciados en tambores con tapa, custodiados en una zona aledaña al derrame, debidamente señalizada y demarcada con cintas de peligro, para finalmente ser enviados a la Bodega de acopio de residuos peligrosos que el titular posee en la ciudad



	de Osorno y/o bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en obra, ambas autorizadas por la autoridad sanitaria. b) Si el derrame representa un volumen comprendido entre 10 y 200 litros, este debe ser atendido por un Grupo de Apoyo Técnico que tendrá la empresa a cargo de la faena. Todo el grupo de contingencia estará equipado con los siguientes implementos de protección personal: • Antiparras; • Zapatos de seguridad; • Buzo tyvek; • Guantes de neopreno o nitrilo. Además, el personal de contingencia deberá estar equipado para la manipulación segura del derrame, para lo cual se contará con el siguiente equipamiento: • Material absorbente (arena, aserrín); • Paños absorbentes; • Baldes; • Palas; • Tambores con tapa. Para controlar el derrame, el personal deberá aplicar arena y de ser necesario, usar paños absorbentes en la zona del derrame, en forma abundante, hasta que la arena forme una especie de lodo viscoso con las sustancias derramadas. Una vez que se ha formado el lodo viscoso, usando las palas se procederá a llenar con ese material los baldes, los que luego serán vaciados en los tambores con tapa, custodiados en una zona aledaña al derrame, debidamente señalizada y demarcada con cintas de peligro para finalmente ser enviados a disposición final la cual deberá ser debidamente autorizada. c) Si el derrame es mayor a 200 litros, éste deberá ser controlado por el grupo técnico de apoyo y/o apoyo externo de ser necesario. En ese caso, el equipo de contingencia contará con los siguientes implementos de protección personal: • Mascarilla con filtro para derrame de sustancias inflamables o que produzcan emanaciones evaporativas tóxicas; • Botas de goma; • Buzo tyvek; • Guantes de neopreno o nitrilo. Además, el personal de contingencia será equipado para un control preliminar del derrame, para lo cual se contará con el siguiente equipamiento: • Material absorbente (arena, aserrín);
--	--



	• Paños absorbentes; • Baldes; • Palas; • Tambores con tapa; • Bomba manual. Para el control preliminar del derrame, el personal deberá aplicar arena y/o aserrín y si es necesario, usar paños absorbentes en los bordes de la zona del derrame, en forma abundante, para evitar su expansión. Durante la operación, en todo momento, deberá disponerse de extintores de PQS al lado del derrame, de forma tal que permita de actuar rápidamente para controlar un eventual foco de incendio en la zona del derrame. Además, el personal empleará la bomba manual para bombearlo hacia los tambores, mientras llega el apoyo externo de ser necesario. Una vez llenado los tambores, éstos se sellarán colocándoles la tapa. Todos los elementos que hayan sido contaminados con combustible (aserrín, arena, paños, etc.), además de los tambores con combustible recogido del derrame, y que ya cuentan con la tapa, serán finalmente enviados a disposición final, autorizada por la autoridad sanitaria. De ser necesario, se realizará restauración de la zona afectada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: • Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: • A través de la página web de la SMA. También se dará aviso a: • La Seremi de Salud, en el caso de ocurrir un derrame superior a 200 litros. • Sernapesca de la Región de Ñuble
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.



8.1.4. Riesgo o contingencia Erosión del suelo.

Tabla: Riesgo Erosión del suelo.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras o actividades involucradas en las fases de construcción y cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Ante eventuales casos de erosión del suelo, producto de las obras del proyecto, se procederá a tomar las medidas recomendadas por profesionales expertos en la materia, de acuerdo a las condiciones propias de la erosión detectada en el lugar. • Se dejará registro de ello, además del plan de acción a seguir.
Forma de control y seguimiento	Ante el caso un caso de erosión, se ejecutarán las medidas propuestas por un profesional experto y se dejara registro en faenas con al menos la descripción de la medida, fecha de aplicación, nombre del profesional y registro fotográfico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En todo momento en que se realicen obras civiles o movimientos de terreno, se contará con un profesional en obras civiles quien determinará las obras necesarias para evitar posibles erosiones que se produzcan. Cabe destacar que los riesgos de erosión que podrían existir son por la acción del viento y el agua (lluvia y cauces). No obstante, en el sector del Proyecto, no existirá erosión por viento, debido a que las vegetación existente alrededor del Proyecto; por otra parte, existe baja probabilidad de erosión por efecto del agua, ya que la vegetación colindante a los cursos de agua no se intervendrá, minimizando la probabilidad de erosión y si bien el tendido eléctrico cruza cuerpos de agua como, lo son El Estero Meco, Estero Maule, Estero Coltón y Estero Pitipiti, se estima que la estructura más cercana se instalará a aproximadamente 30 m. Igualmente, se contemplan obras de drenaje que canalizarán las aguas lluvias y su posterior infiltración al subsuelo. Con esto se elimina el riesgo de erosión. De igual manera, la erosión en el área del proyecto producto de la pérdida de capa vegetal es mínima, dado que dicha área no se encontrará descubierta sino con material estabilizado y fundaciones. Respecto a los caminos, en caso de que exista corte de caminos por erosión por lluvia, viento y/o cauces, se suspenderán las faenas y se retomarán una vez habilitado el camino.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de	Oportunidad de comunicación:



Emergencia	• Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: • A través de la página web de la SMA. • Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl • Vía telefónica al número de la oficina regional: 41-226171800 • Directamente en la oficina regional de la Región del Ñuble: Libertad N°790, Chillán
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.



8.1.5. Riesgo o contingencia Accidentes vehiculares en caminos públicos.

Tabla: Riesgo Accidentes vehiculares en caminos públicos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto. Dado que la fase de operará se llevará a cabo sin la necesidad de contar con personal permanente, se entiende que este tipo de incidente podría ocurrir con mayor probabilidad durante el desarrollo de las fases de Construcción y Cierre, ya que es donde se contempla el tránsito de manera habitual y no esporádico, como es el caso de la fase de operación. Particularmente, debido al requerimiento de transporte de materiales, insumos, equipos y personas, existirá un aumento del flujo vehicular en la zona durante la ejecución de la fase de construcción y en menor medida en la fase de cierre. El transporte se realizará en camionetas, minibuses, buses, camiones, según el tipo de transporte que sea requerido.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de tránsito en las zonas de trabajos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se realizará una inducción a todos los conductores de maquinaria y vehículos al inicio de la fase de construcción y cierre, la que tratará principalmente los límites de velocidad permitidos, conducción segura y revisión periódica del vehículo de transporte.
Forma de control y seguimiento	Al finalizar la Inducción, ésta se registrará en una planilla, la cual contendrá la fecha de realización, horario, lugar, quien dicta la charla, el tema tratado y los asistentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de emergencias o accidentes que impidan el tránsito en rutas principales o secundarias de acceso a las obras a realizarse. Dicha situación en caso de ocurrir, se analizará y se propondrán soluciones, las cuales serán registradas y posteriormente informadas a la autoridad en caso de aplicar, pero en ningún caso significará la construcción de rutas o accesos alternativos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: • Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: • A través de la página web de la SMA. • Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl • Vía telefónica al número de la oficina regional: 41-226171800 Directamente en la oficina regional de la Región del Ñuble: Libertad N°790, Chillán



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
--	-----------------------



8.1.6. Riesgo o contingencia Accidente de aves con cables de construcción eléctrica.

Tabla: Riesgo Accidente de aves con cables de construcción eléctrica.

Fase del proyecto a la que aplica	<u>Fase de construcción:</u> Se plantea realizar este plan durante la fase de construcción del Proyecto, específicamente, en las labores asociadas al tendido del conductor de la línea de transmisión, periodo en el cual se llevará a cabo una evaluación de la aplicabilidad de la implementación de desviadores de vuelo en la fase de operación. <u>Fase de operación:</u> En caso de activarse el plan, se definirá la viabilidad de implementar desviadores de vuelo.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de 1 x 66 kV transmisión Montenegro – Lucero
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Si bien, la ocurrencia de colisiones de aves no se puede evitar, se tomarán las medidas preventivas para proteger los posibles daños a la avifauna del lugar, en caso de suceder, las que correspondan a: - Charlas de inducción: Mientras dure la fase de construcción, específicamente asociado a las actividades relacionadas al seccionamiento, el Inspector Técnico de Obra (STS/contratista) antes de dar inicio a las actividades del día, realizará charlas de inducción semanales y/o mensuales si es que aplicase, atingente a las labores a realizar durante el día; éstas estarán asociadas al posible contacto del ave con el conductor, acciones a seguir, entre otras. Al finalizar la Charla, ésta se registrará en una planilla, la cual contendrá la fecha de realización, horario, lugar, quien dicta la charla, el tema tratado y los asistentes. - Inspección al área directa del Proyecto, durante las actividades de tendido de conductor relacionadas a la fase de construcción. Se propone utilizar los puntos considerados en el levantamiento de la caracterización de fauna (Ver “Figura N°3: Ubicación de puntos de muestreo de fauna en el área del proyecto” en Anexo 2-1, de la DIA), revisando una semana posterior al tendido del cable, para así determinar tasas de colisión con lesiones y/o mortalidad en el trazado de LAT y ver la aplicabilidad de implementación de desviadores de vuelo durante la fase de operación.
Forma de control y seguimiento	- Charlas de inducción: El inspector técnico de obra ambiental (STS/contratista), será responsable de crear un registro de asistencia personal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El objetivo general, consiste en tener un registro ante la ocurrencia de especies de avifauna, viva y afectada, o muerta



	dentro del área, que haya tenido contacto con el seccionamiento. Las medidas ante una emergencia serán las siguientes: - Ante el posible hallazgo de ave afectada, el inspector técnico de obra ambiental (STS/Contratista) deberá gestionar el envío del ave al centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano. - De activarse el plan (de encontrar carcazas), se elaborará un informe de cumplimiento una vez finalizadas las obras para posteriormente remitir al SAG.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: • Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: • A través de la página web de la SMA. • Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl • Vía telefónica al número de la oficina regional: 41-226171800 • Directamente en la oficina regional de la Región del Ñuble: Libertad N°790, Chillán • Además, se remitirá informe al SAG.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.



8.1.7. Riesgo o contingencia Atropello de fauna silvestre.

Tabla: Riesgo Atropello de fauna silvestre.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Rutas y caminos de acceso al proyecto, es decir desde el acceso ruta N-59-Q hasta el acceso del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas preventivas para proteger los posibles daños a las especies del lugar, en caso de suceder, serán las siguientes: - Elaboración de instructivo, expuesto en un lugar visible con pasos a seguir en caso de encontrarse con fauna silvestre atropellada en los caminos utilizados para la construcción del proyecto. - Charlas de inducción, mientras dure la fase de construcción, específicamente asociado a las actividades despeje del predio donde se emplazará el Proyecto. - El Inspector Técnico de Obra ambiental (STS/Contratista) antes de iniciar las actividades del día, realizará charlas periódicas, atingente a las labores a realizar durante el día; éstas estarán asociadas al posible hallazgo de fauna silvestre que haya sufrido atropello o caída en el área circundante del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Registro de elaboración de instructivo; - Registro de asistencia del personal a charla de inducción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante la ocurrencia de hallazgo de fauna silvestre herida que haya sufrido atropello en caminos o áreas circundantes al proyecto, se presentan las siguientes medidas: - Tras la identificación de individuos atropellados, posteriormente se dará aviso inmediato al Inspector Técnico Ambiental o similar; - Se realizará una investigación para acreditar que el atropello o daño se debe a las actividades del Proyecto; - De aplicar el punto anterior, el Inspector Técnico Ambiental deberá dar aviso al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región de Ñuble; - Traslado del animal atropellado, asegurando una perturbación mínima (sin gritar, sin correr, sin movimientos bruscos) al mismo tiempo de evitar el estrés del animal y que huya; - De aplicar, se hará uso de pértiga telescópica para reducir el movimiento del animal; - Luego se trasladará el animal en una caja ventilada, adecuada para dicho propósito; - Se trasladará el animal, hasta el centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano. - Finalmente, tras la rehabilitación del animal en el centro de rehabilitación y su alta, se entregará el animal al Inspector Técnico Ambiental (STS/Contratista) quien deberá proceder a su liberación en un lugar indicado por el SAG.



	Además: - Se elaborará un registro fotográfico de los sectores de contingencia, indicando fecha y coordenadas respectivamente; - Se creará un registro de aviso al SAG; - En caso de traslado de un animal, se creará un registro de ingreso a centro de rehabilitación más cercano.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: • Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: • A través de la página web de la SMA. • Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl • Vía telefónica al número de la oficina regional: 41-226171800 • Directamente en la oficina regional de la Región del Ñuble: Libertad N°790, Chillán • Además, se remitirá informe al SAG.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.



8.1.8. Riesgo o contingencia Afloramiento de aguas subterráneas.

Tabla: Riesgo Afloramiento de aguas subterráneas.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de fundaciones y plataformas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Las excavaciones se realizarán de acuerdo a lo estipulado en la ingeniería de detalle y no se contemplarán profundidades mayores a lo estipulado. - Se realizarán charlas de inducción para capacitar al personal ante el caso de un posible afloramiento de aguas subterráneas, para prevenir accidentes y controlar la situación.
Forma de control y seguimiento	Registro de charla de inducción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En atención al posible afloramiento de aguas durante la construcción del proyecto, el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Dirección General de Aguas de la Región de Ñuble, en un plazo menor a 24 h, - El personal que se percate de este incidente deberá inmediatamente detener sus actividades y dar aviso al jefe de obra o similar; - En cualquier caso, acorde a la envergadura del acontecimiento se tomarán decisiones conjuntas con la DGA, sin embargo, de manera preliminar se deberá proceder tomando las siguientes consideraciones: a) Detener las actividades en el frente de trabajo. b) Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. c) En caso de que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario). d) Verificación de la calidad del agua previa a su infiltración. Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: - Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: - A través de la página web de la SMA. - SERNAPESCA de la Región de Ñuble - Envío de informes al DGA, SEREMI de Medio Ambiente y SMA.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
--	-----------------------

8.1.9. Riesgo o contingencia de Falla de grupo electrógenos

Tabla: Riesgo Falla de grupo electrógenos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas, frentes de trabajos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Durante la fase de construcción y cierre, se contará con un grupo electrógeno de respaldo ante problemas de suministro eléctrico el cual recibirá mantenciones periódicas consistentes en: • Revisar nivel combustible; • Revisar tensión de batería; • Revisar mantenedor de baterías; • Revisar horómetro; • Revisar calefactor; • Revisar filtraciones; • Probar partida automática; • Probar partida local; • Revisar y/o reapretar conexiones; • Revisar nivel de aceite; • Revisar nivel de líquido refrigerante; • Revisar filtraciones; • Probar partida automática; • Probar partida local; • Revisar estado de pintura; • Revisar estado de cerradura de puertas.
Forma de control y seguimiento	Construcción y cierre: Se elaborará un registro de mantenimiento de grupo electrógeno, elaborado por contratista el cual se mantendrá en las instalaciones de faenas disponibles para su fiscalización.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de evidenciar estado deficiente del grupo electrógenos el cual pudiese generar o genere derrames de combustible y/o aceite se procederá de la siguiente forma: Derrame de combustibles y/o aceite: En caso de ocurrencia de este evento se procederá según lo descrito en el “Procedimiento Manejo de Fugas y Derrames” adjunto en el Anexo 5-2 de la ADENDA. En general, en caso de ocurrir un derrame o filtración en los frentes de trabajo, estos deberán ser contenidos o absorbidos de



	inmediato, los materiales contaminados producto del derrame o filtración deberán ser dispuestos temporalmente en contenedores o bolsas plásticas, para luego (dentro del mismo día) ser trasladados a la bodega de residuos peligrosos en la instalación de faenas. Toda sustancia o residuo peligroso derramado o filtrado deberá ser recolectado y contenido dentro de tambores o estanques sin roturas, junto con todo el material (tierra, arena, aserrín, viruta, etc.) que haya resultado contaminado. Luego estos tambores deberán ser inmediatamente trasladados a la bodega de residuos peligrosos e ingresados al registro de control de ingreso de residuos. Cada vez que ocurra una emergencia, se realizará una investigación que apunte hacia el origen del derrame y la propagación. Además, se analizará el comportamiento de los trabajadores y se concluirá sobre la efectividad del Plan de Contingencia, con el objeto de corregir y tomar las medidas correctoras necesarias a través del mejoramiento continuo del Plan.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: • Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: • A través de la página web de la SMA. • Vía correo electrónico: snifa@sma.gob.cl • Vía telefónica al número de la oficina regional: 41-226171800 • Directamente en la oficina regional de la Región del Ñuble: Libertad N°790, Chillán
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.



8.1.10. Riesgo o contingencia de Incendio en actividad de desmalezado de faja de línea de transmisión

Tabla: Riesgo Incendio en actividad de desmalezado de faja de línea de transmisión	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Faja de seguridad de la Línea de transmisión 1x66 kV Montenegro - Lucero
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El suelo orgánico extraído de las excavaciones será dispuesto separadamente en un lugar adecuado y de aplicar será reutilizado en la restauración de terrenos. • Los residuos vegetales producto de las faenas serán aprovechados como leña y los residuos no aprovechables (hojas, ramas u otros) de ser posible, serán enterrados en el área intervenida para su posterior descomposición y aporte de materia orgánica al suelo. • Como medida complementaria al punto anterior, en donde las condiciones de terreno no permitan su enterramiento, los desechos del roce serán dejados en los costados exteriores de la faja de seguridad de ser requerido por el propietario del predio o dispuestos en un vertedero autorizado, esto procurando que la faja siempre se encuentre libre de desechos que puedan ser considerados material combustible. En el caso de que el material sea dispuesto en el exterior de la faja, se exigirá que los propietarios lo retiren una vez efectuado el roce.
Forma de control y seguimiento	Registro de aplicación de medidas con respaldo fotográfico. El cual estará disponible para su fiscalización en caso de ser solicitado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse un incendio durante la actividad de mantenimiento de la faja de servidumbre se implementarán las siguientes medidas: • Si una persona se percata de la existencia de un amago de incendio, deberá dar aviso al jefe de obras, capataz o administrador de contrato y dar la alarma. De ser incendio declarado, en forma simultánea se llamará al Cuerpo de Bomberos; • Si tiene los medios al alcance y no existe riesgo inminente para su integridad intentará extinguir el fuego con equipo extintor; • Avisado de la emergencia, el prevencionista de riesgos, jefe de obra o equivalente tomará el control de las acciones de primera respuesta frente al siniestro;



	• Si fuera necesario aplicar el Plan de Evacuación, el prevencionista de riesgos, jefe de obra o equivalente dará aviso de evacuación del personal hasta una zona de seguridad; • Si la emergencia lo amerita, todos los trabajadores deberán ser alejados de las instalaciones hacia una zona de seguridad; • Una vez que las personas salgan de las dependencias, no se permitirá que vuelvan, hasta que la situación de emergencia haya terminado y se autorice su ingreso; • Hasta la llegada de bomberos se seguirá atacando el fuego con todos los elementos a su alcance procurando contener su avance; • En caso de incendio declarado en el área del Proyecto, se deberá evacuar el lugar y comunicar la emergencia al administrador de contrato presente en terreno; • Durante la evacuación de las distintas zonas del Proyecto se deben adoptar las siguientes medidas: - Conservar la calma; - En caso de haber heridos o personas impedidas, se les debe dar ayuda en la evacuación. • El jefe de obras correspondiente se encargará que el personal evacúe los lugares de trabajo en forma inmediata hacia la zona de seguridad establecida, accediendo a ella por el camino más corto, procurando que nadie permanezca en la zona de peligro;
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: • Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: • A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.



8.1.11. Riesgo o contingencia ante derrame de aceites y/o combustibles

Tabla: Riesgo ante derrame de aceites y/o combustibles	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de tránsito en las zonas de trabajos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Mantener los accesos y caminos limpios y en condiciones operativas - Mantener un procedimiento para el transporte de residuos y/o sustancias químicas. - Se le exigirá a contratista que tanto los vehículos como los conductores cuenten con mantenciones, licencia y capacitaciones al día en cuanto a las actividades de transporte. - El peso y dimensión de los camiones no excederá los máximos permitidos de acuerdo con las especificaciones técnicas del vehículo, considerando además la carga que transportan. Lo anterior de acuerdo con el D.S. N°158/1980 que fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. - Se transitará siempre con las luces de circulación diurna o luces bajas encendidas. - Estará prohibido que vehículos, equipos y maquinarias ingresen en zonas no definidas por el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Registro de mantención de vehículos - Registro de capacitación
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El transporte de residuos se realizará de acuerdo con la legislación nacional vigente (D.S. 298/94, D.S N° 148/03 y D.S N° 594/99). - Las empresas que realicen y transporte de residuos deberán contar con un programa de seguridad y prevención de riesgos. - Las características de los vehículos deberán cumplir con las normas nacionales, y con todas las condiciones de seguridad que amerita su transporte. - Se contratarán los servicios de traslado de residuos a sitios de disposición final a empresas que cuenten con Resolución sanitaria vigente para operar - Se realizará un control aleatorio de los camiones que realicen el traslado de residuos verificando si cuenta con sus revisiones



	técnicas y mantenciones al día - Se programarán los retiros con anticipación - Los retiros serán programados antes de que la bodega alcance el 80% de su capacidad total - Se contará con equipamiento para el caso de emergencias dispuesto en las instalaciones para combatir las emergencias. - Aplicación de Procedimiento de Manejo de Fugas y Derrames, Anexo 5-2 de la ADENDA
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: • Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: • A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.



8.1.12. Riesgo o contingencia Emisión de olores en sector baños químicos

Tabla: Riesgo Emisión de olores en sector baños químicos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Baños Químicos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las acciones o medidas a implementar estarán enfocada al correcto funcionamiento de los baños químicos, razón por la cual se contempla: - El retiro y disposición final de los residuos líquidos será realizado a lo menos 2 veces por semana - Se considera la inspección periódica de los baños químicos, de forma diaria. - Las inspecciones contemplan las siguientes actividades; identificación de estado, posible desborde, filtraciones y/o emisiones de olores. - Se llevará el registro del retiro y disposición de los lodos, así como las copias de las Autorizaciones de los sitios de destino final. - Se llevará registro de las inspecciones realizadas a los baños químicos, así como eventuales actividades correctivas que puedan realizarse debido a algún desperfecto. Finalmente se aclara que las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos serán requisitos para la firma del contrato con las empresas que realizarán el retiro y la disposición final.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán en Instalaciones de faenas los registros de las inspecciones de los baños químicos. Asimismo, y ante la existencia de eventuales fallas, se mantendrán los registros de reparaciones, contenciones y/o cierre de los baños, etc. - Se mantendrán en instalaciones de faenas los registros de los retiros de los lodos con la periodicidad comprometida (2 veces por semana). - Se mantendrán en planta los registros de las empresas que provean el transporte de los lodos generados (Autorizadas por la SEREMI de Salud Regional) y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los servicios



	higiénicos y todas las actividades que descargan en ella. - Se habilitarán nuevos baños químicos mientras dure la emergencia. - Una vez detectada la falla en o los baños químicos, el encargado de la seguridad y ambiente dará el aviso del desperfecto y se comunicará con la empresa sanitaria contratada para que realice el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado. Se suspenderá el uso de los servicios higiénicos. - Ante un eventual derrame, el personal en obra deberá: Contener el agua servida en algún tipo de estanque, bandejas de recogida de derrames o disponer de material impermeable para ello (polietileno). - Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición de lodos autorizado. - El encargado de seguridad y ambiente elaborará un informe de la contingencia cuantificando volúmenes de aguas, lodos y otros materiales involucrados y dará aviso a SEREMI de Salud de lo ocurrido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: • Posterior al término de la emergencia. Vías de comunicación: • A través de la página web de la SMA. • SEREMI de Salud Regional.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas de carácter general

9.1.1. Constitución Política de la República D.S. N° 100/2005, MINSEGPRES.

Tabla: Constitución Política de la República D.S. N° 100/2005, MINSEGPRES.



Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto, entiéndase por estas: 1. Obras Permanentes: ▪ Camino de acceso ▪ Línea de Transmisión 1x66 kV: - Estructuras de circuito sencillo - Fundaciones - Aisladores - Conductores - Cables de guardia - Malla puesta a tierra ▪ Faja de Servidumbre 2. Obras Temporales: ▪ Instalación de Faena: - Patio de almacenamiento de materiales; - Acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios; - Patio de salvataje; - Bodega de residuos peligrosos; - Piscina de lavado de canoas mixer; - Bodega de sustancias peligrosas; - Área de talleres de enfierraduras y carpintería; - Bodega de equipos; - Zona de baños químicos; - Zona de almacenamiento de agua potable; - Estanque de agua industrial. - Bodega de combustible; - Sala de reuniones; - Área de generador; - Oficinas; - Estacionamientos de vehículos; - Estacionamiento maquinaria; - Garita de control.
Forma de cumplimiento	El proyecto ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental para



	evaluar en forma previa a su ejecución los impactos que éste tendría sobre el medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se presenta a tramitación al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) Región de Ñuble la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), para obtener una Calificación Ambiental Favorable
Forma de control y seguimiento	RCA publicada por la autoridad y fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).



9.1.2. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417/2010, MMA.

Tabla: Norma Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417/2010, MMA.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales asociados	Reglamento del SEIA D.S. N° 40/2012, MMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto, entiéndase por estas: 1. Obras Permanentes: ▪ Camino de acceso ▪ Línea de Transmisión 1x66 kV: - Estructuras de circuito sencillo - Fundaciones - Aisladores - Conductores - Cables de guardia - Malla puesta a tierra ▪ Faja de Servidumbre 2. Obras Temporales: ▪ Instalación de Faena: - Patio de almacenamiento de materiales; - Acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios; - Patio de salvataje; - Bodega de residuos peligrosos; - Piscina de lavado de canoas mixer; - Bodega de sustancias peligrosas; - Área de talleres de enfierraduras y carpintería; - Bodega de equipos; - Zona de baños químicos; - Zona de almacenamiento de agua potable; - Estanque de agua industrial. - Bodega de combustible; - Sala de reuniones; - Área de generador;



	- Oficinas; - Estacionamientos de vehículos; - Estacionamiento maquinaria; - Garita de control.
Forma de cumplimiento	Este proyecto en particular ingresa al SEIA según lo indicado en la letra b del artículo 10 de esta Ley, bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental, ya que éste no produce ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley N° 19.300. Con este documento se presentan los antecedentes y estudios necesarios para afirmar que el proyecto cumple durante todas sus fases con las normativas legales y reglamentarias ambientales aplicables, y por ello debe ser evaluado por el SEA para obtener su Resolución de Calificación Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se presenta a tramitación al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) Región de Ñuble, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), para obtener una Calificación Ambiental Favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro de cumplimiento de la RCA.



9.1.3. Decreto Supremo N° 40/2012 MMA. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: Decreto Supremo N° 40/2012 MMA Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto, entiéndase por estas: 1. Obras Permanentes: ▪ Camino de acceso ▪ Línea de Transmisión 1x66 kV: - Estructuras de circuito sencillo - Fundaciones - Aisladores - Conductores - Cables de guardia - Malla puesta a tierra ▪ Faja de Servidumbre 2. Obras Temporales: ▪ Instalación de Faena: - Patio de almacenamiento de materiales; - Acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios; - Patio de salvataje; - Bodega de residuos peligrosos; - Piscina de lavado de canoas mixer; - Bodega de sustancias peligrosas; - Área de talleres de enfierraduras y carpintería; - Bodega de equipos; - Zona de baños químicos; - Zona de almacenamiento de agua potable; - Estanque de agua industrial. - Bodega de combustible; - Sala de reuniones; - Área de generador;



	- Oficinas; - Estacionamientos de vehículos; - Estacionamiento maquinaria; - Garita de control.
Forma de cumplimiento	Este proyecto en particular ingresa al SEIA según lo indicado en la letra b.1 del artículo 3 de este Reglamento: <i>“Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV)”</i>. Se precisa que su ingreso se materializa bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental, toda vez que éste no produce ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley N° 19.300, desarrollados en el Título II del presente Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental Favorable de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Registro de cumplimiento de la RCA.



9.1.4. Resolución Exenta 144/2020 MMA. Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.

Tabla: Resolución Exenta 144/2020 MMA. Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto, entiéndase por estas: 1. Obras Permanentes: ▪ Camino de acceso ▪ Línea de Transmisión 1x66 kV: - Estructuras de circuito sencillo - Fundaciones - Aisladores - Conductores - Cables de guardia - Malla puesta a tierra ▪ Faja de Servidumbre 2. Obras Temporales: ▪ Instalación de Faena: - Patio de almacenamiento de materiales; - Acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios; - Patio de salvataje; - Bodega de residuos peligrosos; - Piscina de lavado de canoas mixer; - Bodega de sustancias peligrosas; - Área de talleres de enfierraduras y carpintería; - Bodega de equipos; - Zona de baños químicos; - Zona de almacenamiento de agua potable; - Estanque de agua industrial. - Bodega de combustible; - Sala de reuniones;



	- Área de generador; - Oficinas; - Estacionamientos de vehículos; - Estacionamiento maquinaria; - Garita de control.
Forma de cumplimiento	- Se contará con claves de acceso al Sistema de Ventanilla Única. - Se habilitará los sistemas sectoriales respectivos. - Se actualizará la información según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la presente norma. - Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. - Se realizarán las declaraciones sectoriales pertinentes. - Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Forma de control y seguimiento	Registros asociados a la información ingresada por el sistema de ventanilla única del RETC.

9.2. Normas relacionadas con Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.

9.2.1. Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla: Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.



Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, durante las fases de construcción y cierre contempla las siguientes acciones generadoras de emisiones de material particulado y gases de combustión: - Escarpe. - Compactación. - Excavaciones. - Carga de materiales. - Descarga de Materiales. - Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos y externos. - Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos y externos. - Combustión de motores de Maquinarias. - Uso de grupos Electrógenos. - Tránsito vehicular por caminos pavimentados externos. - Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados externos. El Proyecto durante su fase de construcción y cierre, contará con un grupo • electrógeno de emergencia.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción</u> El Titular implementará las siguientes medidas en caso de ser necesarias: - Mantenimiento adecuada de la maquinaria de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes. - Revisión técnica al día de la maquinaria utilizada para efectos de transporte. - Reducción de velocidad en caminos de tierra (a 30 km/h). - Mantenimiento de acopio de escombros y/o materiales debidamente controlados, evitando su dispersión. - Se realizará la humectación de vías de circulación y áreas de movimientos de tierra. - Los camiones serán cargados homogéneamente, evitando sobrellenado, antes de salir de la faena, además, aquellos vehículos susceptibles de generar emisiones de material particulado serán cubiertos con una lona hermética. - Se utilizará un grupo electrógeno para el suministro eléctrico al cual se realizarán las mantenciones periódicas con el objeto de mantenerlo en las condiciones operativas óptimas. Durante la fase de construcción y cierre, se contará con un grupo electrógeno de respaldo ante problemas de suministro eléctrico el cual recibirá



	mantenciones periódicas consistentes en: • Revisar nivel combustible; • Revisar tensión de batería; • Revisar mantenedor de baterías; • Revisar horómetro; • Revisar calefactor; • Revisar filtraciones; • Probar partida automática; • Probar partida local; • Revisar y/o reapretar conexiones; • Revisar nivel de aceite; • Revisar nivel de líquido refrigerante; • Revisar filtraciones; • Probar partida automática; • Probar partida local; • Revisar estado de pintura • Revisar estado de cerradura de puertas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción y cierre: - Registros de revisión técnica al día. - Registro fotográfico de señalética que restringe velocidad de vehículos. - Registros fotográficos de los lugares de acopio. - Registro de humectación de caminos. - Registro fotográfico de encarpe de camiones. - Registro de mantenimiento de grupo electrógeno elaborado por contratista.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro donde se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del titular referidos al control de emisiones. En dichos registros se detallarán los plazos de ejecución de las medidas, la frecuencia de aplicación y la forma de manejo de los registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental, ante una eventual fiscalización.

9.2.2. Decreto Supremo N° 138/2005 MINSAL Establece obligación de declarar emisiones que indica.

Tabla: Decreto Supremo N° 138/2005 MINSAL Establece obligación de declarar emisiones que indica.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158022034>

Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción se contará con grupo electrógeno de 6 kVA y 25 kVA.
Forma de cumplimiento	Ingreso de información al sistema de declaración de emisiones de fuentes fijas disponible en la página web del Ministerio del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de envío de declaración de emisiones que se realiza anualmente a través de la web del Ministerio de Salud o del dominio www.declaracionemision.cl
Forma de control y seguimiento	Mantención de comprobantes de declaración disponibles, para ser revisados por la Autoridad en la realización de eventuales fiscalizaciones.

9.2.3. Decreto Supremo N° 279/1983 MINSAL Aprueba el Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna.

Tabla: Decreto Supremo N° 279/1983 MINSAL Aprueba el Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna.



Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el uso de vehículos livianos, buses y camiones de proveedores privados para el transporte por caminos públicos de personal, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo, equipos de mantención, entre otros; ello conforme los requerimientos de cada fase.
Forma de cumplimiento	- Se exigirá a la empresa contratista que todos los vehículos y maquinarias que presten servicios en el proyecto cuenten con su revisión técnica y análisis de gases vigentes. - Registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia del contrato con empresas contratistas, donde se estipule a través de una cláusula que todo vehículo motorizado y maquinaria a utilizar en el Proyecto deberá contar con su revisión técnica, análisis de gases y permiso de circulación al día. - Se asignará un encargado quien verificará los registros y llevará un control de las revisiones técnicas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las certificaciones y registros disponibles, para ser fiscalizados por la Autoridad. Se revisarán los registros y contratos de forma periódica verificando el cumplimiento de esta normativa. En caso de que no se cumpla con la forma de cumplimiento o indicadores, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista en caso de que aplique o bien se instruirá a los operarios a cargo de los registros para que regularice la situación de forma inmediata.

9.2.4. Decreto Supremo N° 4/1994 MTT Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.

Tabla: Decreto Supremo N° 4/1994 MTT Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.



Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el uso de vehículos livianos, buses y camiones de proveedores privados para el transporte por caminos públicos de personal, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo, equipos de mantención, entre otros; ello conforme los requerimientos de cada fase.
Forma de cumplimiento	- Se exigirá a la empresa contratista que todos los vehículos y maquinarias que presten servicios en el proyecto cuenten con su revisión técnica y análisis de gases vigentes. - Registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día de vehículos. - Certificado de gases.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las certificaciones y registros disponibles, para ser fiscalizados por la Autoridad. Se revisarán los registros y contratos de forma periódica verificando el cumplimiento de esta normativa. En caso de que no se cumpla con la forma de cumplimiento o indicadores, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista en caso de que aplique o bien se instruirá a los operarios a cargo de los registros para que regularice la situación de forma inmediata.

9.2.5. Decreto Supremo N° 54/94 MTT Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos.

Tabla: Decreto Supremo N° 54/94 MTT Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos.



Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla durante las fases de Construcción y Cierre el uso de vehículos motorizados medianos de proveedores privados para el transporte por caminos públicos de materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo.
Forma de cumplimiento	- Se exigirá a la empresa contratista que todos los vehículos y maquinarias que presten servicios en el proyecto cuenten con su revisión técnica y análisis de gases vigentes. - Registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de estimación de transporte de camiones. - Revisión técnica al día de vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las certificaciones y registros disponibles, para ser fiscalizados por la Autoridad. Se revisarán los registros y contratos de forma periódica verificando el cumplimiento de esta normativa. En caso de que no se cumpla con la forma de cumplimiento o indicadores, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista en caso de que aplique o bien se instruirá a los operarios a cargo de los registros para que regularice la situación de forma inmediata.

9.2.6. Decreto Supremo N°55/1994 MINTRAPEL Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados.

Tabla: Decreto Supremo N°55/1994 MINTRAPEL Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados.



Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla durante la fase de construcción y cierre el uso de vehículos pesados, principalmente para el transporte de materiales e insumos.
Forma de cumplimiento	- Se exigirá a la empresa contratista que todos los vehículos y maquinarias que presten servicios en el proyecto cuenten con su revisión técnica y análisis de gases vigentes. - Registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de estimación de transporte de camiones. - Revisión técnica al día de vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las certificaciones y registros disponibles, para ser fiscalizados por la Autoridad. Se revisarán los registros y contratos de forma periódica verificando el cumplimiento de esta normativa. En caso de que no se cumpla con la forma de cumplimiento o indicadores, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista en caso de que aplique o bien se instruirá a los operarios a cargo de los registros para que regularice la situación de forma inmediata.

9.2.7. Decreto Supremo N° 211/1991 MTT Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Tabla: Decreto Supremo N° 211/1991 MTT Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla durante sus diferentes fases el uso de vehículos livianos, principalmente para el transporte del personal asociado a los trabajos de mantenimiento de la línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y copia de contrato con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo motorizado y maquinaria a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las certificaciones y registros disponibles, para ser fiscalizados por la Autoridad. Se revisarán los registros y contratos de forma periódica verificando el cumplimiento de esta normativa. En caso de que no se cumpla con la forma de cumplimiento o indicadores, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista en caso de que aplique o bien se instruirá a los operarios a cargo de los registros para que regularice la situación de forma inmediata.



9.2.8. Decreto de Fuerza de Ley N°1/2009 MTT Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.

Tabla: Decreto de Fuerza de Ley N°1/2009 MTT Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de materiales, maquinaria y personas por caminos públicos mediante el uso de vehículos motorizados pesados, medianos y livianos, los que generarán emisiones producto de la combustión interna de sus motores.
Forma de cumplimiento	- Se exigirá para todos los vehículos motorizados utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día. - Registro de las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de estimación de transporte de camiones. - Revisión técnica al día de vehículos. - Permiso de Circulación.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las certificaciones y registros disponibles, para ser fiscalizados por la Autoridad. Se revisarán los registros y contratos de forma periódica verificando el cumplimiento de esta normativa. En caso de que no se cumpla con la forma de cumplimiento o indicadores, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista en caso de que aplique o bien se instruirá a los operarios a cargo de los registros para que regularice la situación de forma inmediata.

9.2.9. Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla: Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.



Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto, entiéndase por estas: 1. Obras Permanentes: ▪ Camino de acceso ▪ Línea de Transmisión 1x66 kV: - Estructuras de circuito sencillo - Fundaciones - Aisladores - Conductores - Cables de guardia - Malla puesta a tierra ▪ Faja de Servidumbre 2. Obras Temporales: ▪ Instalación de Faena: - Patio de almacenamiento de materiales; - Acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios; - Patio de salvataje; - Bodega de residuos peligrosos; - Piscina de lavado de canoas mixer; - Bodega de sustancias peligrosas; - Área de talleres de enfierraduras y carpintería; - Bodega de equipos; - Zona de baños químicos; - Zona de almacenamiento de agua potable; - Estanque de agua industrial. - Bodega de combustible; - Sala de reuniones; - Área de generador; - Oficinas; - Estacionamientos de vehículos; - Estacionamiento maquinaria; - Garita de control.



	El Proyecto, durante las fases de Construcción y Cierre contempla las siguientes acciones generadoras de emisiones de polvo: - Escarpe. - Compactación. - Excavaciones. - Tránsito vehicular por caminos no pavimentados.
Forma de cumplimiento	<u>Fases de construcción y cierre:</u> - Capacitaciones al personal sobre el manejo adecuado de residuos sólidos. - Prohibición de depositar cualquier tipo de residuo, doméstico o industrial, fuera de los sitios expresamente autorizados para ello (receptáculos de residuos, patio de acopio temporal de residuos industriales, bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, etc.). - Se prohibirá al personal el acopio o disposición de material en espacios públicos. - Se indicará las áreas habilitadas y señalizadas para el acopio de los restos de construcción y residuos. - El transporte de materiales será realizado con la carga cubierta. - Los vehículos circularán a velocidad moderada (máximo 30 km/h), en caminos no pavimentados, lo cual quedará estipulado en el contrato de prestación de servicios. - Humectación de caminos no pavimentados, con una frecuencia de dos (2) veces al día durante la fase de construcción, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de construcción y cierre: - Existencia del registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores, así como también un temario de las materias impartidas, tales como la instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas. - Registro de revisiones técnicas al día. - Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. - Registro fotográfico de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. - Registro fotográfico con fecha, cantidad y hora de las humectaciones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las certificaciones y registros disponibles, para ser fiscalizados por la Autoridad. Se revisarán los registros y contratos de forma periódica verificando el cumplimiento de esta normativa. En caso de que no se cumpla con la forma de cumplimiento o indicadores, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista en caso de que aplique o bien se instruirá a los operarios a cargo de los registros para que regularice la situación de forma inmediata.

9.3. Normas relacionadas con emisiones acústicas.



9.3.1. Norma Decreto Supremo N° 38/2012 MMA 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.

Tabla: Norma Decreto Supremo N° 38/2012 MMA 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:	Emisiones Acústicas
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto, entiéndase por estas: 1. Obras Permanentes: ▪ Camino de acceso ▪ Línea de Transmisión 1x66 kV: - Estructuras de circuito sencillo - Fundaciones - Aisladores - Conductores - Cables de guardia - Malla puesta a tierra ▪ Faja de Servidumbre 2. Obras Temporales: ▪ Instalación de Faena: - Patio de almacenamiento de materiales; - Acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios; - Patio de salvataje; - Bodega de residuos peligrosos; - Piscina de lavado de canoas mixer; - Bodega de sustancias peligrosas; - Área de talleres de enfierraduras y carpintería; - Bodega de equipos; - Zona de baños químicos; - Zona de almacenamiento de agua potable; - Estanque de agua industrial. - Bodega de combustible; - Sala de reuniones; - Área de generador; - Oficinas; - Estacionamientos de vehículos; - Estacionamiento maquinaria; - Garita de control.



Forma de cumplimiento	Para evaluar los efectos en esta componente, se realizó un Estudio de Ruido y de Vibraciones incorporado en el Anexo 4-2 de la ADENDA, con el fin de estimar los niveles de ruido y de vibración generados por el Proyecto en todas sus fases. Cabe mencionar que el Estudio de Ruido consideró el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del Proyecto a la menor distancia de receptores en evaluación. Las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N° 38/2011 del MMA “<i>Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de La Revisión del Decreto N° 146/97 del MINSEGPRES</i>”. Se identificaron doce (12) receptores considerados para el presente estudio, (no obstante, se debe considerar que el receptor R5 se subdivide en R5.1 y R5.2), en el sector aledaño al trazado del Proyecto, los cuales se encuentran todos en Zona Rural del D.S. N°38/11 del MMA, según los PRC de San Ignacio y Bulnes y San Javier. Se efectuaron mediciones de ruido representativas del ruido basal en los receptores, obteniendo niveles de presión sonora equivalente de ruido que oscilan entre 31 y 64 dB(A) en período diurno, donde la principal fuente de ruido corresponde al tránsito vehicular, el viento y los efectos sobre el follaje presente en el sector. Se estimaron los niveles de ruido asociados a la ejecución del Proyecto, en un escenario desfavorable, cuyos valores se encuentran bajo los límites permisibles, en periodo diurno, sin necesidad de implementar medidas de control. Por otra parte, se estimaron y evaluaron las Velocidades Peak de Partículas (PPV) y los Niveles de Vibración (Lv) asociados a la ejecución del Proyecto, cuyos valores cumplen con el criterio de referencia internacional para la evaluación de daño estructural y de molestia. En consecuencia, si bien el Proyecto tiene asociada la emisión de Ruido y Vibraciones, de acuerdo con los antecedentes presentados en este estudio y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables y considerando las medidas de control incorporadas en el diseño del Proyecto, no superarán los valores establecidos por la normativa vigente o normativas de referencia según corresponda, sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido adicionales. Para mayores antecedentes, ver Anexo 4-2 de la ADENDA, sobre Estudio de Ruido y Vibraciones
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resultados del Estudio de ruido ambiental. - Mantener un registro de inducciones a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las certificaciones y registros disponibles, para ser fiscalizados por la Autoridad. Se revisarán los registros y contratos de forma periódica verificando el cumplimiento de esta normativa. En caso de que no se cumpla con la forma de cumplimiento o indicadores, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista en caso de que aplique o



	bien se instruirá a los operarios a cargo de los registros para que regularice la situación de forma inmediata.
--	---

9.4. Normas relacionadas con Fauna, Flora y Vegetación terrestre.

9.4.1. Ley N° 19.473/1996 MINAGRI “Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil”.

Tabla: Ley N° 19.473/1996 MINAGRI “Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil.



Componente/materia:	Fauna Terrestre
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras permanentes y obras temporales; operación del Proyecto (mantenciones) y cierre y desmantelamiento de las instalaciones.
Forma de cumplimiento	Previo a la información de cumplimiento normativo asociado, se aclara que el Titular desarrolló una Caracterización de la Fauna presente en el Área de Influencia definida (ver Anexo 2-1 de la DIA sobre Caracterización de Fauna Terrestre). La campaña se realizó durante la época de otoño, registrando un total de 20 especies y 190 individuos de vertebrados, donde la mayor representatividad de riqueza y abundancia estuvo dada por el grupo de aves con 15 especies y 172 individuos, seguidas de herpetofauna con 3 especies y 14 individuos. El grupo de mamíferos fue registrado principalmente por métodos indirectos. En cuanto a la relación de registros por ambiente, se observó una mayor riqueza y abundancia de aves asociada a los ambientes de Plantación de <i>Pinus radiata</i>, <i>Eucalyptus globulus</i> y Zona de Pastoreo Matorral. Respecto al origen de las especies registradas en terreno, el 90% corresponde a especies nativas y 10% a introducidas (<i>Rattus rattus</i> y <i>Oryctolagus cuniculus</i>). En relación al estado de conservación de las especies registradas, se obtuvo que solo 3 de las 20 especies se encuentran con alguna categoría de conservación, 2 en categoría preocupación menor (LC) <i>L. tenius</i> y <i>L. lemniscatus</i> y una en categoría Casi amenazada (NT), caso de <i>P.thaul</i>. Por otro lado, con el propósito de complementar los resultados obtenidos, pero en este caso para la época de primavera se realizó un nuevo levantamiento entre el 22 – 23 de septiembre, en donde se pudo registrar nuevamente la presencia de <i>Pleurodema thaul</i> (4), <i>Liolaemus tenuis</i> (2) y <i>L. lemniscatus</i> (6). Los detalles se describen en el informe Actualización Caracterización de Fauna Terrestre adjunto en el Anexo 6 de la ADENDA Complementaria. Por lo tanto, en vista de su presencia en el Área de Influencia y para dar cumplimiento normativo, se presenta el Plan de Perturbación Controlada (PPC) para las especies <i>L. tenius</i> y <i>L. lemniscatus</i> adjunto en el Anexo 7 de la ADENDA Complementaria. Por otro lado, en relación a la presencia de la especie <i>P. thaul</i> en categoría de amenaza, casi amenazada (NT) y de baja movilidad, se presenta a modo precautorio como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-3), Área de No Intervención <i>P. thaul</i> según se describe en el Capítulo 6 adjunto en el Anexo



3-2 de la ADENDA Complementaria.

En conclusión, se indica que no se registraron sitios singulares para la fauna en general y dados los resultados de la caracterización de fauna en ambas instancias, otoño y primavera, se puede decir que el proyecto no afectará a las especies registradas en el área. Sin embargo, es necesario considerar ciertas medidas, como actividades de difusión, capacitaciones a los trabajadores acerca de las especies que pueden ser avistadas en el sector además de las mencionadas medidas de PPC para las especies *L. tenius* y *L. lemniscatus* y en el CAV-3, *P. thaul*.

Conforme a lo expuesto, y para evitar eventuales afectaciones, el Proyecto contempla:

- Realizar movimientos de tierra únicamente al interior del área de emplazamiento del Proyecto, a través del uso de los caminos o huellas existentes.
- Durante la Construcción se evitará la ocupación innecesaria de suelos que no serán utilizados directamente por las obras del Proyecto.
- Se prohibirá la sustracción, caza o alteración de cualquier eventual especie de fauna que pudiese ubicarse en el área del Proyecto. Se implementará señalética que den a conocer a los trabajadores sobre dichas prohibiciones.
- Habrá prohibición de arrojar basuras domésticas o industriales fuera de los lugares específicamente habilitados para tal efecto.
- Se realizarán charlas de inducción a los trabajadores, relativas a la fauna silvestre y la prohibición de sustraer, cazar o alterar de alguna forma las especies silvestres en el sector. Esta capacitación será en la fase de construcción.
- Se contará con medidas de contingencia y emergencia en caso de accidentes asociados a fauna silvestre.
- Ante la eventualidad de hallazgos de Fauna Nativa en algún estado de conservación durante las actividades de construcción, se informará a las autoridades correspondientes su presencia en el lugar.
- Aplicación del PPC
- Compromiso ambiental voluntario CAV- 3 Área de No Intervención *P. Thaul*.



Indicador que acredita su cumplimiento	- Señalética que señale la prohibición de cazar. - Registro de las capacitaciones que contendrá a lo menos, nombre, firma, fecha y tiempo que duro la inducción. - Indicadores de éxito y seguimiento descrito en el Plan de perturbación controlada adjunto en el Anexo 7 de la ADENDA Complementaria - Informes de reporte de seguimiento enviado a SMA para CAV-3 Área de No Intervención <i>P. thaul</i>
Forma de control y seguimiento	- Estado de señalética. - Se realizarán registros de las capacitaciones

9.4.2. Decreto Supremo N° 5/2015 MINAGRI Aprueba Reglamento Ley de Caza.

Tabla: Decreto Supremo N° 5/2015 MINAGRI Aprueba Reglamento Ley de Caza.



Componente/materia:	Fauna Terrestre
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras permanentes y obras temporales; operación del Proyecto (mantenciones) y cierre (desmantelamiento de las instalaciones).
Forma de cumplimiento	Previo a la información de cumplimiento normativo asociado, se aclara que el Titular desarrolló una Caracterización de la Fauna presente en el Área de Influencia definida (ver Anexo 2-1 de la DIA sobre Caracterización de Fauna Terrestre). La campaña se realizó durante la época de otoño, registrando un total de 20 especies y 190 individuos de vertebrados, donde la mayor representatividad de riqueza y abundancia estuvo dada por el grupo de aves con 15 especies y 172 individuos, seguidas de herpetofauna con 3 especies y 14 individuos. El grupo de mamíferos fue registrado principalmente por métodos indirectos. En cuanto a la relación de registros por ambiente, se observó una mayor riqueza y abundancia de aves asociada a los ambientes de Plantación de <i>Pinus radiata</i>, <i>Eucalyptus globulus</i> y Zona de Pastoreo Matorral. Respecto al origen de las especies registradas en terreno, el 90% corresponde a especies nativas y 10% a introducidas (<i>Rattus rattus</i> y <i>Oryctolagus cuniculus</i>). En relación al estado de conservación de las especies registradas, se obtuvo que solo 3 de las 20 especies se encuentran con alguna categoría de conservación, 2 en categoría preocupación menor (LC) <i>L. tenius</i> y <i>L. lemniscatus</i> y una en categoría Casi amenazada (NT), caso de <i>P.thaul</i>. Por otro lado, con el propósito de complementar los resultados obtenidos, pero en este caso para la época de primavera se realizó un nuevo levantamiento entre el 22 – 23 de septiembre, en donde se pudo registrar nuevamente la presencia de <i>Pleurodema thaul</i> (4), <i>Liolaemus tenuis</i> (2) y <i>L. lemniscatus</i> (6). Los detalles se describen en el informe Actualización Caracterización de Fauna Terrestre adjunto en el Anexo 6 de la ADENDA Complementaria. Por lo tanto, en vista de su presencia en el Área de Influencia y para dar cumplimiento normativo, se presenta el Plan de Perturbación Controlada (PPC) para las especies <i>L. tenius</i> y <i>L. lemniscatus</i> adjunto en el Anexo 7 de la ADENDA Complementaria. Por otro lado, en relación a la presencia de la especie <i>P. thaul</i> en categoría de amenaza, casi amenazada (NT) y de baja movilidad, se presenta a modo precautorio como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-3), Área de No Intervención <i>P. thaul</i> según se describe en el Capítulo 6 adjunto en el Anexo



3-2 de la ADENDA Complementaria.

En conclusión, se indica que no se registraron sitios singulares para la fauna en general y dados los resultados de la caracterización de fauna en ambas instancias, otoño y primavera, se puede decir que el proyecto no afectará a las especies registradas en el área. Sin embargo, es necesario considerar ciertas medidas, como actividades de difusión, capacitaciones a los trabajadores acerca de las especies que pueden ser avistadas en el sector además de las mencionadas medidas de PPC para las especies *L. tenius* y *L. lemniscatus* y en el CAV-3, *P. thaul*.

Conforme a lo expuesto, y para evitar eventuales afectaciones, el Proyecto contempla:

- Realizar movimientos de tierra únicamente al interior del área de emplazamiento del Proyecto, a través del uso de los caminos o huellas existentes.
- Durante la Construcción se evitará la ocupación innecesaria de suelos que no serán utilizados directamente por las obras del Proyecto.
- Se prohibirá la sustracción, caza o alteración de cualquier eventual especie de fauna que pudiese ubicarse en el área del Proyecto. Se implementará señalética que den a conocer a los trabajadores sobre dichas prohibiciones.
- Habrá prohibición de arrojar basuras domésticas o industriales fuera de los lugares específicamente habilitados para tal efecto.
- Se realizarán charlas de inducción a los trabajadores, relativas a la fauna silvestre y la prohibición de sustraer, cazar o alterar de alguna forma las especies silvestres en el sector. Esta capacitación será en la fase de construcción.
- Se contará con medidas de contingencia y emergencia en caso de accidentes asociados a fauna silvestre.
- Ante la eventualidad de hallazgos de Fauna Nativa en algún estado de conservación durante las actividades de construcción, se informará a las autoridades correspondientes su presencia en el lugar.
- Aplicación del PPC
- Compromiso ambiental voluntario CAV- 3 Área de No Intervención *P. Thaul*.



Indicador que acredita su cumplimiento	- Señalética que señale la prohibición de cazar. - Registro de las capacitaciones que contendrá a lo menos, nombre, firma, fecha y tiempo que duro la inducción. - Indicadores de éxito y seguimiento descrito en el Plan de perturbación controlada adjunto en el Anexo 7 de la ADENDA Complementaria - Informes de reporte de seguimiento enviado a SMA para CAV-3 Área de No Intervención <i>P. thaul</i>
Forma de control y seguimiento	- Estado de señalética. - Se realizarán registros de las capacitaciones

9.4.3. Ley N° 3.557/1980, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.

Tabla: Ley N° 3.557/1980, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.	
Componente/materia:	Flora y vegetación terrestre
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto se realizará un manejo adecuado de los residuos generados por el Proyecto, de modo de evitar cualquier riesgo de contaminar el componente suelo. Para lo anterior se dará estricto cumplimiento de la normativa de manejo de residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con todas las autorizaciones asociadas al almacenamiento, retiro y disposición final de residuos.
Forma de control y seguimiento	El Titular revisará en forma periódica que los indicadores de cumplimiento, así como el cumplimiento normativo se realicen en la forma indicada.

9.4.4. Decreto Supremo N°733/1992 Ministerio del Interior, Subsecretaria del Interior.

Tabla: Decreto Supremo N°733/1992 Ministerio del Interior, Subsecretaria del Interior.
--



Componente/materia:	Flora y vegetación terrestre
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular se compromete a contar con un plan de contingencias y emergencias actualizado en el control de incendios forestales, y realizar inducciones sobre este. Prohibición de fuego en toda la obra. Se mantendrán números de emergencia en planta. Sin perjuicio de lo anterior, inmediatamente ocurrido un hecho fortuito de las características antes mencionadas, a dar aviso a la Corporación Nacional Forestal respectiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia del Plan de Contingencias y Emergencias Incendios Forestales - Registro de las inducciones al personal. - Registro de aviso a la Corporación Nacional Forestal ante eventual hecho fortuito.
Forma de control y seguimiento	El encargado realizará periódicamente los procedimientos de trabajo seguro, asegurándose de la capacitación del personal y actualización del plan de contingencias y emergencias en caso de corresponder. Ante la eventualidad de un evento o contingencia, se informará a la autoridad competente, y se mantendrán los antecedentes disponibles para su control

9.4.5. Decreto Supremo N° 5/1998 Ministerio de Agricultura Reglamento de la Ley de Caza.

Tabla: Decreto Supremo N° 5/1998 Ministerio de Agricultura Reglamento de la Ley de Caza.	
Componente/materia:	Fauna terrestre
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Forma de cumplimiento	Se instruirá al personal sobre la prohibición de caza y de cualquier intervención a la fauna presente en el área del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitaciones al personal
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de estas capacitaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad.



9.4.6. Ley N°18.892, General Pesca y Acuicultura, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Artículo 136.

Tabla: Ley N°18.892, General Pesca y Acuicultura, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Artículo 136.



Componente/materia:	Fauna terrestre
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras permanentes y obras temporales; operación del Proyecto (mantenciones) y Cierre (desmantelamiento de las instalaciones).
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de este artículo se refiere las siguientes consideraciones: Obras del proyecto: Las partes y obras del proyecto no contemplan la instalación de estructuras o modificación de los cauces que atraviesa la línea de transmisión eléctrica 1x66 kV Montenegro – Lucero, toda vez que estas se encontrarán a una distancia aproximada entre 33 m y 300 m, mientras que la línea de transmisión será instalada de forma aérea sin intervenir los cauces en ningún momento. Manejo de Residuos: En relación a los agentes contaminantes como residuos biológicos, químicos o físicos, se menciona que el proyecto contara con instalaciones de disposición de residuos asimilables a domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos con factibilidad de funcionamiento. Mediante previa autorización de los PAS 140 y 142 adjuntos en los Anexo 7-1 y 7-2 respectivamente de la ADENDA. El proyecto generará residuos líquidos domiciliarios (aguas servidas), las que serán almacenadas en baños químicos de acuerdo a la dotación y condiciones establecidas en el D.S. N° 594/99. El manejo de los baños químicos será realizado por una empresa que cuente con los permisos de la Autoridad Sanitaria. Finalmente se contarán con Planes de Contingencias y Emergencias que permitirán manejar un posible vertimiento involuntario de productos como, combustibles, aceites y/o residuos peligrosos, según lo descrito en el Anexo 5-1 de la ADENDA, además del “Procedimiento de Manejo de Fugas y Derrames” adjunto en el Anexo 5-2 de la ADENDA.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización de funcionamiento de Áreas/bodegas de residuos no peligrosos y de residuos peligrosos, según adjuntos PAS 140, Anexo 7-1 y PAS 142 Anexo 7-2 de la ADENDA. - Resolución sanitaria que autoriza el funcionamiento de la empresa encargada de la mantención de baños químicos. - Registro de mantención de baños químicos presentes en Instalaciones de faenas.
Forma de control y	- Se mantendrán los registros de las autorizaciones y mantenciones de los



seguimiento	servicios higiénicos portátiles disponibles en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizado por la Autoridad. - Se mantendrán los registros de la disposición temporal y final de los residuos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos en instalaciones de faenas.
-------------	--

9.5. Normas relacionadas con Patrimonio Cultural y Arqueológico.

9.5.1. Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Tabla: Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública 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 y Arqueológico.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el área de emplazamiento del Proyecto, durante la Fase de Construcción, se contempla el desarrollo de las siguientes acciones y obras: - Instalación de Faenas. - Demarcación de límites de trazado, levantamiento topográfico, despeje y nivelación de Servidumbre.
Forma de cumplimiento	- En caso de hallazgo arqueológico y/o paleontológico, con ocasión de las actividades asociadas a excavaciones y/o movimientos de tierra, se paralizarán las obras de excavación y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales; - Charla de inducción arqueológica a trabajadores por Licenciado(a) en arqueología o Arqueólogo(a). - Monitoreo arqueológico permanente: Se mantendrá un especialista arqueólogo/a o licenciado/a de forma permanente en los frentes de trabajo durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto. - Charla de inducción paleontológica a trabajadores por un/una especialista con formación en paleontología. - Monitoreo paleontológico permanente por un/una especialista con formación en Paleontología en todos los frentes de excavación del proyecto en las zonas categorizadas como Fosilíferas, y con frecuencia semanal en las zonas categorizadas como Susceptible, con posibilidad de transformarse en permanente en caso de encontrar fósiles.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Aviso a la Autoridad competente. - Informe de hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Ante la eventualidad de un evento o contingencia, se informará a la autoridad competente, y se mantendrán los antecedentes disponibles para su control.



9.5.2. Decreto 484/1990 Ministerio de Educación Pública Reglamento de La Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

Tabla: Decreto 484/1990 Ministerio de Educación Pública Reglamento de La Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural y Arqueológico.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el área de emplazamiento del Proyecto, durante la Fase de Construcción, se contempla el desarrollo de las siguientes acciones y obras: - Instalación de Faenas. - Demarcación de Límites de Trazado, Levantamiento Topográfico, Despeje y Nivelación de Servidumbre.
Forma de cumplimiento	- En caso de hallazgo arqueológico y/o paleontológico, con ocasión de las actividades asociadas a excavaciones y/o movimientos de tierra, se paralizarán las obras de excavación y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales; - Charla de inducción arqueológica a trabajadores por Licenciado(a) en arqueología o Arqueólogo(a). - Monitoreo arqueológico permanente: Se mantendrá un especialista arqueólogo/a o licenciado/a de forma permanente en los frentes de trabajo durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto. - Charla de inducción paleontológica a trabajadores por un/una especialista con formación en paleontología. - Monitoreo paleontológico permanente por un/una especialista con formación en Paleontología en todos los frentes de excavación del proyecto en las zonas categorizadas como Fosilíferas, y con frecuencia semanal en las zonas categorizadas como Susceptible, con posibilidad de transformarse en permanente en caso de encontrar fósiles.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Aviso a la Autoridad competente. - Informe de hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Ante la eventualidad de un evento o contingencia, se informará a la autoridad competente, y se mantendrán los antecedentes disponibles para su control.

9.6. Normas relacionadas con Residuos Sólidos

9.6.1. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67 MINSAL Código Sanitario.

Tabla: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67 MINSAL Código Sanitario.



Componente/materia:	Residuos solidos
Otros cuerpos legales	D.S N° 594/99 MINSAL que Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante las faenas constructivas, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliarios (112,5 kg/mes), compuestos principalmente por restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Asimismo, durante esta fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos (270 m³/fase) compuestos principalmente por materiales sobrantes de las actividades de construcción y montaje de equipos como, moldajes de madera, despuntes de fierro, PVC, material reutilizable, etc. Además, se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos generados por el lavado de canoas de camiones mixer correspondiente a residuos de concreto y/o hormigón. Estos últimos, se cuantifican en 50 m³/fase. Se generarán residuos peligrosos correspondientes a aceite mineral residual, textil contaminado con hidrocarburos, filtros de aceite y combustible, tierra/aserrín/arena contaminada, baterías/pilas, agua contaminada, envases y residuos de pinturas, y tubos fluorescentes, generándose aproximadamente 30 Kg/mes (540 kg/fase) los cuales serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos ubicado en la instalación de faenas. <u>Fase de Operación:</u> Por la tipología de proyecto, correspondiente a una línea de transmisión, la cual no considera superficie construida o habitable, se señala que sólo se realizarán mantenciones con una frecuencia de 2 veces al año, por lo tanto, se estima que para esta fase no se generarán residuos sólidos, no obstante, de generarse en actividades de mantención será en cantidades menores y retirados de forma por la empresa contratista hasta su disposición en sitios debidamente autorizados por la SEREMI de Salud. <u>Fase de cierre:</u> Durante las faenas de cierre del Proyecto, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente por restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Durante esta fase de generarán principalmente chatarras, cables, estructuras, entre otros, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Por otro lado, también se contempla la generación de residuos derivados de las actividades de excavación de radieres y concretos superficiales. En tanto, los residuos peligrosos se estiman en una cantidad similar a la descrita en la fase de construcción acotada a la duración de la fase correspondiente a 6 meses.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción:</u> Los residuos asimilables a domiciliarios serán almacenados en contenedores



señalizados y herméticos en áreas de almacenamiento temporal al interior de las Instalaciones de Faenas y considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas tres (3) veces por semana, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos.

En cuanto a los residuos industriales no peligrosos, estos serán almacenados en un área habilitada al interior de las Instalaciones de Faenas. Serán retirados de forma mensual o según necesidad y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 140. Para mayores antecedentes, ver PAS 140 incorporado en Anexo 7-1 de la ADENDA

Por otro lado, los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega RESPEL en un área habilitada al interior de las Instalaciones de Faenas.

Serán retirados cada seis (6) meses y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 142. Para mayores antecedentes, ver PAS 142 incorporado en Anexo 7-2 de la ADENDA.

Fase de Operación:

Los residuos generados producto de esta actividad serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados.

La Fase de Operación del Proyecto no contempla la generación de residuos industriales no peligrosos. Ante la eventualidad de generarlos, serán retirados por el equipo a cargo de las mantenciones.

De generarse en actividades de mantención algún residuo peligroso será en cantidades menores y retiradas de forma inmediata por personal del titular, dando cumplimiento a las condiciones de seguridad establecidas en los procedimientos del titular.

Fase de Cierre:

Los residuos asimilables a domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en las Instalaciones de Faenas y considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos.

Por su parte, los residuos industriales no peligrosos serán retirados en la medida que se generen y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva.

El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 140. Para mayores antecedentes, ver PAS 140 incorporado en Anexo 7-1 de la ADENDA.

Por otro lado, los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega RESPEL en un área habilitada al interior de las Instalaciones de Faenas.



	Serán retirados cada seis (6) meses y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 142. Para mayores antecedentes, ver PAS 142 incorporado en Anexo 7-2 de la ADENDA.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> - Autorización Ambiental del PAS 140, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización sanitaria del PAS 140, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud. - Autorización Ambiental del PAS 142, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización sanitaria del PAS 142, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud. - Autorización sanitaria de empresa transportista. - Autorización sanitaria de lugar de disposición final. - Registro de retiro de residuos. <u>Fase de Construcción:</u> Se mantendrán las autorizaciones y los registros de los Residuos Industriales No Peligrosos y Peligrosos disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad. <u>Fase de Operación:</u> Establecimiento de cláusulas, en los contratos con las empresas a cargo del servicio de mantención. En ellas se exigirá expresamente el retiro de todos los residuos generados y su disposición final en lugares autorizados por la SEREMI respectiva.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> - Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad. <u>Fase de Operación:</u> - Se mantendrán copias de los contratos.

9.6.2. Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989 MINSAL Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989.

Tabla: Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989 MINSAL Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989.	
Componente/materia:	Residuos solidos
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Fase de construcción y cierre.



cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante las faenas constructivas, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliarios (112,5 kg/mes), compuestos principalmente por restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Asimismo, durante esta fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos (270 m³/fase) compuestos principalmente por materiales sobrantes de las actividades de construcción y montaje de equipos como, moldajes de madera, despuntes de fierro, PVC, material reutilizable, etc. Además, se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos generados por el lavado de canoas de camiones mixer correspondiente a residuos de concreto y/o hormigón. Estos últimos, se cuantifican en 50 m³/fase. Se generarán residuos peligrosos correspondientes a aceite mineral residual, textil contaminado con hidrocarburos, filtros de aceite y combustible, tierra/aserrín/arena contaminada, baterías/pilas, agua contaminada, envases y residuos de pinturas, y tubos fluorescentes, generándose aproximadamente 30 Kg/mes (540 kg/fase) los cuales serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos ubicado en la instalación de faenas. <u>Fase de Operación:</u> Por la tipología de proyecto, correspondiente a una línea de transmisión, la cual no considera superficie construida o habitable, se señala que sólo se realizarán mantenciones con una frecuencia de 2 veces al año, por lo tanto, se estima que para esta fase no se generarán residuos sólidos, no obstante, de generarse en actividades de mantención será en cantidades menores y retirados de forma por la empresa contratista hasta su disposición en sitios debidamente autorizados por la SEREMI de Salud. <u>Fase de cierre:</u> Durante las faenas de cierre del Proyecto, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente por restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Durante esta fase se generarán principalmente chatarras, cables, estructuras, entre otros, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Por otro lado, también se contempla la generación de residuos derivados de las actividades de excavación de radieres y concretos superficiales. En tanto, los residuos peligrosos se estiman en una cantidad similar a la descrita en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud de PAS 140 y 142. Para mayores antecedentes, ver Anexo 7-1 y Anexo 7-2 de la ADENDA sobre PAS 140 y PAS 142, respectivamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> - Autorización Ambiental del PAS 140, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización sanitaria del PAS 140, otorgada de forma sectorial por la



	SEREMI de Salud. - Autorización Ambiental del PAS 142, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización sanitaria del PAS 142, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la autorización disponible para ser fiscalizada por la Autoridad.

9.6.3. Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla: Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo



Componente/materia:	Residuos solidos
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante las faenas constructivas, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliarios (112,5 kg/mes), compuestos principalmente por restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Asimismo, durante esta fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos (270 m³/fase) compuestos principalmente por materiales sobrantes de las actividades de construcción y montaje de equipos como, moldajes de madera, despuntes de fierro, PVC, material reutilizable, etc. Además, se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos generados por el lavado de canoas de camiones mixer correspondiente a residuos de concreto y/o hormigón. Estos últimos, se cuantifican en 50 m³/fase. Se generarán residuos peligrosos correspondientes a aceite mineral residual, textil contaminado con hidrocarburos, filtros de aceite y combustible, tierra/aserrín/arena contaminada, baterías/pilas, agua contaminada, envases y residuos de pinturas, y tubos fluorescentes, generándose aproximadamente 30 Kg/mes (540 kg/fase) los cuales serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos ubicado en la instalación de faenas. <u>Fase de Operación:</u> Por la tipología de proyecto, correspondiente a una línea de transmisión, la cual no considera superficie construida o habitable, se señala que sólo se realizarán mantenciones con una frecuencia de 2 veces al año, por lo tanto, se estima que para esta fase no se generarán residuos sólidos, no obstante, de generarse en actividades de mantención será en cantidades menores y retirados de forma por la empresa contratista hasta su disposición en sitios debidamente autorizados por la SEREMI de Salud. <u>Fase de cierre:</u> Durante las faenas de cierre del Proyecto, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente por restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Durante esta fase de generarán principalmente chatarras, cables, estructuras, entre otros, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Por otro lado, también se contempla la generación de residuos derivados de las actividades de excavación de radieres y concretos superficiales. En tanto, los residuos peligrosos se estiman en una cantidad similar a la descrita en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción:</u> Los residuos asimilables a domiciliarios serán almacenados en contenedores señalizados y herméticos en áreas de almacenamiento temporal al interior de



las Instalaciones de Faenas y considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas tres (3) veces por semana, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos.

En cuanto a los residuos industriales no peligrosos, estos serán almacenados en un área habilitada al interior de las Instalaciones de Faenas. Serán retirados de forma mensual o según necesidad y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 140. Para mayores antecedentes, ver PAS 140 incorporado en Anexo 7-1 de la ADENDA

Por otro lado, los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega RESPEL en un área habilitada al interior de las Instalaciones de Faenas.

Serán retirados cada seis (6) meses y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 142. Para mayores antecedentes, ver PAS 142 incorporado en Anexo 7-2 de la ADENDA.

Fase de Operación:

Los residuos generados producto de esta actividad serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados.

La Fase de Operación del Proyecto no contempla la generación de residuos industriales no peligrosos. Ante la eventualidad de generarlos, serán retirados por el equipo a cargo de las mantenciones.

De generarse en actividades de mantención algún residuo peligroso será en cantidades menores y retiradas de forma inmediata por personal del titular, dando cumplimiento a las condiciones de seguridad establecidas en los procedimientos del titular.

Fase de Cierre:

Los residuos asimilables a domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en las Instalaciones de Faenas y considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos serán retirados periódicamente por empresas especializadas, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos.

Por su parte, los residuos industriales no peligrosos serán retirados en la medida que se generen y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud de la Región respectiva.

El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 140. Para mayores antecedentes, ver PAS 140 incorporado en Anexo 7-1 de la ADENDA.

Por otro lado, los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega RESPEL en un área habilitada al interior de las Instalaciones de Faenas.

Serán retirados cada seis (6) meses y enviados a sitios autorizados por la



	SEREMI de Salud respectiva. El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 142. Para mayores antecedentes, ver PAS 142 incorporado en Anexo 7-2 de la ADENDA.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> - Autorización Ambiental del PAS 140, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización sanitaria del PAS 140, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud. - Autorización Ambiental del PAS 142, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización sanitaria del PAS 142, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud. - Autorización sanitaria de empresa transportista. - Autorización sanitaria de lugar de disposición final. - Registro de retiro de residuos. <u>Fase de Construcción:</u> Se mantendrán las autorizaciones y los registros de los Residuos Industriales No Peligrosos y Peligrosos disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad. <u>Fase de Operación:</u> Establecimiento de cláusulas, en los contratos con las empresas a cargo del servicio de mantención. En ellas se exigirá expresamente el retiro de todos los residuos generados y su disposición final en lugares autorizados por la SEREMI respectiva.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> - Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad. <u>Fase de Operación:</u> - Se mantendrán copias de los contratos.

9.6.4. Decreto Supremo N° 655/1940 Ministerio del Trabajo Aprueba Reglamento sobre higiene y seguridad industriales.

Tabla: Decreto Supremo N° 655/1940 Ministerio del Trabajo Aprueba Reglamento sobre higiene y seguridad industriales.



Componente/materia:	Residuos solidos
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante las faenas constructivas, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliarios (112,5 kg/mes), compuestos principalmente por restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Asimismo, durante esta fase se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos (270 m³/fase) compuestos principalmente por materiales sobrantes de las actividades de construcción y montaje de equipos como, moldajes de madera, despuntes de fierro, PVC, material reutilizable, etc. Además, se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos generados por el lavado de canoas de camiones mixer correspondiente a residuos de concreto y/o hormigón. Estos últimos, se cuantifican en 50 m³/fase. Se generarán residuos peligrosos correspondientes a aceite mineral residual, textil contaminado con hidrocarburos, filtros de aceite y combustible, tierra/aserrín/arena contaminada, baterías/pilas, agua contaminada, envases y residuos de pinturas, y tubos fluorescentes, generándose aproximadamente 30 Kg/mes (540 kg/fase) los cuales serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos ubicado en la instalación de faenas. <u>Fase de Operación:</u> Por la tipología de proyecto, correspondiente a una línea de transmisión, la cual no considera superficie construida o habitable, se señala que sólo se realizarán mantenciones con una frecuencia de 2 veces al año, por lo tanto, se estima que para esta fase no se generarán residuos sólidos, no obstante, de generarse en actividades de mantención será en cantidades menores y retirados de forma por la empresa contratista hasta su disposición en sitios debidamente autorizados por la SEREMI de Salud. <u>Fase de cierre:</u> Durante las faenas de cierre del Proyecto, los trabajadores en obra (Instalación de Faenas) generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente por restos de alimentos, papel, plástico y cartón. Durante esta fase de generarán principalmente chatarras, cables, estructuras, entre otros, debido al desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Por otro lado, también se contempla la generación de residuos derivados de las actividades de excavación de radieres y concretos superficiales. En tanto, los residuos peligrosos se estiman en una cantidad similar a la descrita en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre:</u> En la fase de construcción y cierre contempla la habilitación de un área para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos generados.



	Los residuos serán acopiados temporalmente, sin realizar ningún tipo de tratamiento, para posterior traslado hacia sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Los Residuos Industriales No Peligrosos serán dispuestos en contenedores tipo roll-off abierto de aproximadamente 10 m³ o también podrán acopiarse a granel, en función del tipo de RSNP del que se trate. El transporte de dichos residuos será realizado por una empresa autorizada para su disposición final en sitios que cuenten con las resoluciones de la SEREMI de Salud respectiva. Para el funcionamiento de las áreas de almacenamiento temporal de Residuos Industriales No Peligrosos, se tramitará la Autorización Sanitaria correspondiente, de modo que cumpla con las condiciones normadas exigibles del D.S. N° 594/1999 del MINSAL que “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas En Los Lugares De Trabajo”. Cabe señalar que el Titular se compromete a mantener en sus instalaciones el registro del retiro y disposición final de estos residuos. En relación a los residuos asimilables a domésticos, que corresponden a residuos de papel, cartón, botellas plásticas y de aluminio, y materia orgánica, estos serán recolectados en bolsas de basura que serán dispuestos y almacenados en recipientes cerrados para ser trasladados desde los frentes de trabajo hacia el patio de acopio RSD más cercano. Ahí se dispondrán contenedores metálicos con tapa y una frecuencia de retiro de 3 veces a la semana, para luego llevarlos a sitios autorizados para su disposición final. Por otro lado, los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega RESPEL en un área habilitada al interior de las Instalaciones de Faenas. Serán retirados cada seis (6) meses y enviados a sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud del PAS 142. Para mayores antecedentes, ver PAS 142 incorporado en Anexo 7-2 de la ADENDA. <u>Fase de Operación:</u> Los residuos generados producto de esta actividad serán retirados por los mismos trabajadores, en la medida que se generen, para su disposición en lugares autorizados. La Fase de Operación del Proyecto no contempla la generación de residuos industriales no peligrosos. Ante la eventualidad de generarlos, serán retirados por el equipo a cargo de las mantenciones. De generarse en actividades de mantención algún residuo peligroso será en cantidades menores y retirados de forma inmediata por personal del titular, dando cumplimiento a las condiciones de seguridad establecidas en los procedimientos del titular.
--	---



Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> - Autorización Ambiental del PAS 140, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización sanitaria del PAS 140, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud. - Autorización Ambiental del PAS 142, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización sanitaria del PAS 142, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud. - Autorización sanitaria de empresa transportista. - Autorización sanitaria de lugar de disposición final. - Registro de retiro de residuos. <u>Fase de Construcción:</u> Se mantendrán las autorizaciones y los registros de los Residuos Industriales No Peligrosos y Peligrosos disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad. <u>Fase de Operación:</u> Establecimiento de cláusulas, en los contratos con las empresas a cargo del servicio de mantención. En ellas se exigirá expresamente el retiro de todos los residuos generados y su disposición final en lugares autorizados por la SEREMI respectiva.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción y Fase de Cierre:</u> - Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad. <u>Fase de Operación:</u> - Se mantendrán copias de los contratos.

9.7. Normas relacionadas con Residuos peligrosos.

9.7.1. Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989 MINSAL Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.

Tabla: Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989 MINSAL Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.



Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de construcción:</u> Durante la fase de construcción los residuos peligrosos a generar en los trabajos corresponden principalmente a Aceite mineral residual, Textil contaminado con hidrocarburos, Filtros de aceite y combustible, Tierra/aserrín/arena contaminada, Baterías/pilas, Agua contaminada, Envases y residuos de pinturas, y Tubos fluorescentes, generándose aproximadamente 30 Kg/mes los cuales serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos ubicado en la instalación de faenas. <u>Fase de operación:</u> Los Residuos Sólidos Industriales Peligrosos, generados durante esta fase, provendrán de actividades como recambio o reparaciones varias, por lo que serán de muy baja magnitud y retirados inmediatamente por la empresa contratista. <u>Fase de cierre:</u> Durante la fase de cierre se estima que la cantidad de residuos industriales peligrosos será de cantidades similares a las generadas durante la fase de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción:</u> Los residuos generados en faena serán almacenados en las Bodegas RESPEL y retirados cada seis (6) meses, de acuerdo con las disposiciones en el D.S. N° 148/2003 MINSAL. <u>Fase de operación:</u> De generarse en actividades de mantención algún residuo peligroso será en cantidades menores y retirados de forma inmediata por personal del titular, dando cumplimiento a las condiciones de seguridad establecidas en los procedimientos del titular. <u>Fase de cierre:</u> - Registro de la declaración de Residuos Peligrosos en SIDREP del Sistema Ventanilla Única del RETC. - Se recalca que los paneles fotovoltaicos en desuso serán reciclados, en la medida de lo posible, de lo contrario serán retirados y dispuestos a lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal, para todas las fases del Proyecto, se demuestra en la solicitud del PAS 142. Para mayores antecedentes, ver PAS 142 incorporado en Anexo 7-2 de la ADENDA.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización Ambiental del PAS 142, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización Sanitaria del PAS 142, otorgada de forma sectorial por la



	SEREMI de Salud. - Autorización Sanitaria de empresa transportista. - Autorización Sanitaria de lugar de disposición final. - Registro de retiro de residuos. - Registro de la declaración de Residuos Industriales Peligrosos en Sistema Ventanilla Única del RETC, en caso de generarse más de 12 toneladas de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	- Se asignará un profesional ambiental el cual será el responsable de revisar las autorizaciones de subcontratos, verificar el manejo de residuos, mantención de áreas limpias. - El profesional ambiental asignado verificará en todas las fases el manejo de residuos, y verificará que las áreas de generación, acopio y transporte de residuos se mantengan limpias. - Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.7.2. Decreto Supremo N° 148/2003 MINSAL Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla: Decreto Supremo N° 148/2003 MINSAL Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.



Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de construcción:</u> Durante la fase de construcción los residuos peligrosos a generar en los trabajos corresponden principalmente a Aceite mineral residual, Textil contaminado con hidrocarburos, Filtros de aceite y combustible, Tierra/aserrín/arena contaminada, Baterías/pilas, Agua contaminada, Envases y residuos de pinturas, y Tubos fluorescentes, generándose aproximadamente 30 Kg/mes los cuales serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos ubicado en la instalación de faenas. <u>Fase de operación:</u> Los Residuos Sólidos Industriales Peligrosos, generados durante esta fase, provendrán de actividades como recambio o reparaciones varias, por lo que serán de muy baja magnitud y retirados inmediatamente por la empresa contratista. <u>Fase de cierre:</u> Durante la fase de cierre se estima que la cantidad de residuos industriales peligrosos será de cantidades similares a las generadas durante la fase de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción:</u> Los residuos generados en faena serán almacenados en las Bodegas RESPEL y retirados cada seis (6) meses, de acuerdo con las disposiciones en el D.S. N° 148/2003 MINSAL. <u>Fase de operación:</u> De generarse en actividades de mantención algún residuo peligroso será en cantidades menores y retirados de forma inmediata por personal del titular, dando cumplimiento a las condiciones de seguridad establecidas en los procedimientos del titular. <u>Fase de cierre:</u> - Registro de la declaración de Residuos Peligrosos en SIDREP del Sistema Ventanilla Única del RETC. - Se recalca que los paneles fotovoltaicos en desuso serán reciclados, en la medida de lo posible, de lo contrario serán retirados y dispuestos a lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal, para todas las fases del Proyecto, se demuestra en la solicitud del PAS 142. Para mayores antecedentes, ver PAS 142 incorporado en Anexo 7-2 de la ADENDA.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización Ambiental del PAS 142, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización Sanitaria del PAS 142, otorgada de forma sectorial por la



	SEREMI de Salud. - Autorización Sanitaria de empresa transportista. - Autorización Sanitaria de lugar de disposición final. - Registro de retiro de residuos. - Registro de la declaración de Residuos Industriales Peligrosos en Sistema Ventanilla Única del RETC, en caso de generarse más de 12 toneladas de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	- Se asignará un profesional ambiental el cual será el responsable de revisar las autorizaciones de subcontratos, verificar el manejo de residuos, mantención de áreas limpias. - El profesional ambiental asignado verificará en todas las fases el manejo de residuos, y verificará que las áreas de generación, acopio y transporte de residuos se mantengan limpias. - Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.8. Normas relacionadas con Residuos líquidos

9.8.1. Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989 MINSAL Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.

Tabla: Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989 MINSAL Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.



Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Durante las faenas constructivas y de cierre, los trabajadores generarán aguas servidas producto de la utilización de los servicios higiénicos correspondientes a baños portátiles (químicos) con lavamanos y duchas en las Instalaciones de Faenas. <u>Fase de Operación:</u> Por la tipología de proyecto, correspondiente a una línea de transmisión, la cual no considera superficie construida o habitable, se señala que sólo se realizarán mantenciones con una frecuencia de 2 veces al año, por lo tanto, se estima que para esta fase no se generarán residuos líquidos.
Forma de cumplimiento	<u>Fases de Construcción y Cierre:</u> El proyecto generará residuos líquidos domiciliarios (aguas servidas), las que serán almacenadas en baños químicos de acuerdo con la dotación y condiciones establecidas en el D.S. N° 594/99. El manejo de los baños químicos será realizado por una empresa que cuente con los permisos de la Autoridad Sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria que autoriza el funcionamiento de la empresa.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones disponibles, para ser fiscalizadas por la Autoridad.

9.8.2. Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla: Decreto Supremo N° 594/1999 MINSAL Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.



Componente/materia:	Aguas Servidas									
Otros cuerpos legales	No Aplica									
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto									
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Durante las faenas constructivas y de cierre, los trabajadores generarán aguas servidas producto de la utilización de los servicios higiénicos correspondientes a baños portátiles (químicos). Se requerirá de agua potable para consumo humano y uso de servicios higiénicos. <u>Fase de Operación:</u> Por la tipología de proyecto, correspondiente a una línea de transmisión, la cual no considera superficie construida o habitable, se señala que sólo se realizarán mantenciones con una frecuencia de 2 veces al año, por lo tanto, se estima que para esta fase no se generarán residuos líquidos.									
Forma de cumplimiento	<u>Fases de Construcción y Cierre:</u> Durante la fase de construcción se generarán residuos líquidos domésticos provenientes de los baños químicos y servicios higiénicos. Dichos baños químicos se ubicarán en la zona de instalación de faenas y en todos los frentes de trabajo. Cabe señalar que se consideró un consumo de 150 l/persona/día, conforme a lo siguiente: <table><tr><th>Fase</th><th>Nº usuarios máximos</th><th>Tasa de generación (m³/total fase)</th></tr><tr><td>Construcción</td><td>150</td><td>12.150</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>150</td><td>135</td></tr></table> Los residuos provenientes de los baños químicos serán manejados de acuerdo con lo indicado en el D.S N°594/1999 del MINSEGPRES y se contará con los servicios de una empresa autorizada para estos fines, que cuente con las resoluciones respectivas. Esta empresa estará encargada de mantención, retiro y disposición de las aguas servidas en un lugar autorizado sanitariamente para estos fines. El retiro de los residuos a generar por los baños químicos se efectuará con una frecuencia semanal (3 veces a lo menos). El Titular exigirá al contratista que durante la fase de construcción se mantenga un registro y copia de los documentos que acrediten la disposición final de los residuos. La provisión y cumplimiento de la normativa asociada al abastecimiento de agua potable para consumo humano y uso en servicios higiénicos, será de responsabilidad de Sistema de Transmisión del Sur S.A. (STS) y estará a cargo del contratista, quedando especificado en las cláusulas del contrato. Sin perjuicio de ello, se exigirá el cumplimiento de los parámetros de la NCh N° 409/1 Of.2005. El abastecimiento principal de agua potable se realizará a través de empresas autorizadas y especialistas en dicho servicio a través de estanques, dispensadores de agua y/o botellas. Durante la ejecución de los	Fase	Nº usuarios máximos	Tasa de generación (m³/total fase)	Construcción	150	12.150	Cierre	150	135
Fase	Nº usuarios máximos	Tasa de generación (m³/total fase)								
Construcción	150	12.150								
Cierre	150	135								



	trabajos, se dispondrán estaciones de hidratación en puntos ubicados estratégicamente con el fin de facilitar el consumo del personal. Lo anterior, según lo establecido en el D.S. N° 594/1999 MINSAL. El requerimiento se estima en 100 litros diarios por persona, conforme al D.S. N° 594/1999 MINSAL, por lo tanto, en la fase de construcción el consumo estimado es de 15 m³/día de agua potable en el momento máximo. Sin embargo, la autoridad sanitaria, en faenas o campamentos de carácter transitorio y de acuerdo a las circunstancias, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual en ningún caso podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador, como se señala en el artículo 15 del mismo reglamento, por lo que en el caso de requerirse y/o aplicar, el titular y/o contratista se encargará de obtener la respectiva autorización por la autoridad sanitaria. <u>Operación:</u> El requerimiento de agua potable será conforme a lo establecido en el D.S. N° 594/1999 MINSAL. Cabe indicar que para la LT el consumo está dado por los trabajadores que se encargan de la mantención de la Línea, lo cuales llevan sus propias fuentes de abastecimiento (botellas individuales).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia del contrato con el proveedor autorizado para el servicio de mantención de los baños portátiles y disposición final de las aguas servidas. - Registro de mantención de los baños portátiles realizada por empresas autorizadas para estos efectos. - Copia del contrato con el proveedor autorizado para el servicio de abastecimiento de agua potable. - Resolución Sanitaria de envases de agua potable.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los registros de las Autorizaciones y mantenciones de los servicios higiénicos portátiles disponibles en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizado por la Autoridad. - Se mantendrán los registros de la provisión de agua potable, ante eventual fiscalización de la Autoridad.

9.8.3. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67 MINSAL Código Sanitario.

Tabla: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67 MINSAL Código Sanitario.



Componente/materia:	Residuos líquidos									
Otros cuerpos legales	D.S N° 594/99 MINSAL que Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.									
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto									
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Durante las faenas constructivas y de cierre, los trabajadores generarán aguas servidas producto de la utilización de los servicios higiénicos correspondientes a baños portátiles (químicos). Se requerirá de agua potable para consumo humano y uso de servicios higiénicos. <u>Fase de Operación:</u> Por la tipología de proyecto, correspondiente a una línea de transmisión, la cual no considera superficie construida o habitable, se señala que sólo se realizarán mantenciones con una frecuencia de 2 veces al año, por lo tanto, se estima que para esta fase no se generarán residuos líquidos.									
Forma de cumplimiento	<u>Fases de Construcción y Cierre:</u> Durante la fase de construcción se generarán residuos líquidos domésticos provenientes de los baños químicos y servicios higiénicos. Dichos baños químicos se ubicarán en la zona de instalación de faenas y en todos los frentes de trabajo. Cabe señalar que se consideró un consumo de 150 l/persona/día, conforme a lo siguiente: <table><tr><th>Fase</th><th>N° usuarios máximos</th><th>Tasa de generación (m³/total fase)</th></tr><tr><td>Construcción</td><td>150</td><td>12.150</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>150</td><td>135</td></tr></table> Los residuos provenientes de los baños químicos serán manejados de acuerdo con lo indicado en el D.S N°594/1999 del MINSEGPRES y se contará con los servicios de una empresa autorizada para estos fines, que cuente con las resoluciones respectivas. Esta empresa estará encargada de mantención, retiro y disposición de las aguas servidas en un lugar autorizado sanitariamente para estos fines. El retiro de los residuos a generar por los baños químicos se efectuará con una frecuencia semanal (3 veces a lo menos). El Titular exigirá al contratista que durante la fase de construcción se mantenga un registro y copia de los documentos que acrediten la disposición final de los residuos. La provisión y cumplimiento de la normativa asociada al abastecimiento de agua potable para consumo humano y uso en servicios higiénicos, será de responsabilidad de Sistema de Transmisión del Sur S.A. (STS) y estará a cargo del contratista, quedando especificado en las cláusulas del contrato. Sin perjuicio de ello, se exigirá el cumplimiento de los parámetros de la NCh N° 409/1 Of.2005. El abastecimiento principal de agua potable se realizará a través de empresas autorizadas y especialistas en dicho servicio a través de	Fase	N° usuarios máximos	Tasa de generación (m³/total fase)	Construcción	150	12.150	Cierre	150	135
Fase	N° usuarios máximos	Tasa de generación (m³/total fase)								
Construcción	150	12.150								
Cierre	150	135								



	estanques, dispensadores de agua y/o botellas. Durante la ejecución de los trabajos, se dispondrán estaciones de hidratación en puntos ubicados estratégicamente con el fin de facilitar el consumo del personal. Lo anterior, según lo establecido en el D.S. N° 594/1999 MINSAL. El requerimiento se estima en 100 litros diarios por persona, conforme al D.S. N° 594/1999 MINSAL, por lo tanto, en la fase de construcción el consumo estimado es de 15 m³/día de agua potable en el momento máximo. Sin embargo, la autoridad sanitaria, en faenas o campamentos de carácter transitorio y de acuerdo a las circunstancias, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual en ningún caso podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador, como se señala en el artículo 15 del mismo reglamento, por lo que en el caso de requerirse y/o aplicar, el titular y/o contratista se encargará de obtener la respectiva autorización por la autoridad sanitaria. <u>Operación:</u> El requerimiento de agua potable será conforme a lo establecido en el D.S. N° 594/1999 MINSAL. Cabe indicar que para la LT el consumo está dado por los trabajadores que se encargan de la mantención de la Línea, lo cuales llevan sus propias fuentes de abastecimiento (botellas individuales).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia del contrato con el proveedor autorizado para el servicio de mantención de los baños portátiles y disposición final de las aguas servidas. - Registro de mantención de los baños portátiles realizada por empresas autorizadas para estos efectos. - Copia del contrato con el proveedor autorizado para el servicio de abastecimiento de agua potable. - Resolución Sanitaria de envases de agua potable.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los registros de las Autorizaciones y mantenciones de los servicios higiénicos portátiles disponibles en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizado por la Autoridad. - Se mantendrán los registros de la provisión de agua potable, ante eventual fiscalización de la Autoridad.

9.9. Normas relacionadas con Vialidad y transporte

9.9.1. Decreto Supremo N°298/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.

Tabla: Decreto Supremo N°298/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.



Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre del proyecto se utilizarán vehículos pesados de transporte de insumos, materiales y residuos.
Forma de cumplimiento	- Para el transporte de cargas que por sus características sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente, no se utilizarán vehículos hechizos, sino sólo aquellos que cumplan con las condiciones indicadas entre las cuales se encuentra vehículos de menos de 15 años de antigüedad, y a los cuales se les exigirá periódicamente el cumplimiento de las revisiones técnicas correspondientes. - Se exigirá a los subcontratistas en los contratos que el transporte se realice en camiones acondicionados para ello y el conductor tenga la licencia respectiva para esta labor. - Se mantendrá e instruirá al personal sobre el plan de contingencias y emergencias. - En caso de emergencia se comunicará a la autoridad en forma inmediata. - Se mantendrá, un registro de los camiones que transporten sustancias y residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica al día. - Plan de Contingencias y Emergencias. - Registro de capacitaciones sobre condiciones de seguridad. - Contrato con empresa transportista.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán las certificaciones disponibles, para fiscalización de la autoridad - Se realizarán inspecciones periódicas de los registros indicados. - Revisión anual o cada vez que se requiera del Plan de Contingencias y Emergencias, y su actualización en caso de ser necesario.

9.9.2. Decreto Supremo N° 158/1980 MOP Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total.

Tabla: Decreto Supremo N° 158/1980 MOP Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total.



Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla principalmente durante su fase de construcción y cierre el uso de camiones de terceros para el transporte de materiales, equipos, insumos, personal y residuos. Así mismo, durante la fase de operación del Proyecto se contempla el uso de camionetas para la realización de actividades de mantención y reparación.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá, a través de sus contratistas, con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos; y en caso de que sea necesario transportar materiales o piezas que sobrepasen los límites exigidos, se solicitarán los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención de Autorización de Dirección Regional de Vialidad, en caso de camiones con sobrepeso.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad.

9.9.3. Decreto de Fuerza Ley N° 850/1998 MOP Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206, de 1960.

Tabla: Decreto de Fuerza Ley N° 850/1998 MOP Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206, de 1960.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados que transporten materiales, equipos, insumos, personal y residuos en sus etapas de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Durante las distintas fases del Proyecto se cumplirán las exigencias establecidas en este cuerpo normativo teniendo cuidado de no ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como asimismo extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras en ellos y en los espacios laterales. Adicionalmente, se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso permitido para los vehículos que operen en el marco del Proyecto, sin embargo, en caso de que exceder los pesos máximos permitidos se elevará una solicitud, en la cual se individualizará el vehículo, la carga a transportar y todas las características físicas del equipo a usar, peso bruto total y distribuciones de pesos por eje, señalándose la ruta exacta a seguir y la fecha probable del viaje.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa transportista, u otro documento, donde se exprese la obligación, por parte del contratista, de cumplir con las condiciones de transporte de material, definidas en el presente Decreto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad.



9.9.4. Decreto Supremo N° 200/1993 MOP Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.

Tabla: Decreto Supremo N° 200/1993 MOP Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados que transporten materiales, equipos, insumos, personal y residuos en sus etapas de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá, a través de sus contratistas, con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos; y en caso de que sea necesario transportar materiales o piezas que sobrepasen los límites exigidos, se solicitarán los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización que acredite que se puede circular con camiones que exceden el peso máximo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la autorización disponible para ser fiscalizadas por la Autoridad.

9.9.5. Resolución Exenta N° 1/1995 MOP Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica.

Tabla: Resolución Exenta N° 1/1995 MOP Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados que transporten materiales, equipos, insumos, personal y residuos en sus etapas de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Los escombros y basuras se transportarán en camiones, de acuerdo a su peso y dimensiones, por empresas autorizadas. En el caso eventual que el Proyecto requiera de vehículos con dimensiones mayores a las establecidas, 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 circulación.
Forma de control y seguimiento	Se verificarán periódicamente los documentos de respaldo que acrediten que el transporte se ajusta a la normativa vigente y se planificarán las actividades de transporte con el objetivo de determinar la aplicabilidad del permiso.

9.10. Normas relacionadas con Sustancias Peligrosas



9.10.1. Resolución Exenta N°610/1982 Ministerio del Interior Prohíbe en Todo el Territorio Nacional el Uso de los Bifenilos Policlorados (PCB).

Tabla: Resolución Exenta N°610/1982 Ministerio del Interior Prohíbe en Todo el Territorio Nacional el Uso de los Bifenilos Policlorados (PCB).



Componente/materia:	Sustancias Peligrosas																																									
Otros cuerpos legales	No Aplica																																									
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto																																									
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la construcción del Proyecto se considera la utilización de sustancias químicas peligrosas las cuales serán almacenadas en una bodega habilitada especialmente para ello y en cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 43/2016 del MINSAL (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas); y a las normas chilenas NCh 382 Of. 2004 y NCh 2190 Of. 2003 respecto de su clasificación y señalización respectivamente. El detalle de las sustancias químicas a almacenar y las características de los sitios de almacenamiento se presentan en la siguiente tabla: <table><tr><th>Detalle</th><th>*Clasificación de peligrosidad (Art. 18 DS 148)</th><th>*Clasificación de peligrosidad (Art. 90 DS 148)</th><th>Tiempo máximo de almacenamiento</th><th>Forma de manejo</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Aceite mineral residual</td><td>I.8</td><td>A3020</td><td rowspan="6">6 meses</td><td rowspan="6">Bodega de acopio temporal de RESPEL</td><td rowspan="6">Sitio autorizado</td></tr><tr><td>Textil contaminado con hidrocarburos</td><td>I.8</td><td>A4060</td></tr><tr><td>Filtros de aceite y combustible</td><td>I.8</td><td>A3020</td></tr><tr><td>Tierra/aserrín/arena contaminada</td><td>I.18</td><td>A4060</td></tr><tr><td>Baterías/pilas</td><td>II.13</td><td>A1160</td></tr><tr><td>Agua contaminada</td><td>I.9</td><td>A4060</td></tr><tr><td>Envases y residuos de pinturas</td><td>I.12</td><td>A4070</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Tubos fluorescentes</td><td>II.11</td><td>A1030</td></tr></table> Las características de los residuos presentados se detallada en la Hoja de residuos peligrosos adjuntas en el Anexo 1-8 de la DIA. <u>Fase de Operación:</u> Para la operación del proyecto se hará uso de transformadores y otros equipos eléctricos, sin presencia de PCB. <u>Fase de Cierre:</u> No se contempla la generación de productos químicos y otras sustancias durante la fase de cierre del Proyecto.						Detalle	*Clasificación de peligrosidad (Art. 18 DS 148)	*Clasificación de peligrosidad (Art. 90 DS 148)	Tiempo máximo de almacenamiento	Forma de manejo	Disposición final	Aceite mineral residual	I.8	A3020	6 meses	Bodega de acopio temporal de RESPEL	Sitio autorizado	Textil contaminado con hidrocarburos	I.8	A4060	Filtros de aceite y combustible	I.8	A3020	Tierra/aserrín/arena contaminada	I.18	A4060	Baterías/pilas	II.13	A1160	Agua contaminada	I.9	A4060	Envases y residuos de pinturas	I.12	A4070				Tubos fluorescentes	II.11	A1030
Detalle	*Clasificación de peligrosidad (Art. 18 DS 148)	*Clasificación de peligrosidad (Art. 90 DS 148)	Tiempo máximo de almacenamiento	Forma de manejo	Disposición final																																					
Aceite mineral residual	I.8	A3020	6 meses	Bodega de acopio temporal de RESPEL	Sitio autorizado																																					
Textil contaminado con hidrocarburos	I.8	A4060																																								
Filtros de aceite y combustible	I.8	A3020																																								
Tierra/aserrín/arena contaminada	I.18	A4060																																								
Baterías/pilas	II.13	A1160																																								
Agua contaminada	I.9	A4060																																								
Envases y residuos de pinturas	I.12	A4070																																								
Tubos fluorescentes	II.11	A1030																																								



Forma de cumplimiento	Esta norma aplica al proyecto, en la medida que éste prohíbe la utilización de los bifenilos policlorados (PCB) como fluido dieléctrico.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	Registro de la ficha técnica del aceite usado para el transformador

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.1.1. 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.

Tabla 10.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la habilitación de áreas para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos durante las fases de construcción y cierre del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en Anexo N° 7-1 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, a través del ORD. N° 4.087, de fecha 10 de mayo de 2022, se pronunció conforme sobre la Adenda, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 140.

10.1.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 10.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción y cierre del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos peligrosos en un sitio que no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en Anexo N° 7-2 de la Adenda.



Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, a través del ORD. N° 4.087, de fecha 10 de mayo de 2022, se pronunció conforme sobre la Adenda, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 142.
---------------------------------------	---

10.1.3. Permiso para corta de bosque nativo

Tabla 10.1.3 Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto durante su construcción contempla la corta de bosque nativo asociado a una superficie total de 1,4123 ha, en donde se emplazará la faja de servidumbre y las estructuras que componen la Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro – Lucero.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en Anexo N° 4-1 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La CONAF, Región de Ñuble, a través del ORD. N° 34, de fecha 13 de diciembre de 2022, se pronunció conforme sobre la Adenda Complementaria, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 148.

10.1.4. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal

Tabla 10.1.3 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto durante su construcción contempla corta en terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF) asociado a una superficie total de 10,14 ha, en donde se emplazará la faja de servidumbre y las estructuras que componen la Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro – Lucero.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en Anexo N° 4-2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La CONAF, Región de Ñuble, a través del ORD. N° 34, de fecha 13 de diciembre de 2022, se pronunció conforme sobre la Adenda Complementaria, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 148.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario



El Titular del proyecto ha propuesto el siguiente compromiso ambiental voluntario:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario “Instalación de señalética en caminos de acceso internos”

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario “Instalación de señalética en caminos de acceso internos”.	
Impacto asociado	Accidentes por ingreso o salida de vehículos en caminos internos (privados).
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar generación de accidentes producto del tránsito, entrada y/o salida de vehículos en accesos internos de construcción del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se asegurará el no bloqueo de los accesos y tránsito de las rutas principales que intercepten con los caminos de acceso, asegurando una buena visibilidad de la ruta. Además, se instalarán señaléticas de advertencia en las proximidades de los caminos de acceso interno del proyecto. El aviso que contendrá la señalética de advertencia será un mensaje, similar al indicado en la siguiente figura: “PRECAUCIÓN INGRESO Y SALIDA DE CAMIONES 200 M”, a 200 m de cada acceso. Ejemplo de señalética vial de ingreso y salida de vehículos <u>Justificación:</u> Se justifica la instalación de señalética de advertencia, sobre el tránsito, de salida y entrada de vehículos y maquinaria, en caminos de acceso internos, usualmente de bajo flujo vehicular.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se proyecta la instalación de señalética, en aproximadamente 200 m de distancia de los caminos de acceso internos de construcción de la línea de transmisión. Los caminos de acceso que se consideran son los siguientes:



	Camino de acceso internos del proyecto			
	Camino de Accesos ADENDA			
	Nombre	Longitud (m)	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
			Este	Norte
	Camino interno – Fase de construcción (Instalación de faenas)	3.287	759.523	5.928.245
	Camino Interior 1	40	756.366	5.928.869
	Camino Interior 2	42	756.340	5.928.941
	Camino Interior 3	1507	755.003	5.927.241
	Camino Interior 4	1172	753.316	5.926.010
	Camino Interior 5	11	752.648	5.926.285
	Camino Interior 6	10	752.640	5.926.273
	Camino Interior 7	239	752.449	5.925.230
	Camino Interior 8	249,1	752.788	5.925.009
	Camino Interior 9	1475	753.723	5.924.169
	Camino Interior 10	497	752.110	5.923.664
	Camino Interior 11	158	751.889	5.923.726
	<u>Forma:</u> Se instalarán señaléticas de advertencia, a una distancia aproximada 200 m de la intersección de la ruta principal, con el camino de acceso interno señalado en la tabla anterior. De esto se generará un registro de la oportunidad de implementación, con evidencia fotográfica que asegure correcta visibilidad. <u>Oportunidad:</u> Dado que los caminos de acceso se habilitarán de forma gradual, en concordancia con el avance de las obras, una vez que estos sean requeridos, se instalará la señalética con una distancia mínima, en relación con la intersección de la ruta y el acceso de 200 m. Al respecto, se creará un registro de la oportunidad de implementación de dicha señalética acompañado de evidencia fotográfica.			
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de oportunidad de implementación con evidencia fotográfica de la instalación de señaléticas.			
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia del registro de oportunidad de aplicación disponible en la Instalación de faenas ante eventuales fiscalizaciones.			

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario “Donación de árboles nativos a la Asociación Monguetun Mapu en las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena”

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario “Donación de árboles nativos a la Asociación Monguetun Mapu en las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena”.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Donación de árboles nativos a la Asociación Indígena Monguetun Mapu en las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena. <u>Descripción:</u> Se realizará durante la etapa de construcción una donación de árboles nativos a la Asociación Indígena Monguetun Mapu de la comuna de San Ignacio en



	las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena. Esta donación se realizará el año en que se lleve a cabo el inicio de la construcción del proyecto. <u>Justificación:</u> Cumplir con la solicitud señalada en la observación ciudadana en función de aportar a la reforestación de la comuna de San Ignacio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de San Ignacio. <u>Forma:</u> Se realizará una donación de especies nativas u otro tipo de especies según lo estime la Asociación Indígena Monguetun Mapu de la comuna de San Ignacio, la que será entregada para que ellos/as realicen actividades de reforestación en la comuna de San Ignacio. Las entregas se realizarán el día de la conmemoración del día mundial del árbol (28 de junio) y día de la mujer indígena (5 de septiembre), ambas durante el 1º año de la fase de construcción del proyecto. <u>Oportunidad:</u> Cuando se adquieran los árboles por parte del titular, se mantendrá el registro de la adquisición y además se establecerá registro de la entrega de los árboles a la Asociación Indígena Monguetun Mapu de la Comuna de San Ignacio, a través de la firma y timbre de recepción por parte de la directiva de dicha organización.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe y/o minuta de entrega de árboles.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de árboles a la Asociación Indígena Monguetun Mapu de la Comuna de San Ignacio.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario “Área de no intervención *P. thaul*”

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario “Área de no intervención <i>P. thaul</i> ”.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer un área de no intervención y resguardo para la especie <i>Pleurodema thaul</i>, la cual fue registrada en zonas inundadas dentro del AI del Proyecto. <u>Descripción:</u> La instalación del cerco permitirá que no se intervengan los ejemplares de la especie objetivo de anfibio presentes en sectores de emplazamiento del Proyecto esto por ser una especie de baja movilidad y presentar categoría de conservación. El área de no intervención de la especie de anfibio, durante la fase de construcción, se acotará específicamente al sector de la faja de servidumbre entre las estructuras (torres) número 23 y 24. El conjunto de distribuciones espaciales de cada ejemplar identificado en la Caracterización de Fauna Terrestre determinó un uso y ocupación específico en el AI del Proyecto. Durante los meses con mayor precipitación se generan zonas de anegamiento (permanentes o temporales), las que forman un sector que entremezcla elementos de pradera (zona de pastoreo) y cultivos agrícolas en el área anegada, generando un ambiente propicio para la fase reproductiva de la especie <i>P. thaul</i>, ya que depende de la disponibilidad de agua o humedad. Por lo anterior, se



	debe monitorear el desarrollo de la actividad de la especie durante la fase de construcción, exclusivamente en el tramo entre las estructuras 23 y 24. <u>Justificación:</u> Resguardar el sitio de localización de la especie de anfibio <i>Pleudema thaul</i> (ambiente) durante la fase de construcción del Proyecto dado la categoría de conservación de esta especie y su condición de baja movilidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Bulnes. <u>Forma:</u> a implementación se llevará a cabo a través de la siguiente forma: CERCADO Delimitación del perímetro del área de no intervención con malla faenera o dormán, con marcos de madera y sostenida por postes, que permita su posición permanente en el trascurso de las obras, que prohíbe cualquier acceso pedestre de personal, vehículo y maquinaria. El cerco se mantendrá solo durante la fase de construcción. Se contempla una charla de capacitación a todo el personal directo e indirecto que participe en la ejecución de las obras, la cual será impartida por el Supervisor Medio Ambiental. Este cercado será habilitado durante el primer mes de iniciado el Proyecto y será retirado al término de la Fase de Construcción del Proyecto. CAPACITACIÓN Se dictará una capacitación y se elaborará e instalará información gráfica (1 letrero) de las especies identificadas en la zona. En ambas instancias (capacitación y letrero) se debe indicar claramente los resguardos y cuidados que deben tener para evitar perjudicar o afectar a la especie <i>P. thaul</i> durante las actividades de construcción del Proyecto. La capacitación será desarrollada por el Supervisor Medio Ambiental validado por el mandante o por un profesional con conocimiento en el grupo de anfibios (biólogo, Ambiental y/o profesional a fin). Esta capacitación, se ejecutará en las dependencias de la faena y/o frentes de trabajo y deberá estar presente todo el personal del Proyecto. Se deberá realizar un registro de la charla de capacitación, además de un registro con el nombre y Rut de los asistentes a la capacitación, tanto directos e indirectos que participen en la ejecución de las obras del Proyecto. RESGUARDOS CONSTRUCTIVOS Zona De Protección Medio Ambiental <u>Tramo estructuras de anclaje 23 a 24</u> En este tramo se encuentra el área de no intervención asociado a la presencia de la especie <i>P. thaul</i>, por lo cual, estará prohibido el tránsito pedestre, vehículos y maquinarias por la zona identificada de protección. Este tramo corresponde a la zona de protección Medio Ambiental, en la cual estará estrictamente prohibido cualquier tipo de trabajo, tránsito de cualquier forma o tipo, roce con cables de tendido, caídas en altura de elemento producto de los trabajos de tendido, por ello se deben tomar todas las medidas necesarias para cuidar y resguardar esta zona.



	Para la construcción de fundaciones, montaje y plaza de tendido de estructuras en el tramo entre las torres 23 y 24, aunque se encuentra alejados del área de no intervención, se deberá prever la instalación de cualquier tipo de trabajo en la zona de delimitación. De lo anterior se debe identificar con señalización, en el transcurso de todo tipo de trabajo en la zona, así también, todas las metodologías de trabajo sobre y que tengan posible proyección a esta zona, que permita impedir cualquier intervención voluntaria e involuntaria que dañe o intervenga el área. <u>Tendido aéreo</u> Para iniciar el trabajo de tendido entre las estructuras de anclaje 23 a 24, se debe contar con protocolos de recepción de todas las torres y estructuras del tramo a tender, a la vez, contar con la recepción y aprobación por parte de supervisión de Medio Ambiente del Mandante por el cumplimiento de medidas de protección del área de no intervención para la especie <i>P. Thaul</i>, donde se requiere: - Instalación de Señalética indicando la Zona protegida en sus cuatro lados, visible a distancia. - Implementos de portales de protección para el tendido de cables, por posibles bajadas de cables en proceso de tendido (considerar zona como cruce de camino, en este caso que impida la aproximación al suelo). Se debe ubicar las plazas de acuerdo con el plan de tendido chequeados por personal del área de medio ambiente y que serán entregado antes del inicio de las actividades. Se debe contar con toda la documentación necesaria en materia de seguridad y difusión del correspondiente procedimiento de trabajo en la fase de construcción del Proyecto a todo el personal involucrado. Secuencia constructiva: 1. Planes de Tendido para conductores y cable de guardia OPGW 2. Instalación del freno 3. Instalación del huinche 4. Instalación de Poleas 5. Atirantado y arrostramiento 6. Preparación e instalación de portales de protección 7. Equipos de comunicación 8. Tendido de cable piloto (perlón y/o Cordina) 9. Tendido mecánico de conductores y cable de guardia OPGW <u>Oportunidad:</u> Al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será: - Para capacitación: registro de la actividad y registro de asistencia - Para instalación de letreros: registro de la instalación del letrero a través de registros fotográficos. - Para determinar si el CAV “Área de no intervención de <i>P. thaul</i>” tuvo éxito, se evaluarán los siguientes parámetros: 1. Riqueza de especies (S): Definida como el número de especies 2. Abundancia relativa (AB): Número de individuos de una especie por unidad de muestreo



	Estos serán comparados con los resultados obtenidos de la caracterización ejecutada en el AI del Proyecto, durante la etapa de evaluación del Proyecto. Se considerará como resultados satisfactorios si estos parámetros se encuentran igual o superior a los descritos en la Actualización de Caracterización de Fauna terrestre (Anexo 6 de la Adenda complementaria).
Forma de control y seguimiento	Para la Fase de Construcción: El plan de seguimiento constará de 4 evaluaciones anuales, evaluaciones de tipo estacional por un periodo de 1 año desde el inicio de las obras de construcción del Proyecto. Este monitoreo se deberá llevar a cabo por profesionales del área Ambiental con conocimiento en anfibios. Para determinar si el CAV “Área de no intervención de <i>P. thaul</i>” tuvo éxito, se evaluarán los siguientes parámetros: • Riqueza de especies (S): Definida como el número de especies • Abundancia relativa (AB): Número de individuos de una especie por unidad de muestreo Estos serán comparados con los resultados obtenidos de la caracterización ejecutada en el AI del Proyecto, durante la etapa de evaluación del Proyecto. Se considerará como resultados satisfactorios si estos parámetros se encuentran igual o superior a los descritos en la Actualización de Caracterización de Fauna terrestre (Anexo 6 de la Adenda complementaria). Se presentará 20 días hábiles posterior a cada evaluación estacional de seguimiento un informe detallando el número de ejemplares vistos, estado de madurez, coordenadas geográficas de los avistamientos y hallazgos, y la fauna acompañante. Los informes serán entregados al mandante y éste reportará a la autoridad competente, Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola Ganadero (SAG). Durante la Fase de Operación no se contempla la realización de monitoreos dado que el sitio de localización de los anfibios se encuentra en un predio de propiedad privada.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA [Si corresponde]

12.1. Participación ciudadana informada

El aviso de ingreso de la DIA del proyecto “Línea de Transmisión 1x66 Montenegro - Lucero” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario La Tercera con fecha 02 de agosto de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de Macarena 99.7 FM entre los días 03 de agosto de 2021 y 09 de agosto de 2021, según consta en el expediente electrónico del proyecto en los certificados emitidos por las radios ya señaladas.

Con fecha 16 de agosto de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de cuatro solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana de personas jurídicas. Estas fueron las presentaciones realizadas por medio de la Oficina de partes del Servicio de



Evaluación Ambiental, Región de Ñuble. A saber: Sr. Francisco Baeza Zapata, en representación del Centro Cultural, Patrimonial, Turístico y Deportivo Huellas de Diguillín; Sr. Claudio Gómez Henríquez, en representación de la Unión Comunal de Juntas de Vecinos de la comuna de San Ignacio; Sra. Cecilia Paillacán, en representación de la Asociación Indígena Monguetún Mapu y la Sra. Marjorie Avilés Pavés, en representación de la Unión Comunal de Mujeres Gabriela Mistral. Tras analizar las solicitudes, dos de ellas cumplieron con los requisitos legales requeridos por la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 40 RSEIA, por lo cual se dictó la Resolución N° 134 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble el 26 de agosto de 2021, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana. El documento está disponible en <https://infirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=0e/37/7019a4a47363371ea985d0d844a06d0b4293>

Teniendo en cuenta las obligaciones del Servicio de establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de las comunidades en el proceso de calificación de la Declaración de Impacto Ambiental en evaluación, se abordó la estrategia de Participación elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble a efecto de llevar a cabo el proceso de Participación Ciudadana del proyecto. El documento se encuentra disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/02/ESTRATEGIA_PAC_Linea_de_Transmision_1x66_kV_Montenegro_Lucero_.pdf. Con ello el proceso de PAC del proyecto se inició el día 03 de septiembre de 2021 y finalizó trascurrido los 20 días hábiles establecidos en el artículo 94 del D.S. 40 RSEIA, es decir el 01 de octubre de 2021.

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formuló una observación por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que ha sido considerada en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y diálogo con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla Actividades de participación ciudadana				
N°	Actividad	Lugar	Fecha y horario	Número de asistentes
1	Taller de apresto Online	Plataforma web por medio de Zoom Link: https://us02web.zoom.us/j/83550922955	Martes 07 de septiembre de 2021, las 17:00 a 19:00 horas	3 mujeres, 2 hombres
2	Taller de apresto	Capilla Santo Cura de ARS, en la localidad de San Bernardo, comuna de San Ignacio.	Jueves 9 de septiembre de 2021, de 11:00 a 13:00 horas	1 mujer, 1 hombre
3	Taller de apresto	Sede Junta de Vecinos de El Álamo, en la localidad de El Álamo, comuna de San Ignacio.	Jueves 9 de septiembre de 2021, de 15:30 a 17:30 horas	2 mujeres, 2 hombres
4	Taller de apresto	Sede Junta de Vecinos Coltón Quillay, en la localidad de Coltón Quillay, comuna de Bulnes.	Martes 14 de septiembre de 2021, de 11:00 a 13:00 horas	0 mujeres, 1 hombre
5	Taller de apresto	Sede Junta de Vecinos de Tres Esquinas, en la localidad de Tres Esquinas, comuna de San Bulnes.	Martes 14 de septiembre de 2021, de 15:30 a 17:30 horas	3 mujeres, 3 hombres
6	Audio auto	Radio Motiva 95.3 FM San Ignacio.	Miércoles 15 de	Dado la



	explicativo del proceso de Participación ciudadana		septiembre de 2021, de 18:00 a 18:30 horas.	imposibilidad de registrar asistentes de los auditores radiales se indica como asistencia 0 mujeres, 0 hombres
7	Taller de apresto Online	Plataforma web por medio de Zoom Link: https://us02web.zoom.us/j/88650597434	Miércoles 22 de septiembre de 2021, de 17:00 a 17:30 horas	0 mujeres, 0 hombres
8	Audio auto explicativo del proceso de Participación ciudadana	Radio Motiva 95.3 FM San Ignacio.	Lunes 27 de septiembre de 2021, de 18:00 a 18:30 horas.	Dado la imposibilidad de registrar asistentes de los auditores radiales se indica como asistencia 0 mujeres, 0 hombres
9	Taller de apresto	Sede Junta de Vecinos Coltón Quillay, en la localidad de Coltón Quillay, comuna de Bulnes.	Jueves 30 de septiembre de 2021, de 15:30 a 18:00 horas	13 mujeres, 2 hombres.

El detalle de las actividades se presenta en el informe final de Participación ciudadana, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/11/12/Informe_final_PAC_Linea_de_trasmision_Montenegro_Lucero_y_anexos.pdf

12.3. Observaciones ciudadanas.

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Tras revisar la observación ciudadana presentada en el proceso de PAC se identifica que ella cumple con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA, por lo cual es admisible. Se abordará cada uno de los temas señalados en la consideración técnica en el punto 12.4. “Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas”, del presente documento. Lo anterior en virtud de los requisitos establecidos en la Ley N.° 19.300 y sus modificaciones; en el artículo 83° del D.S N°40/2013/MMA Reglamento del SEIA; en el Ordinario N.° 100142/ 2010 que instruye sobre la admisibilidad de observaciones ciudadanas en los procesos de participación ciudadana en el SEIA y al Ordinario N.° 130528/2013 que imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. La observación ciudadana admisible y pertinente fue enviada al Titular por medio de la carta N° 202116103106 del 08 de octubre de 2021, (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/10/12/ICSARA_Ciudadano.pdf) formando parte del presente Informe Consolidado de Evaluación.

12.4. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

La observación formulada por la ciudadanía que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 del RSEIA y el detalle de las respuestas efectuadas a la observación que resultó admisible y pertinente, para proceso de participación ciudadana, es la siguiente:

1. Observante: Asociación Indígena Monguetún Mapu

Observación:

Como asociación Indígena consideramos que el magnetismo que generan las torres de Alta Tensión produce un importante magnetismo en las abejas como estados febriles, generando su muerte.



Se considera pertinente para nuestra comuna contar con el apoyo de la empresa SAESA en actividad relacionada con los días del árbol y la conmemoración de la mujer indígena y nos aportará una cantidad de árboles para ir reforestando nuestra comuna. Para mitigar el impacto que puede provocar el proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

En relación a los contenidos presentados en la observación, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Se abordará cada uno de los temas de forma particular, separada en dos partes:

A) Respecto a lo señalado: “Como asociación Indígena consideramos que el magnetismo que generan las torres de Alta Tensión produce un importante magnetismo en las abejas como estados febriles, generando su muerte”, se puede comentar lo siguiente:

En relación a los posibles efectos de los campos magnéticos generados por el proyecto sobre las abejas, con posibles consecuencias de estados febriles y muerte, al respecto, **se descartan los efectos sobre las abejas**, por lo que, se fundamenta a través de los siguientes antecedentes que se basa en estudios académicos citados, realizados en abejas melíferas para líneas de transmisión de 756 kV.

Campos Electromagnéticos:

El área de influencia de los campos electromagnéticos (campo eléctrico y campo magnético) determinada en función de los resultados obtenidos en el “**Estudio de campos electromagnéticos**” adjunto en el **Anexo 5-1** de la ADENDA complementaria, disponible en [https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/11/24/Anexo 5. Documentos Bibliograficos de Referencia PAC.zip](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/11/24/Anexo_5_Documentos_Bibliograficos_de_Referencia_PAC.zip).

A continuación, con objeto de dimensionar los mayores niveles de emisión, **se presentan los resultados de campo eléctrico, campo magnético y radio interferencia**, evaluados mediante la metodología de elementos finitos y el software QuikField, para el proyecto: Línea de transmisión 1x66 kV Montenegro – Lucero, en relación al tipo de estructuras (Torres) que se utilizarán durante su fase de operación (funcionamiento), con objeto de comparar los resultados modelados de las obras del proyecto, versus la normativa de referencia aplicable.

En las siguientes tablas, se pueden observar las estimaciones de emisión electromagnética producida por cada equipo, el límite normativo y si se cumple o no con la normativa. Además, se presentan los principales resultados en formato gráfico para dimensionar la baja magnitud de las emisiones electromagnéticas.

Tabla N° 1. Valores de campo electromagnético y confrontación con límites de norma

Línea en Estructura	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]
Línea de transmisión		
66S.3H17	570	1,40
66A.40H19	540	1,36
66AR.90H19	504	1,29
Ingreso subestaciones		
Portal a S/E Lucero	408	3,46
Barra S/E Lucero	245	1,50
66AR.90+H11 a S/E	1.130	3.23



Montenegro		
Barra S/E Montenegro	443	0,70
Cruce de líneas		
Cruce línea 66kV	330	1,07
Cruce línea 13,8kV	283	1,09
Paralelismo líneas de 66kV	501	1,40
Límite norma ICNIRP	5.000	200
Límite norma RPTDN°07	5.000	100
Cumplimiento	SI	SI

Fuente: Tabla N°26. Valores de campo electromagnético y confrontación con límites de norma, Adenda Complementaria del proyecto.

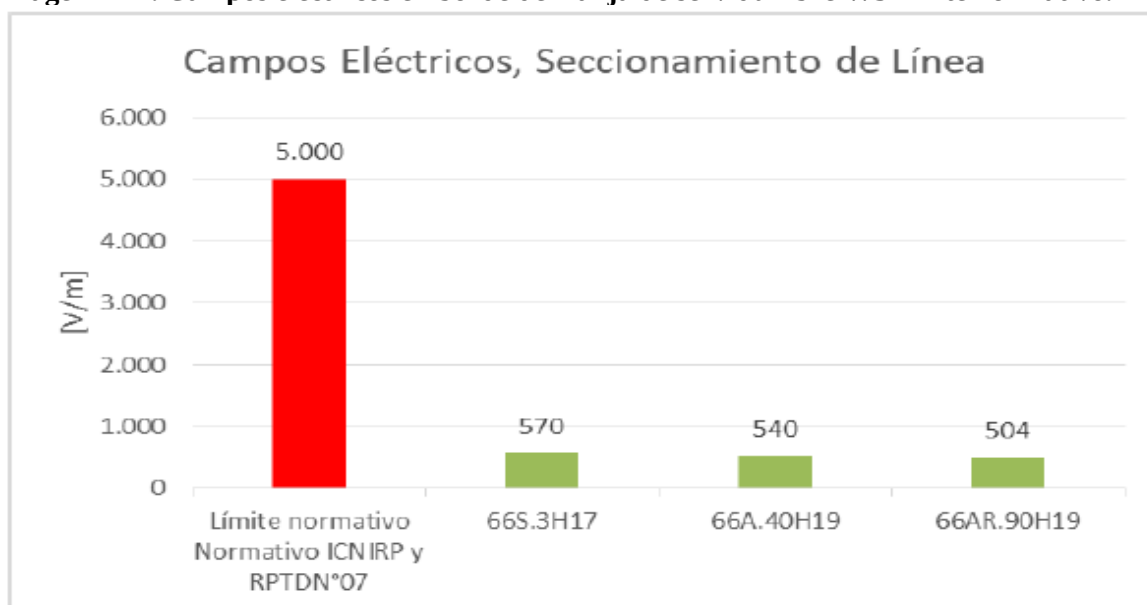
Tabla N° 2. Valores de radio interferencia y confrontación con norma

Línea en Estructura	RI [dB/uV/m]
66S.3H17	4,00
66A.40H19	4,32
66AR.90H19	2,71
Límite norma canadiense	43
Cumplimiento	SI

Fuente: Tabla N° 27. Valores de radio interferencia y confrontación con norma, Adenda Complementaria del proyecto.

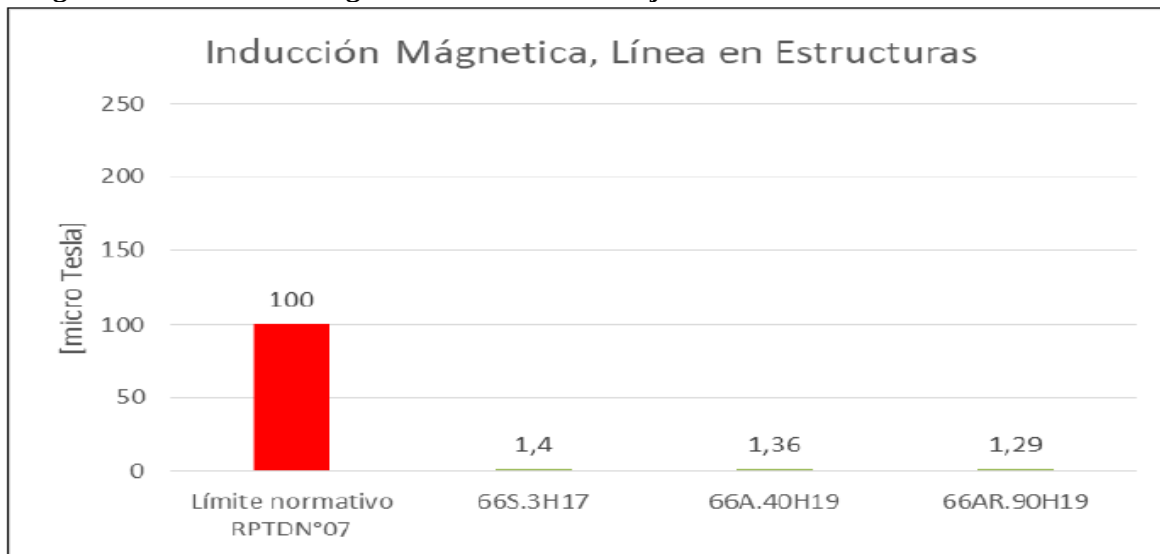
A continuación, en **barra color verde** se grafican los valores señalados en tablas N°1 y N°2 de campo eléctrico, inducción magnética y radio interferencia (este último, para el borde de la franja de seguridad) de la Línea de Transmisión Eléctrica 1x66 kV Montenegro – Lucero, respecto del límite que establece la normativa, la cual corresponde a la **barra en color rojo**:

Imagen N° 1. Campos eléctricos en borde de franja de servidumbre V/S límite normativo.



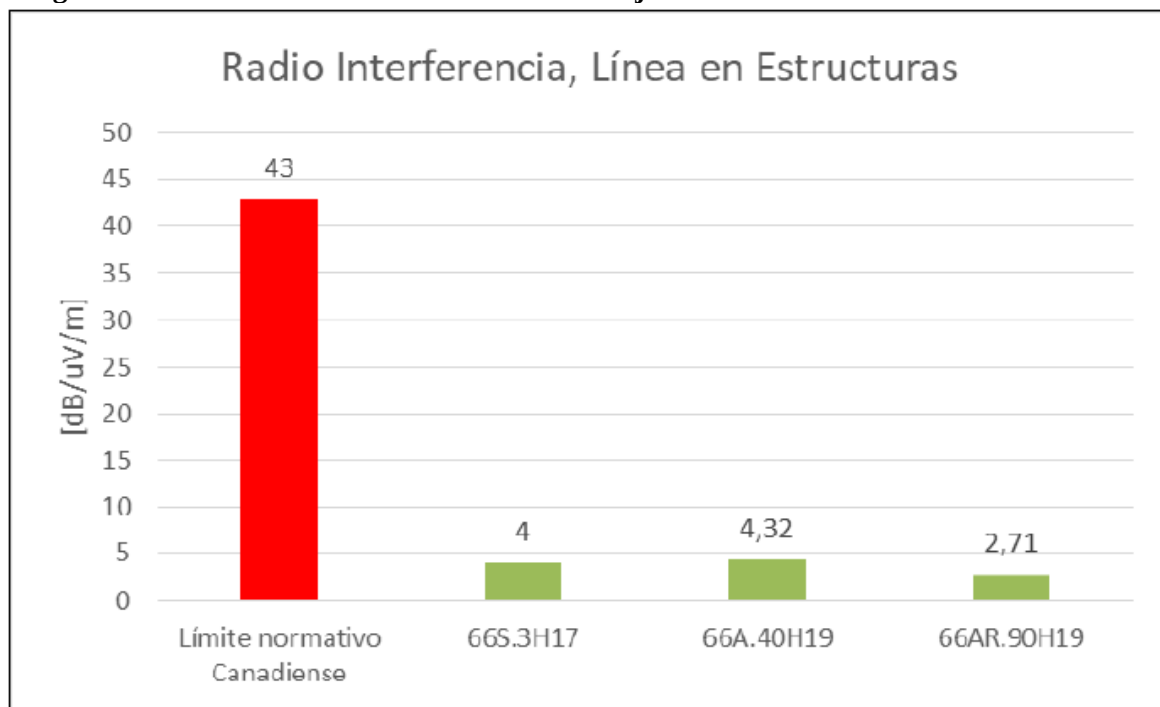
Fuente: Gráfico N° 1. Campos eléctricos en borde de franja de servidumbre V/S límite normativo, Adenda Complementaria del proyecto.

Imagen N° 2. Inducción magnética en borde de franja de servidumbre V/S límite normativo.



Fuente: Gráfico N° 2. Inducción magnética en borde de franja de servidumbre V/S límite normativo, Adenda Complementaria Adenda del proyecto.

Imagen N° 3. Radio Interferencia en borde de franja de servidumbre V/S límite normativo.



Fuente: Gráfico N° 3. Radio Interferencia en borde de franja de servidumbre V/S límite normativo, Adenda Complementaria Adenda del proyecto.

Según lo antes expuesto, respecto de los resultados obtenidos en las modelaciones efectuadas, los campos electromagnéticos se encuentran por debajo de límite referencial normativo (barra color rojo en imágenes ya presentadas), por lo tanto, se concluye que en fase de operación el proyecto: Línea de transmisión 1x66 kV



Montenegro - Lucero, **cumple la normativa referente a campo electromagnético de baja frecuencia y alta frecuencia, tanto como valores propios como en interacción con las subestaciones de enlace y cruces con líneas de distinto voltaje existentes, toda vez que los valores comparados en referencia a la normativa de referencia no es superada en ninguno de los casos.**

Por otro lado, se señala que las “torres” que componen las líneas de transmisión **no son agentes generadores de campo electromagnético**; ya que estas actúan solamente como soporte de los conductores (o cables). Estos conductores o cables de las líneas de transmisión, al estar sometidos a voltaje y llevar corriente eléctrica, generan campo eléctrico y campo magnético.

Por lo anterior, se aclara que, existe confusión respecto a las torres que componen una línea de transmisión versus las antenas de telecomunicaciones, por lo cual se debe aclarar que este tipo de infraestructura difiere absolutamente una de otra. De lo anterior, se señala que el proyecto en cuestión **no considera antenas de telecomunicaciones.**

En el caso particular, respecto a la interacción a los campos electromagnéticos (campo eléctrico y campo magnético) y las abejas, se justifica su no afectación por parte del proyecto. A continuación, se presenta el detalle del análisis que justifica ello, además de la bibliografía asociada.

Presencia de actividad apícola en el área de influencia:

En relación a las materias del proyecto, la caracterización del Medio Humano y las actividades apícolas fueron parte de la evaluación ambiental. En cuanto a las actividades productivas indicado en el punto 5.1.2 Usos del territorio del anexo 2-4. “Caracterización de Medio Humano” de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente en la dimensión geográfica, se identifica que *“En cuanto a otros tipos de actividades productivas, se identifica la ganadería a pequeña escala, las que se desarrollan al interior de predios particulares y se destinan principalmente al autoabastecimiento familiar, así como también la apicultura que es desarrollada en el sector de Coltón Quillay”* (énfasis agregado). En cuanto a lo anterior, se solicitó al titular en el Informe Consolidado de Solicitudes, Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones (ICSARA) que presente mayores antecedentes respecto a la interacción de la Línea de Transmisión con actividades productivas que realizan familias de predios privados, como la apicultura, para analizar si se producirá algún efecto adverso por parte del proyecto. Sobre lo anterior se solicitó complementar con información sobre la ubicación de las actividades apícolas situadas en el área de influencia del proyecto y su proximidad a la línea de alta tensión.

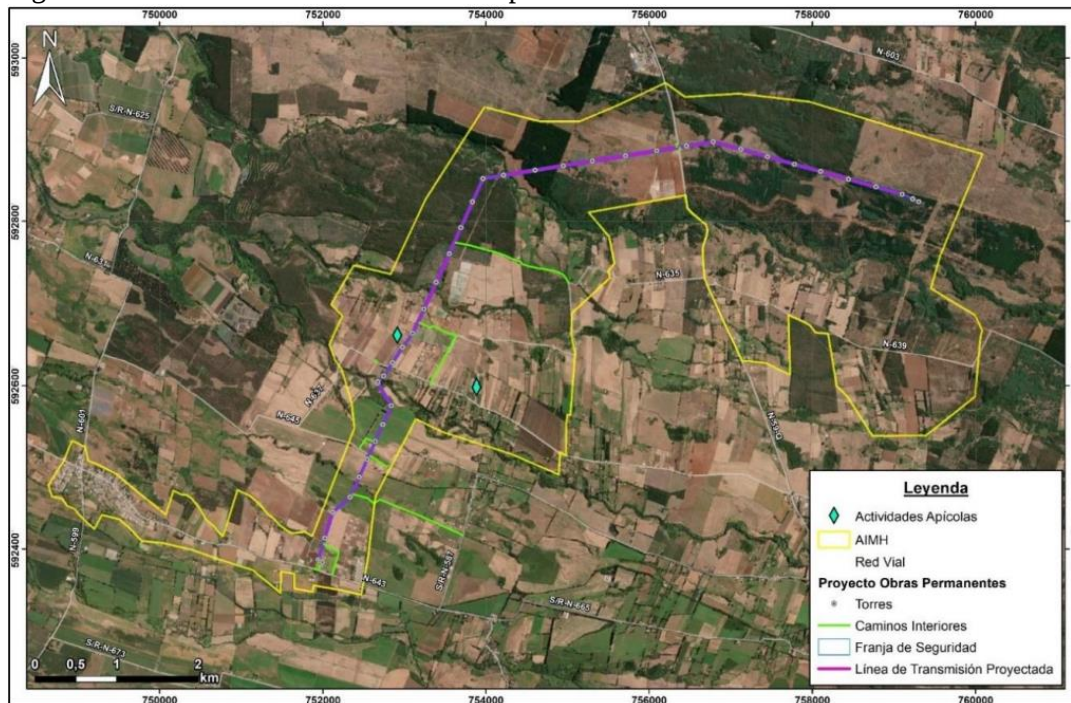
Sobre ello el proyecto realizó una nueva campaña de terreno en el Área de influencia de medio humano (En adelante “AIMH”), efectuada durante los días 20, 21 y 22 de enero del 2022, con la finalidad de recopilar mayores antecedentes asociados, entre otros temas, a las actividades productivas desarrolladas en los predios donde se localiza el AIMH. De acuerdo a la información primaria levantada a través de las entrevistas efectuadas durante las campañas en terreno, se destaca que, en el AIMH, el desarrollo de la actividad apícola se efectúa a pequeña escala en la localidad de Coltón Quillay, señalándose que esta no representa una actividad intensiva, sino que es realizada por algunas familias de forma complementaria a su principal fuente de sustento económico, identificándose dos familias que desarrollan este tipo de actividad. En ese sentido, una de ellas reside al interior de un predio destinado a las actividades agrícolas, quien arrienda una porción de su territorio para colocar cajones de abejas pertenecientes a otras personas. Según lo declarado por fuentes primarias, los dueños de las abejas son residentes de Olmué, quienes visitan el sector alrededor de dos veces al mes, para realizar acciones asociadas al cuidado de las abejas y llevarse la miel que producen, por lo cual esta no es comercializada en el sector. Estos cajones de abejas se localizan a una distancia lineal aproximada de 30 m del área del Proyecto, en dirección Norte. La otra familia que se dedica a la apicultura reside en el sector denominado como Los Aromos, señalándose que esta representa una actividad que llevan efectuando hace más de 20 años, contando con alrededor de 50 cajones emplazados en su predio, estimando que en cada uno hay entre 3.000 a 5.000 abejas. A través de esta actividad, comercializa la miel producida a nivel local,



embotellándola en recipientes de 1 litro, la cual vende en su propia vivienda a los pobladores del sector, a un valor de \$3.500 cada botella de miel.

La ubicación de estos cajones de abejas se emplaza a una distancia lineal aproximada de 1,1 km del área del Proyecto, en dirección oriente. En la figura presentada a continuación, se muestra la localización de los cajones de abejas emplazadas al interior del AIMH.

Figura: Sitio de desarrollo de actividades apícolas en el AIMH



Fuente: Figura N° 124. Sitio de desarrollo de actividades apícolas en el AIMH, Adenda del proyecto.

En relación a la potencial afectación de las actividades apícolas desarrolladas en el AIMH, producto del Proyecto, el proyecto indica que, según lo señalado por diversos estudios asociados a la apicultura, se destaca que las torres de las líneas de transmisión no son agentes generadores de campo electromagnético; actúan solamente como soporte de los conductores. Los conductores de las líneas, al estar sometidos a voltaje y llevar corriente eléctrica, generan campo eléctrico y campo magnético respectivamente. El detalle se señala a continuación:

Campo eléctrico:

La literatura disponible coincide en indicar que desde los 4,0 kV/m (o 4.000 v/m) de intensidad de campo eléctrico los efectos sobre los colmenares son significativos, bajo este punto y hasta los 1,8 kV/m (o 1.800 v/m) de intensidad de campo eléctrico tales perjuicios bajan progresivamente hasta desaparecer (Bindokas & Gauger, 1981; Bindokas *et al.* 1988 a y b; Greenberg *et al.* 1981; Sharma & Kumar, 2010). En consecuencia, los estudios experimentales realizados con abejas de miel indican que a intensidades menores a 1,8 kV/m no se detectan bajas de productividad apícola por disminución de obreras, por mortalidad o desorientación.

Lo anteriormente expuesto es importante, considerando que, a mayor distancia perpendicular respecto de las líneas de transmisión, la intensidad del campo eléctrico disminuye (Rossi & Baldani, 2008). En efecto, Greenberg *et al.* (1981) reportaron que colmenas ubicadas a distancias superiores de 29,2 m de líneas de conducción de 765 kV no se vieron afectadas.



Por lo tanto, en consideración a los resultados citados se puede prever, que el presente proyecto con una línea de transmisión de 66 kV (mucho menor a los 765 kV), alcanza un máximo de 570 V/m (ver Imagen N° 1. Campos eléctricos en borde de franja de servidumbre V/S límite normativo), y que sumado a una franja de servidumbre que varía entre 18 m y 46 m, **se puede descartar que los campos eléctricos pudiesen generar efectos negativos sobre las abejas y mucho menos su mortalidad.**

Campo magnético

Stever & Kuhn (2003) proponen que los campos electromagnéticos de la telefonía celular interfieren en la navegación de las abejas debido a que se constituyen como señales que perturban la comunicación sobre la ubicación de la fuente alimenticia entre los miembros de una misma colmena (Tautz, 1996). Este tipo de ondas electromagnéticas opera en un espectro de frecuencias mucho mayor al de las ondas generadas por la línea de transmisión en el orden del millón de ciclos por segundo vs cincuenta ciclos por segundo (Giga Hertz vs Hz) y, por lo tanto, son ondas que tienen una energía mayor (Sharma & Kumar, 2010). En efecto, en líneas de alta tensión la carga de transmisión es de baja frecuencia a diferencia de las ondas electromagnéticas asociadas a la transmisión de señal telefónica celular, de manera que los efectos perturbadores pueden descartarse en los colmenares cercanos a líneas de alta tensión.

En síntesis, tal como se menciona anteriormente, dada las características de onda de las estructuras de telefonía y los de la línea de transmisión, se puede decir que las emisiones de campos magnéticos serán, por mucho menor a las generadas por una estructura de telefonía y al respecto, se destacan las bajas emisiones obtenidas según la modelación para este ítem, de un máximo de 1,36 micro/Tesla (Ver Imagen N° 2); Además a lo largo de la línea de transmisión, se considera una faja de seguridad eléctrica (servidumbre) de 18 m a 46 m, para cada lado de la línea eléctrica, distancia suficiente y necesaria para evitar cualquier eventual efecto del campo eléctrico y magnético de las líneas de alta tensión, **siendo poco probable que se genere la afectación de la actividad apícola en el Área de Influencia.**

Por último, en relación a la polinización y la relevante participación de las abejas en el proceso se cita:

“Las abejas en las colmenas debajo o cerca de las líneas de transmisión se ven afectadas negativamente por los choques creados por las corrientes inducidas por las líneas.” Fuente: <http://www.emfs.info/effects/agriculture/>

Desde la misma fuente se cita:

“La mayor parte de la investigación sobre campos electromagnéticos y flora y fauna se llevó a cabo en los años setenta y ochenta. Desde entonces, se ha realizado poca investigación sobre este tema, lo que refleja el acuerdo general de que no se ha demostrado que los campos electromagnéticos tengan efectos detectables (con las excepciones específicas de las abejas melíferas en las colmenas y los árboles que crecen lo suficientemente cerca de las líneas como para estar sujetos al efecto corona)”.

Por último, se cita: *“Está claro que los campos eléctricos creados por las líneas de transmisión afectan la salud y la mortalidad de las abejas dentro de las colmenas de madera. La explicación más probable de esto es que las abejas reciben choques pequeños, pero frecuentes, de las corrientes inducidas en las colmenas. Si se coloca una colmena cerca de las líneas de transmisión, este efecto adverso se puede mitigar mediante la detección de la colmena.”* Fuente: <https://www.emfs.info/effects/agriculture/gibbs-report/>

De acuerdo a todo lo anteriormente expuesto, se descartan potenciales impactos de los campos electromagnéticos en las abejas y su función polinizadora, toda vez que para generar un efecto adverso en ellas, se debe de localizar las colmenas debajo de la línea de transmisión o muy cercanas a esta, no obstante bajo el escenario del presente proyecto, el cual transmitirá energía bajo un voltaje de 66 kV, el cual producirá emisiones de campos electromagnéticos **muy por debajo de la norma** y muy por debajo de los estudios citados, **se prevé como poco probable que se genere la afectación de la actividad apicultora presente en el área de influencia del proyecto.**



Respecto del ruido, según el “**Estudio de Ruido y Vibraciones**” adjunto en el **Anexo 4-2** de la ADENDA, el Proyecto no contempla fuentes significativas de ruido. Lo anterior, debido a que la Línea de transmisión proyectada tiene un voltaje de 66 kV de operación, el cual no es suficiente para producir efecto corona, dado que dicho fenómeno se produce en líneas de mayores niveles de tensión, motivo por el cual **no se prevé la afectación de la actividad apícola producto del funcionamiento de la línea.**

A continuación, se presentan las referencias bibliográficas revisadas y citadas anteriormente:

Referencias bibliográficas

- Bindokas VP & JR Gauger. 1981. Biological effects of a 765 kV transmission line: Exposure and thresholds in honeybee colony. *Bioelectromagnetics*, 2(4): 315-328.
- Bindokas VP, J. R. Gauger & Greenberg B. 1988a Mechanism of biological effects observed in honey bees (*Apis mellifera*, L.) hived under extra-high-voltage transmission lines: implications derived from bee exposure to simulated intense electric fields and shocks. *Bioelectromagnetics*, 9(3):285-301.
- Bindokas VP, J. R. Gauger & Greenberg B. 1988 b. Exposure scheme separates effects of electric shock and electric field for honey bees, *Apis mellifera* L. *Bioelectromagnetics*, 9(3):275-84.
- Chejanovsky N., R. Ophir , M. Sharabi , Y. Slabezki , S. Grossmana, D.Cox-Foster . 2014. Characterization of viral siRNA populations in honeybee colony collapse disorder. *Virology* 454-455 (2014) 176–183.
- Daza, C., C Corredor & O. Almanza. 2009. Estudio por Resonancia Paramagnética Electrónica (EPR) del material magnético presente en la Abeja *Apis melífera*. *Revista Colombiana de Física* 41(1): 178-181.
- Dukas, R. & P. Visscher. 1994. Lifetime learning foraging by honey bees. *Animal Behaviour*, 48:1007-1012. Adenda Excepcional EIA Plan de Expansión Chile LT 2x500 kV Cardones - Polpaico
- Esquivel D., E. Wagnberg, J.Lea, El. Jaick & M. Linhares. 2000. Efecto del campo geomagnético en insectos sociales. *Ciencia al día*, 3(2): 5.
- Greenberg, B., Bindokas, V. P. & Gauger, J.R. (1981); Biological effects of a 765-kV transmission line: exposures and thresholds in honeybee colonies. *Bioelectromagnetics*, Vol. 2, No. 4:315-328.
- Gould, J., J. L. Kirschvink and K. S. Deffeyes. 1978. Bees Have Magnetic Remanence. *Science*. 201(4360):1026-1028
- Kirschvink J. & A.Kirschvink. 1991. Is geomagnetic sensitivity real?. Replication of the Walker-Bitterman magnetic conditioning experiments on Honey bee. *American Zoologist* 31: 169-185.
- Kirschvink J, Padmanabha S, Boyce CK & Oglesby J. 1997. Measurement of the threshold sensitivity of honeybees to weak, extremely low frequency magnetic fields. *J Exp Biol*, 200:1363-1368.
- Kirschvink, J, M. Walker & C. Diebel. 2001. Magnetite-based magnetoreception, In: *Sensory System*. Pag. 462-467. Elsevier Science Ltd.
- Montalva, J., Ruz L., & Arroyo M.T.K., 2008. *Bombus terrestris* Linnaeus (Hymenoptera: Apidae). Causas y consecuencias de su introducción. *Revista del Jardín Botánico Chagual*, 6(6), 13-20.
- Montalva, J., Dudley L., Arroyo M.K., Retamales H., & Abramovich H.A., 2011. Geographic distribution and associated flora of native and introduced bumble bees (*Bombus* spp.). *Journal of Apicultural Research*, 50(1), 11-21.
- Montalva, J. 2012. *Bombus terrestris* (Linnaeus, 1758). Abejas de Chile.
- <http://abejasdechile.blogspot.com/2012/04/bombus-terrestris.html>
- Rossi, A. & P. Baldini. 2008 Herramienta Computacional para la Enseñanza de la Evaluación del Campo Eléctrico en Instalaciones Industriales. *Informaciones Tecnológicas* 19(3): 79-88.
- Sahib, S. 2011b. Impact of mobile phones on the density of honeybees. *Journal of public administration and policy research* Vol. 3(4) pp. 131-117.



- Schmidt-Hempel, P. 1998. *Parasites in social insects*. Princeton University Press, New Jersey.
- Sharma, V. and N. R. Kumar. 2010. Changes in honeybee behaviour and biology under the influence of cellphone radiations. *Current science*, 98 (10, 25): 1376-1378.
- Stever, H. & J. Kuhn. 2003. Electromagnetic exposition as an influencing factor of learning processes a model of effect in educational informatics; *IIAS- transactions on systems research and cybernetics: international journal of international institute for advances studies in systems research and cybernetics*, 3(1): 27-31.
- Tautz, J. 1996. Honeybee waggle dance: Recruitment success depends on the dance floor. *The Journal of Experimental Biology*, 199: 1375-1381. Adenda Excepcional EIA Plan de Expansión Chile LT 2x500 kV Cardones - Polpaico
- Van Engelsdorp, D., Evans, J.D., Saegerman, C., Mullin, C., Haubruge, E., Nguyen, B.K., Frazier, M., Frazier, J., Cox-Foster, D., Chen, Y.P., Underwood, R., Tarpy, D.R., Pettis, J.S., 2009. Colony collapse disorder: a descriptive study. *Plos One* 4, e6481.
- Velilla E., G. Moreno & C. Escobar. 2005. “Evaluación teórica de radio interferencia y ruido audible en líneas de transmisión”, *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, 33: 21-28.
- Warnke, U. 1976. Effect of electrical charges on honeybees. *Bee World*, 57(2), 50–56.

Sobre lo anterior, se reiteró al titular lo presentado en la Adenda, a objeto que aclare a qué párrafo se refiere cada cita señalada.

En relación con la observación, a continuación, se presenta la respuesta para cada una de las citas bibliográficas referidas en la respuesta a la Observación 1 de la Adenda Ciudadana (Anexo 8 ADENDA PAC de la ADENDA), cabe señalar que para dar respuesta a la observación primero se debe diferenciar el tipo de citas que se señalan en el Anexo 8 de la ADENDA de acuerdo con la Guía Normas APA 7ma Edición (2019), norma de referencia más usada en la actualidad:

- **Citas textuales:** Son consideradas citas textuales, donde reproduce exactamente las palabras del autor. Y de acuerdo con el tamaño, se cambia el formato de presentación. Citas de más de 40 palabras se muestran de una manera en el texto y citas de hasta 40 palabras se muestran de otra manera.
- **Citas parafraseadas:** Son consideradas citas parafraseadas cuando se narra en las propias palabras las ideas de otro autor. Cada vez que parafrasee a otro autor (es decir, resume un pasaje o reorganice el orden de una oración y cambie algunas palabras), también se debe acreditar la fuente en el texto.
- **Cita Narrativa:** Este tipo de cita es conocida como basada en el autor, porque al comienzo de la frase vamos a agregar el nombre del autor. En las citas narrativas, el nombre del autor se incorpora al texto como parte de la oración y el año sigue entre paréntesis.
- **Cita en paréntesis/parentética (basada en el texto):** En las citas entre paréntesis, el nombre del autor y la fecha de publicación aparecen entre paréntesis.

Las citas utilizadas en la respuesta 1 del Anexo 8 de la ADENDA, es la cita parafraseada, complementario a lo señalado anteriormente, en el parafraseo se utilizan las ideas del autor, pero en palabras propias del escritor a fin de reafirmar la idea del otro. Parafrasear permite resumir y sintetizar información de una o más fuentes (Guía Norma APA, 7ma edición), tal como se observa en el extracto de la respuesta 1 del Anexo 8 con relación al Campo Eléctrico:

“La literatura disponible coincide en indicar que desde los 4,0 kV/m (o 4.000 v/m) de intensidad de campo eléctrico los efectos sobre los colmenares son significativos, bajo este punto y hasta los 1,8 kV/m (o 1.800 v/m) de intensidad de campo eléctrico tales perjuicios bajan progresivamente hasta desaparecer (Bindokas & Gauger ,1981; Bindokas et al. 1988 a y b; Greenberg et al. 1981; Sharma & Kumar, 2010). En



consecuencia, los estudios experimentales realizados con abejas de miel indican que a intensidades menores a 1,8 kV/m no se detectan bajas de productividad apícola por disminución de obreras, por mortalidad o desorientación” (Anexo 8 de la Adenda. Pág., 5)

A continuación, se presentan los resúmenes o resultados traducidos de las publicaciones citadas, en algunos casos se ha incorporado el enlace de descarga del documento para aquellos con acceso liberado. También es necesario reforzar que los experimentos realizados para estas investigaciones fueron sobre colmenas colocadas directamente bajo las líneas de transmisión de 765 kV. Al respecto es necesario tener en cuenta que la Línea de Trasmisión Montenegro- Lucero es de 66 kV muy por debajo del voltaje que considera los estudios realizados (765 kV), razón por la cual se descarta la afectación.

- Bindokas, VP & Gauger, JR. 1981. Biological effects of a 765 kV transmission line: Exposure and thresholds in honeybee colony. Bioelectromagnetics, 2(4): 315-328, en castellano **“Efectos biológicos de una línea de transmisión de 765 kV: Exposición y umbrales en colonia de abejas. Bioelectromagnetismo”**, <https://www.osti.gov/biblio/6459459/>

Detalles en documento: a) Bindokas Gauger 1981; Adjunto en Anexo 5-2 de la ADENDA complementaria, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/11/24/Anexo_5_Documentos_Bibliograficos_de_Referencia_PAC.zip

Resultados:

“Dos de los cinco parámetros (cría obrera limitada y peso neto de la colmena) mostraron efectos relacionados con la dosis. En ambos casos, las colmenas en el grupo de dosis alta tuvieron la reproductividad más baja y la menor ganancia de peso. Las respuestas del grupo de exposición intermedia cayeron entre los máximos y los controles. Las colmenas expuestas al campo en la primera mitad del experimento mostraron la capacidad de recuperarse después de haber sido protegidas y, de la misma manera, las colmenas protegidas durante la primera mitad del experimento mostraron los mismos efectos de exposición después de retirar los escudos.

Otros dos parámetros, el peso de la abeja y el contenido de humedad de la miel, no se vieron afectados por la exposición, y el quinto parámetro, la propilización de las entradas de la colmena, se asoció con la exposición, pero pareció ser independiente de las dosis actuales dadas. La propilización estuvo ausente en las colmenas protegidas.

Los resultados sugieren que el campo eléctrico proporciona un entorno inhóspito para las abejas. Estudios previos realizados por el equipo de ingeniería de IITRI sugieren que las descargas de chispas inevitables dentro de la colmena podrían ser responsables de la disminución de la productividad de la colmena.

Esta posibilidad ahora se está abordando con estudios en los que los campos externos y las corrientes internas permanecen iguales, pero la descarga de chispas se elimina con cortocircuitos colocados en los lugares apropiados dentro de las colmenas. Creemos que conocer las razones de los efectos es un paso importante para proporcionar información para un análisis de peligro ambiental.”

- Bindokas VP, J. R. Gauger & Greenberg B. 1988a Mechanism of biological effects observed in honey bees (*Apis mellifera*, L.) hived under extra-high-voltage transmission lines: implications derived from bee exposure to simulated intense electric fields and shocks. Bioelectromagnetics, 9(3):285-301, en castellano **“Mecanismo de los efectos biológicos observados en abejas melíferas (*Apis mellifera*, L.) colocadas bajo líneas de transmisión de muy alta tensión: Implicaciones derivadas de la exposición de las abejas a campos eléctricos intensos y descargas simuladas. Bioelectromagnetismo”**,



o Resumen

Este trabajo explora los mecanismos de perturbación de las colonias de abejas melíferas bajo una línea de transmisión de 765 kV, 60 Hz [campo eléctrico (E) = 7 kV/m] observado en estudios previos. Los mecanismos propuestos se dividieron en dos categorías: la percepción directa de las abejas de los campos E mejorados dentro de la colmena y la percepción del impacto de las corrientes inducidas. Los efectos biológicos adversos podrían reproducirse en simulaciones en las que solo las abejas obreras estaban expuestas a descargas eléctricas o al campo E en entradas alargadas de colmenas (= túneles). Ahora informamos los resultados de experimentos a gran escala utilizando el esquema de exposición del túnel, que evalúa la contribución del choque y el campo E intenso a la perturbación de la colonia. La exposición de las abejas obreras (1400 h) a campos E de 60 Hz, incluidos 100 kV/m en condiciones libres de humedad dentro de un túnel no conductor, no causa efectos nocivos en el comportamiento de la colonia. La exposición de las abejas en túneles conductores (p. ej., húmedos) produce molestias para las abejas, aumento de la mortalidad, propolización anormal y posible deterioro del crecimiento de la colonia. Proponemos que esta dependencia del sustrato de la perturbación de las abejas es el resultado de la percepción del choque de las corrientes corporales acopladas y las densidades de corriente mejoradas que se postula que existen en las patas y el tórax de las abejas en los conductores. De manera similar, la perturbación ocurre cuando las abejas están expuestas a corrientes inducidas por potencial escalonado. A 275-350 nA, las abejas individuales se ven perturbadas; a 600 nA, las abejas comienzan un comportamiento anormal de propolización; y el escozor ocurre a 900 nA. Llegamos a la conclusión de que los efectos biológicos observados en las colonias de abejas debajo de una línea de transmisión son principalmente el resultado de una descarga eléctrica de las corrientes de colmena inducidas. Esta evaluación se basa en los efectos limitados de la exposición al campo eléctrico en los túneles, los umbrales de perturbación observados causados por descargas eléctricas en los túneles y la capacidad de las colmenas expuestas bajo una línea de transmisión para generar corrientes de 100 a 1000 veces los umbrales de descarga.

- Bindokas VP, J. R. Gauger & Greenberg B. 1988 b. Exposure scheme separates effects of electric shock and electric field for honey bees, *Apis mellifera* L. *Bioelectromagnetics*, 9(3):275-84. En castellano, “**El esquema de exposición para separar los efectos de la descarga eléctrica y el campo eléctrico para las abejas melíferas, *Apis mellifera* L. Bioelectromagnetismo**”.

Documento no disponible a acceso público gratuito; Enlace:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bem.2250090309>

o Resumen

Los mecanismos para explicar la perturbación de las colonias de abejas melíferas bajo una línea de transmisión de 765 kV, 60 Hz [campo eléctrico (E) = 7 kV/m] se dividen en dos categorías: percepción directa de las abejas de campos E mejorados en la colmena y percepción de Choque por corrientes inducidas. Los mismos efectos biológicos adversos observados anteriormente en las colonias de abejas melíferas expuestas bajo una línea de transmisión de 765 kV se pueden reproducir al exponer a las abejas obreras a descargas eléctricas o campos E dentro de las entradas alargadas de la colmena (= túneles). La exposición al campo E intenso causó perturbaciones solo si las abejas estaban en contacto con un sustrato conductor. La exposición al campo eléctrico y al choque se puede separar y definir con precisión dentro de los túneles, lo que elimina los caprichos dosimétricos que ocurren cuando se exponen colmenas enteras al campo eléctrico.

- Greenberg, B., Bindokas, V. P. & Gauger, J.R. (1981); Biological effects of a 765-kV transmission line: exposures and thresholds in honeybee colonies. *Bioelectromagnetics*, Vol. 2, No. 4:315-328. En castellano,



“Efectos biológicos de una línea de transmisión de 765 kV: exposiciones y umbrales en colonias de abejas”.

Documento no disponible a acceso público gratuito; Enlace:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/bem.2250020404>

o Resumen

Las colonias de abejas melíferas expuestas bajo una línea de transmisión de 765 kV, 60 Hz a 7 kV/m muestran la siguiente secuencia de efectos: 1) aumento de la actividad motora con aumento transitorio de la temperatura de la colmena; 2) propolización anormal; 3) deterioro del aumento de peso de la colmena; 4) pérdida de reinas y producción anormal de celdas de reinas; 5) disminución de la cría sellada; y 6) escasa supervivencia invernal. Cuando las colonias se expusieron a 5 campos E diferentes (7, 5,5, 4,1, 1,8 y 0,65–0,85 kV/m) a distancias crecientes de la línea, se obtuvieron diferentes umbrales para los efectos biológicos. Los pesos netos de las colmenas mostraron retrasos significativos relacionados con la dosis en las siguientes exposiciones: 7 kV/m, una semana; 5,5 kV/m, 2 semanas; y 4,1 kV/m, 11 semanas. Los dos grupos de exposición más bajos tenían un peso normal después de 25 semanas. La propolización anormal de las entradas de las colmenas no ocurrió por debajo de 4,1 kV/m. La pérdida de reina ocurrió en 6 de 7 colonias a 7 kV/m y 1 de 7 a 5,5 kV/m, pero no por debajo. Las tasas de forrajeo fueron significativamente más bajas solo a 7 y 5,5 kV/m. El deterioro del peso de la colmena y la propolización anormal ocurren a una intensidad de campo E más baja que otros efectos y limitan el "corredor de efectos biológicos" de la línea de transmisión a aproximadamente 23 m más allá de la proyección de la línea de tierra de cada cable de fase exterior. Los campos Intrahive E de 15–100 kV/m se midieron con un sensor de corriente de desplazamiento. Se midieron corrientes inducidas por potencial escalonado de hasta 0,5 μ A en un modelo de abeja eléctricamente equivalente colocado en el panal de una colmena expuesta a 7 kV/m. A 1,8 kV/m, las corrientes corporales eran de unos pocos nanoamperios, o dos órdenes de magnitud inferiores, y estas colonias no mostraron efectos. Se discuten los mecanismos de campo eléctrico versus choque eléctrico.

- Stever, H. & J. Kuhn. 2003. Electromagnetic exposition as an influencing factor of learning processes a model of effect in educational informatics; IIAS- transactions on systems research and cybernetics: international journal of international institute for advances studies in systems research and cybernetics, 3(1): 27-31. En castellano **“La exposición electromagnética como factor influyente en los procesos de aprendizaje: un modelo de efecto en la informática educativa”**.

Detalles en documento: b) Electromagnetic exposure_learning processes; Adjunto en Anexo 5-2 de la ADENDA complementaria, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/11/24/Anexo_5_Documentos_Bibliograficos_de_Referencia_PAC.zip

- Sharma, V. and N. R. Kumar. 2010. Changes in honeybee behaviour and biology under the influence of cellphone radiations. Current science, 98 (10, 25): 1376-1378. En castellano: **“Cambios en el comportamiento y la biología de las abejas bajo el influencia de las radiaciones de los teléfonos móviles”**.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjy0LjIiNj4AhWVCdQKHZTvArEQFnoECAUQAQ&url=http%3A%2F%2Fmedia.withtank.com%2Fa49823b5aa.pdf&usg=AOvVaw2sPqCbDYa3rUAcX9ilixTP>

Detalle en documento: c) Sharma Kumar 2010; Adjunto en Anexo 5-2 de la ADENDA complementaria, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/11/24/Anexo_5_Documentos_Bibliograficos_de_Referencia_PAC.zip

o Resumen



El aumento en el uso de aparatos electrónicos ha llevado a la electrocontaminación del medio ambiente. El comportamiento y la biología de las abejas se han visto afectados por el electrosmog ya que estos insectos tienen magnetita en sus cuerpos que les ayuda en la navegación. Hay informes de desaparición repentina de poblaciones de abejas de las colonias de abejas. La razón aún no está clara. Hemos comparado el rendimiento de las abejas en colonias expuestas y no expuestas a la radiación de los teléfonos móviles. Se observó una disminución significativa ($p < 0,05$) en la fuerza de la colonia y en la tasa de puesta de huevos de la reina. El comportamiento de los recolectores expuestos fue influenciado negativamente por la exposición, no había ni miel ni polen en la colonia al final del experimento.

- Tautz, J. 1996. Honeybee waggle dance: Recruitment success depends on the dance floor. The Journal of Experimental Biology, 199: 1375-1381. Adenda Excepcional EIA Plan de Expansión Chile LT 2x500 kV Cardones – Polpaico.

<https://journals.biologists.com/jeb/article/199/6/1375/7301/Honeybee-waggle-dance-recruitment-success-depends>

Detalle en documento: **d) Tautz 1996**; Adjunto en **Anexo 5-2 de la ADENDA complementaria**, disponible en

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/11/24/Anexo_5_Documentos_Bibliograficos_de_Referencia_PAC.zip

o Resumen

La danza del meneo de la abeja melífera (*Apis mellifera*), utilizada para reclutar compañeros de nido para una fuente de alimento, se lleva a cabo en la superficie de los panales en la colmena oscura. El mecanismo de transferencia de información entre las abejas bailarinas y las seguidoras no se comprende del todo. Los resultados presentados aquí revelan un factor novedoso que debe tenerse en cuenta cualquier consideración de este mecanismo, a saber, que la naturaleza del suelo sobre el que bailan las abejas tiene una influencia considerable en el reclutamiento de compañeros de nido para una fuente de alimento. Los bailarines en panales con celdas vacías abiertas reclutan tres veces más compañeros de nido para una fuente de alimento que los bailarines en celdas de cría tapadas.

B) En relación a si “Se considera pertinente para nuestra comuna contar con el apoyo de la empresa SAESA en actividad relacionada con los días del árbol y la conmemoración de la mujer indígena y nos aportará una cantidad de árboles para ir reforestando nuestra comuna. Para mitigar el impacto que puede provocar el proyecto”. se señala lo siguiente:

Sobre lo consultado se señala por parte del titular que acoge lo señalado y donará árboles a la comunidad de San Ignacio en la conmemoración del Día del Árbol, previa coordinación con la Unidad de Salud Ambiental Municipal. Esta donación se realizará el año 2023, año en que iniciará la construcción del Proyecto.

De acuerdo a lo anterior, se actualiza el Capítulo 6. Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV), integrando el CAV-2, “Donación de árboles nativos a la comunidad de San Ignacio en conmemoración del día del árbol”, el cual se describe a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Donación de árboles nativos a la Asociación Indígena Monguetun Mapu en las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena (CAV-2)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y	Objetivo: Donación de árboles nativos a la Asociación Indígena Monguetun



justificación	Mapu en las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena. Descripción: Se realizará durante la etapa de construcción una donación de árboles nativos a la Asociación Indígena Monguetun Mapu de la comuna de San Ignacio en las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena. Esta donación se realizará el año en que se lleve a cabo el inicio de la construcción del proyecto. Justificación: Cumplir con la solicitud señalada en la observación ciudadana en función de aportar a la reforestación de la comuna de San Ignacio
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de San Ignacio. Forma: Se realizará una donación de especies nativas u otro tipo de especies según lo estime la Asociación Indígena Monguetun Mapu de la comuna de San Ignacio, la que será entregada para que ellos/as realicen actividades de reforestación en la comuna de San Ignacio. Las entregas se realizarán el día de la conmemoración del día mundial del árbol (28 de junio) y día de la mujer indígena (5 de septiembre), ambas durante el 1º año de la fase de construcción del proyecto. Oportunidad: Cuando se adquieran los árboles por parte del titular, se mantendrá el registro de la adquisición y además se establecerá registro de la entrega de los árboles a la Asociación Indígena Monguetun Mapu de la Comuna de San Ignacio, a través de la firma y timbre de recepción por parte de la directiva de dicha organización.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe y/o minuta de entrega de árboles
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de árboles a la Asociación Indígena Monguetun Mapu de la Comuna de San Ignacio

En relación a lo expuesto sobre ***“mitigar el impacto que puede provocar el proyecto”*** es relevante aclarar que, tras la evaluación ambiental del presente proyecto **no se configuraron Impactos Ambientales Significativos**, en el tenor de lo establecido en el artículo N° 11 de la ley 19".300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y los artículos N° 5 al 10 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. **Frente a lo cual no corresponde que el proyecto presente medidas de mitigación, reparación o compensación.**

No obstante, es importante señalar que el proyecto considera aplicar otros compromisos ambientales voluntarios, los cuales, como señala el literal m) del artículo N° del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental ***“Entre dichos compromisos, se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos.”***

Los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el proyecto son los siguientes:

Compromiso ambiental voluntario “Instalación de señalética en caminos de acceso internos”

Tabla Compromiso ambiental voluntario “Instalación de señalética en caminos de acceso internos”.



Impacto asociado	Accidentes por ingreso o salida de vehículos en caminos internos (privados).
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar generación de accidentes producto del tránsito, entrada y/o salida de vehículos en accesos internos de construcción del Proyecto. Descripción: Se asegurará el no bloqueo de los accesos y tránsito de las rutas principales que intercepten con los caminos de acceso, asegurando una buena visibilidad de la ruta. Además, se instalarán señaléticas de advertencia en las proximidades de los caminos de acceso interno del proyecto. El aviso que contendrá la señalética de advertencia será un mensaje, similar al indicado en la siguiente figura: “PRECAUCIÓN INGRESO Y SALIDA DE CAMIONES 200 M”, a 200 m de cada acceso. Ejemplo de señalética vial de ingreso y salida de vehículos Justificación: Se justifica la instalación de señalética de advertencia, sobre el tránsito, de salida y entrada de vehículos y maquinaria, en caminos de acceso internos, usualmente de bajo flujo vehicular.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se proyecta la instalación de señalética, en aproximadamente 200 m de distancia de los caminos de acceso internos de construcción de la línea de transmisión. Los caminos de acceso que se consideran son los siguientes:



	Camino de acceso internos del proyecto			
	Camino de Accesos ADENDA			
	Nombre	Longitud (m)	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
			Este	Norte
	Camino interno – Fase de construcción (Instalación de faenas)	3.287	759.523	5.928.245
	Camino Interior 1	40	756.366	5.928.869
	Camino Interior 2	42	756.340	5.928.941
	Camino Interior 3	1507	755.003	5.927.241
	Camino Interior 4	1172	753.316	5.926.010
	Camino Interior 5	11	752.648	5.926.285
	Camino Interior 6	10	752.640	5.926.273
	Camino Interior 7	239	752.449	5.925.230
	Camino Interior 8	249,1	752.788	5.925.009
	Camino Interior 9	1475	753.723	5.924.169
	Camino Interior 10	497	752.110	5.923.664
	Camino Interior 11	158	751.889	5.923.726
	<u>Forma:</u> Se instalarán señaléticas de advertencia, a una distancia aproximada 200 m de la intersección de la ruta principal, con el camino de acceso interno señalado en la tabla anterior. De esto se generará un registro de la oportunidad de implementación, con evidencia fotográfica que asegure correcta visibilidad. <u>Oportunidad:</u> Dado que los caminos de acceso se habilitarán de forma gradual, en concordancia con el avance de las obras, una vez que estos sean requeridos, se instalará la señalética con una distancia mínima, en relación con la intersección de la ruta y el acceso de 200 m. Al respecto, se creará un registro de la oportunidad de implementación de dicha señalética acompañado de evidencia fotográfica.			
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de oportunidad de implementación con evidencia fotográfica de la instalación de señaléticas.			
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia del registro de oportunidad de aplicación disponible en la Instalación de faenas ante eventuales fiscalizaciones.			

Compromiso ambiental voluntario “Donación de árboles nativos a la Asociación Monguetun Mapu en las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena”

Tabla Compromiso ambiental voluntario “Donación de árboles nativos a la Asociación Monguetun Mapu en las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena”.

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Donación de árboles nativos a la Asociación Indígena Monguetun Mapu en las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena. <u>Descripción:</u> Se realizará durante la etapa de construcción una donación de árboles nativos a la Asociación Indígena Monguetun Mapu de la comuna de San Ignacio en



	las conmemoraciones del día del árbol y la mujer indígena. Esta donación se realizará el año en que se lleve a cabo el inicio de la construcción del proyecto. <u>Justificación:</u> Cumplir con la solicitud señalada en la observación ciudadana en función de aportar a la reforestación de la comuna de San Ignacio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de San Ignacio. <u>Forma:</u> Se realizará una donación de especies nativas u otro tipo de especies según lo estime la Asociación Indígena Monguetun Mapu de la comuna de San Ignacio, la que será entregada para que ellos/as realicen actividades de reforestación en la comuna de San Ignacio. Las entregas se realizarán el día de la conmemoración del día mundial del árbol (28 de junio) y día de la mujer indígena (5 de septiembre), ambas durante el 1º año de la fase de construcción del proyecto. <u>Oportunidad:</u> Cuando se adquieran los árboles por parte del titular, se mantendrá el registro de la adquisición y además se establecerá registro de la entrega de los árboles a la Asociación Indígena Monguetun Mapu de la Comuna de San Ignacio, a través de la firma y timbre de recepción por parte de la directiva de dicha organización.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe y/o minuta de entrega de árboles.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de árboles a la Asociación Indígena Monguetun Mapu de la Comuna de San Ignacio.

Compromiso ambiental voluntario “Área de no intervención *P. thaul*”

Tabla Compromiso ambiental voluntario “Área de no intervención *P. thaul*”.

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer un área de no intervención y resguardo para la especie <i>Pleurodema thaul</i>, la cual fue registrada en zonas inundadas dentro del AI del Proyecto. <u>Descripción:</u> La instalación del cerco permitirá que no se intervengan los ejemplares de la especie objetivo de anfibio presentes en sectores de emplazamiento del Proyecto esto por ser una especie de baja movilidad y presentar categoría de conservación. El área de no intervención de la especie de anfibio, durante la fase de construcción, se acotará específicamente al sector de la faja de servidumbre entre las estructuras (torres) número 23 y 24. El conjunto de distribuciones espaciales de cada ejemplar identificado en la Caracterización de Fauna Terrestre, determinó un uso y ocupación específico en el AI del Proyecto. Durante los meses con mayor precipitación se generan zonas de anegamiento (permanentes o temporales), las que forman un sector que entremezcla elementos de pradera (zona de pastoreo) y cultivos agrícolas en el área anegada, generando un ambiente propicio para la fase reproductiva de la especie <i>P. thaul</i>, ya que depende de la disponibilidad de agua o humedad. Por lo anterior, se



	debe monitorear el desarrollo de la actividad de la especie durante la fase de construcción, exclusivamente en el tramo entre las estructuras 23 y 24. <u>Justificación:</u> Resguardar el sitio de localización de la especie de anfibio <i>Pleudema thaul</i> (ambiente) durante la fase de construcción del Proyecto dado la categoría de conservación de esta especie y su condición de baja movilidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Bulnes. <u>Forma:</u> a implementación se llevará a cabo a través de la siguiente forma: CERCADO Delimitación del perímetro del área de no intervención con malla faenera o dormán, con marcos de madera y sostenida por postes, que permita su posición permanente en el trascurso de las obras, que prohíbe cualquier acceso pedestre de personal, vehículo y maquinaria. El cerco se mantendrá solo durante la fase de construcción. Se contempla una charla de capacitación a todo el personal directo e indirecto que participe en la ejecución de las obras, la cual será impartida por el Supervisor Medio Ambiental. Este cercado será habilitado durante el primer mes de iniciado el Proyecto y será retirado al término de la Fase de Construcción del Proyecto. CAPACITACIÓN Se dictará una capacitación y se elaborará e instalará información gráfica (1 letrero) de las especies identificadas en la zona. En ambas instancias (capacitación y letrero) se debe indicar claramente los resguardos y cuidados que deben tener para evitar perjudicar o afectar a la especie <i>P. thaul</i> durante las actividades de construcción del Proyecto. La capacitación será desarrollada por el Supervisor Medio Ambiental validado por el mandante o por un profesional con conocimiento en el grupo de anfibios (biólogo, Ambiental y/o profesional a fin). Esta capacitación, se ejecutará en las dependencias de la faena y/o frentes de trabajo y deberá estar presente todo el personal del Proyecto. Se deberá realizar un registro de la charla de capacitación, además de un registro con el nombre y Rut de los asistentes a la capacitación, tanto directos e indirectos que participen en la ejecución de las obras del Proyecto. RESGUARDOS CONSTRUCTIVOS Zona De Protección Medio Ambiental <u>Tramo estructuras de anclaje 23 a 24</u> En este tramo se encuentra el área de no intervención asociado a la presencia de la especie <i>P. thaul</i>, por lo cual, estará prohibido el tránsito pedestre, vehículos y maquinarias por la zona identificada de protección. Este tramo corresponde a la zona de protección Medio Ambiental, en la cual estará estrictamente prohibido cualquier tipo de trabajo, tránsito de cualquier forma o tipo, roce con cables de tendido, caídas en altura de elemento producto de los trabajos de tendido, por ello se deben tomar todas las medidas necesarias para cuidar y resguardar esta zona.



	Para la construcción de fundaciones, montaje y plaza de tendido de estructuras en el tramo entre las torres 23 y 24, aunque se encuentra alejados del área de no intervención, se deberá prever la instalación de cualquier tipo de trabajo en la zona de delimitación. De lo anterior se debe identificar con señalización, en el transcurso de todo tipo de trabajo en la zona, así también, todas las metodologías de trabajo sobre y que tengan posible proyección a esta zona, que permita impedir cualquier intervención voluntaria e involuntaria que dañe o intervenga el área. <u>Tendido aéreo</u> Para iniciar el trabajo de tendido entre las estructuras de anclaje 23 a 24, se debe contar con protocolos de recepción de todas las torres y estructuras del tramo a tender, a la vez, contar con la recepción y aprobación por parte de supervisión de Medio Ambiente del Mandante por el cumplimiento de medidas de protección del área de no intervención para la especie <i>P. Thaul</i>, donde se requiere: - Instalación de Señalética indicando la Zona protegida en sus cuatro lados, visible a distancia. - Implementos de portales de protección para el tendido de cables, por posibles bajadas de cables en proceso de tendido (considerar zona como cruce de camino, en este caso que impida la aproximación al suelo). Se debe ubicar las plazas de acuerdo con el plan de tendido chequeados por personal del área de medio ambiente y que serán entregado antes del inicio de las actividades. Se debe contar con toda la documentación necesaria en materia de seguridad y difusión del correspondiente procedimiento de trabajo en la fase de construcción del Proyecto a todo el personal involucrado. Secuencia constructiva: 1. Planes de Tendido para conductores y cable de guardia OPGW 2. Instalación del freno 3. Instalación del huinche 4. Instalación de Poleas 5. Atirantado y arrostramiento 6. Preparación e instalación de portales de protección 7. Equipos de comunicación 8. Tendido de cable piloto (perlón y/o Cordina) 9. Tendido mecánico de conductores y cable de guardia OPGW <u>Oportunidad:</u> Al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será: - Para capacitación: registro de la actividad y registro de asistencia - Para instalación de letreros: registro de la instalación del letrero a través de registros fotográficos. - Para determinar si el CAV “Área de no intervención de <i>P. thaul</i>” tuvo éxito, se evaluarán los siguientes parámetros: 1. Riqueza de especies (S): Definida como el número de especies 2. Abundancia relativa (AB): Número de individuos de una especie por unidad de muestreo



	Estos serán comparados con los resultados obtenidos de la caracterización ejecutada en el AI del Proyecto, durante la etapa de evaluación del Proyecto. Se considerará como resultados satisfactorios si estos parámetros se encuentran igual o superior a los descritos en la Actualización de Caracterización de Fauna terrestre (Anexo 6 de la Adenda complementaria).
Forma de control y seguimiento	Para la Fase de Construcción: El plan de seguimiento constará de 4 evaluaciones anuales, evaluaciones de tipo estacional por un periodo de 1 año desde el inicio de las obras de construcción del Proyecto. Este monitoreo se deberá llevar a cabo por profesionales del área Ambiental con conocimiento en anfibios. Para determinar si el CAV “Área de no intervención de <i>P. thaul</i>” tuvo éxito, se evaluarán los siguientes parámetros: • Riqueza de especies (S): Definida como el número de especies • Abundancia relativa (AB): Número de individuos de una especie por unidad de muestreo Estos serán comparados con los resultados obtenidos de la caracterización ejecutada en el AI del Proyecto, durante la etapa de evaluación del Proyecto. Se considerará como resultados satisfactorios si estos parámetros se encuentran igual o superior a los descritos en la Actualización de Caracterización de Fauna terrestre (Anexo 6 de la Adenda complementaria). Se presentará 20 días hábiles posterior a cada evaluación estacional de seguimiento un informe detallando el número de ejemplares vistos, estado de madurez, coordenadas geográficas de los avistamientos y hallazgos, y la fauna acompañante. Los informes serán entregados al mandante y éste reportará a la autoridad competente, Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola Ganadero (SAG). Durante la Fase de Operación no se contempla la realización de monitoreos dado que el sitio de localización de los anfibios se encuentra en un predio de propiedad privada.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Línea de Transmisión 1x66 kV Montenegro - Lucero basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.



14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 8 de este documento.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 9 de este documento.



j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 11 de este documento.
---	---

GZF

Any Riveros Aliaga
Directora
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble

