

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“MODIFICACIÓN LTE LOS ÁNGELES SUR – DUQUECO”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1.1 Antecedentes del Titular del proyecto

Titular	wpd Duqueco S.p.A.
R.U.T	76.560.824-4
Domicilio	Augusto Leguía Sur 160, of 32, Las Condes, Santiago
Fono	(56 2) 27520570
Representante Legal	Tomas Schröter Gálvez
R.U.T	13.550.677-K
Domicilio	Augusto Leguía Sur 160, of 32, Las Condes, Santiago
Fono	(56 2) 27520570
Correo Electrónico	t.schroter@wpd.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del proyecto es la optimización de un proyecto que ya cuenta con calificación ambiental favorable, mediante la modificación de la Línea de Transmisión Eléctrica asociada al proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, en adelante “el proyecto original”, calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N°49 del 20 de febrero del 2020, lo cual consiste en el desvío del trazado en aproximadamente 1,2 km de longitud y en el soterramiento de 4,04 km de Línea Eléctrica, manteniéndose 290 m de forma aérea en los cruces de la Ruta 5 Sur, Avenida Las Industrias y acometida a S/E Duqueco, manteniendo la capacidad original de transmisión de la LTE aprobada ambientalmente
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la modificación de la Línea de Transmisión Eléctrica (en adelante “LTE”) asociada al proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. El proyecto originalmente aprobado contempla la construcción y operación de una Subestación Eléctrica (en adelante “S/E”) y una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) aérea de 1x66 kV de aproximadamente 4,4 km de longitud, para transmitir la energía generada por distintos proyectos de generación (existentes o proyectados) hacia el Sistema Eléctrico Nacional (en adelante “SEN”) a través de la conexión de la S/E Los Ángeles Sur (a construir) con la S/E Duqueco (existente y operativa, propiedad de CGE). El trazado original de la LTE inicia en la futura S/E Los Ángeles Sur y se extiende en aéreo hacia el Este por 4,4 km aproximadamente, hasta la S/E Duqueco, considerando 27 torres (14 torres de suspensión, 10 torres de anclaje y 3 de remate) para sostener el tendido eléctrico. La modificación a la LTE, objeto del presente proyecto, consistirá en una desviación del trazado aprobado en una longitud de 1,2 km aproximadamente y en el cambio del método constructivo de aéreo a soterrado en 4,04 km de su extensión. Por su parte, los cruces de la Ruta 5 Sur y Avenida Las Industrias, y la



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	conexión con la S/E Duqueco, se mantendrán en aéreo mediante la implementación de solo cinco (5) torres de anclaje. Con respecto a la S/E Los Ángeles Sur y el Área de Servicios que contendrá las instalaciones necesarias para la operación del proyecto, no sufrirán cambios por lo que serán ejecutadas de acuerdo a las consideraciones establecidas en la RCA N°49/2020. Asimismo, para la construcción del proyecto, se hará uso de la Instalación de Faenas aprobada por la RCA antes mencionada.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El ingreso al SEIA se justifica debido a que el proyecto responde a la tipología mencionada en la letra b) del Artículo 10 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA), desarrollada por la letra b) del Artículo 3 del Reglamento del SEIA, que indica que requieren de evaluación ambiental, en forma previa a su ejecución: <i>b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.</i> <i>b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).</i> El proyecto corresponde a la tipología recién mencionada (b.1), dado que la tensión de la LTE a modificar posee una tensión de 66 kV. El proyecto viene a mejorar un proyecto que ya cuenta con calificación ambiental favorable e ingresa al SEIA por tratarse de una modificación de consideración, según lo indica el literal g del artículo 2 del Reglamento del SEIA.		
Vida útil	La vida útil del proyecto se mantiene de acuerdo a lo estipulado en la Tabla 4.1 del Considerando 4° de la RCA N°49/2020. Inicialmente, se ha proyectado una vida útil base de 99 años para el proyecto. Sin embargo, si por razones técnicas y económicas se determina su continuidad, ésta podría extenderse mediante actividades de mantención y/o mejoras tecnológicas, situación que será debidamente informada a los organismos sectoriales pertinentes y cumplirá con la normativa ambiental vigente.		
Monto de inversión	El monto estimado de inversión para la ejecución del proyecto no se modifica, respecto al original aprobado por la RCA N°49/2020, por lo que se mantiene en aproximadamente US\$2,8 millones de dólares.		
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 acción que da inicio a la materialización del proyecto corresponde a la “Habilitación de la Franja de Servidumbre” para la construcción de la Línea de Transmisión Eléctrica, la cual tendrá una duración estimada de 1 mes. Es pertinente señalar que las obras permanentes asociadas al proyecto original “LTE Los ángeles – Duqueco” mantendrán su cronograma de construcción, estimándose el inicio en abril de 2020, supeditado a la obtención de la RCA favorable del presente proyecto, según corresponda al tipo de obra.		
proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas. En virtud del artículo 14 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio Ambiente, se indica expresamente que el proyecto no se desarrollará en etapas.
		X	



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto consiste en la modificación de la Línea de Transmisión Eléctrica asociada al proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N°49 del 20 de febrero del 2020, proyecto actualmente en ejecución. La modificación a la LTE, objeto del presente proyecto, consistirá en una desviación del trazado aprobado en una longitud de 1,2 km aproximadamente y en el cambio del método constructivo de aéreo a soterrado en 4,04 km de su extensión. Por su parte, los cruces de la Ruta 5 Sur y Avenida Las Industrias, y la conexión con la S/E Duqueco, se mantendrán en aéreo mediante la implementación de solo cinco (5) torres de anclaje. Con respecto a la S/E Los Ángeles Sur y el Área de Servicios que contendrá las instalaciones necesarias para la operación del proyecto, no sufrirán cambios por lo que serán ejecutadas de acuerdo a las consideraciones establecidas en la RCA N°49/2020. Asimismo, para la construcción del proyecto, se hará uso de la Instalación de Faenas aprobada por la RCA antes mencionada.
	X		
proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto modifica la RCA N°49/2020. La modificación a la LTE, objeto del presente proyecto, consistirá en una desviación del trazado aprobado originalmente en una longitud de 1,2 km aproximadamente y en el soterramiento de la misma en 4,04 km de su extensión. La tabla 4.2 de este informe resume las modificaciones a RCA N°49/2020 a implementar por el presente proyecto.
	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	Wpd Duqueco S.p.A.	18/03/2020
Resolución de admisibilidad	72	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	101	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	102	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/03/2020



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 a municipalidades	103	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/03/2020
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	54	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/03/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/04/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	83	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15/04/2020
R.Ex. Dispone medidas que indica.	202099101326	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	30/04/2020
Adenda	NA	Wpd Duqueco S.p.A.	27/05/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	171	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	28/05/2020
Resolución de ampliación de plazo	169	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	13/07/2020

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
• Consejo de Monumentos Nacionales • Subsecretaría de Pesca y Acuicultura • CONADI, Región del Biobío • CONAF, Región del Biobío • DGA, Región del Biobío • Dirección de Vialidad, Región del Biobío • DOH, Región del Biobío • SAG, Región del Biobío • SEC, Región del Biobío • SEREMI de Agricultura, Región del Biobío • SEREMI de Energía, Región del Biobío • SEREMI de Salud, Región del Biobío • SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío



- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
- SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
- SEREMI MOP, Región del Biobío
- SERNAGEOMIN, Zona Sur
- Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío
- Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
- Ilustre Municipalidad de Los Ángeles
- Gobierno Regional del Biobío.

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
37-EA/2020	CONAF, Región del Biobío	02-04-2020
474	SAG, Región del Biobío	13-04-2020
36	SEREMI de Energía, Región del Biobío	13-04-2020
74	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	13-04-2020
712	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13-04-2020
124	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	13-04-2020
562	DGA, Región del Biobío	13-04-2020
193	SEREMI MOP, Región del Biobío	13-04-2020
690	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	14-04-2020
1315	Consejo de Monumentos Nacionales	16-04-2020
35	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	17-04-2020
802	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	09-04-2020
383	DOH, Región del Biobío	13-04-2020
623	SEREMI de Salud, Región del Biobío	14-04-2020
196	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15-04-2020
218	CONADI, Región del Biobío	15-04-2020
2012	Gobierno Regional, Región de Biobío	16-04-2020
197	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	20-04-2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1085	SEREMI de Salud, Región del Biobío	02-06-2020
555	DOH, Región del Biobío	03-06-2020
52-EA/2020	CONAF, Región del Biobío	03-06-2020
1152	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	08-06-2020
840	DGA, Región del Biobío	09-06-2020
316	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	11-06-2020
274	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	16-06-2020
2670	Gobierno Regional, Región de Biobío	22-06-2020

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
-----------	---------------	-------



58824	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	27-03-2020
122	SEC, Región del Biobío	14-04-2020

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
La Ilustre Municipalidad de Los Ángeles, no se pronunció expresamente durante el proceso de evaluación ambiental de esta modificación de proyecto, no obstante, es del caso señalar que considerando que se trata de una modificación a un proyecto aprobado recientemente y esta modificación sólo se relaciona con el soterramiento de la línea eléctrica, No existe incompatibilidad territorial, ya que le gran parte del proyecto se encuentra contenido en un área rural, la cual no está sujeta a la normativa del Plan Regulador de la Comuna. Por otro lado, en el último trepo, que corresponde a le unión entre la línea de transmisión y la subestación, se encuentra inserta en el PRC, Sin embargo, es una zona productiva (ZP) que es compatible con el proyecto.

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
El Gobierno Regional se pronunció sobre la DIA solicitando una evaluación de la vinculación del proyecto considerando la Estrategia Regional de Desarrollo Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2015 – 2030 actualizada en el mes de septiembre de 2019. Así, en la Tabla N°9 de la Adenda de la DIA se presenta nuevamente el análisis de la Estrategia Regional de Desarrollo, considerando la versión actualizada en septiembre del año 2019, disponible en el sitio web del Gobierno Regional del Biobío. Asimismo, en el Anexo 2 de la Adenda, se adjunta el Capítulo 4 actualizado, correspondiente a Relación del proyecto con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional y Comunal. Las principales consideradas fueron: - Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2015 – 2030; Región del Biobío; - Estrategia Regional y Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica de la Región del Biobío; - Política Regional de Turismo del Biobío 2011 – 2015, y - Política Energética de Chile Energía 2050. De la revisión de estos antecedentes, el SEA es de la opinión de que el proyecto “MODIFICACIÓN LTE LOS ÁNGELES SUR – DUQUECO” concuerda y se relaciona positivamente con la Estrategia de Desarrollo de la Región del Biobío, y a su vez, no contempla la ejecución de obras y/o actividades que se contrapongan de alguna manera a dicha Estrategia. El Gobierno Regional se pronunció sobre la Adenda de la DIA indicando su conformidad a ella.

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



La mayor parte del proyecto se emplazará en un área rural, fuera de los límites urbanos definidos por el Plan Regulador Comunal de Los Ángeles, sin embargo, el tramo final de la Línea de Transmisión Eléctrica (en la conexión con la S/E Duqueco) se introduce en el área urbana de la comuna, el cual corresponde a una Zona Productiva (ZP), por tanto, este instrumento de planificación territorial tiene injerencia sobre el área donde se emplazará el proyecto en el área coincidente con la regulación territorial del citado instrumento.

En sección 4.3.7 de la DIA se presenta el análisis de la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Los Ángeles (PLADECO). A partir del análisis del PLADECO de Los Ángeles, es posible concluir que la tipología del proyecto, sus contenidos y objetivos no tienen relación, directa o indirecta, con ninguno de los objetivos del Plan, sin embargo, tampoco se contraponen a ellos.

La Ilustre Municipalidad de Los Ángeles, no se pronunció expresamente durante el proceso de evaluación ambiental de esta modificación de proyecto, no obstante, es del caso señalar que considerando que se trata de una modificación a un proyecto aprobado recientemente y esta modificación sólo se relaciona con el soterramiento de la línea eléctrica, el SEA es de la opinión de que no existe incompatibilidad territorial y el proyecto “MODIFICACIÓN LTE LOS ÁNGELES SUR – DUQUECO” concuerda y se relaciona positivamente con el PLADECO y no contempla la ejecución de obras y/o actividades que se contrapongan de alguna manera con este instrumento.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 36/2020 del Comité Técnico, de fecha 17/06/2020.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto se emplaza en la Comuna de Los Ángeles, Provincia del Biobío, Región del Biobío.
Justificación de la localización	Al tratarse de un proyecto de transmisión de energía eléctrica, la principal justificación de la localización obedece a las mejores alternativas desde el ámbito técnico, ambiental y de tenencia de la tierra. Asimismo, su localización se sustenta en los siguientes aspectos: • Corresponde a áreas agrícolas, mayoritariamente llanas, donde la actividad agrícola y silvícola podrá desarrollarse en forma conjunta a la existencia de LTE soterrada; • La preexistencia de infraestructura energética en el territorio, lo que permite optimizar la infraestructura energética preexistente y de paso asegura que el proyecto no obstruirá ni alterará zonas con valor paisajístico, teniendo en consideración la alta intervención antrópica observada en el área, en lo que refiere a recurso escénico; • Existencia de necesidades de transmisión de energía al SEN por parte de actividades de generación en la zona. • No existen áreas densamente pobladas cercanas a la localización de la línea de transmisión eléctrica proyectada; • Existen rutas de acceso cercanas al proyecto, así como caminos interiores rurales privados, los que permiten acceder hasta el trazado de la LTE proyectado; y • No existen áreas singulares desde el ámbito ambiental, en tanto la línea de transmisión eléctrica se emplazará en terrenos ya intervenidos por actividades agrícolas y



	forestales.																																																		
Superficie	La superficie del proyecto se modifica en sus obras permanentes, manteniéndose la superficie de obras temporales, abarcando una superficie total equivalente a 72.470 m² (7,24 hectáreas). El trazado de la LTE considera una franja de servidumbre de 15 m en total. El detalle de las superficies y sus modificaciones se detalla a continuación: <table><tr><th>Superficie de ocupación del proyecto</th><th colspan="2">Superficies RCA N°49/2020</th><th colspan="2">Superficies Modificación LTE Los Ángeles Sur – Duqueco</th></tr><tr><th>Obras Permanentes</th><th>Metros²</th><th>Hectáreas</th><th>Metros²</th><th>Hectáreas</th></tr><tr><td>Franja de Servidumbre LTE Soterrada</td><td>-</td><td>-</td><td>62.645</td><td>6,264</td></tr><tr><td>Franja de Servidumbre LTE Aérea</td><td>80.000</td><td>8,000</td><td>4.907</td><td>0,491</td></tr><tr><td>Subestación Los Ángeles Sur</td><td>2.134</td><td>0,213</td><td>2.134</td><td>0,213</td></tr><tr><td>Área de Servicios</td><td>2.784</td><td>0,278</td><td>2.784</td><td>0,278</td></tr><tr><td>Subtotal Obras Permanentes</td><td>84.918</td><td>8,492</td><td>72.470</td><td>7,247</td></tr><tr><th>Obras Temporales</th><th>Metros²</th><th>Hectáreas</th><th>Metros²</th><th>Hectáreas</th></tr><tr><td>Instalación de Faenas</td><td>2.784</td><td>0,278</td><td>2.784</td><td>0,278</td></tr><tr><td>Subtotal Obras Temporales</td><td>2.784</td><td>0,278</td><td>2.784</td><td>0,278</td></tr></table>	Superficie de ocupación del proyecto	Superficies RCA N°49/2020		Superficies Modificación LTE Los Ángeles Sur – Duqueco		Obras Permanentes	Metros ²	Hectáreas	Metros ²	Hectáreas	Franja de Servidumbre LTE Soterrada	-	-	62.645	6,264	Franja de Servidumbre LTE Aérea	80.000	8,000	4.907	0,491	Subestación Los Ángeles Sur	2.134	0,213	2.134	0,213	Área de Servicios	2.784	0,278	2.784	0,278	Subtotal Obras Permanentes	84.918	8,492	72.470	7,247	Obras Temporales	Metros ²	Hectáreas	Metros ²	Hectáreas	Instalación de Faenas	2.784	0,278	2.784	0,278	Subtotal Obras Temporales	2.784	0,278	2.784	0,278
Superficie de ocupación del proyecto	Superficies RCA N°49/2020		Superficies Modificación LTE Los Ángeles Sur – Duqueco																																																
Obras Permanentes	Metros ²	Hectáreas	Metros ²	Hectáreas																																															
Franja de Servidumbre LTE Soterrada	-	-	62.645	6,264																																															
Franja de Servidumbre LTE Aérea	80.000	8,000	4.907	0,491																																															
Subestación Los Ángeles Sur	2.134	0,213	2.134	0,213																																															
Área de Servicios	2.784	0,278	2.784	0,278																																															
Subtotal Obras Permanentes	84.918	8,492	72.470	7,247																																															
Obras Temporales	Metros ²	Hectáreas	Metros ²	Hectáreas																																															
Instalación de Faenas	2.784	0,278	2.784	0,278																																															
Subtotal Obras Temporales	2.784	0,278	2.784	0,278																																															
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las obras asociadas a la modificación de la LTE corresponderán al trazado (en su mayoría soterrado) que se extiende desde la S/E Los Ángeles Sur hasta la S/E Duqueco, incluyendo las 5 torres de anclaje que formarán parte del trazado aéreo. Coordenadas Geográficas – Línea de Transmisión Eléctrica Soterrada <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S</th></tr><tr><th>Coordenada Este (m)</th><th>Coordenada Norte (m)</th></tr><tr><td>V1</td><td>733.150</td><td>5.844.369</td></tr><tr><td>V2</td><td>733.290</td><td>5.844.446</td></tr><tr><td>V3</td><td>734.463</td><td>5.844.668</td></tr><tr><td>V4</td><td>735.169</td><td>5.844.254</td></tr><tr><td>V5</td><td>736.505</td><td>5.844.067</td></tr><tr><td>V6</td><td>736.513</td><td>5.844.070</td></tr><tr><td>V7</td><td>736.516</td><td>5.844.077</td></tr><tr><td>V8</td><td>736.518</td><td>5.844.117</td></tr><tr><td>V9</td><td>736.532</td><td>5.844.151</td></tr><tr><td>V10</td><td>736.564</td><td>5.844.162</td></tr><tr><td>V11</td><td>736.680</td><td>5.844.149</td></tr><tr><td>V12</td><td>736.688</td><td>5.844.152</td></tr><tr><td>V13</td><td>736.691</td><td>5.844.159</td></tr></table> Coordenadas Geográficas – Torres de Anclaje.	Vértice	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S		Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)	V1	733.150	5.844.369	V2	733.290	5.844.446	V3	734.463	5.844.668	V4	735.169	5.844.254	V5	736.505	5.844.067	V6	736.513	5.844.070	V7	736.516	5.844.077	V8	736.518	5.844.117	V9	736.532	5.844.151	V10	736.564	5.844.162	V11	736.680	5.844.149	V12	736.688	5.844.152	V13	736.691	5.844.159						
Vértice	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S																																																		
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)																																																	
V1	733.150	5.844.369																																																	
V2	733.290	5.844.446																																																	
V3	734.463	5.844.668																																																	
V4	735.169	5.844.254																																																	
V5	736.505	5.844.067																																																	
V6	736.513	5.844.070																																																	
V7	736.516	5.844.077																																																	
V8	736.518	5.844.117																																																	
V9	736.532	5.844.151																																																	
V10	736.564	5.844.162																																																	
V11	736.680	5.844.149																																																	
V12	736.688	5.844.152																																																	
V13	736.691	5.844.159																																																	



	Torre	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S	
		Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
	T1	732.605	5.844.337
	T2	732.803	5.844.312
	T3	736.353	5.844.087
	T4	736.426	5.844.077
	T5	736.692	5.844.252
	P1 ¹	736.681	5.844.268
¹ Torre existente de propiedad de CGE con la cual se conecta la torre T5			
Caminos o vías de acceso	Los accesos al área del proyecto corresponderán a lo indicado en la Tabla 4.2 del Considerando 4° de la RCA N°49/2020. En este sentido, no se contemplan nuevos accesos a los ya evaluados ambientalmente para la ejecución del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Por lo tanto, el acceso principal al área del proyecto se realizará a través de las siguientes rutas: • Ruta 5 Sur; y • Avenida Las Industrias (Ruta 177). Adicionalmente, para acceder a los predios por los cuales se extenderá la LTE, se considerarán caminos vecinales y privados existentes, junto con la misma franja de servidumbre.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	En el Anexo N°3 de la Adenda de la DIA se encuentra el compendio cartográfico del proyecto. .		

4.2. Modificación de Partes y obras del proyecto

Las partes y obras físicas que componen el proyecto consideran únicamente instalaciones permanentes, mientras que se consideran acciones temporales para la construcción del proyecto.

Conforme a lo anterior, las obras permanentes que conformarán el proyecto corresponderán al trazado soterrado y aéreo de la LTE (incluyendo las 5 torres de anclaje) que se extiende desde la S/E Los Ángeles Sur hasta la S/E Duqueco, las que se conectarán con la S/E Los Ángeles Sur y el Área de Servicios (ya evaluadas ambientalmente), lo que permitirá la operación del presente proyecto. Tal como se ha indicado anteriormente, estas últimas no serán modificadas, manteniéndose lo indicado en la Tabla 4.3 del Considerando 4° de la RCA N°49/2020.

Asimismo, para la materialización del proyecto se utilizará la Instalación de Faenas que será ejecutada de acuerdo a lo indicado en la Tabla 4.3 del Considerando 4° de la RCA N°49/2020 y que contendrá la



infraestructura necesaria para brindar apoyo durante las labores constructivas, sin requerir cambios para la materialización del presente proyecto.

Todas las actividades a desarrollar durante la Fase de Construcción serán ejecutadas por empresas contratistas externas, las cuales cumplirán con todos los permisos necesarios para la ejecución de las obras. Lo anterior sin perjuicio de la responsabilidad del titular aunque las obras las ejecute un tercero.

Respecto a la Fase de Operación, se consideran únicamente actividades de inspección y mantenimiento; conforme al detalle descrito en el Acápito 1.7 de la DIA.

En base a los antecedentes recién expuestos, las modificaciones al proyecto consideran la ejecución de las siguientes obras y/o actividades:

Tabla 4-1. Partes y obras del proyecto

PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Obras permanentes	Línea de Transmisión Eléctrica de 1x66 kV desde S/E Los Ángeles Sur hasta S/E Duquenco, compuesta por los siguientes tramos: - Línea aérea - Línea soterrada
Obras temporales	Frentes de Trabajo, de acuerdo a lo siguiente: - Frente de trabajo móvil para cruces aéreos de la LTE; y - Frente de trabajo móvil para el soterramiento de la LTE

La tabla siguiente resume las modificaciones a RCA N°49/2020 a implementar por el presente proyecto.

Tabla 4-2. Modificaciones a RCA N°49/2020 a implementar por el presente proyecto.

Ítem	Considerando RCA	Ítem RCA	proyecto original	Modificación DIA
1.	4°	Tabla 4.1. Descripción general del proyecto	El proyecto “LTE Los Ángeles Sur - Duquenco”, corresponde a la construcción y operación de una Subestación Eléctrica (S/E) y una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) de 1x66 kV, de aproximadamente 4,4 km de longitud, a ubicarse en la comuna de Los Ángeles, Provincia, Región del Biobío. El proyecto prestará el servicio de transmisión de la energía producida por actividades de generación proyectadas o existentes de la zona hacia el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), gracias a la interconexión de las S/E Los Ángeles Sur	La modificación a la LTE, objeto del presente proyecto, consistirá en una desviación del trazado aprobado en una longitud de 1,2 km aproximadamente y en el soterramiento de la misma en 4,04 km de su extensión. Por su parte, los cruces de la Ruta 5 Sur y Avenida Las Industrias, y la conexión con la S/E Duquenco, se mantendrán en aéreo mediante la implementación de 5 torres de anclaje. Con respecto a la S/E Los Ángeles Sur y el Área de Servicios que contendrá las instalaciones necesarias para la operación del proyecto, serán



Ítem	Considerando RCA	Ítem RCA	proyecto original	Modificación DIA
			(proyectada) y la S/E Duqueco (existente y operativa). Cabe indicar que la Subestación Eléctrica Duqueco no forma parte de este proyecto. La subestación Los Ángeles Sur se encuentra aproximadamente a 3,9 km al suroeste de la ciudad de Los Ángeles, justo al oeste de la Ruta Panamericana Sur (Ruta 5). Desde esta Subestación, la línea comienza su trazado avanzando en dirección Este por aproximadamente 4,4 km hasta llegar a la Subestación Duqueco (existente), la cual se encuentra aproximadamente a 3,4 km al sureste de la ciudad de Los Ángeles. La línea de transmisión considera 27 torres (14 torres de suspensión, 10 torres de anclaje y 3 de remate) las que sostendrán el tendido eléctrico, cabe señalar que la torre número 27 corresponde a una torre ya existente de propiedad de CGE.	ejecutadas de acuerdo a las consideraciones establecidas en la RCA N°49/2020. Asimismo, para la construcción del proyecto, se hará uso de la Instalación de Faenas aprobada por la RCA N°49/2020.
2.	4°	Tabla 4.2. Superficie	El proyecto considera una superficie total de 8,5 ha aproximadamente. La longitud de la Línea de Transmisión será de 4,4 km, con una franja de servidumbre de 17 m promedio a lo largo de la línea, la que variará desde los 12 m a 24 m de ancho.	La superficie del proyecto se modifica en sus obras permanentes, abarcando una superficie total equivalente a 72.470 m² (7,247 hectáreas). La longitud de la Línea de Transmisión aumenta a 4,38 km y se considera una franja de servidumbre de 15 m de ancho. Para mayor detalle, ver Acápites 1.5.3 de la DIA.
3.	4°	Tabla 4.2. Coordenadas UTM en Datum WGS	Las obras permanentes corresponden a 27 torres (14 torres de suspensión, 10 torres de anclaje y 3 de remate) las que sostendrán el tendido eléctrico que conducirá la energía desde la subestación proyectada Los Ángeles Sur a la subestación Duqueco existente para luego ser conducida al Sistema Eléctrico	Las obras permanentes asociadas a la LTE se modifican. La mayoría del trazado pasa a ser soterrado, manteniéndose únicamente cinco (5) torres de anclaje que formarán parte del trazado aéreo de los cruces de la Ruta 5 Sur y Avenida Las Industrias y la conexión a la S/E Duqueco.



Ítem	Considerando RCA	Ítem RCA	proyecto original	Modificación DIA
			Nacional (SEN).	Cabe destacar que las obras permanentes correspondientes a la S/E Los Ángeles Sur y al Área de Servicios que contendrá las instalaciones necesarias para la operación del presente proyecto, no serán modificadas y se mantendrán de acuerdo a lo estipulado en la Tabla 4.2. del Considerando 4° de la RCA N°49/2020. Para mayor información, ver Acápites 1.5.2.1 de la DIA.
4.	4°	Tabla 4.3. Partes y Obras	Las partes y obras físicas permanentes del proyecto corresponden a las siguientes: - Línea de Transmisión de 1x66 kV desde subestación Los Ángeles Sur a subestación Duquenco; - Subestación Eléctrica Los Ángeles Sur; - Caminos de acceso; y - Área de Servicios Para la construcción de la Línea de Transmisión Los Ángeles Sur – Duquenco, la Subestación Los Ángeles Sur y el Acceso a Obras se contempla la ejecución de las siguientes instalaciones y obras temporales: - Frentes de trabajo móvil - Instalación de faenas.	Las partes y obras físicas asociadas a la Línea de Transmisión Eléctrica se modifican de acuerdo a la configuración de su nuevo trazado, el cual contempla un soterramiento de la LTE en 4,04 km de su extensión, manteniéndose en aéreo los cruces de la Ruta 5 Sur y Avenida Las Industrias y la conexión con la S/E Duquenco, mediante la implementación de 5 torres de anclaje. El resto de las obras temporales y permanentes se mantienen sin modificación. Para mayor información, ver Acápites 1.6 de la DIA.
5.	4°	Tabla 4.3. Acciones del proyecto	• Instalación de faenas y Frentes de trabajo; - Habilidad de frentes de trabajo; y - Habilidad de Instalación de faenas. • Construcción Línea de Transmisión Eléctrica: - Habilidad de la franja de servidumbre; y - Construcción de la Línea de Transmisión Eléctrica. • Construcción Subestación	Se incorpora a las partes, obras y acciones asociadas a la Fase de Construcción del proyecto, las obras y acciones asociadas al soterramiento de la LTE. Asimismo, se incorporan las actividades de mantenimiento a la LTE soterrada a las partes, obras y acciones asociadas a la Fase de Operación del proyecto. Para mayor información, ver Acápites 1.7.1 y 1.8.1 de la DIA.



Ítem	Considerando RCA	Ítem RCA	proyecto original	Modificación DIA
			Los Ángeles Sur. • Conexión y pruebas de energización. • Cierre de la fase de construcción • Transmisión de energía eléctrica (Línea de Transmisión de 1x66 kV desde subestación Los Ángeles Sur a subestación Duqueco) • Inspección y Mantenimiento	
6.	4°	Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad	La fecha de inicio de la fase de construcción se estima para el mes de febrero del año 2020. Por otro lado, la fecha de inicio de la fase de operación coincide con la fecha de término de la fase de construcción, lo cual se estima para noviembre de 2020.	El presente proyecto modifica las fechas de inicio y término de la fase de construcción, ya que la ejecución de las modificaciones sólo serán materializadas una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del presente proyecto y la obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) que correspondan. Debido a lo anterior, también se modifica la fecha de inicio de la fase de operación, la cual coincide con la fecha de término de la fase de construcción. Para mayor información ver Acápito 1.4.5 de la DIA. Se modifica también el cronograma de la Fase de Construcción contenido en la Tabla 4.4 del Considerando 4° de la Res. Ex. N°49/2020, al incorporar la actividad de soterramiento de los cables, el cual se presenta en el Acápito 1.7.3 de la DIA.

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.3 Cronología de las fases del proyecto o actividad

Fase de Construcción



Fecha estimada de inicio	Octubre de 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la franja de servidumbre.
Fecha estimada de término	Octubre de 2020
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión y pruebas de energización.
Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Noviembre de 2020 ¹
Parte, obra o acción que establece el inicio	Energización y puesta en marcha de la LTE.
Fecha estimada de término	El término de la fase de operación se plantea inicialmente tras 99 años de operación.
Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Si bien no se considera una fase de cierre para el presente proyecto, para efectos del SEIA se ha determinado que la fecha de inicio de esta fase del proyecto estará sujeta al cese de la operación, lo que podría ocurrir luego de 99 o más años de iniciada su operación.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Durante la fase de cierre, se habilitará un área de instalación de faenas conformada por una serie de dependencias destinadas al desarrollo del cierre del proyecto.

¹ La fecha estimada como inicio de la fase de operación, estará sujeta al inicio de la fase de operación de las obras permanentes del proyecto "LTE Los Ángeles Sur – Duqueco" que no se modifican (S/E Los Ángeles Sur y Área de Servicio)

4.4. Mano de obra

Tabla 4.4 Mano de obra*	
Fase	Número máximo de personas
Construcción	90
Operación	6

* El promedio de mano de obra durante la fase de construcción corresponderá a 70 trabajadores, mientras que en el momento de mayor requerimiento será un máximo de 90 trabajadores. Durante la fase de operación, el proyecto requerirá las labores de un promedio de 6 trabajadores para realizar mantenciones, las que tendrán una frecuencia semestral cuya duración será de una (1) semana. El resto del tiempo no habrá trabajadores en el lugar.

4.5. Fase de construcción

4.5.1. Partes, obras y acciones en fase de construcción



Tabla 4.5.1 Partes, obras y acciones en fase de construcción En la sección 1.6 de la DIA se encuentra el detalle de Partes, Obras y Acciones de la Fase de Construcción	
Frentes de Trabajo	Se consideran dos [2] frentes de trabajo móviles; uno [1] para cruces aéreos y uno [1] para el soterramiento de la LTE.
Habilitación de Franja de Servidumbre	El proyecto contempla la habilitación de una franja de servidumbre de un ancho de 15 m a lo largo de la extensión de toda la línea. Esta actividad comenzará con la marcación de los límites de la franja de servidumbre, y se identificarán los sectores donde exista vegetación que se requiera despejar.
Tendido soterrado de cables	Para el soterramiento de la LTE se utilizará una máquina especializada denominada “Arado de Cables”, la cual permite enterrar el set de cables sin la necesidad de excavaciones o zanjas continuas, disminuyendo considerablemente el tiempo de construcción de la Línea. Esta máquina está compuesta por tres [3] maquinarias; un [1] arado de tendido, un [1] vehículo de tiro y un [1] tractor.
Unión del tendido soterrado	Dado que es necesario contar con la misma profundidad del cable de todo el tramo, iniciar y finalizar el tendido de cada grupo de carrete de cables requiere de una zanja de entrada de aproximadamente 0,6 x 7 x 1,5 metros, y una zanja de salida de 0,6 x 10 x 1,5 metros (ancho x largo x profundidad); las dimensiones pueden variar dependiendo de las condiciones del terreno. Es posible también tener una zanja común, es decir una zanja de salida que a continuación es la zanja de entrada. En la zanja común posteriormente tendrá lugar una mufa de unión, elemento con el cual se unen dos extremos de cables y que es instalado completamente a mano por trabajadores calificados.
Agotamiento de napa subterránea	Considerando que la zanja requerida para la unión de los cables tendrá una profundidad de 1.5 m, de acuerdo a la actualización de la Caracterización de Hidrogeología (Anexo 8 de la DIA) se identificaron zonas con probabilidad de interferencia de napa. Por lo tanto, en caso de requerirse el agotamiento de la napa freática para la excavación de la zanja para la unión de los cables soterrados, se procederá a realizar un drenaje del agua.
Cruces	De acuerdo a la actualización de la Caracterización de Hidrología (Anexo 7 de la DIA), se identifican 7 cruces de cuerpos de agua superficiales con el trazado de la LTE soterrada. Para la ejecución de estos cruces, se contempla llevar a cabo una serie de medidas que tendrán por objetivo minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas y la biota acuática. Para la ejecución de estas obras de cruce, se presentan los contenidos técnicos y formales del correspondiente Permiso Ambiental Sectorial N°156, incorporados en el Anexo 13 de la DIA.

4.5.2. Suministros básicos

Los suministros requeridos para la Fase de Construcción del proyecto, forman parte de lo declarado en el Acápite 2.5.5 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duquenco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, a excepción de la Maquinaria y Equipos, lo cual se actualiza dada la incorporación de la maquinaria a utilizar para soterramiento de cables. Esto último se presenta con más detalle en el Acápite 1.7.5.13 de la DIA

De acuerdo a lo anterior, a continuación se presentan y detallan los suministros básicos e insumos requeridos para la Fase de Construcción del proyecto:

Tabla 4.5.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción



Agua potable	El suministro de agua potable requerida para consumo de los trabajadores no se modifica por el presente proyecto, manteniéndose lo declarado en el Acápite 2.5.5.1 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020. De acuerdo a lo anterior, se indica que el agua potable será suministrada por distribuidores autorizados y será trasladada al área de Instalación de Faenas mediante camiones aljibes, lo que considera una cantidad de 100 L/trabajador/día. Cabe destacar que el agua para el consumo de los trabajadores en los distintos frentes de trabajo será provista mediante agua potable embotellada, adquirida a distribuidores autorizados. En atención a la mano de obra máxima proyectada para la fase de construcción de la “LTE Los Ángeles – Duqueco” y la presente modificación, el requerimiento de agua potable se mantiene en 9m³/día.
Combustible	El suministro de combustible no se modifica por el presente proyecto, manteniéndose lo declarado en el Acápite 2.5.5.2 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020. De acuerdo a lo anterior, se señala que para la fase de construcción del proyecto total se prevé un consumo de 4,8 m³ de combustible, el cual será utilizado para abastecer los 3 generadores de 5 kVA contemplados. Se aclara que, tal como se indica en el Acápite 3.5.2 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, la provisión de combustible se realizará mediante una empresa distribuidora del mercado regional con las correspondientes autorizaciones, utilizando para ello un camión surtidor. Conforme a lo indicado, y considerando la cercanía con la ciudad de Los Ángeles, no se considera el almacenamiento de combustible en las dependencias del proyecto a excepción de bidones de combustible de respaldo en caso que se requiera alimentar un generador eléctrico. Dichos bidones se almacenarán en bodega de insumos en cuanto corresponde a almacenamiento en pequeñas cantidades, conforme lo señalado por el D.S. N° 160/09 del Ministerio de Economía.
Energía Eléctrica	La energía eléctrica necesaria para los trabajos a realizar será abastecida de acuerdo a lo declarado en el Acápite 2.5.5.3. de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, lo cual no se modifica por el presente proyecto. En este contexto, se indica que la energía eléctrica será abastecida mediante la operación de un total de 3 grupos electrógenos de 5 kVA cada uno, dos de los cuales proporcionarán la energía eléctrica en los frentes de trabajo, mientras que el tercero abastecerá la energía eléctrica en la Instalación de Faenas.
Agua industrial	De acuerdo a lo declarado en el Acápite 2.5.5.4 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, se requerirá de agua industrial para el curado del hormigón de las fundaciones de las torres que conformarán la LTE y para el lavado de canoas de camiones mixer, la cual será suministrada mediante camiones aljibe por distribuidores autorizados. Lo anterior no será modificado por la implementación del presente proyecto, ya que no requiere actividades de hormigonado adicionales a las ya declaradas.
Servicios higiénicos	La provisión de servicios higiénicos durante la fase de construcción del proyecto, se mantiene en cantidad y forma de acuerdo a lo declarado en el Acápite 2.5.5.5 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020. Se habilitará un (1) sanitario químico por cada 10 trabajadores. Estos equipamientos irán conforme a como se desplacen los frentes de trabajo. Los baños químicos integrarán en la misma unidad lavamanos y estanque destinado a la provisión de



	agua para aseo de las manos. Se contará además con baño adicional para mujeres, en caso de contar con personal femenino en las labores a realizar. El servicio, en lo que refiere a provisión y mantenimiento, dependerá de una empresa externa acreditada por la Autoridad Sanitaria, manteniéndose en la instalación de faena el registro del servicio de mantenimiento de los baños químicos. Cabe destacar que en la Instalación de Faenas se habilitarán servicios higiénicos conectados a un sistema de alcantarillado particular, que consistirá en una fosa séptica que tratará las aguas servidas generadas para posteriormente ser infiltradas mediante drenes de infiltración, lo cual será ejecutado de acuerdo a lo establecido en el Permiso Ambiental Sectorial N°138, adjunto en el Anexo 5.1 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, ya que el presente proyecto no contempla modificar dichas instalaciones.
Alimentación	La provisión de la alimentación para los trabajadores se realizará de acuerdo a lo declarado en el Acápite 2.5.5.6 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020. Se contempla la habilitación de contenedores comedores para que los trabajadores reciban la comida caliente de proveedores locales autorizados por la Autoridad Sanitaria, o bien realizarán su almuerzo en establecimientos ubicados cercanos a las obras.
Transporte	Dado que los caminos de acceso al proyecto se mantienen de acuerdo a lo indicado en la Tabla 4.2 del Considerando 4° de la RCA N°49/2020, se mantiene también lo relativo al Transporte, declarado en el Acápite 2.5.5.8 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante la RCA antes mencionada. En este sentido, se indica que el transporte de personal se realizará en buses y vehículos menores. El transporte de vehículos y maquinarias se realizará por las rutas principales existentes (Ruta 5 y Avenida Las Industrias), y posteriormente se utilizarán los caminos interiores de los predios ya existentes, así como también, las huellas de acceso que se habilitarán para el proyecto, principalmente en camiones y camionetas. Para el transporte de maquinarias y piezas mayores, se cumplirá con las normativas relacionadas con peso y dimensiones con eje, solicitando las correspondientes autorizaciones, cuando sea requerido se solicitarán los permisos respectivos a la Dirección de Vialidad.
Grasas, aceites y lubricantes	Para la fase de construcción del proyecto se requerirá de grasas, aceites y lubricantes para la mantención ordinaria de los vehículos y maquinarias. Se estima un consumo de 200 L/mes, manteniéndose lo declarado en el Acápite 2.5.5.9 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, lo cual no se modifica por el presente proyecto en cantidad ni forma.
Hormigón	De acuerdo a lo declarado en el Acápite 2.5.5.10 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, se requerirá hormigón para la fundación de las torres que conformarán la LTE y para las obras a ejecutar en la S/E Los Ángeles Sur. Aun cuando el proyecto contempla la habilitación de un número menor que el proyecto original, se mantiene el requerimiento de 423 m³ de hormigón como máximo, correspondiente al peor escenario. Tal como se indicó en la DIA original, el insumo será adquirido a proveedores autorizados establecidos en las ciudades de Los Ángeles, y/o ciudades cercanas al proyecto, y será trasladado a los frentes de trabajo mediante camiones mezcladores (camiones mixer).
Áridos	De acuerdo a lo declarado en el Acápite 2.5.5.11 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, además de hormigón, se requerirán áridos para las fundaciones de las torres que conformarán la LTE y para las obras a ejecutar en la S/E Los Ángeles Sur, estimándose un



	requerimiento de 6.950 m3 como máximo. Se ha considerado mantener este requerimiento de áridos ya que correspondiente al peor escenario considerando que la cantidad de torres disminuye. Tal como se detalló en el proyecto original, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, el insumo será adquirido a proveedores autorizados establecidos en las ciudades de Los Ángeles, y/o ciudades cercanas al proyecto, y será trasladado a los frentes de trabajo mediante camiones tolva.																																	
Acero	De acuerdo a lo declarado en el Acápite 2.5.5.12 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, se requerirá de Acero para la infraestructura de las torres que conformarán la LTE y las obras a ejecutar en la S/E Los Ángeles Sur, estimándose un requerimiento de 19,4 toneladas como máximo, correspondiente al peor escenario, aun considerando que la cantidad de torres disminuye en el presente proyecto.																																	
Excavación y Relleno	Respecto al volumen requerido para material de relleno, no se modifica lo declarado en el Acápite 2.5.5.13 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, manteniéndose un consumo total de 1.540 m³, de los cuales 1.400 m³ corresponden a relleno compactado para la plataforma de la S/E Los Ángeles Sur y 140 m³ de relleno para estructuras, equipos, foso y canaletas. Es pertinente señalar que para la instalación de la LTE soterrada no se requieren materiales de relleno.																																	
Vehículos, Maquinarias y Equipos	Los vehículos y maquinarias contemplados para la Fase de Construcción se modifican de acuerdo a lo considerado en el Acápite 2.5.5.14 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, ya que se incorpora la maquinaria empleada para el soterramiento de cables y se reduce la cantidad de otras maquinarias específicas, lo cual se indica a continuación: Tabla Maquinaria requerida para la ejecución total del proyecto, incluyendo obras aprobadas ambientalmente. <table><tr><th>Maquinaria</th><th>Nivel de actividad (h/año)</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Grúa Telescópica</td><td>150</td><td>2</td></tr><tr><td>Excavadora</td><td>480</td><td>2</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>480</td><td>1</td></tr><tr><td>Perforadora</td><td>480</td><td>1</td></tr><tr><td>Rodillo Compactador</td><td>480</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión Grúa</td><td>250</td><td>2</td></tr><tr><td>Winche y freno</td><td>120</td><td>1</td></tr><tr><td>Vehículo de tiro</td><td>60</td><td>1</td></tr><tr><td>Arado de tendido</td><td>60</td><td>1</td></tr><tr><td>Tractor</td><td>60</td><td>1</td></tr></table> Para mayor detalle respecto a las maquinarias contempladas para la fase de construcción del proyecto, ver Anexo 4 de la DIA sobre Actualización de Estimación de Emisiones a la Atmósfera.	Maquinaria	Nivel de actividad (h/año)	Cantidad	Grúa Telescópica	150	2	Excavadora	480	2	Motoniveladora	480	1	Perforadora	480	1	Rodillo Compactador	480	1	Camión Grúa	250	2	Winche y freno	120	1	Vehículo de tiro	60	1	Arado de tendido	60	1	Tractor	60	1
Maquinaria	Nivel de actividad (h/año)	Cantidad																																
Grúa Telescópica	150	2																																
Excavadora	480	2																																
Motoniveladora	480	1																																
Perforadora	480	1																																
Rodillo Compactador	480	1																																
Camión Grúa	250	2																																
Winche y freno	120	1																																
Vehículo de tiro	60	1																																
Arado de tendido	60	1																																
Tractor	60	1																																



4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.5.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
	- Suelo: El proyecto no se relaciona con su extracción ni con su explotación, sin embargo, requiere ocupar una superficie aproximada de 6,26 ha para las obras permanentes, que corresponden en su mayoría a suelos de clase II, III y VII de capacidad de uso y a las series de suelo Arrayán, Mirador y Paillihue, en donde se construirán las estructuras aéreas y se soterrará la LTE (ver Anexo 9 de la DIA). Cabe destacar que durante la Fase de Construcción, el soterramiento de la LTE se llevará a cabo con una máquina denominada “Arado de Cables”, que permite enterrar el set de cables sin la necesidad de excavaciones o zanjas continuas (para más detalles, ver Acápito 1.7.1.5 del Capítulo 1 de la DIA). De acuerdo a lo anterior, se aclara que no se contempla extraer recurso suelo para llevar a cabo el soterramiento de los cables. - Agua: Con respecto a los cuerpos de agua, el proyecto no contempla la extracción de agua para su utilización en ninguna de las fases del proyecto, ya que el agua requerida para consumo humano e industrial será obtenida de fuentes autorizadas. Durante la Fase de Construcción, existe la probabilidad que se lleven a cabo drenajes de napas subterráneas debido a la materialización de las zanjas requeridas para la unión de los cables soterrados. Sin embargo, se indica que la cantidad de agua no se verá afectada, ya que si efectivamente se requiere drenar agua, ésta será depositada en el curso superficial más cercano. Adicionalmente, el drenaje será puntual y en un periodo corto de tiempo (no más de 1 día). En cuanto a utilización de este recurso para suministros básicos y labores de mantención durante la Fase de Operación, no se contempla la extracción de agua de cauces o pozos cercanos, en tanto el agua potable se considera un insumo a adquirir mediante terceros autorizados. - Vegetación: Para la ejecución del proyecto, se requiere el retiro de la vegetación presente en el área de la franja de servidumbre asociada a la LTE, la cual poseerá un ancho de 15 m a lo largo de toda la Línea. Asimismo, se requiere el retiro de la vegetación presente en el área de la S/E e Instalación de Faenas/Área de Servicios del proyecto original, lo cual ya fue evaluado para el proyecto “LTE Los Ángeles Sur - Duquenco”. El soterramiento de la LTE, materia de esta evaluación ambiental, no modifica las superficies de intervención de vegetación ya informadas y evaluadas ambientalmente, ya que deben ser intervenidas igualmente para la faja de servidumbre de este proyecto. De esta forma, es posible indicar que el proyecto, en general, durante la fase de construcción no guarda relación con la extracción significativa o explotación de los recursos naturales renovables referidos.

4.5.4. Emisiones y efluentes

4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.5.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Material particulado y gases	Las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto durante la construcción corresponden principalmente a material particulado derivado de procesos de escarpes, excavación, carga y descarga de material, levantamiento de polvo por tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados y combustión interna del motor de maquinarias y vehículos. Con el objetivo de estimar el aporte de las emisiones atmosféricas generados por el proyecto considerando la totalidad de acciones a ejecutar, es decir, las actividades que fueron aprobadas ambientalmente mediante la Res. Ex. N°49/2020, y aquellas que modifican lo



anterior por medio del presente proyecto, se desarrolló una actualización de la Estimación de Emisiones Atmosféricas (ver Anexo 6 de la Adenda N°1 de la DIA).

Tasa de emisión (t/año) – Fase de Construcción

Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	COV	NH ₃
Emisiones directas	Escarpe	0,0000	0,0000	0,0000	0,0280	0,0280	0,0000	0,0000
	Excavaciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0034	0,0064	0,0000	0,0000
	Carga de materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0000	0,0000
	Descarga de Materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0000	0,0000
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0413	0,4483	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados	0,0001	0,0227	0,0059	0,0006	0,0006	0,0015	0,0000
	Combustión de motores de maquinarias	0,0002	0,2888	1,2077	0,0121	0,0121	0,0001	0,0000
	Grupos Electrógenos	0,0216	0,3249	0,0702	0,0232	0,0232	0,1220	0,0000
Total emisiones directas		0,0219	0,6363	1,2837	0,1086	0,5193	0,1235	0,0000
Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0063	0,0259	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados	0,0004	0,0902	0,0230	0,0022	0,0022	0,0052	0,0001
Total emisiones indirectas		0,0004	0,0902	0,0230	0,0085	0,0282	0,0052	0,0001
Total general		0,0222	0,7265	1,3068	0,1171	0,5475	0,1287	0,0001

4.5.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.5.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Para los frentes de trabajo móviles, se emplearán baños químicos durante la fase de construcción, los que serán mantenidos por la misma empresa proveedora autorizada, quién se encargará del retiro de éstos y la disposición adecuada de las aguas servidas. En la instalación de faenas en tanto, se contará con servicios higiénicos conectados a una fosa séptica que tratará las aguas servidas generadas, las cuales serán infiltradas mediante drenes de infiltración. Se estima una tasa de generación 9 m ³ /día de aguas servidas, correspondiente a la solución particular calificada favorablemente en el proyecto original.

4.5.4.3. Emisiones de Ruido y vibraciones

Tabla 4.5.4.3 Ruido y vibraciones



Nombre	Descripción									
Durante la fase de construcción del proyecto las principales fuentes de emisión de ruido corresponderán al uso de maquinarias y al tránsito de vehículos. El estudio de impacto acústico y vibratorio se presentó en el Anexo N°5 de la DIA.										
Respecto a las emisiones esperadas en el frente de trabajo, se tiene que este tiene un nivel de presión sonora NPS de 82 [dB(A)], el cual considera de forma simultánea el trabajo de toda la maquinaria asociada a la Etapa de Construcción, la cual se detalla mediante la siguiente tabla.										
Espectro frente de mayor emisión para Etapa de Construcción										
Maquinaria	NPS [dB], Frecuencia [Hz]								NPSeq @10m en [dB(A)]	Referencia BS 5228
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Grúa Telescópica	73	71	68	70	66	63	54	49	71	Tabla C4, N°41
Excavadora	74	70	68	67	64	62	58	50	70	Tabla C2, N°07
Motoniveladora @10m	72	75	67	59	60	56	49	44	65	Fuente Propia*
Perforadora	74	72	65	71	70	68	63	57	75	Tabla C3, N°18
Rodillo Compactador	90	82	73	72	70	65	59	54	75	Tabla C5, N°20
Camión Grúa	81	77	66	62	59	57	51	46	67	Tabla C3, N°28
Winche y freno @10m	66	66	63	60	58	54	46	45	63	Fuente Propia*
Arado de Tendido @10m.	78	76	75	73	67	66	59	58	74	Ficha Técnica*
Vehículo de Tiro @10m.	72	70	69	67	61	60	53	52	68	Ficha Técnica*
Tractores	79	77	76	74	68	67	60	59	75	Tabla C2, N°01
TOTAL	65	70	72	77	76	75	69	63	82	

Fuente: BSI British Standards. BS 5228 – 1, 2009

*En el Apéndice 1 de Anexo N°5 de la DIA. se entregan los detalles de la ficha técnica del equipo

Con el fin de predecir y evaluar el impacto producido por las vibraciones que se generarán durante la construcción y operación del proyecto, se utilizó la metodología de predicción y evaluación dispuesta en la norma norteamericana “*Transit Noise and vibration Impact Assessment*”, elaborada por la *Federal Transit Administration* (FTA), la cual establece valores de daño y criterios de molestia a partir de velocidad peak de partícula (Peak Particle Velocity o PPV) en [pulgadas/segundo] y Nivel de velocidad (L_v) en [VdB], respectivamente.

En dicha normativa, se especifican niveles de vibración para diferentes tipos de maquinaria, los cuales fueron medidos a 25 pies de distancia (8 metros). Los valores especificados en la norma se detallan en la siguiente tabla:

Tabla Indicadores de vibración de distintas maquinarias, medidos a 25 pies de distancia.

Velocidad peak de partícula y niveles de vibración		
Maquinaria	PPV a 25 pies [pulg/seg]	L_v a 25 pies [VdB]
Pilotería	1.518	112
Rodillo vibratorio	0.210	94
Martillo percutor en excavadora	0.089	87



Bulldozer grande	0.089	87
Perforadora	0.089	87
Camión pesado	0.076	86
Kango	0.035	79

Fuente: Federal Transit Administration (FTA) – “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*”.

Para el caso de vibraciones, se utilizó como fuente el “Rodillo Vibratorio” como maquinaria equivalente a un Compactador.

Tabla Ubicación y descripción de puntos de evaluación.

Punto	Descripción	Altura de receptor [m]	Distancia proyecto* [m]	Coordenada UTM Huso 18 S – WGS84	
				Este [m]	Norte [m]
R1	Vivienda de 1 piso de material sólido	1,5	95	732.740	5.844.223
R2	Iglesia Evangélica pentecostal	1,5	77	732.994	5.844.267
R3	Fundo Duqueco, vivienda de 1 piso de material ligero	1,5	151	734.403	5.844.499
R4	Vivienda de 2 pisos de material sólido	1,5 – 4,0	179	735.824	5.843.980
R5	Vivienda de 1 piso de material sólido	1,5	39	736.482	5.844.035
R6	Empresa Comercial GreenVic	1,5	134	736.750	5.844.420
R7	Vivienda de 1 piso de material ligero	1,5	279	734.949	5.844.708
R1.1	Vivienda de 1 piso	1,5	420	732.182	5.844.363
R2.1	Vivienda de 1 piso de material sólido	1,5	116	732.994	5.844.464
R3.1	Vivienda de 1 piso de material ligero	1,5	240	734.425	5.844.910
R5.1	Vivienda de 1 piso de material ligero	1,5	149	736.292	5.844.246

En relación con el cumplimiento del D.S. N° 38/2011 MMA, como se verá en este informe, según los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de esta normativa.

4.5.5. Residuos

4.5.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.5.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	La generación y manejo de los residuos domiciliarios y asimilables a domésticos no se modifica por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo declarado en el Permiso Ambiental Sectorial N°140 descrito en el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020. Cabe destacar que la mano de obra considerada tampoco es modificada por el proyecto. En este sentido, se indica que se espera una generación de 1,8 t/mes de papel, envases plásticos, vidrios y restos orgánicos de comida. Los RSAD son recolectados en bolsas plásticas y depositados temporalmente en contenedores tapados y herméticos para su retiro



	posterior por empresa autorizada.
Residuos Industriales Peligrosos	No La generación y manejo de los residuos industriales no peligrosos no se modifica por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo declarado en el Permiso Ambiental Sectorial N°140, adjunto en el Anexo 5.2 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Se estima una generación de 1 t/mes de restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, hormigón sobrante, entre otros

4.5.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.5.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	La generación y manejo de los residuos industriales no peligrosos no se modifica por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo declarado en el Permiso Ambiental Sectorial N°142, adjunto en el Anexo 5.3 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Durante la Fase de Construcción se generarán Residuos Peligrosos, correspondientes a aceites y lubricantes usados y a materiales como trapos, EPP, guaipes o arena contaminados con hidrocarburos, los cuales serán almacenados en la Bodega de Acopio Temporal de Residuos Peligrosos contemplada habilitada en la Instalación de Faenas. Se estima una generación total de 21,4 kg/mes de residuos peligrosos.

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

Tabla 4.5.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente													
Nombre	Descripción												
	La cantidad y manejo de sustancias no se modifica por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo declarado en el Acápites 2.5.8.2 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. En este sentido, el proyecto contempla el uso de aceites y lubricantes, así como grasa, todos ellos en pequeñas cantidades que no modifican lo ya declarado. Estos insumos se almacenarán en la Bodega de Sustancias Peligrosas contemplada por la Instalación de Faena del proyecto. A continuación, se detalla la cantidad de los insumos referidos a sustancias peligrosas, que serán empleados en la fase de construcción, tanto para el proyecto original como la modificación propuesta: Cantidad de sustancias peligrosas requeridas durante la Fase de Construcción del proyecto. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sustancia</th><th>Cantidad (t/mes)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceite de motor</td><td>0,06204</td></tr> <tr> <td>Grasa lubricante</td><td>0,00667</td></tr> <tr> <td>Spray de zinc</td><td>0,00018</td></tr> <tr> <td>Espuma de poliuretano</td><td>0,00092</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>0,06982</td></tr> </tbody> </table> Cabe destacar que la provisión de combustible se realizará mediante una empresa distribuidora del mercado regional con las correspondientes autorizaciones, utilizando para ello un camión surtidor. Conforme a lo indicado, y considerando la cercanía con la ciudad de Los Ángeles, no se considera el almacenamiento de	Sustancia	Cantidad (t/mes)	Aceite de motor	0,06204	Grasa lubricante	0,00667	Spray de zinc	0,00018	Espuma de poliuretano	0,00092	Total	0,06982
Sustancia	Cantidad (t/mes)												
Aceite de motor	0,06204												
Grasa lubricante	0,00667												
Spray de zinc	0,00018												
Espuma de poliuretano	0,00092												
Total	0,06982												



combustible en las dependencias del proyecto a excepción de bidones de combustible de respaldo en caso que se requiera alimentar un generador eléctrico. Dichos bidones se almacenarán en bodega de insumos en cuanto corresponde a almacenamiento en pequeñas cantidades, conforme lo señalado por el D.S N°160/2009 del Ministerio de Economía.

4.6. Fase de operación

4.6.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.6.1 Partes obras y acciones en fase de Operación	
Nombre	Descripción
La fase de operación se relaciona con la transmisión de la energía producida por proyectos de generación existentes o futuros, desde la Subestación (S/E) Los Ángeles Sur (a construir) hasta la S/E Duquenco (construida y operando, propiedad de CGE). De esta manera las partes y obras asociadas a la Línea de Transmisión Eléctrica (1x66 kV) y operación de la S/E Los Ángeles Sur corresponden a: • Transmisión de energía eléctrica. • Mantenimiento de la Línea de Transmisión Eléctrica • Mantenimiento de la Franja de Servidumbre de la LTE	
Transmisión de energía eléctrica	El presente proyecto no modifica lo estipulado en la Tabla 4.3 del Considerando 4° de la Res. Ex. N°49/2020, respecto a la Transmisión de Energía Eléctrica. En este contexto, la principal actividad de la Fase de Operación corresponderá la transmisión de energía eléctrica a 66 kV, producida por proyectos de generación existentes y/o futuros, desde la S/E Los Ángeles Sur (proyectada por el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duquenco”) y la S/E Duquenco (construida y operativa, propiedad de CGE).
Mantenimiento de la Línea de Transmisión Eléctrica	Las actividades de asociadas al mantenimiento de la LTE se mantienen de acuerdo a lo estipulado en la Tabla 4.3 del Considerando 4° de la Res. Ex. N°49/2020 para el tramo aéreo, de acuerdo a lo que se detalla a continuación: • <u>Inspecciones periódicas:</u> La LTE se inspeccionará periódicamente durante la fase de operación, con el objetivo de la detección temprana de cualquier falla potencial. Estas actividades consideran recorridos terrestres para la inspección visual de los conductores y de las estructuras de anclaje y suspensión, así como la detección de eventuales procesos erosivos en el suelo de las bases de las estructuras, que pudiesen afectar la estabilidad de las estructuras y la continuidad del servicio de la obra. • <u>Mantenciones no programadas:</u> Corresponden a las reparaciones no programadas, producidas por eventos tales como daños generados por eventuales fenómenos naturales, accidentes o por atentados cometidos por personas. Las actividades de reparación no son predecibles, por lo general se localizan en un área reducida (alrededor de una estructura), y pueden requerir el uso de equipo mayor y de personal adecuado, lo cual afectará temporalmente el terreno donde se realice la reparación. Cabe señalar que la ocurrencia de una emergencia que requiera un mantenimiento mayor, como la caída de una estructura o el corte de un conductor, es de muy baja probabilidad. Una vez terminadas las reparaciones de emergencia se recolectarán todos los desechos y residuos domésticos generados, para ser trasladados y depositados en sitios autorizados para este efecto, según el tipo de residuo.
Mantenimiento	El mantenimiento de la franja de servidumbre de la LTE se mantiene de acuerdo a lo



de la Franja de Servidumbre de la LTE	declarado en el Acápite 2.6.5.2 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. En este contexto, se indica que las labores de mantenimiento consistirán en podar todos los árboles y/o arbustos rebrotados dentro de ella, cuya altura sea mayor a o igual a 4 m en el caso del tramo aéreo. Asimismo, habrá un control de la vegetación menor de la faja de seguridad. El mantenimiento de las franjas se realizará en forma periódica y su frecuencia dependerá de la velocidad de crecimiento de las especies que se encuentren dentro de la franja de servidumbre.
---------------------------------------	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	El agua potable para el consumo de los trabajadores será abastecida en una cantidad de 100 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N° 594/99 del MINSAL.
Combustible	Durante la fase de operación del proyecto, sólo se requerirá de combustible para abastecer los vehículos que participen de las obras de mantenimiento, los que serán abastecidos en estaciones de servicio cercanas al proyecto.
Energía Eléctrica	La energía eléctrica requerida para el funcionamiento de las instalaciones de servicio del proyecto será autoabastecida a través de la conexión a la red de distribución existente. Complementariamente, se contará con un sistema de respaldo ante cortes imprevistos y fallos basado en un grupo electrógeno. Cabe indicar que el generador operará sólo en caso de emergencia.
Agua Industrial	Una vez iniciado el funcionamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica no deberá ser abastecido por un tercero autorizado, porque no se requerirá de agua industrial durante toda la fase de operación.
Servicios Higiénicos	Durante la fase de operación se contará con un baño en el área de servicios, las aguas tratadas serán dispuestas en drenes de infiltración, en tanto que los lodos serán llevados a un sitio de disposición final que cuente autorización sanitaria y se mantendrán en faena los registros de dichas disposiciones. Se estima la generación de 0,6 m ³ /día durante las mantenciones.
Alimentación	Durante la fase de operación, la alimentación de los trabajadores se realizará en el comedor que estará emplazado dentro del área de servicios y que estará debidamente autorizado por la Autoridad Sanitaria.
Alojamiento	Respecto al alojamiento, cabe indicar que el proyecto no contempla la habilitación de campamento, ya que los trabajadores provendrán, mayoritariamente, de las localidades y centros urbanos cercanos.
Transporte	El transporte de vehículos se realizará por las rutas principales existentes (Ruta 5 y Avenida Las Industrias), y posteriormente se utilizarán los caminos interiores de los predios ya existentes, así como también, las huellas de acceso que se habilitarán para el proyecto, principalmente en camiones y camionetas.



Grasas, aceites y lubricantes	La utilización de sustancias peligrosas durante la operación del proyecto estará dada en ocasiones puntuales, como actividades de mantenimiento preventivo, mantenimientos correctivos o reparaciones de emergencia, las cuales mayoritariamente corresponden a actividades no programadas.
Vehículos, Maquinarias y Equipos	Durante la fase de operación se requerirá de vehículos para el transporte periódico de personal que realizará labores durante esta fase, el que será realizado por una empresa externa que cuente con las correspondientes autorizaciones o, en su defecto, el proyecto contará con camionetas de propiedad de la empresa para el traslado del personal. Por otra parte, el proyecto se relaciona con el flujo de camiones asociados a los insumos requeridos durante la fase de operación, cuyo transporte estará a cargo de terceros autorizados para el desarrollo de dicha actividad de acuerdo al insumo a transportar. El proyecto contará con un vehículo para las labores de mantenimiento y el traslado de materiales o piezas para realizar labores de mantención y recambio.

4.6.3. Productos

Tabla 4.6.3 Productos	
Nombre	Descripción
El proyecto durante su operación transmitirá la energía eléctrica producida por proyectos de generación existentes o futuros en la zona, por lo que más que un producto, el proyecto corresponde a un servicio, el cual es la transmisión de energía eléctrica generada a través de su inyección al SEN mediante las obras propuestas.	

4.6.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Durante la fase de operación del proyecto no se explotarán ni extraerán recursos naturales renovables.	

4.6.5. Emisiones y efluentes

4.6.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisión de Material Particulado y Gases de combustión.	El siguiente Cuadro resume las emisiones estimadas para el proyecto en la fase de operación.
Las Emisiones Atmosféricas generadas durante la Fase de Operación, así como las medidas de control, se mantienen de acuerdo a lo estipulado en el punto 4.6.5.1 del ICE del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, ya que el proyecto no contempla actividades distintas a las ya aprobadas.	



Cabe destacar que las actividades de mantención asociadas a la LTE soterrada no generarán emisiones atmosféricas adicionales, dado que las mantenciones se efectuarán junto con las de la línea aérea, por lo tanto se mantienen las emisiones informadas en el Inventario de Emisiones Atmosféricas (Anexo 5.1 de la Adenda del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020).

De acuerdo a lo anterior, a continuación se presenta el resumen de las emisiones atmosféricas a generar durante la fase de operación del proyecto:

Emisiones Atmosféricas – Fase de Operación

ACTIVIDAD	EMISIONES (t/fase)					
	MP _{2,5}	MP ₁₀	NO _x	CO	SO _x	COV/HC
FASE DE OPERACIÓN						
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,00005	0,0002	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0058	0,0579	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,000011	0,000107	-	-	-	-
Combustión interna vehículos pesados caminos pavimentados	0,000032	0,000032	0,00146	0,00032	0,000041	0,00008
Combustión interna vehículos pesados caminos no pavimentados	0,0000000 4	0,0000000 4	0,000001 3	0,000001 3	0,0000000 4	0,0000000 9
Combustión interna vehículos livianos caminos pavimentados	0,000024	0,000024	0,00050	0,00016	0,000025	0,00004
Combustión interna vehículos livianos caminos no pavimentados	0,000024	0,000024	0,00044	0,00017	0,000023	0,000037
TOTAL AÑO	0,006	0,06	0,0024	0,0006	0,0001	0,0002
TOTAL 99 AÑOS	0,59	5,77	0,24	0,06	0,01	0,015

4.6.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas Servidas y descarga de aguas oleosas	Residuos Líquidos Domésticos (RLD): Dado que la mano de obra se mantiene de acuerdo a lo estipulado en el Acápito 2.6.4 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, la cantidad de residuos líquidos domésticos generados durante la Fase de Operación del proyecto, también se mantiene. Por lo tanto, se estima una generación de 0,6 m3/día de residuos líquidos domiciliarios los cuales serán manejados de acuerdo al Permiso Ambiental Sectorial N°138 del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020.



4.6.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.5.3 Ruido

Nombre	Descripción																																																																																				
Ruido	Dado que el presente proyecto no contempla fuentes de generación de ruido adicionales a las del proyecto original, las Emisiones Acústicas generadas durante la Fase de Operación se mantienen de acuerdo a lo estipulado en el Anexo 5.3 de la Adenda del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020. De acuerdo a lo anterior, se indica que las emisiones de ruido se generarán principalmente debido a la operación de la S/E Los Ángeles Sur, específicamente por el funcionamiento de los transformadores y, eventualmente, del funcionamiento del generador de emergencia, lo cual fue evaluado ambientalmente en la DIA “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Finalmente, a continuación se presentan los resultados obtenidos de la evaluación del nivel de ruido sobre los receptores contemplados: Evaluación cumplimiento D.S. N°38/2011 del MMA – Fase de Operación <table><tr><th>Punto</th><th>Nivel proyectado Aporte exclusivo [dB(A)]*</th><th>NPC máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]</th><th>Evaluación según D.S. N° 38 del MMA.</th><th>NPC máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]</th><th>Evaluación según D.S. N° 38 del MMA.</th></tr><tr><td>N1</td><td>35</td><td>64</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>N2</td><td>31</td><td>65</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>N3</td><td>44</td><td>65</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>N4</td><td>39</td><td>64</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>N5</td><td>41</td><td>64</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>N6</td><td>42</td><td>65</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>N7</td><td>44</td><td>65</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>N8</td><td>43</td><td>65</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>N9</td><td>37</td><td>57</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>N10</td><td>35</td><td>57</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>N11</td><td>37</td><td>57</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>N12</td><td>35</td><td>57</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>N13</td><td>35</td><td>65</td><td>Cumple</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr></table>	Punto	Nivel proyectado Aporte exclusivo [dB(A)]*	NPC máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38 del MMA.	NPC máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38 del MMA.	N1	35	64	Cumple	50	Cumple	N2	31	65	Cumple	50	Cumple	N3	44	65	Cumple	50	Cumple	N4	39	64	Cumple	50	Cumple	N5	41	64	Cumple	50	Cumple	N6	42	65	Cumple	50	Cumple	N7	44	65	Cumple	50	Cumple	N8	43	65	Cumple	50	Cumple	N9	37	57	Cumple	50	Cumple	N10	35	57	Cumple	50	Cumple	N11	37	57	Cumple	50	Cumple	N12	35	57	Cumple	50	Cumple	N13	35	65	Cumple	50	Cumple
	Punto	Nivel proyectado Aporte exclusivo [dB(A)]*	NPC máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38 del MMA.	NPC máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38 del MMA.																																																																															
	N1	35	64	Cumple	50	Cumple																																																																															
	N2	31	65	Cumple	50	Cumple																																																																															
	N3	44	65	Cumple	50	Cumple																																																																															
	N4	39	64	Cumple	50	Cumple																																																																															
	N5	41	64	Cumple	50	Cumple																																																																															
	N6	42	65	Cumple	50	Cumple																																																																															
	N7	44	65	Cumple	50	Cumple																																																																															
	N8	43	65	Cumple	50	Cumple																																																																															
	N9	37	57	Cumple	50	Cumple																																																																															
	N10	35	57	Cumple	50	Cumple																																																																															
	N11	37	57	Cumple	50	Cumple																																																																															
	N12	35	57	Cumple	50	Cumple																																																																															
	N13	35	65	Cumple	50	Cumple																																																																															
	<u>Vibraciones:</u> Debido a la naturaleza del proyecto, correspondiente a una LTE, no se generarán emisiones de vibración, manteniéndose lo indicado en el Estudio de Ruido y Vibraciones del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco” (Anexo 5.3 de la Adenda del proyecto mencionado).																																																																																				

4.6.6. Residuos



4.6.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Para el manejo de los residuos generados durante la Fase de Operación del presente proyecto, se hará uso de las instalaciones aprobadas ambientalmente mediante la Resolución Exenta N°49/2020, que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Los residuos del presente proyecto se mantienen dentro de las magnitudes consideradas y aprobadas en los respectivos Permisos Ambientales Sectoriales, ya que no generará residuos adicionales en términos cualitativos o cuantitativos. En este contexto, el presente proyecto no modificará los Permisos Ambientales Sectoriales N°138, N°140 y N°142 aprobados y contenidos en el Considerando 6° de la RCA N°49/2020. - Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD): Dado que la mano de obra se mantiene de acuerdo a lo declarado en el Acápite 2.6.4 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, la cantidad de residuos sólidos domiciliarios generados durante la Fase de Operación del proyecto, también se mantiene. Por lo tanto, se estima una generación de 6 kg/día de residuos los cuales serán manejados de acuerdo a lo considerado en el Permiso Ambiental Sectorial N°140 del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco.”
Residuos Industriales no peligrosos	La generación y manejo de los residuos industriales no peligrosos no se modifica por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo declarado en el Permiso Ambiental Sectorial N°140, adjunto en el Anexo 5.2 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020. De acuerdo a lo anterior, durante la Fase de Operación del proyecto, se estima que se generará una cantidad de 60 kg/mes de RISES. Los RISES serán recolectados y transportados al área destinada para su almacenamiento (Bodega de RISES) y posteriormente serán retirados una vez terminadas las labores de mantención por los mismos trabajadores a lugares autorizados para su disposición final o reciclaje.

4.6.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.6.2 Residuos peligrosos
Durante la fase de operación se generarán residuos peligrosos en baja cantidad, producto de las actividades de mantenimiento de las instalaciones del proyecto las cuales serán almacenadas y trasladadas a un lugar autorizado para su disposición final, una vez terminadas las labores de mantención del proyecto. La generación y manejo de los residuos industriales peligrosos no se modifica por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo declarado en el Permiso Ambiental Sectorial N°142, adjunto en el Anexo 5.3 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020. De acuerdo a lo anterior, durante la Fase de Operación se contempla la generación de un total de 11 kg/mes de residuos peligrosos que corresponderán principalmente a aceites y lubricantes, material contaminado y envases vacíos contaminados.

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

Tabla 4.6.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente
La utilización de sustancias peligrosas durante la operación del proyecto estará dada en ocasiones particulares y consistirán principalmente en aceites, grasas y derivados de hidrocarburos. Cabe señalar que no se contempla almacenamiento permanente de sustancias peligrosas



Respecto del combustible, durante la fase de operación del proyecto, sólo se requerirá de combustible para abastecer los vehículos que participen de las obras de mantenimiento, los que serán abastecidos en estaciones de servicio cercanas al proyecto.

La cantidad y manejo de sustancias peligrosas se no se modifica por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo declarado en el Acápito 2.6.11.2 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020.

4.7. Fase de cierre

Durante la fase de cierre, se habilitará un área de instalación de faenas conformada por una serie de dependencias destinadas al desarrollo del cierre del proyecto, éstas refieren a oficinas de contratistas, comedor, servicios higiénicos, fosa séptica, almacenamiento temporal de residuos para su posterior retiro mediante empresas autorizadas para su transporte a sitios de disposición final autorizados; entre otros. La mano de obra a emplear en esta fase será en promedio de 20 trabajadores y llegando a un máximo de 40 trabajadores.

La fase de cierre se refiere a desenergizar las instalaciones, para luego desmontar y dismantelar las estructuras, y restituir las áreas intervenidas.

Junto con los criterios señalados, la fase de cierre del proyecto contempla la realización de las actividades descritas a continuación.

Desmantelamiento de Infraestructura: Posterior a desenergizar las instalaciones, se desmontarán las Torres de la línea, retirando las partes y el cableado. Las fundaciones serán cubiertas con material para mantener el nivel del terreno natural, para la S/E Los Ángeles Sur se contempla la desconexión de los equipos para su posterior remoción.

Para la disposición de los materiales y partes provenientes del desmantelamiento de partes y estructuras, se dará prioridad a la venta a terceros de manera de que sean reutilizados aquellos componentes que pudieran tener utilidad en alguna otra actividad.

Restauración de la Morfología de las Áreas Intervenidas: La restauración de la morfología de las áreas intervenidas se refiere principalmente a cubrir con material las fundaciones para mantener el nivel del terreno natural.

Prevención de Futuras Emisiones: Tras desenergizar las instalaciones, y luego de desmontar y dismantelar las estructuras del proyecto, el cierre del proyecto no guarda relación con futuras emisiones, puesto que no existirán elementos que se relacionen con algún tipo de emisión, ni tampoco se utilizan sustancias en la operación del proyecto que persistan en el lugar bajo ningún tipo de acopio o disposición, ni tampoco existirá ningún tipo de residuo bajo ningún tipo o forma de acopio que implicase la generación de futuras emisiones de ningún tipo.

Mantenimiento, Conservación y Supervisión: Retiradas las partes de la infraestructura dismantelada, no se requerirán labores de mantenimiento durante la fase de cierre, puesto que el cierre no guarda relación con ningún tipo de emisión, ni con la necesidad de monitoreo de ningún tipo de efluente, ni con la lixiviación de ningún tipo de residuo industrial, así como tampoco con la estabilidad de ningún tipo de botadero, y/o derrame de ningún tipo de sustancia o residuo bajo ningún tipo de acopio o disposición.



5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población		
Aumento en los niveles de Ruido		
Impacto ambiental no significativo		Las fuentes de ruido corresponden a las máquinas y herramientas involucradas en las actividades propias de esta fase.
Parte, obra o acción que lo genera		En frentes de trabajo, habilitación de franja de servidumbre, tendido soterrado de cables, unión del tendido soterrado, agotamiento de napa subterránea y obras en cruces de cauce.
Fase en que se presenta		Construcción, Operación y Cierre
Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.		
Impacto ambiental no significativo		En la etapa de construcción, los residuos sólidos que se generen serán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios y los propios de la actividad de construcción, esto es, residuos de construcción no peligrosos. Durante la fase de operación se considera la generación de residuos peligrosos producto de la mantención de equipos, los cuales podrían presentar cantidades pequeñas y serán almacenados en la bodega de RESPEL. La generación y manejo de los residuos industriales no peligrosos no se modifica por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo declarado en el Permiso Ambiental Sectorial N°142, adjunto en el Anexo 5.3 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. La generación y manejo de los residuos industriales peligrosos se mantiene lo declarado en el Permiso Ambiental Sectorial N°142, adjunto en el Anexo 5.3 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020. De acuerdo a lo anterior, durante la Fase de Operación se contempla la generación de un total de 11 kg/mes de residuos peligrosos que corresponderán principalmente a aceites y lubricantes, material contaminado y envases vacíos contaminados.
Parte, obra o acción que lo genera		En frentes de trabajo, habilitación de franja de servidumbre, tendido soterrado de cables, unión del tendido soterrado, agotamiento de napa subterránea y obras en cruces de cauce. Mantención en fase de Operación de la LTE.
Fase en que se presenta		Construcción, Operación y Cierre
Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases)		
Impacto ambiental no significativo		Durante la fase de construcción se emitirán emisiones atmosféricas correspondientes principalmente a material particulado derivado de procesos de escarpes, excavación, carga y descarga de material, levantamiento de polvo por tránsito de vehículos y combustión interna del motor de maquinarias y vehículos. Todas de carácter temporal, ya que solo



	se prolongarán mientras se ejecute la fase de construcción del proyecto (detalles en sección 4.5.4.1 de este informe). Además, se consideran emisiones en operación producto del levantamiento de polvo por tránsito de vehículos y combustión interna del motor de estos, particularmente menores producto de las actividades de mantención.
Parte, obra o acción que lo genera	En frentes de trabajo, habilitación de franja de servidumbre, tendido soterrado de cables, unión del tendido soterrado, agotamiento de napa subterránea y obras en cruces de cauce. Mantención en fase de Operación de la LTE.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
- Pérdida de suelo o de su capacidad de sustentar biodiversidad	
Impacto ambiental no significativo	Eventualmente, se podrían producir alteraciones menores e impactos no significativos del suelo en las áreas directas de intervención.
Parte, obra o acción que lo genera	Para llevar a cabo las actividades de construcción, se contempla la realización de actividades como movimiento de tierra y escarpe, mediante el uso de maquinaria adecuada para este tipo de faenas. Habilitación de franja de servidumbre y tendido soterrado de cables.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
- Afectación a la calidad y cantidad de cuerpos de agua	
Impacto ambiental no significativo	Eventualmente, se podrían producir alteraciones e impactos no significativos de aguas superficiales y freáticas ya que el área de influencia del proyecto corresponde a un terreno mayormente agrícola y en los alrededores del proyecto es posible advertir canales de regadío. Además de la necesidad de perforaciones para fundaciones y atraveso de canales con cable soterrado.
Parte, obra o acción que lo genera	En frentes de trabajo, habilitación de franja de servidumbre, tendido soterrado de cables, unión del tendido soterrado, agotamiento de napa subterránea y obras en cruces de cauce. Se contemplan atravesos en distintos canales de regadío, para lo cual se presenta el PAS 156.
Fase en que se presenta	Construcción



5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases)	
Impacto ambiental no significativo	Las actividades relacionadas con emisiones atmosféricas corresponden fundamentalmente a acciones que forman parte de la fase de construcción, producto del tránsito de vehículos y maquinarias; operaciones de carga y descarga de materiales, excavaciones y movimientos de tierra, además del funcionamiento de la maquinaria que realizará estas labores. También en operación por emisiones a tránsito de vehículos en actividades de mantención.
Parte, obra o acción que lo genera	Para llevar a cabo las actividades de construcción, se contempla la realización de actividades como movimiento de tierra y escarpe, mediante el uso de maquinaria adecuada para este tipo de faenas. Habilitación de franja de servidumbre y tendido soterrado de cables.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.2.4.1 Flora y vegetación	
- Alteración sobre la flora y vegetación intervenida por el proyecto	
Impacto ambiental no significativo.	Las actividades relacionadas con posibles alteraciones de flora y vegetación corresponden fundamentalmente a acciones que forman parte de la fase de construcción, producto de excavaciones, movimientos de tierra y construcción de infraestructura ya que el área de influencia del proyecto está destinada principalmente para cultivos agrícolas con algunos paños de plantaciones forestales.
Parte, obra o acción que lo genera	Para llevar a cabo las actividades de construcción, se contempla la realización de actividades como corta vegetación, movimiento de tierra y escarpe, mediante el uso de maquinaria adecuada para este tipo de faenas. Habilitación de franja de servidumbre y tendido soterrado de cables.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
- Impacto sobre la fauna	
Impacto ambiental no significativo	En construcción el impacto está relacionado por la intervención de maquinaria y movimientos de tierra en el área de influencia. En atravesado de cauces habrán impactos en la ictiofauna. En operación podría haber impacto no significativo debido a la interacción del trazado aéreo de la LTE y el vuelo de aves de envergadura de ala mayor.



Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra y escarpe, mediante el uso de maquinaria adecuada para este tipo de faenas. Habilitación de franja de servidumbre y tendido soterrado de cables Operación Línea Transmisión Eléctrica.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.3. Alteración en sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 5.3 Alteración en sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Alteración en sistemas de vida y costumbres de grupos humanos por impacto vial	
Impacto ambiental no significativo	El proyecto se sitúa en un sector rural al sur de la comuna de Los Ángeles. - Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. - Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Parte, obra o acción que lo genera	De acuerdo al emplazamiento del proyecto. El proyecto pudiera genera impacto vial por entrada y salida de camiones y también molestias por levantamiento de polvo. Al igual que ocupación de terrenos agrícolas.
Fase en que se presenta	Construcción

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Afectación sobre Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación por emplazamiento del proyecto	
Impacto ambiental no significativo	El proyecto no se localiza próximo a población y áreas protegidas susceptibles de ser afectados.
Parte, obra o acción que lo genera	De acuerdo al emplazamiento del proyecto
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.5 Valor paisajístico y turístico	
Alteración al valor paisajístico y turístico en el área de influencia	
Impacto ambiental	No obstante, el área donde se ejecutará el proyecto posee un bajo valor paisajístico en base a la valoración de la calidad del paisaje, lo que implica que no cuenta con valor paisajístico para efectos del SEIA, ya que visualmente no posee atributos biofísicos, estéticos o estructurales que presenten valoración, existirá antropización del paisaje, debido a la instalación y presencia de la infraestructura asociada al proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	De acuerdo al emplazamiento del proyecto



Fase en que se presenta	Construcción y Operación.
-------------------------	---------------------------

5.6. Patrimonio cultural

Tabla 5.6 Valor patrimonio cultural.	
Alteración del Patrimonio cultural	
Impacto ambiental no significativo	En el sitio donde se desarrollará el proyecto no se constata la presencia de algún sitio que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural de la comuna.
Parte, obra o acción que lo genera	De acuerdo al emplazamiento 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

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	Aumento en los niveles de Ruido Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases) Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de Aguas Servidas. Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.					
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El proyecto considera una interacción sobre los grupos humanos emplazados en las entidades rurales de Buen Truco, Santa Julia, Las Camelias y Las Camelias Bajo. En la tabla a continuación se identifican las viviendas que se localizan en los predios por los cuales se extenderá la LTE, así como las viviendas más cercanas a la S/E Los Ángeles Sur, considerando para ello, la relación existente con el camino de acceso a esta. Se incorpora además, la distancia respecto a las partes y obras del proyecto.					
	Número de vivienda, Rol y Nombre del Predio.					
	RECEPTOR (R) / VIVIENDA	DISTANCIA A LTE	DISTANCIA SUBESTACIÓN	ROL	NOMBRE DEL PREDIO	PARTES, OBRAS DEL PROYECTO
	35	220,17	176,09	Rol Predial 1545-47	Fundo Duqueco	LTE
	36	238,29	184,63			
	37	288,16	191,23			
	42	291,48	283,07	Rol Predial: 1545-83	Tres Rosas	
	54	586,20	567,89	Rol Predial 1545-78	Fundo Santa Julia Lote 3	
	71	417,28	395,12			



100	108,76	395,82	Rol Predial 1545-100	LT 1 PC 5 Santa Julia	
101	177,23	539,60	-	-	
103	90,46	466,27	Rol Predial 1545-98	Parcela N 3 Buen Truco	
87	149,83	236,71	Rol Predial 1545-812	Nombre De La Propiedad PC 5 PP Cantarrana LT- 2 D	Subestación Eléctrica
2	124,45	206,12			
88	176,43	215,63	Rol Predial 1545-78	Nombre de la Propiedad	
99	109,01	153,52		Fundo Santa Julia Lote 3	
98	114,37	150,21			

Fuente: Anexo 10 de la Adenda N°1 de la DIA "LTE Los Ángeles Sur – Duqueco".

Las actividades agrícolas que presentan mayor interacción corresponden al Receptor 101, llamado Buen Truco PC 6, y al Receptor 103, Rol 1545-98, llamado Parcela N°3 Buen Truco. Para este último, la línea pasará en un tramo de 350 m, manteniéndose lo declarado en el proyecto aprobado ya que el trazado de la LTE no se modifica en este tramo.

Las actividades ganaderas, por su parte, presentan mayor interacción en el Receptor 36, emplazado en el Fundo Duqueco, con Rol 1545-47, sobre el cual la LTE pasará en un tramo de 1,64 km, manteniéndose lo declarado en el proyecto aprobado ya que el trazado de la LTE no se modifica en este tramo.

Por último, la actividad apícola presenta mayor actividad en cuatro [4] predios. Estos predios se localizan a más de 400 m aproximadamente de la LTE, manteniéndose lo declarado en el proyecto aprobado ya que el trazado de la LTE no se modifica en este tramo.

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

El proyecto no genera o presenta riesgos para la salud de la población y no aumenta el riesgo preexistente, en consideración a:

Las principales emisiones corresponden a la fase de construcción, donde las actividades relacionadas corresponden fundamentalmente a procesos de escarpes, excavación, carga y descarga de material, levantamiento de polvo por tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados y combustión interna del motor de maquinarias y vehículos.

Las estimaciones de las emisiones de las diferentes fases del proyecto se adjuntan en el Anexo 5 de la DIA y en Anexo 6 de la Adenda de la DIA. En este último anexo se presenta una actualización de los resultados de la estimación de emisiones en fase de construcción para los diferentes contaminantes considerados que pudieran afectar a los vecinos cercanos a las obras y caminos de acceso.

Resumen de Emisiones Atmosféricas generadas por las distintas fases del proyecto.

FASE	EMISIONES (t/año)					
	MP _{2,5}	MP ₁₀	NO _x	CO	SO _x	HC/COV



utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Construcción	0,1171	0,5475	0,7265	1,3068	0,0222	0,1171
	Operación	0,018	0,17	0,00314	0,001	0,0001	0,0002
	Cierre	0,1	0,4	2,73	1,0	0,02	0,2
En virtud de los resultados presentados para la fase de construcción, es posible señalar que las emisiones de contaminantes generadas por el proyecto tendrán un carácter temporal y local, debido a que esta fase contempla una duración de ocho (8) meses considerando el proyecto completo original (la sola construcción de la Línea de Transmisión Eléctrica, materia de esta evaluación ambiental, tendrá una duración estimada de 1 mes), siendo la combustión de maquinarias aquellas que generan mayores emisiones, sin embargo, las emisiones en general resultan ser poco significativas para todos los contaminantes. Respecto a material particulado, los principales aportes de material particulado respirable (MP₁₀) y fino (MP_{2,5}) se producen por la resuspensión de polvo durante el tránsito de vehículos pesados y livianos por caminos no pavimentados, con un 82% para MP₁₀ y 35% para MP_{2,5} del total de emisiones respectivas por contaminante. Respecto a los gases de combustión, los máximos aportes de Dióxido de Azufre (SO₂) y Óxidos de Nitrógeno (NO_x) provienen de la combustión de los motores de los grupos electrógenos con un 97% y un 45% del total de las emisiones generadas, respectivamente. Por otro lado, otra actividad que emite Óxidos de Nitrógeno (NO_x) es la combustión de los motores de maquinaria fuera de ruta, con un 40% del total de las emisiones totales. Los mayores aportes de Monóxido de Carbono (CO) resulta ser la combustión de los motores de la maquinaria fuera de ruta, con un 92% del total de las emisiones totales emitidas durante el desarrollo de la fase de construcción del proyecto, por otro lado, los máximos aportes de compuestos orgánicos volátiles (COV) provienen de la combustión de motores de grupos electrógenos con más de un 90% del total de emisiones. Finalmente, la mayor parte de los aportes de amoníaco (NH₃) provienen de la combustión de los motores producida por el tránsito de vehículos. Durante la fase de operación, se tiene que las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito de vehículos por labores de mantención de la LTE, sin embargo, siguen siendo poco significativas. Finalmente, para la fase de cierre se consideran que estas emisiones igualmente son poco significativas y acotadas en el tiempo, si bien su temporalidad es similar a la fase de construcción, se considera un menor número de actividades a ejecutar. En base a lo expuesto anteriormente se tiene para las emisiones de material particulado MP₁₀ lo siguiente: Durante la fase de construcción las emisiones de MP₁₀ alcanzan un total de 0,55 ton/fase, valor que no supera lo establecido en el PDA (Plan de Descontaminación Ambiental) de la Comuna de los Ángeles. Para la fase de operación del proyecto, se tiene que las emisiones anuales de MP₁₀ estimadas corresponderán a 0,17 ton/año, emisiones atribuibles a las actividades de operación y mantención de la Línea de Transmisión Eléctrica. La magnitud de tales							



emisiones es poco significativa.

Para la fase de cierre, las emisiones de MP_{10} alcanzan un total de 0,4 ton/fase.

Tal como se puede observar en la tabla precedente, las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto son poco significativas; además, se encuentran bajo los límites establecidos en el artículo 48 del D.S. N°4/2017 del MMA que Establece el Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles, por lo que el proyecto no deberá compensar sus emisiones.

En función de lo expuesto anteriormente y considerando que la Fase de Construcción (fase en la que se presentan las mayores emisiones) se ejecutará en un corto periodo de tiempo (1 mes), no se espera que el proyecto genere un impacto significativo sobre la calidad del aire en el área de influencia. Cabe destacar que el método constructivo considerado para el soterramiento de cables disminuye considerablemente el tiempo de construcción de la Línea respecto a los plazos presentados en el proyecto original.

Sin perjuicio de lo anterior, a modo de controlar y mantener bajas las emisiones de material particulado, en línea con las medidas establecidas en la Res. Ex. N°49/2020, se considera lo siguiente:

- Durante la Fase de Construcción y Cierre, el camino de acceso correspondiente a un camino no pavimentado será tratado con un supresor de polvo el cual se contempla con una eficiencia de abatimiento del orden del 85%. El supresor será adicionado desde el sector donde se emplazará la S/E Los Ángeles Sur hasta llegar a Avenida Las Industrias, por una longitud de 4 km, lo cual se identifica en la Figura IV.1 de la Adenda N°1 del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”.
- Adicionalmente, se humectará el camino residencial público y camino residencial privado (caminos de acceso a la LTE) en el momento del tránsito de las maquinarias. Esto, sólo de ser necesario, ya que la región donde se localiza el proyecto presenta precipitaciones tales que el camino podrá encontrarse lo suficientemente humectado al momento de transitar por ellos.
- Limitación de la velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados secundarios y de 30 km/h en caminos no pavimentados.
- Limitación de la velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados secundarios y de 30 km/h en caminos no pavimentados.
- Utilización de vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día.
- Recubrimiento de la tolva de los camiones. Se exigirá que todos los camiones que transporten material de relleno o cualquier tipo, deberán cumplir con la disposición que determina el cubrimiento total de sus tolvas, con el fin de disminuir la emisión de material particulado.

Respecto a las emisiones electromagnéticas

Respecto a los campos electromagnéticos (CEM) se concluyó que el proyecto no producirá riesgo sobre la salud de las personas. Al respecto, se indica que los campos



eléctricos tienen su origen en el voltaje, vale decir, entre más elevado sea éste, más fuerte será el campo que resulta. Los campos magnéticos en tanto, tienen su origen en corrientes eléctricas, resultando que una corriente más fuerte también tendrá un campo más fuerte. Si bien de forma natural hay campos electromagnéticos (CEM) en el planeta, también existen fuentes generadas por el hombre, como rayos X, electricidad, antenas, estaciones de radio y telefonía móvil. Las diferencias entre las magnitudes de los CEM, y los efectos sobre el organismo es en función de su frecuencia y si éstos son ionizantes o no ionizantes.

En el caso de la frecuencia, existen campos eléctricos de radiofrecuencia, dadas principalmente por la radio, televisión, antenas de radares, teléfonos celulares y hornos microondas. También existen campos de frecuencia intermedia dadas por las pantallas de computador, dispositivos antirrobo y sistemas de seguridad. Por último, existen los campos de frecuencia extremadamente baja, donde las principales fuentes son la red de suministro eléctrico y todos los aparatos eléctricos.

Respecto de los CEM no ionizantes e ionizantes, se refiere a la forma en que las ondas electromagnéticas son transportadas en partículas denominadas cuantos de luz. Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que “Los cuantos de luz de ondas con frecuencias más altas (longitudes de onda más cortas) transportan más energía que los de las ondas de menor frecuencia (longitudes de onda más largas). Algunas ondas electromagnéticas transportan tanta energía por cuanto de luz que son capaces de romper los enlaces entre las moléculas. De las radiaciones que componen el espectro electromagnético, los rayos gamma que emiten los materiales radioactivos, los rayos cósmicos y los rayos X tienen esta capacidad y se conocen como «radiación ionizante». Las radiaciones compuestas por cuantos de luz sin energía suficiente para romper los enlaces moleculares se conocen como «radiación no ionizante»”.

De acuerdo a lo señalado por la OMS, “en los últimos 30 años, se han publicado aproximadamente 25.000 artículos sobre los efectos biológicos y aplicaciones médicas de la radiación no ionizante. A pesar de que algunas personas piensan que se necesitan más investigaciones, los conocimientos científicos en este campo son ahora más amplios que los correspondientes a la mayoría de los productos químicos. Basándose en una revisión profunda de las publicaciones científicas, la OMS concluyó que los resultados existentes no confirman que la exposición a campos electromagnéticos de baja intensidad produzca ninguna consecuencia para la salud. Sin embargo, los conocimientos sobre los efectos biológicos presentan algunas lagunas que requieren más investigaciones”. En relación a los efectos sobre la salud en general, se indica que “algunas personas han atribuido un conjunto difuso de síntomas a la exposición de baja intensidad a campos electromagnéticos en el hogar. Los síntomas notificados incluyen dolores de cabeza, ansiedad, suicidios y depresiones, náuseas, fatiga y pérdida de la libido. Hasta la fecha, las pruebas científicas no apoyan la existencia de una relación entre estos síntomas y la exposición a campos electromagnéticos. Al menos algunos de estos problemas sanitarios pueden deberse al ruido o a otros factores del medio, o a la ansiedad relacionada con la presencia de tecnologías nuevas”.

Sin perjuicio de lo anterior, la OMS señala respecto de los efectos a corto plazo que “la exposición aguda a niveles elevados (muy por encima de las 100 μ T) tiene efectos biológicos, atribuibles a mecanismos biofísicos comúnmente conocidos. Los campos



	magnéticos externos de frecuencia extremadamente baja originan en el cuerpo humano corrientes y campos eléctricos que, si la intensidad del campo es muy elevada, causan estimulación neural y muscular, así como cambios en la excitabilidad neuronal del sistema nervioso central”. Al respecto, la norma de referencia utilizada por la Comisión Internacional de Proyección contra Radiaciones no Ionizantes, establece un límite de 200 μT (50 Hz) para campos magnéticos y 5 kV/m (50 Hz) para campos eléctricos, a lo que se señala que el proyecto sólo alcanzaría 1,88 μT de campos magnéticos a los 12 m de la línea, y 0,132 kV/m de campos eléctricos a la misma distancia, ambos valores considerablemente menores a la normativa de referencia (resultados expuestos en el Anexo 3.2 de la DIA del proyecto original LTE Los Ángeles Sur – Duqueco). Ahora bien, la modificación del proyecto planteada en esta evaluación ambiental considera que la mayoría del trazado de la LTE será soterrado, manteniéndose en aéreo únicamente los cruces con la Ruta 5 Sur y Avenida Las Industrias y la conexión con la S/E Duqueco, lo cual abarca una longitud total de 341 m. Por lo tanto, las emisiones electromagnéticas asociadas a la LTE disminuyen considerablemente, respecto a lo estimado para la DIA “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Ante este escenario, no se contempló una reestimación de las emisiones asociadas a este componente dado que las ya presentadas con la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, corresponden al peor escenario evaluado. Por todo lo anterior, se concluye que el proyecto no producirá riesgo a la salud de la población, ni aumento del riesgo preexistente por las condiciones actuales de calidad del aire sobre los puntos habitados en los alrededores del proyecto, ni en la comuna, por aumento de concentraciones de gases y/o partículas en el aire y por ende no genera riesgo para la salud de la población.
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.	Principalmente serán las actividades de la fase de construcción las que provocarán la generación de ruido por el uso de distintas máquinas y equipos. De acuerdo a los resultados expuestos en el Anexo 5 de la DIA, el proyecto da cumplimiento a la norma en todas sus fases. El estudio de ruido tuvo como objetivo general evaluar el posible impacto acústico y vibratorio que generará el proyecto sobre los receptores cercanos a las instalaciones y actividades que éste involucra. Sus objetivos específicos fueron: - Identificar los receptores sensibles a las futuras emisiones de ruido y vibraciones producidas por el proyecto en los sectores sensibles más cercanos a las obras y actividades de éste. - Identificar y caracterizar acústicamente la emisión de las principales fuentes de ruido y vibraciones participantes en las fases de construcción, operación y cierre (o abandono) del proyecto. - A través de modelaciones computacionales y proyecciones matemáticas, efectuar una predicción de los niveles de ruido y vibraciones que generarán las fases del proyecto sobre cada receptor. - Comparar los resultados obtenidos con los niveles permitidos por las normativas aplicables seleccionadas para tal efecto, evaluando su respectivo cumplimiento incluyendo medidas de control de ruido a nivel conceptual si fueran necesarias.



La ubicación de los puntos receptores de interés fue presentada en la figura 3 del anexo 5 de la DIA.

Ubicación y descripción de puntos de evaluación de ruido y vibraciones.

Punto	Descripción	Altura de receptor [m]	Distancia proyecto* [m]	Coordenada UTM Huso 18 S – WGS84	
				Este [m]	Norte [m]
R1	Vivienda de 1 piso de material sólido	1,5	95	732.740	5.844.223
R2	Iglesia Evangélica pentecostal	1,5	77	732.994	5.844.267
R3	Fundo Duqueco, vivienda de 1 piso de material ligero	1,5	151	734.403	5.844.499
R4	Vivienda de 2 pisos de material sólido	1,5 – 4,0	179	735.824	5.843.980
R5	Vivienda de 1 piso de material sólido	1,5	39	736.482	5.844.035
R6	Empresa Comercial GreenVic	1,5	134	736.750	5.844.420
R7	Vivienda de 1 piso de material ligero	1,5	279	734.949	5.844.708

Adicionalmente, para efectos de modelación, se consideran cinco (5) puntos receptores adicionales, con el objetivo de estimar las emisiones en todo sector cercano al trazado de la LTE, en todas sus direcciones. Cabe mencionar que en estos puntos no se realizaron mediciones de ruido basal, sin embargo, se evaluarán en base a los límites establecidos para los receptores R1, R2, R3, R5 y R7 dada su cercanía.

Tabla Descripción de receptores.

Punto	Descripción	Altura de receptor [m]	Distancia proyecto* [m]	Coordenada UTM Huso 18 S – WGS84	
				Este [m]	Norte [m]
R1.1	Vivienda de 1 piso	1,5	420	732.182	5.844.363
R2.1	Vivienda de 1 piso de material sólido	1,5	116	732.994	5.844.464
R3.1	Vivienda de 1 piso de material ligero	1,5	240	734.425	5.844.910
R5.1	Vivienda de 1 piso de material ligero	1,5	149	736.292	5.844.246
R7.1	Vivienda de 1 piso	1,5	290	735.402	5.844.517

Éstos fueron seleccionados de acuerdo a su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido y vibraciones del proyecto.

Se presentan a continuación los resultados obtenidos a partir del modelo predictivo representativo de la fase de construcción. Los valores presentados indican el aporte de energía acústica que ejercerán exclusivamente las obras que involucran el proyecto.



En Anexo 5 de la DIA, los resultados se entregan mediante tablas de valores y mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1.5 [m] del suelo.

De acuerdo con lo anterior, en las siguientes tablas se presenta un resumen de la evaluación de ruido según el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente de los niveles de presión acústica estimados para la construcción del trazado subterráneo.

Tabla. Evaluación Normativa de Niveles de Ruido – Fase de Construcción – Periodo Diurno.

Receptores	NPS proyectado dB(A)	LMP dB(A)	¿Cumple norma?
R1.1	50	65	Sí
R1	65	65	Sí
R2.1	58	65	Sí
R2	63	65	Sí
R3.1	54	54	Sí
R3	50	54	Sí
R4	55	58	Sí
R5.1	52	65	Sí
R5	65	65	Sí
R6	59	62	Sí
R7.1	52	54	Sí
R7	52	54	Sí

Se puede observar que los NPS estimados, asociados a la construcción de la LTE del proyecto, cumplen con los límites máximos permitidos según el D.S. N°38/11 del MMA, en periodo diurno.

La fase de cierre contempla maquinaria similar a la fase de construcción, por lo que se considera que se generarán emisiones equivalentes o menores que durante la etapa de construcción, por tanto es posible concluir que esta no genera un impacto significativo de acuerdo al D.S. N°38/2011 del MMA.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las proyecciones vibratorias realizadas para todos los puntos de evaluación de acuerdo a la metodología detallada en el anexo 5 de la DIA.

Los niveles de velocidad de vibración y nivel de vibración se evalúan según los criterios establecidos en la FTA, descritos en el acápite **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del anexo 5 de la DIA.

Tabla. Evaluación de Velocidad Peak de Partículas (PPV) de vibración – Fase de Construcción.

Punto	Distancia [m]	PPV [pulgadas/s]	Limite [pulgadas/s]	¿Cumple?	Lv [VdB]	Limite [VdB]	¿Cumple?
-------	---------------	------------------	---------------------	----------	----------	--------------	----------



R1.1	420	5,13E-04	0,2	Sí	39	72	Sí
R1	95	4,77E-03	0,2	Sí	58	72	Sí
R2	77	6,54E-03	0,2	Sí	61	75	Sí
R2.1	116	3,54E-03	0,2	Sí	55	72	Sí
R3	151	2,38E-03	0,2	Sí	52	72	Sí
R3.1	240	1,19E-03	0,2	Sí	46	72	Sí
R4	179	1,84E-03	0,2	Sí	50	72	Sí
R5	39	1,81E-02	0,2	Sí	70	72	Sí
R5.1	149	2,43E-03	0,2	Sí	52	72	Sí
R6	134	2,85E-03	0,2	Sí	54	75	Sí
R7.1	279	9,48E-04	0,2	Sí	44	72	Sí
R7	291	8,90E-04	0,2	Sí	43	72	Sí

Como se puede observar, los niveles de vibración se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada, para las actividades de construcción del proyecto.

En resumen:

Se identificaron siete (7) receptores, los cuales se encuentran fuera del límite urbano de la comuna de Los Ángeles, a excepción del receptor R5, el cual se encuentra en Zona III según los usos de suelo definidos en el PRC.

Adicionalmente, se consideraron cinco (5) receptores con el objetivo de abarcar los receptores en todas sus direcciones de la extensión de la LTE. Estos se identificaron como R1.1, R2.1, R3.1, R5.1 y R7.1 y los límites máximos permisibles son homologables a los puntos R1, R2, R3, R5 y R7.

Se efectuaron mediciones de ruido representativas del ruido basal en cada punto receptor, obteniendo niveles de presión sonora equivalente de ruido que oscilan entre 44 y 59 [dB(A)] en periodo diurno. La principal fuente de ruido percibida, en este periodo, corresponde al tránsito vehicular, el viento sobre el follaje y el trinar de aves silvestres. Por otra parte, en periodo nocturno, se obtuvieron niveles de ruido de fondo que fluctúan entre los 40 y 49 [dB(A)], donde la principal fuente de ruido corresponde al tránsito vehicular presente en el sector.

Análogamente, se efectuaron mediciones basales de vibración en los mismos puntos receptores, obteniendo valores PPV que fluctúan entre $7,95 \times 10^{-4}$ y $1,12 \times 10^{-3}$ [pulgadas/s], mientras que los valores de Nivel de Vibración varían entre 41,4 y 43,6 VdB, en periodo diurno. En periodo nocturno, los valores PPV fluctúan entre $7,82 \times 10^{-4}$ y $1,18 \times 10^{-3}$ [pulgadas/s], mientras que los valores de Nivel de Vibración varían entre 41,3 y 44,2 VdB.

Se efectuaron modelaciones acústicas y estimación de vibración para la fase de construcción en el cual se distribuyeron frentes de trabajo con la totalidad de las maquinarias operando simultáneamente, en el área de intervención más cercana a los receptores.

Los resultados de dichas modelaciones sonoras arrojaron la necesidad de incluir



medidas de control para cumplimiento normativo en el receptor R3, por lo que el proyecto implementa medidas de control según se detalla a continuación.

Durante el desarrollo de las actividades de construcción en los sectores cercanos a R3, se implementará una barrera acústica modular de 2,4 metros de altura, la cual tiene por objetivo obstaculizar las emisiones hacia el sector sur del trazado de la LTE. La barrera debe ser construida de un material que posea una densidad superficial de al menos 10 kg/m². Es importante mencionar que las juntas del cierre serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad.

En la figura N°11 del Anexo 5 de la DIA se presentó la ubicación donde se instalará la barrera de 2,4 [m] de altura. Es decir, la barrera debe ser instalada cuando el frente de trabajo se encuentre en el siguiente tramo:

Tabla Coordenadas donde instalar la barrera acústica Móvil.

Receptor	Puntos	Altura [m]	Coordenadas UTM	
			Este [m]	Norte [m]
R3	Inicio (A)	2,4	734.242	5.844.626
	Medio (B)		734.457	5.844.665
	Fin (C)		734.562	5.844.609

Cabe destacar que la extensión dependerá de la distancia que abarca el frente de trabajo, ya que deberá superar en al menos 3 metros extras de distancia en cada extremo.

Estas medidas incorporadas permiten dar cumplimiento con los límites máximos permisibles para la zona donde se ubican los receptores de acuerdo con lo establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA.

Se estimó la velocidad de vibración peak asociados al proyecto en receptores, bajo los escenarios más desfavorables, concluyendo que éstos no superan los límites establecidos en el criterio de referencia de la Federal Transit Administration (USA) adoptado.

En virtud de todo lo anteriormente señalado, se concluyó que el proyecto no generará un impacto acústico ni vibratorio significativo en los receptores cercanos al emplazamiento y trazado del proyecto.

Según la metodología utilizada y las proyecciones realizadas, considerando la totalidad de las variables mencionadas durante el desarrollo del estudio de Impacto Acústico, el proyecto cumplirá en todas sus fases con los Niveles Máximos de Presión Sonora Corregidos establecidos en el Art. 7° del Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. En consecuencia, el titular acredita el cumplimiento de las disposiciones del DS N° 38/11 del MMA durante la construcción y operación del proyecto y la no generación de riesgo a la salud de la población por esta materia.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y

De acuerdo a lo descrito en el literal a) anterior, del presente artículo, las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto, principalmente durante la fase de construcción de este, se emitirán en un periodo de tiempo acotado (1 mes), y serán de baja magnitud proponiéndose no obstante aquellas medidas de control a modo de disminuir dichas



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.	emisiones. Por ende; fue posible concluir que la ejecución del proyecto no generará emisiones significativas que puedan afectar la salud de la población en ninguna de sus fases. En consideración al detalle entregado en el literal b) anterior, del presente artículo, y teniendo presente que la caracterización y modelación de emisiones acústicas fue realizada en todos aquellos potenciales receptores más cercanos al proyecto, se concluye que, tanto para la fase de construcción como de operación, el proyecto cumple con los niveles máximos establecidos por la normativa vigente para la zona acústica considerada. En relación a los efluentes, los cuales corresponderán principalmente a los servicios higiénicos presentes en la instalación de faenas y en el área de servicios para la fase de operación. Una vez tratadas las aguas servidas, éstas serán infiltradas en drenes de infiltración. Cabe indicar la generación y manejo de los residuos líquidos domésticos no se modifica por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo declarado en el Acápito 2.5.8.1 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, y en el Permiso Ambiental Sectorial N°138, adjunto en el Anexo 5.1 de la misma DIA. Cabe destacar que la mano de obra considerada no es modificada por el presente proyecto. En este sentido, se estima una generación de 9 m³/día de aguas servidas provenientes de los baños químicos habilitados en los frentes de trabajo y los servicios higiénicos de la Instalación de Faenas que estarán conectados al sistema de alcantarillado particular que consistirá en una fosa séptica que tratará las aguas servidas generadas para posteriormente ser infiltradas mediante drenes de infiltración. Todas las aguas servidas serán manejadas, tratadas y dispuestas de acuerdo a lo establecido por la normativa vigente (el D.S. N° 594/99, del MINSAL), es posible concluir, que el proyecto no generará un impacto significativo asociado a este tipo de residuos sobre los recursos naturales, por ende no se prevé un riesgo a la salud de las personas. El organismo competente en la materia (SEREMI de Salud), mediante ORD N° 1085 de fecha 29 de mayo de 2020, se pronunció conforme con los antecedentes del proyecto. No existirá descarga de Riles al suelo, tampoco al subsuelo o aguas subterráneas. En consecuencia, las obras y actividades del proyecto no generan ni presentan riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes que genera o produce.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el	Según lo descrito en la DIA, Adenda y en este informe, el proyecto no generará residuos sólidos cuya composición, peligrosidad, cantidad, frecuencia, duración y lugar de manejo sean un riesgo para la salud de la población.



manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Todos los residuos se almacenarán en forma diferenciada y segregada en áreas habilitadas delimitadas y todos serán identificados, manejados y retirados por una empresa autorizada y dispuestos finalmente en lugares igualmente autorizados. Para el manejo de los residuos generados durante la Fase de Construcción del presente proyecto, se hará uso de las instalaciones aprobadas ambientalmente mediante la Resolución Exenta N°49/2020, que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Los residuos del presente proyecto se mantienen dentro de las magnitudes consideradas y aprobadas en los respectivos Permisos Ambientales Sectoriales, ya que no generará residuos adicionales en términos cualitativos o cuantitativos. En este contexto, el presente proyecto no modificará los Permisos Ambientales Sectoriales N°140 y N°142 aprobados y contenidos en el Considerando 6° de la RCA N°49/2020. Los residuos a generar durante la Fase de Construcción y su respectivo manejo se presenta a continuación: <u>Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD):</u> La generación y manejo de los residuos domiciliarios y asimilables a domésticos no se modifica por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo declarado en el Permiso Ambiental Sectorial N°140, adjunto en el Anexo 5.2 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020. Cabe destacar que la mano de obra considerada tampoco es modificada por el proyecto. En este sentido, se indica que se espera una generación de 1,8 t/mes de papel, envases plásticos, vidrios y restos orgánicos de comida. Los RSAD son recolectados en bolsas plásticas y depositados temporalmente en contenedores tapados y herméticos para su retiro posterior por empresa autorizada. <u>Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISES):</u> La generación y manejo de los residuos industriales no peligrosos no se modifica por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo declarado en el Permiso Ambiental Sectorial N°140, adjunto en el Anexo 5.2 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Se estima una generación de 1 t/mes de restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, hormigón sobrante, entre otros. <u>Residuos Peligrosos:</u> La generación y manejo de los residuos industriales no peligrosos no se modifica por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo declarado en el Permiso Ambiental Sectorial N°142, adjunto en el Anexo 5.3 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Durante la Fase de Construcción se generarán Residuos Peligrosos, correspondientes a aceites y lubricantes usados y a materiales como trapos, EPP, guapes o arena contaminados con hidrocarburos, los cuales serán almacenados en la Bodega de Acopio Temporal de Residuos Peligrosos contemplada habilitada en la Instalación de Faenas. Se estima una generación total de 21,4 kg/mes de residuos peligrosos. El titular del proyecto se asegurará que tanto la empresa que preste el servicio de transporte como el servicio de tratamiento, cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes y cumplan con las disposiciones generales del D.S. N° 148 del 2003 MINSAL.
---	---



	En cuanto al transporte y disposición final, será realizado con una empresa que se encuentre autorizada para dichos fines por parte de la Autoridad Sanitaria. Cabe mencionar que el titular presentó los requisitos técnicos y formales de los Permisos ambientales de los Art. 140 y 142 del Reglamento del SEIA, relativos al manejo de residuos no peligrosos y peligrosos durante la evaluación del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020, cuyos contenidos fueron evaluados por la Autoridad Competente en la materia (SEREMI de Salud), quien mediante of. ORD N° 3094 de fecha 25 de noviembre de 2019, se pronunció conforme con los antecedentes de los referidos PAS, antecedentes que siguen siendo válidos considerando la modificación planteada en esta evaluación. Además, el organismo competente en la materia (SEREMI de Salud), mediante ORD N° 1085 de fecha 29 de mayo de 2020, se pronunció conforme con los antecedentes del proyecto actualizado. Por lo anterior, el manejo y disposición de estos residuos se hará acorde a la normativa vigente y no estarán en contacto con recursos naturales renovables que constituyan vías de exposición de contaminantes a la población Todos los residuos se manejarán conforme a la legislación vigente en instalaciones autorizadas para tales fines, minimizando la posibilidad de generar impactos significativos por esta materia.
--	--

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	Aumento en los niveles de Ruido Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases) Pérdida de suelo o de su capacidad de sustentar biodiversidad Afectación a la calidad y cantidad de cuerpos de agua Alteración sobre la flora y vegetación intervenida por el proyecto Impacto sobre la fauna
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 SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El emplazamiento de las obras se encuentra en área rural y una pequeña fracción en área urbana. El terreno presenta un alto grado de intervención antrópica producto de la histórica actividad agropecuaria y forestal y no existen en el área recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión,	En cuanto al recurso natural suelo, de acuerdo a la tipología del proyecto y a las actividades constructivas, este no involucra una pérdida en sí mismo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. La LTE requiere ocupar una superficie aproximada de 6,26 ha, correspondientes a suelos con uso agrícola y de plantaciones forestales, cuya Clase de Capacidad de Uso corresponde a Clase II, III y IV, con porcentajes de participación de 51,8%, 7,5% y



impermeabilización , compactación o presencia de contaminantes.	40,7% respectivamente (detalles en Anexo 9 de la DIA). Cabe destacar que esta superficie se asocia a la franja de servidumbre, la cual poseerá un ancho de 15 m a lo largo de toda la Línea. Es pertinente destacar que, dado que la LTE soterrada se encontrará a una profundidad promedio de 1,5 m, no habrá intervención con las actividades productivas que actualmente se desarrollan en los predios a intervenir. Respecto a las obras permanentes asociadas al proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco” que no se modifican, correspondientes a la S/E Los Ángeles Sur y el Área de Servicios, se ocupará de manera directa una superficie aproximada de 0,49 ha de suelos, que en su mayoría corresponden a suelos con clase de capacidad de uso III. Considerando que donde se emplazará el proyecto corresponde a terrenos históricamente antropizados con cultivos agrícolas y forestales, en los cuales no existe biodiversidad específica que proteger, y que la intervención directa será de un 0,2% del total de los predios, la intervención del proyecto de la componente suelo no es significativa desde el punto de vista del desarrollo agrícola y desde el punto de vista de la biodiversidad, dado que no altera el estado actual del área de los predios donde se emplazará. Se destaca que la superficie a ocupar por las fundaciones de las torres de alta tensión se disminuye considerablemente con la ejecución del presente proyecto ya que de 27 torres originalmente autorizadas, se considera la implementación de sólo 5 de ellas. En este sentido, no se espera una alteración de la dinámica de escurrimiento de aguas lluvias; no se generarán canalizaciones ni se producirá una impermeabilización de la superficie, no se afectará la escorrentía en el terreno ni la recarga de la napa por aportes de aguas lluvia en la zona del proyecto, debido a que la instalación de las 5 torres de anclaje, su disposición y operación no impedirán que el agua infiltre y escurra por el terreno y los sentidos de los escurrimientos superficiales no se ven modificados debido a que la topografía del terreno se conserva, siendo ésta mayormente plana. Respecto de la erosión hídrica, los trabajos serán acotados en el tiempo, de tal forma que el suelo no quedará expuesto a la erosión durante periodos prolongados. Por otra parte, el área es mayoritariamente plana con pendiente simple, por lo que el suelo se encuentra menos expuesto a erosión hídrica. Cabe destacar que el método constructivo considerado para el soterramiento de cables disminuye considerablemente el tiempo de construcción de la Línea respecto a los plazos presentados en el proyecto original. En cuanto a contaminantes, el proyecto no prevé la adición de estos al suelo producto de la construcción y operación. Al respecto se menciona que se realizará un manejo adecuado y segregado de los residuos, según tipo y clase; asimismo, las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega específica para ello. Adicionalmente, se considera la implementación de medidas de contingencia y emergencia para prevenir y/o actuar a fin de evitar la afección del suelo (Anexo 6 de la DIA). El área de influencia terrestre del proyecto muestra un alto grado de intervención antrópica en su suelo donde actualmente existen áreas para uso agropecuario y forestal con dominancia de especies introducidas al país. No existirá pérdida de biodiversidad asociada la implementación del proyecto en dicho
--	---



	suelo. El proyecto no contempla la disposición de residuos sólidos o líquidos al suelo. Las aguas servidas serán manejadas adecuadamente según la legislación como se vio en los literales anteriores de este informe. El proyecto cumple y considera todas las medidas técnicas y prácticas necesarias para evitar la contaminación de suelo, con zonas estancas y sistemas de seguridad. En conclusión, asociado a ecosistema terrestre, no se generarán o presentará pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, debido a las características del proyecto. Con todo lo anterior se concluye que no existirá impacto significativo por pérdida y/o degradación del suelo en el área de influencia del proyecto.
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. c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o	<u>Flora y Vegetación</u> En términos generales sobre la vegetación presente, el área de influencia del proyecto está destinada principalmente para cultivos agrícolas. Para la ejecución del proyecto, se requiere el retiro de la vegetación presente en el área de la franja de servidumbre asociada a la LTE, la cual poseerá un ancho de 15 m a lo largo de toda la Línea. Asimismo, se requiere el retiro de la vegetación presente en el área de la S/E e Instalación de Faenas/Área de Servicios del proyecto original, lo cual ya fue evaluado para el proyecto “LTE Los Ángeles Sur - Duqueco”. El soterramiento de la LTE, materia de esta evaluación ambiental, no modifica las superficies de intervención de vegetación ya informadas y evaluadas ambientalmente, ya que deben ser intervenidas igualmente para la faja de servidumbre de este proyecto. De acuerdo a la Caracterización de Flora y Vegetación realizada para el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco” (Anexo 4.2 de la DIA mencionada), en el área de emplazamiento del proyecto se identificaron cuatro [4] usos de suelo, correspondientes a cultivos agrícolas, bosque de exóticas asilvestradas, cortinas de vegetación y áreas sin vegetación (caminos principalmente). Se logró el registro de un total de 34 especies, de las cuales 25 son alóctonas, 7 nativas y 2 endémicas, correspondiendo en su mayoría al tipo biológico herbáceo. Con respecto a los Estados de Conservación, sólo se registró una [1] especie catalogada en categoría de “Preocupación Menor”, correspondiente a <i>Blechnum hastatum</i> Kaulf. De acuerdo a los usos de suelo identificados, para la ejecución del proyecto se requerirá el retiro de cortinas de vegetación y de los ejemplares que componen el bosque de exóticas asilvestradas. Las cortinas de vegetación presentan un estrato arbóreo denominado por <i>Pinus radiata</i>, <i>Acacia dealbata</i> y <i>Populus nigra</i> en las estratas altas, mientras que en las partes bajas se desarrolla principalmente una cubierta arbustiva de <i>Rubus ulmifolius</i> Schott. El bosque de exóticas asilvestradas está constituido principalmente por un dosel del



actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de 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.	tipo arbóreo con una altura que no supera los 12 m y una cobertura vegetal poco densa (50-75%). Esta formación en su estado arbóreo está denominada principalmente por <i>Acacia dealbata</i>, <i>Populus nigra</i> y <i>Pinus radiata</i>, y en su estrato arbustivo denomina <i>Rubus ulmifolius</i>. Cabe destacar que si bien estas unidades no se corresponden con la definición de Bosque estipulada en la Ley N°20.283, para efectos del informe de Flora y Vegetación, se trató como tal. Dado que los suelos no son de Aptitud Preferentemente Forestal (APF), no es necesario presentar los contenidos técnicos y formales del Permiso Ambiental Sectorial N°149. Sin embargo, para el retiro de esta vegetación, el titular tramitará a nivel sectorial con la autoridad pertinente (CONAF) un permiso de corta simple, tal como quedó comprometido en la Res. Ex. N°49/2020. Adicionalmente, es posible mencionar que en base a la información levantada en las dos campañas de terreno realizadas en otoño de 2017 y verano de 2018, el área de estudio no presenta zonas sensibles que impidan el normal desarrollo del proyecto, ya que las unidades descritas no presentan especies que tengan algún grado mayor de consideración, ni ambientes relevantes en el contexto regional y nacional que se deban mantener bajo protección. Cabe destacar que no se considera la intervención de la especie <i>Blechnum hastatum</i> Kaulf, por lo cual no se proponen medidas especiales para su protección. Cabe destacar que, de acuerdo a lo comprometido en el proyecto original, se contempla la ejecución de un Compromiso Ambiental Voluntario que tendrá por objetivo de mantener los servicios ecosistémicos que entrega un bosque. Para mayor información, ver Considerando 8.7 de la Res. Ex. N°49/2020. <u>Fauna Terrestre</u> Al igual que en la Caracterización de Flora y Vegetación, para el presente proyecto no se consideró una actualización de la caracterización de fauna del proyecto aprobado, dado que el área de estudio del proyecto original comprende el área de emplazamiento del presente proyecto. De acuerdo a la Caracterización de Fauna realizada para el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duquenco” (Anexo 4.3 de la DIA mencionada), en el área de emplazamiento del proyecto se identificó un total de 31 especies, siendo la clase aves la más representativa con un 84% del total, seguido por la clase reptiles con un 9% y finalmente los mamíferos con un 7%. Respecto al Estado de Conservación de las especies, un total de 3 especies de reptiles se encuentran catalogadas como “En Preocupación Menor”, y corresponden a <i>Liolaemus tenuis</i>, <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus chiliensis</i>. El área de estudio representa un ecosistema con un alto grado de intervención por actividades forestales, agrícolas y ganaderas, donde los remanentes de las formaciones vegetacionales originales están escasamente representados por relictos de vegetación nativa en parches o bien, constituyendo formaciones mixtas con vegetación arbustiva y arborea exótica naturalizada. El grado de intervención está relacionado a actividades económicas de la ciudad de Los Ángeles.
---	---



Los resultados para el monitoreo de tránsito aéreo de especies muestran que no hay una importante actividad de este grupo, ya que solo fueron registradas solo tres especies, siendo a la vez los índices de riesgos (IR) bajos.

De acuerdo a lo comprometido en la Res. Ex. N°49/2020, como medida general en relación a la fauna, se implementarán medidas de protección que contemplen la prohibición de caza por parte de trabajadores y contratistas, prohibición de ingreso de animales domésticos a las zonas de obras, prohibición de alimentar a la fauna silvestre del sector, adecuado manejo de los residuos domésticos y la implementación de señalética adecuada al respecto. Además, se deberá respetar una velocidad máxima de 30 km/h para evitar atropellos a cualquier especie de fauna. Lo anterior será reforzado mediante charlas de capacitación que aborden tal temática de tal forma de no afectar los escasos remanentes de vegetación nativa que pueden encontrarse en el área, ya que estos puntos aún pueden conservar un importante potencial no evaluado como reservorio de diversidad de vertebrados.

Es pertinente señalar que el proyecto original consideraba a lo largo del trazado aéreo de la línea de transmisión, la instalación de dispositivos disuasores para la actividad de aves, en especial, de alta carga alar (envergadura), según la “Guía de Evaluación del Impacto Ambiental de proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos, del SAG, 2015”. Sin embargo, dada la disminución del trazado aéreo contemplado por el presente proyecto, permaneciendo únicamente en los cruces de rutas vehiculares (Ruta 5 y Ruta 177) se ha considerado que no existe el riesgo de afectación sobre las aves y por lo tanto estos dispositivos no serán implementados.

Biota Acuática

Dado que el área de influencia del proyecto corresponde a un terreno mayormente agrícola, es posible advertir canales de regadío. Debido al soterramiento de la LTE, se intervendrá diferentes cursos de agua superficiales naturales y artificiales presentes en el área de emplazamiento del proyecto (ver Actualización de la Caracterización de Hidrografía en Anexo 7 de la DIA. Se contemplan atravesos en diferentes cursos de agua, para lo cual se presenta el PAS 156 en Anexo 13 de la DIA.

Tabla. Coordenadas cruce obra N°1, Datum WGS84, Huso 18S

Descripción	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)	Nombre Cuerpo de agua
Obra de Atraveso N°1	5844169	735741	Canal Lomas de Duqueco

Tabla. Coordenadas cruce obra N°2, Datum WGS84, Huso 18S

Descripción	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)	Nombre Cuerpo de agua
Obra de Atraveso N°2	5844232	735322	Canal Duqueco Maza

Tabla. Coordenadas cruce obra N°3, Datum WGS84, Huso 18S



Descripción	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)	Nombre Cuerpo de agua
Obra de Atravieso N°3	5844287	735107	Canal sin nombre N°1

Tabla. Coordenadas cruce obra N°4, Datum WGS84, Huso 18S

Descripción	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)	Nombre Cuerpo de agua
Obra de Atravieso N°4	5844440	734851	Canal sin nombre N°2

Tabla. Coordenadas cruce obra N°5, Datum WGS84, Huso 18S

Descripción	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)	Nombre Cuerpo de agua
Obra de Atravieso N°5	5844472	734795	Canal sin nombre N°3

Tabla. Coordenadas cruce obra N°6, Datum WGS84, Huso 18S

Descripción	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)	Nombre Cuerpo de agua
Obra de Atravieso N°6	5844447	733302	Canal sin nombre N°4

Tabla. Coordenadas cruce obra N°7, Datum WGS84, Huso 18S

Descripción	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)	Nombre Cuerpo de agua
Obra de Atravieso N°7	5844441	733290	Canal sin nombre N°5

De acuerdo a esta necesidad de atravieso, se realizó una Caracterización del Ecosistema Fluvial y Calidad del Agua realizada para el presente proyecto (Anexo 10 de esta DIA) y se identificaron las siguientes especies de ictiofauna y macroinvertebrados en categoría de conservación:

Tabla Especies en categoría de conservación identificadas en los canales y cauces presentes en el AI del proyecto.

Grupo	Especie	Nombre común	Estado de conservación
Peces	<i>Brachygalaxias bullocki</i>	Puye rojo	VU (DS 138/2015 MMA)
	<i>Trichomycterus areolatus</i>	Bagrecito	VU (DS 51/2008 MINSEGPRES)
	<i>Percilia gillissi</i>	Carmelita	EN (DS 33/2011 MMA)
	<i>Percilia irwini</i>	Carmelita	EN (DS 51/2008 MINSEGPRES)
	<i>Cheirodon galusdae</i>	Pocha	VU (DS 51/2008 MINSEGPRES)
Malacostráceos	Familia Aeglidae	Pancora	LC, DS 52/2014 MMA
	Familia Paractecidae	Camarón de río	LC, DS 52/2014 MMA

Para las obras de atravieso de cables N°1, N°3, N°4, N°5, N°6, N°7. En primera instancia, se contempla una duración total aproximada de 1 día para cada uno de los



cruces lo cual considera aislación de cauce (si existe caudal), instalación de cableado, compactación y limpieza, retiro de materiales y entrega de obra. El acotado tiempo de intervención guarda relación con evitar cualquier afección de la biota acuática que eventualmente se pudiese encontrar en los cauces intervenidos, así como la calidad de las aguas y los sedimentos, remitiendo toda actividad en el área a un tiempo acotado y que disturbe lo menos posible las condiciones naturales de dichos hábitats.

La magnitud y duración acotada y del impacto del proyecto sobre estos cuerpos de agua sumado a las medidas de control descritas adelante aseguran que no se generarán impactos ambientales significativos en la componente acuática.

Para la Obra de atravesio de cables N°2. En primera instancia, se contempla una duración total aproximada de 1 semana para la construcción del atravesio, lo cual considera aislación de cauce (si existe caudal), retiro del canal de hormigón actual, instalación de cableado, reposición de canal de hormigón, restauración del flujo y retiro de los elementos usados para la instalación. El acotado tiempo de intervención guarda relación con el objetivo de evitar cualquier afección de la biota acuática que eventualmente se pudiese encontrar en el cauce intervenido, así como la calidad de las aguas y los sedimentos, misma razón por la que se realizará aislación de la zona de trabajo.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, y con la ejecución de las diversas medidas de resguardo contempladas, se considera que la ejecución del proyecto no genera un impacto significativo sobre la biota acuática presente en el AI.

En complemento, se indica que no se considera el vertido de ningún tipo de sustancia ningún curso de agua, dando cumplimiento a la normativa ambiental aplicable. Al respecto, se tomarán medidas para el manejo de residuos y efluentes para evitar cualquier alteración de la calidad del agua tal como se detalla en la información proporcionada para acreditar el requisito de cumplimiento de los permisos asociados al manejo de residuos.

Los trabajos asociados a la ejecución de las obras proyectadas se realizarán de acuerdo a la cronología de construcción indicada en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del Anexo 13 de la DIA, y el cauce será manejado tal como se explicó en el literal b) de dicho anexo, enfocado a la fase de construcción, aplicando distintas precauciones considerando si el cauce se encuentra seco, con caudal bajo o alto.

Como parte de la programación se priorizará la construcción en periodo seco y, en medida de lo posible, en coordinación con los canalistas para ejecutar las obras sin flujo y/o con porteos mínimos de agua en el cauce lo cual disminuye al máximo las intervenciones a realizar.

De todas formas, durante la construcción se adoptarán medidas de prevención de cualquier impacto, necesarias para evitar ocurrencias de contaminación por la incorporación de material terrígeno debido al movimiento de tierra proyectado al



instalar el cableado. Una vez haya culminado la instalación, será retirado todo aquel material terrígeno que se encuentre suelto en el lecho o en los alrededores, a fin de que este no sea arrastrado por el primer flujo de agua que escurra por él. Antes de prescindir de las obras de aislamiento se revisará la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.

Con el fin de evitar los efectos sobre la calidad de agua, sedimentos y biota acuática por la construcción de las obras, se consideran las siguientes medidas generales de prevención:

- Capacitación a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar los cauces que se están interviniendo, prohibiendo la eliminación de desechos y la modificación de la vegetación ribereña.
- Prohibir el ingreso al cauce de personas, equipos y/o máquinas ajenas a las obras mismas de construcción.
- Se implementará un plan de desinfección para equipos, personas, máquinas, etc. que fuese a ingresar en los cauces, tanto antes como después de hacerlo. Esto con el fin de evitar la contaminación del agua y evitar la propagación de plagas.

No obstante considerar que el impacto no es significativo, dada la intervención de los cursos de agua en los cuales se identifican especies ícticas en distintas categorías de conservación, se considera la implementación de medidas de control ambiental que tendrán como objetivo determinar la sostenibilidad de la biota acuática durante la Fase de Construcción y Operación del proyecto. El compromiso consistirá en el seguimiento de la biota acuática y calidad del agua en los cursos de agua donde se identificaron estas especies. En consecuencia, para la ejecución de este compromiso, en el Anexo 4 de la adenda de la DIA se incorporan los contenidos técnicos y formales actualizados para la obtención del correspondiente Permiso Ambiental Sectorial N°119.

Adicionalmente, entre las medidas de prevención para evitar la contaminación del flujo se encuentra el correcto manejo de los residuos generados por la obra, para los que se contará con sitios de almacenamiento temporal específicos para residuos domiciliarios, residuos industriales sólidos no peligrosos y acopio de material, en sectores ubicados al interior de la instalación de faenas.

Los residuos sólidos asimilables a domésticos generados por las obras serán almacenados en un área habilitada para ello, evitando vectores y olores; los residuos serán retirados dos veces a la semana por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. Se realizarán charlas a los trabajadores que desempeñen las obras respecto a la prohibición de descargar residuos o sustancias al cauce.

En cuanto al manejo de sustancias, tales como combustible y aceites, requeridos por la maquinaria, se revisará que estas cuenten con mantenimiento certificado que avale el buen funcionamiento de éstas, evitando cualquier derrame sobre el cauce.



	En relación con posibles impactos sobre el suelo: El proyecto no se relaciona con su extracción ni con su explotación, sin embargo, requiere ocupar una superficie aproximada de 6,26 ha para las obras permanentes, que corresponden en su mayoría a suelos de clase II, III y VII de capacidad de uso y a las series de suelo Arrayán, Mirador y Paillihue, en donde se construirán las estructuras aéreas y se soterrará la LTE (detalles en Anexo 9 de la DIA Actualización Caracterización de Suelos). Cabe destacar que durante la Fase de Construcción, el soterramiento de la LTE se llevará a cabo con una máquina denominada “Arado de Cables”, que permite enterrar el set de cables sin la necesidad de excavaciones o zanjas continuas (para más detalles, ver Acápite 1.7.1.5 del Capítulo 1 de la DIA). Es importante destacar que el suelo por el cual se emplazará el tendido soterrado conservará sus características estructurales, físicas y químicas, debido a que la línea soterrada ocupará una franja de servidumbre de un ancho de 15 m e irá a una profundidad promedio de 1,5 m, y en su fase de construcción no hay actividades de remoción de suelo. Así, no habrá intervención con las actividades productivas que actualmente se desarrollan en los predios a intervenir. Respecto a las obras permanentes asociadas al proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco” que no se modifican, correspondientes a la S/E Los Ángeles Sur y el Área de Servicios, se ocupará de manera directa una superficie aproximada de 0,49 ha de suelos, que en su mayoría corresponden a suelos con clase de capacidad de uso III. El proyecto no presenta influencia sobre el componente geológico y suelo no edafológico, en tanto no existen obras a profundidades que puedan afectar estos componentes, siendo 3 m la profundidad mayor alcanzada por la maquinaria, asociada ésta a las fundaciones de hormigón de las torres eléctricas. En cuanto a contaminantes, el proyecto no prevé la adición de estos al suelo producto de la construcción y operación. Al respecto, existirá un manejo segregado de residuos, según tipo y clase. Adicionalmente, se contempla un plan de Contingencia y Emergencia (Anexo 3.2 de la Adenda N°1 de la DIA del proyecto original y Anexo 1 de la Adenda N°1 de la DIA a la que hace referencia este informe), para prevenir y/o actuar a fin de evitar la afección del suelo. Se concluye que el proyecto, no genera efectos adversos significativos por estas materias.
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	Las emisiones de ruido generadas por el proyecto corresponderán a las provenientes del funcionamiento equipos, vehículos y maquinarias. Por otro lado, el total de registros de fauna vertebrada fue de un total de treinta y una (31) especies, siendo la clase aves la más representativa, con un 84% del total de registros de vertebrados, seguido por la clase de reptiles con un 9%, y finalmente los mamíferos con un 7%. No se obtuvo registro, directos ni indirectos, de anfibios y mamíferos nativos. Respecto del Estado de Conservación de las Especies, del total de especies observadas en el área de estudio, tres reptiles: <i>Liolaemus tenuis</i>, <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus chiliensis</i> son consideradas como En Preocupación Menor. El área de influencia del proyecto representa un ecosistema con un alto grado de intervención por actividades forestales, agrícolas y ganaderas, donde los remanentes



nidificación, reproducción o alimentación.	de las formaciones vegetacionales originales están escasamente representados por relictos de vegetación nativa en parches o bien, constituyendo formaciones mixtas con vegetación arbustiva y arbórea exótica naturalizada. El grado de intervención está relacionado a actividades económicas de la ciudad de Los Ángeles. No existen hábitats relevantes, ni se detectaron sitios relevantes para alimentación, nidificación, reproducción de fauna. Los resultados para el monitoreo de tránsito aéreo de especies muestran que no hay una importante actividad de este grupo, ya que solo fueron registradas solo tres especies, siendo a la vez los índices de riesgos (IR) bajos. A partir de la caracterización acústica en el área de influencia del proyecto, se estableció que las emisiones contempladas en las fases de construcción, operación y cierre no consideran afectación a fauna, en tanto no se supera la norma “<i>Effects of Noise on Wildlife and Other Animals</i>”, Metodología de 1971 perteneciente a la EPA, la que establece como referencia, un máximo de 85 dB, para no generar efecto sobre la fauna silvestre (para mayores detalles, ver Anexo 5 de la Adenda N°1 de la DIA Actualización Estudio de Ruido y Vibración). Se concluye que el proyecto, no genera efectos adversos significativos sobre hábitat de relevancia para la fauna nativa producto de los niveles estimados de inmisión de ruido con el proyecto. Respecto de los Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad que tienen aplicabilidad para el SEIA, se debe señalar que el proyecto en cuestión no se ubica en o cercano a sitios prioritarios o áreas protegidas, conforme a lo que se concluye que el proyecto no genera ni generará afectaciones significativas sobre ningún área de protección oficial y sobre ningún sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad que pudieran ser considerados también como hábitat relevantes.
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.	La ejecución del proyecto no generará efectos en los recursos naturales renovables, debido a la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables. Lo anterior considerando que: - Los insumos a emplear por el proyecto son equivalentes a cualquier faena constructiva, sin considerarse elementos que reviertan riesgos particulares. - Para todas las fases del proyecto, todos los residuos sólidos serán manejados adecuadamente y conforme a la normativa ambiental vigente, tal como se describe en las secciones anteriores de este informe. En cuanto a su disposición final, ésta se realizará fuera del área que ocupará el proyecto y en lugares autorizados y especialmente habilitados para ello. - Los residuos peligrosos que generará la fase de construcción del proyecto se refieren principalmente a aceites usados, huaipes, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes, siendo almacenados temporalmente en una bodega especialmente acondicionada para residuos peligrosos. La tasa de generación estimada de este tipo de residuos es de aproximadamente 0,021 ton/mes para esta fase. - Los residuos peligrosos que generará la fase de operación serán en baja cantidad, los que corresponden principalmente a envases vacíos, paños y EPP contaminados



	durante las labores de mantenimiento de la línea. Se estima una generación de 11 kg/mantención de RESPEL, con retiro una vez terminada la mantención. - La provisión de combustible se realizará mediante una empresa distribuidora del mercado regional con las correspondientes autorizaciones, utilizando para ello un camión surtidor. Conforme a lo indicado, y considerando la cercanía con la ciudad de Los Ángeles, no se considera el almacenamiento de combustible en las dependencias del proyecto a excepción de bidones de combustible de respaldo en caso que se requiera alimentar un generador eléctrico. Dichos bidones se almacenarán en bodega de insumos en cuanto corresponde a almacenamiento en pequeñas cantidades, conforme lo señalado por el D.S N° 160/09 del Ministerio de Economía. - Durante la fase de construcción se contempla el uso de aceites y lubricantes, así como grasa, todos ellos en pequeñas cantidades. Estos insumos se encontrarán en la bodega de sustancias peligrosas cumpliendo con la normativa específica para su manejo. Atendiendo los antecedentes antes señalados y a los argumentos descritos en los literales anteriores de esta misma tabla, se concluye que el proyecto no genera ni presenta efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, debido a la relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto o por la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto. Asimismo, el proyecto no emitirá ni generará en ninguna de sus fases, efluentes, emisiones ni residuos con contaminantes que combinados o interactuando entre ellos puedan afectar de manera adversa y significativa la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables (incluyendo, aire, agua y suelo). Las actividades de construcción y operación del proyecto emitirán partículas y gases; residuos sólidos domésticos y residuos industriales no peligrosos y peligrosos. Estas emisiones serán manejadas, considerando el cumplimiento de las regulaciones y normas particulares aplicables. Atendiendo los antecedentes antes señalados, se concluye que el proyecto no genera ni presenta efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, debido a los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el proyecto.
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	El proyecto no contempla afectar recursos hídricos como los indicados en letra g.1 a g.5. del Art.N°6 del reglamento del SEIA. El proyecto no intervendrá recursos hídricos.



generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no considera la introducción de especies exóticas.

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	- Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. - Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El proyecto se sitúa en un sector rural al sur de la comuna de Los Ángeles. Se identificaron grupo(s) o comunidad(es) humana(s) en el área de emplazamiento del proyecto o en sus inmediaciones, definiendo de ese modo los receptores más próximos susceptibles de algún impacto como se verá en esta sección.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos del área de influencia.
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.	El proyecto no interviene, usa o restringe el 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 el área de influencia del proyecto destacan tres tipos de actividades económicas: agrícola, pecuaria y apícola; Respecto a tipo de producción, los predios con una mayor extensión en los cuales se realiza algún tipo de actividad agropecuaria y apícola, los productos están destinados fundamentalmente a la comercialización. Por otra parte, respecto a la fuente de agua, corresponde mayormente a canales de riego, especialmente para los predios con producción de mediana escala, y mediante pozos los predios con actividad agrícola para subsistencia. En Anexo N°4.5 de la DIA y en Anexo N°10 de la Adenda N°1 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco” se presentaron estudios de medio Humano. En particular éste último tuvo como objetivo complementar la Caracterización de Medio Humano presentado en la Declaración de Impacto Ambiental (Anexo N°4.5 de la DIA), mediante una caracterización de los grupos humanos que habitan en las viviendas cercanas a menos de 700 metros de la subestación eléctrica y a menos de 300 metros de la faja de seguridad de la Línea de Transmisión Eléctrica. En lo específico, el estudio se aboca a caracterizar, en primer



lugar, los grupos humanos emplazados en los predios por donde pasará la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE), y en segundo punto, se presenta una caracterización de la actividad agropecuaria y apícola en el área señalada.

Cabe señalar que el principal insumo para la caracterización de los modos de vida de dicho estudio, corresponde al “Catastro y Caracterización de las Viviendas definidas en el Área de Levantamiento de Información” en el cual se encuentra contenida la información respecto al acercamiento -mediante encuesta-, vivienda a vivienda, respecto a información básica de sus modos de vida. Asimismo, en el citado Apéndice se muestran las dos instancias de visita a terreno, identificando el estado de cada una (con o sin moradores).

De acuerdo a los antecedentes recopilados se catastraron un total de 76 viviendas insertas en el área definida, de las cuales, 37 se encontraron con moradores presentes, y por lo tanto, se pudo levantar información primaria mediante encuesta. A diferencia, 39 de las viviendas catastradas se encontraron sin moradores presentes, por lo cual no se pudo aplicar el instrumento señalado.

En la Figuras N° 3.1.1 y Figura N° 3.1.2 del Anexo N°10 de la Adenda N°1 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco” se visualiza en detalle la localización viviendas catastradas y las viviendas de predios asociados al proyecto. Por otra parte, en el siguiente Cuadro se identifican las viviendas que se localizan en los predios por los cuales pasará la LTE, así como las viviendas más cercanas a la Subestación Eléctrica, considerando para ello, la relación existente con el camino de acceso a ésta. Se incorpora, además, la distancia respecto a las partes y obras del proyecto.

Número de Vivienda, Rol y Nombre del Predio.

Número de Vivienda, Rol y Nombre del Predio:					
RECEPTOR (R) / VIVIENDA	DISTANCIA A LTE	DISTANCIA SUBESTACIÓN	ROL	NOMBRE DEL PREDIO	PARTES, OBRAS DEL PROYECTO
35	220,17	176,09	Rol Predial 1545-47	Fundo Duqueco	LTE
36	238,29	184,63			
37	288,16	191,23			
42	291,48	283,07	Rol Predial: 1545-83	Tres Rosas	
54	586,20	567,89	Rol Predial 1545-78	Fundo Santa Julia Lote 3	
71	417,28	395,12			
100	108,76	395,82	Rol Predial 1545-100	LT 1 PC 5 Santa Julia	
103	90,46	466,27	Rol Predial 1545-98	Parcela N 3 Buen Truco	
87	149,83	236,71	Rol Predial 1545-812	Nombre De La Propiedad PC 5 PP Cantarrana LT- 2 D	Subestación Eléctrica
2	124,45	206,12			
88	176,43	215,63	Rol Predial 1545-78	Nombre de la Propiedad Fundo Santa Julia Lote 3	
99	109,01	153,52			
98	114,37	150,21			



De acuerdo a dicho levantamiento de información, en el área de influencia del proyecto destacan tres tipos de actividades económicas: Agrícola, Pecuaria y Apícola. Se contempla una acotada alteración sobre las actividades agrícolas desarrolladas en el Receptor 103, Rol 98, llamado Parcela N°3 Buen Truco. Esto debido a que, para la LTE soterrada, se contempla una franja de seguridad de 5 m de ancho a lo largo de ella, sobre la cual pueden seguir efectuándose actividades agrícolas sujetas a siembra y cosecha como ha sido hasta ahora, dado que la profundidad del cable es superior a la profundidad a la que llegan las máquinas agrícolas como arados y subsoladores. Sin embargo, esta intervención es poco significativa dada la reducida superficie que la franja de seguridad ocupará respecto al predio afectado. Para el resto de las actividades, no se contempla la generación de ningún tipo de alteración.

Respecto al uso del agua, este corresponde mayormente a canales de riego, especialmente para los predios con producción de mediana escala, y mediante pozos los predios con actividad agrícola para subsistencia. Cabe destacar que si bien existe una alta probabilidad de que el proyecto requiera recurrir al agotamiento del nivel freático para el soterramiento de cables, no se espera una afectación sobre la cantidad y calidad del agua ya que el sistema de agotamiento a implementar permitirá depositar sobre los mismos predios Asimismo, para la intervención de los canales identificados en el área de emplazamiento del proyecto que cruzan con el trazado de la LTE, se contempla una serie de medidas tendientes a reducir los efectos sobre estos cuerpos de agua. Para mayor detalle, ver Anexo 13 de la DIA sobre Permiso Ambiental Sectorial N°156.

Por otro lado, las fundaciones de las torres reticuladas se construirán mediante el sistema constructivo de pilas helicoidales. El pilote helicoidal es un “tornillo” de acero que se inserta en el terreno. Este elemento que funciona a tracción y compresión permite transferir el peso de la subestación y las torres de alta tensión al suelo, evitando que se hundan o vuelquen. Con maquinaria liviana, retroexcavadora, la pila helicoidal es “atornillada” en el terreno. Esto puede ser realizado bajo cualquier condición de climática y sin excavaciones ni bombeo de agua. A la parte que sobresale se adosa una loza de hormigón sobre suelo o directamente la estructura a levantar, no habiendo trabajos en espacios confinados. Entre los beneficios ambientales de este sistema, tenemos:

No requiere extraer agua (deprimir nivel freático). Por lo que el agua subterránea no se verá alterada.

No se intervienen los caminos porque se moviliza únicamente una retroexcavadora.

No hay proceso de perforación.

No se generan suelos a botadero ni residuos durante los trabajos.

No se generan ruidos molestos ni vibraciones.

Trabajo de corta duración en cada posición de trabajo.

Se disminuye el uso y transporte de hormigón y grava.

Por último, para lo referente al servicio higiénico para la fase de construcción, se habilitarán baños químicos, considerando un (1) sanitario químico por cada 10 trabajadores. El servicio en lo que refiere a provisión y mantenimiento, dependerá de una empresa externa, acreditada por la Autoridad Sanitaria, manteniéndose en la



	instalación de faena el registro del servicio de mantenimiento de los baños químicos. Asimismo, se señala que el proyecto no se relaciona con el vertimiento de residuos de ningún tipo sobre canales de riego u otro cuerpo de agua, proyectando eso si obras de atraviesos, para lo cual se presentó el PAS 156 en el Anexo 13 de la DIA, donde se detallan los antecedentes constructivos de los atraviesos a implementar. Adicionalmente, en sectores húmedos y/o pequeños cursos de agua, para la realización de actividades de nivelación de terrenos (rellenos, escarpes, etc.) se adoptarán las medidas necesarias para evitar el desplazamiento de tierra removida, estas medidas se implementarán aguas abajo del material de excavación y permitirán evitar el contacto del suelo removido con el agua. En base a lo anteriormente señalado, el proyecto no prevé afectar en calidad y cantidad el recurso agua existente en el territorio, así como tampoco, afectar las actividades agropecuarias y apícolas, realizadas en las inmediaciones de las partes y obras. En virtud de ello, el proyecto no genera ningún tipo de alteración al literal a) del Artículo 7, referido 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En relación a la posible obstrucción o restricción de la circulación, disminución conectividad o aumento significativo en los tiempos de desplazamiento, se tiene que las viviendas emplazadas en los sectores de Santa Julia y Buen Truco, utilizan mayormente el “Camino a Cantarrana”, mientras que las viviendas emplazadas en el sector de Las Camelias Altas y Bajas utilizan principalmente la Ruta Las Industrias. En relación a ello, para la fase de construcción, se utilizará la caletera Sur de la Ruta 5, Ruta 177 (Avenida Las Industrias), y de la Ruta Santa Bárbara (Q-518). El presente proyecto no modifica los flujos viales asociados al proyecto original en ninguna de sus fases. Más aún se considera una disminución en el tiempo de construcción de la LTE, siendo lo considerado en la evaluación del proyecto original, el peor escenario. Cabe destacar que el presente proyecto no contempla la habilitación de nuevos accesos a los ya evaluados, así como también contempla el uso de las mismas rutas declaradas. Por lo tanto, tal como se indica en la Res. Ex. N°49/2020, no se prevé una incidencia relevante en el flujo de tránsito por parte del proyecto. No obstante, se priorizará los ingresos al proyecto en conformidad al tipo de carga a transportar y a los horarios de mayor afluencia en el área, evitando el tránsito en áreas de ingreso/salida de escolares, por ejemplo, determinando de esta manera que el flujo esté contenido en horarios de baja afluencia vehicular y de esta manera, evitando el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en ambos sectores. Adicionalmente, de acuerdo a lo comprometido en el proyecto original, se considera la ejecución de dos Compromisos Ambientales Voluntarios. Uno de ellos tendrá por objetivo mejorar las condiciones del camino de acceso al proyecto, en términos de seguridad para los vecinos ubicados en la caletera desde el paso bajo nivel que conecta el camino sector Cantarrana hacia Los Ángeles y el acceso a la S/E Los Ángeles Sur, mientras que el otro tendrá por objetivo minimizar los cambios en términos de flujo vial provocados por el incremento del tránsito vehicular a raíz de la ejecución del



	proyecto. Para mayor información, ver Considerando 8.1 y 8.2 de la Res. Ex. N°49/2020. En el peor caso, para la fase de construcción el proyecto estima un promedio de 284 viajes al mes para el transporte de insumos y materiales durante ocho meses, y un promedio de 28 viajes al mes para transporte de residuos durante la misma cantidad de tiempo. Cabe señalar que el transporte de materiales se efectuará hacia la instalación de faenas (aledaña a la Ruta 5 Sur), donde se emplazará el acopio de los materiales y desde donde se transportará a la zona de obras. El mayor flujo vial es generado en la fase de construcción y corresponde a un promedio de 20 viajes diarios, con un máximo de 44 viajes debido al traslado de maquinaria hasta el sector de construcción de la Línea de Transmisión Eléctrica, considerando que este flujo vial corresponde a ida y vuelta de cada vehículo y se distribuyen en distintos horarios del día laboral, además este flujo confluye a la Ruta 5 que corresponde a una Ruta Nacional y a la Ruta 177 (Av. Las Industrias), se puede concluir que este incremento es poco significativo ya que ambas son vías que tienen altas capacidades de carga vial. El proyecto incrementará los flujos viales del lugar de acceso ripiado a la subestación por un periodo de ocho (8) meses los que irán disminuyendo a lo largo de los mismos y en el que se contemplan además medidas de abatimiento para el polvo, considerando su condición actual de camino ripiado. Al respecto, se consideró la aplicación de un supresor de polvo con una eficiencia del 85%, cual fue considerado en el cálculo del inventario de emisiones atmosféricas, cuyo resultado da cumplimiento al Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los Ángeles, sin superar los límites establecidos. También se realizará la implementación de luminaria en el lugar mejorando la visibilidad incrementando las condiciones de seguridad. En consideración de lo señalado, no se prevé una incidencia relevante en el flujo de tránsito por parte del proyecto. No obstante, ello, se priorizará los ingresos al proyecto en conformidad al tipo de carga a transportar y a los horarios de mayor afluencia en el área, evitando el tránsito en áreas de ingreso/salida de escolares, por ejemplo, determinando de esta manera que el flujo esté contenido en horarios de baja afluencia vehicular y de esta manera, evitando el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en ambos sectores. Asimismo, se incorporará un banderero en el cruce de la caletera de la Ruta 5 Sur y el paso bajo nivel hacia Cantarrana. Por lo tanto, dada la naturaleza del proyecto y de las partes, obras y acciones durante su construcción y operación, se considera que la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte no experimentarán ninguna alteración de carácter significativo. En base a lo señalado, el proyecto no presenta algún tipo de obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, como lo define el literal b) del Artículo 7 del RSEIA.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o	Las entidades rurales del área de influencia poseen en mayor medida acceso al agua para consumo mediante pozos, y en menor proporción mediante un sistema de abastecimiento público (APR), esto último, únicamente en el sector de Buen Truco. Respecto al servicio eléctrico, las viviendas poseen prácticamente en un 100%, acceso al tendido eléctrico.



infraestructura básica.	En el área de influencia del proyecto no hay establecimientos de salud ni educación, ubicándose los más próximos en el área urbana de Los Ángeles, en tanto, existe un establecimiento educacional en el sector de Cantarrana, aledaño a Buen Truco, el cual imparte educación diferencial. En ese modo, para el acceso a la salud y educación los habitantes del área de influencia acuden fundamentalmente al área urbana de Los Ángeles. En cuanto a dotación de servicios básicos e infraestructura general, no se prevé limitar y/o alterar el acceso a ella, o bien, incrementar la demanda de los servicios por parte del proyecto en desmedro de los habitantes y grupos humanos circundantes. Esto dado que el proyecto se emplazará predios privados, en donde no hay ningún servicio, edificio o equipamiento, que pueda ser eliminado o utilizados en exceso y desmedro a la población. En cuanto a dotación de servicios básicos e infraestructura general, no se prevé limitar el acceso a ella, o bien, incrementar la demanda de los servicios, puesto que se utilizarán sistemas propios de suministro para proveer en forma adecuada de todos aquellos bienes y servicios requeridos durante todas sus fases. El proyecto no requerirá la extracción significativa de recursos naturales –no realizará pozos ni utilizará agua empleada por los grupos humanos circundantes-, así como tampoco generará residuos que afecten los servicios y salubridad en el área de influencia. Por lo tanto, dada la naturaleza del proyecto y sus partes, obras y acciones que se desarrollaran en cada fase, se considera que el acceso de los grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación, servicios sanitarios y de recreación no sufrirá ninguna variación significativa en relación a la condición actual El proyecto no interviene ni bloquea ninguna vía de comunicación, y por lo mismo no generará alteración alguna al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos. En cuanto a la dimensión demográfica, no se prevé un aumento demográfico significativo en las entidades del área de influencia, por cuanto no se prevé la instalación de un campamento de trabajo, proviniendo los trabajadores de sectores externos al área de proyecto. El aumento marginal en la población flotante durante la fase de construcción está asociado a la presencia de los trabajadores realizando las actividades constructivas, los que considerarán un promedio de 70 personas en el proyecto completo, mientras que en la fase de operación se realizarán únicamente rondas de mantención. En función de lo señalado, no se generará algún tipo de alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de las entidades pobladas circundantes al proyecto (literal c) del Artículo 7) del RSEIA.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la	Las actividades asociadas a la etapa de operación y construcción del proyecto se encuentran acotadas a los límites del predio, por lo que no existirán impactos significativos asociados al impedimento o dificultad para el ejercicio de tradiciones



manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	culturales o de interés comunitarios. El proyecto no dificulta o impide el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, ya que no se identificó en el grupo humano del área de influencia actividades o prácticas culturales vinculadas a mantener o fortalecer sentimiento de arraigo o pertenencia a una identidad local determinada distintas a las actividades apícolas y agropecuarias. En el Anexo 10 “Complemento Medio Humano” Apéndice B “Catastro y Caracterización de las Viviendas” definidas en el área de levantamiento de información, de la Adenda N°1 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco” se encuentra el Catastro detallado de cada una de las viviendas cercanas de la subestación eléctrica y de la faja de seguridad de la Línea de Transmisión Eléctrica. La información contenida en el Anexo señalado, incorpora una tabla con la identificación del número de Receptor (vivienda), coordenadas, distancia a las partes y obras del proyecto, así como información referida a los modos de vida levantada mediante una Encuesta. Adicionalmente, el Catastro señalado incorpora los niveles de ruido para cada receptor. Se encuentran también los resultados del detalle de la caracterización de los modos de vida de los grupos humanos emplazados en los predios por los cuales pasará la LTE, así como de la actividad agropecuaria y apícola existente. El proyecto no generará ningún tipo de alteración a las actividades agropecuarias y apícolas identificadas y caracterizadas, por cuanto el área a utilizar por el proyecto es poco significativa, así como tampoco se alterarán cursos de agua superficiales y subterráneos utilizados por los grupos humanos para las realizaciones de las actividades económicas señaladas. Respecto de las actividades agropecuarias, el área del proyecto se destaca principalmente por la presencia de plantaciones en el área de la línea de transmisión y subestación eléctrica Los Ángeles Sur. La actividad pecuaria existente corresponde a la crianza de bajas unidades de ganado para engorda, los cuales son vendidos posteriormente por sus propietarios. Para aquellas actividades pecuarias, se destaca que el proyecto no representa un impedimento para su desarrollo, en tanto el proyecto permite el establecimiento de sitios de pastoreo en función a la poca superficie de intervención que presenta, dado principalmente por las fundaciones de las torres de alta tensión. Sobre la dimensión demográfica del área de influencia, el proyecto no impactará en la población, puesto que los trabajadores se trasladarán diariamente, no pernoctando en el área del proyecto, lo que evitará el contacto con la población cercana, específicamente con los grupos humanos del área de influencia. Así mismo, en ninguna de las dimensiones abordadas en la caracterización de la población del Área de Influencia se evidencia un impacto significativo que origine pérdida o modificación de rasgos de la identidad local y una pérdida de sentimiento de arraigo o apego al territorio. Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes presentados en los literales anteriores, se
---	--



	puede concluir que, de acuerdo al artículo 7 del Reglamento del SEIA, el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, así como tampoco en las áreas de influencia de cada componente, en cualquiera de sus fases.
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.	No identificó la presencia de comunidades indígenas o la práctica en el área de influencia del proyecto, de expresiones culturales propias de los pueblos indígenas o grupos humanos indígenas reconocidos en la Ley Indígena. Es del caso indicar por último que, según ORD. N°218 de fecha 13/04/2020, la CONADI se pronuncia conforme y sin observaciones a la DIA.

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	Afectación sobre Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación por emplazamiento del proyecto
Existencia de poblaciones protegidas	Según los antecedentes de la DIA no se identificó la presencia de comunidades indígenas o la práctica en el área de influencia del proyecto, de expresiones culturales propias de los pueblos indígenas o grupos humanos indígenas reconocidos en la Ley Indígena.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto no provoca las afectaciones sobre, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, consideradas en este artículo, así como tampoco afecta el valor ambiental del territorio en que se emplazará, debido a que en el área de influencia del proyecto no se encuentran las componentes ambientales citadas anteriormente.
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	Según los antecedentes de la DIA y la evaluación realizada por los Órganos del Estado competentes, no se identificó la presencia de comunidades indígenas o la práctica en el área de influencia del proyecto, de expresiones culturales propias de los pueblos indígenas



intervención en áreas donde ellas habitan.	reconocidos en la Ley Indígena. Las organizaciones comunales no realizan ningún tipo de práctica cultural, actividad tradicional, rito o celebración dentro del área de influencia del proyecto. Por otra parte, dentro del área del proyecto no se identificó el desarrollo de actividades de tipo cultural o intereses comunitarios relacionados a poblaciones protegidas. No se identificó en el grupo humano del área de influencia actividades o prácticas culturales vinculadas a mantener o fortalecer sentimiento de arraigo o pertenencia a una identidad local determinada. Asimismo, de acuerdo al sistema territorial indígena, no se constató la presencia de comunidades indígenas dentro del área de influencia como tampoco prácticas culturales relacionadas con ellas.
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.	La zona de emplazamiento del proyecto corresponde a un área que presenta una histórica intervención antrópica dedicada a la actividad agropecuaria. Respecto de los Recursos Protegidos, entendiéndose por tal aquellos recursos situados bajo protección oficial mediante un acto administrativo de autoridad competente, con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental, el proyecto no contempla la afectación de flora y fauna en estado conservación, como se analizó en el Artículo 6 del RSEIA. El proyecto, no se encuentra inserto o próximo de áreas de protección oficial, como aquellas señaladas en el Of. Ord. N° 130844 de 2013 del Servicio de Evaluación Ambiental. El proyecto no se encuentra localizado dentro de o próximo a alguna Área del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). En cuanto a Áreas de Desarrollo Indígena, la más próxima corresponde a Alto Biobío, a 100 km de distancia. En cuanto a Humedales, el proyecto no se localiza inserto ni próximo a ninguno de ellos. El proyecto tampoco se ubica dentro de ningún Sitio Prioritario para la Conservación de la Diversidad Biológica de Chile. Asimismo, el proyecto no se localiza inserto ni próximo a ninguno de los glaciares catastrados en el país, de acuerdo al inventario de la Dirección General de Aguas al ubicarse en la depresión intermedia del país. Conforme a lo anterior, el proyecto no tiene relación con la afectación de glaciares. En relación al Valor Ambiental del Territorio en que se emplazará el proyecto, no se han identificado territorios con valor ambiental en el área de influencia del proyecto, puesto que no se dan los supuestos establecidos en este artículo, es decir, presentar nula o baja intervención antrópica y/o proveer servicios ecosistémicos relevantes, presentar



	unicidad, escasez o representatividad. Lo anterior en tanto, el área de proyecto corresponde a un área privada, con actividades agrícolas históricas que han reemplazado la fauna nativa. De acuerdo a la ubicación geográfica del área del proyecto se encuentra alejado de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Además, es posible destacar que dicho sector no se encuentra protegido por leyes especiales. El proyecto no provoca las afectaciones sobre poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, consideradas en este artículo, así como tampoco afecta el valor ambiental del territorio en que se emplazará, debido a que en el área de influencia del proyecto no se encuentran las componentes ambientales citadas anteriormente.
--	--

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	Alteración al valor paisajístico y turístico en el área de influencia
Existencia de valor turístico	No aplica
Existencia de valor paisajístico	No aplica
No obstante, existirá una antropización del paisaje, debido a la instalación y presencia de la infraestructura asociada al proyecto, 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. b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor	La modificación del proyecto original a ejecutar por el presente proyecto corresponde principalmente al soterramiento de casi la totalidad del trazado de la LTE, lo cual disminuye considerablemente el impacto visual que podría generar un tendido aéreo. Si bien el proyecto contempla la implementación de una cantidad de 5 torres, se considera que esto no es un impacto significativo ya que está asociado al cruce de rutas de alto tráfico, como la Ruta 5 y la Ruta 177. Asimismo, según el análisis desarrollado para la Caracterización del Paisaje incorporado en el Anexo 4.7 de la DIA del proyecto original, se establece que el área donde se ejecutará el proyecto posee un valor paisajístico con una calidad valorada como baja, lo que implica que no cuenta con valor paisajístico, ya que visualmente no posee atributos biofísicos, estéticos o estructurales que presenten valoración. Sin perjuicio de ello, la baja valoración de los demás atributos biofísicos, así como los atributos estructurales y estéticos no constituye una condición extensiva al área rural de la comuna de Los Ángeles, sino que corresponde a un atributo genérico a este tipo de paisajes y su valoración en



	el marco de la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA. Lo anterior, teniendo en consideración de la alta intervención antrópica observada en el área, la cual se observa en forma primaria a través de las grandes extensiones de superficie destinadas praderas y plantaciones agrícolas extensivas. En tanto los asentamientos registrados, permiten determinar que los receptores (habitantes) tendrán vistas que variarán desde parciales a nulas de las obras del proyecto desde sus viviendas, conforme a las características de visibilidad descritas para cada uno de los puntos de observación definidos para el proyecto, el que considerando su magnitud, representa una intervención menor en la configuración del paisaje local, el que en la actualidad posee infraestructura energética relacionada con líneas de alta tensión y subestaciones eléctricas. De acuerdo a lo anteriormente expuesto, y considerando la disminución del tendido aéreo a materializar, se estima que la magnitud de las obras no obstruirán ni alterarán zonas con valor paisajístico, en tanto el paisaje del área de proyecto no fue categorizada calidad visual alta o superior.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Por otra parte, el proyecto no se encuentra incluido dentro de Áreas de Desarrollo Turístico definidas por los instrumentos de planificación territorial ni de Zonas de Interés Turístico (ZOIT) por consiguiente no atrae flujos de visitantes o turistas hacia el área. Por tanto, es posible aseverar que la implementación del mismo no significará un detrimento al valor paisajístico de éstos y no representará una modificación de la accesibilidad a dichas áreas. El área de emplazamiento del proyecto no presenta valor turístico, dado que no cuenta con elementos paisajísticos, culturales y/o patrimoniales que atraigan flujos de visitantes o turistas hacia ella. En términos turísticos, el área en donde se emplazará el proyecto no posee valor en los términos expresados en este artículo, ya que esta área no tiene valor paisajístico, cultural y/o patrimonial que atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella, por cuanto se trata de un territorio sin uso en un entorno rural. Conforme a ello, en el área de emplazamiento del proyecto no hay presencia de algún atractivo turístico reconocido, por tanto, no existe obstrucción de acceso ni alteración a zonas con valor turístico. Del mismo modo, en el área de influencia del proyecto no se localiza en una superficie que atraiga turistas o con potencialidad de realizarlo.



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	Alteración del patrimonio arqueológico
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Se concluyó que no existen evidencias materiales ni presencia de algún tipo de sitio y/o monumento de carácter arqueológico o patrimonial en la superficie del área del proyecto.
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 por la Ley N°17.288. b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El proyecto no considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación en forma permanente de ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. De acuerdo a la revisión bibliográfica e inspección visual arqueológica en terreno realizada para la elaboración de la actualización de la Caracterización de Patrimonio Cultural Arqueológico, adjunto en el Anexo 11 de la DIA, se infiere que el área no presenta restos de valor arqueológico y/o material. Finalmente, y ante la eventualidad de que se realice un hallazgo arqueológico no previsto, se deberá proceder según lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, deberá informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Adicionalmente, de acuerdo a lo comprometido en el proyecto original, se ejecutará un Compromiso Ambiental Voluntario que tendrá por objetivo velar por la protección del patrimonio cultural. El titular se compromete a implementar para la fase de construcción charlas de inducción a los trabajadores y un monitoreo arqueológico permanente, cual se desarrollara: - Monitoreo permanente de arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial. - Se realizarán charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se



	podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. - Remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el incluirá los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora monitoreados por el/la arqueólogo/a. En consecuencia, es posible concluir que en el área donde se ejecutará el proyecto no existen monumentos o sitios con valor antropológico,
--	--



	arqueológico o histórico, y en general que pertenezcan al patrimonio cultural, así como tampoco se localiza en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones culturales o folclóricas de algún pueblo, comunidad o grupo humano, que puedan ser afectados por éste.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En cuanto a usos culturales, el área de proyecto donde se emplazarán las obras corresponde a predios particulares dedicados principalmente a la agricultura, donde no se desarrollan actividades culturales o folclóricas de ningún tipo. Conforme a ello, no se registran en el área tradiciones culturales asociadas al campo que puedan verse afectadas por el proyecto tales como trilla, esquila, amansadura, capa, rodeo, carreras a la chilena u otras. Respecto a grupos humanos indígenas, es del caso indicar por último que, según ORD. N°218 de fecha 13/04/2020, la CONADI se pronuncia conforme y sin observaciones a la DIA.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Durante la evaluación, el titular identificó las situaciones de riesgo ambiental o para la población, incluyendo las siguientes situaciones cuyas medidas de contingencia y emergencia, se presentan en las tablas a continuación:

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

Tabla 7.1 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Sismos.

Riesgo de Sismos	
Riesgo o Contingencia	Existe posibilidad que un sismo provoque efectos negativos en el terreno y su población, dada la ubicación del proyecto (Zona 2 según NCh N° 433 “Diseño sísmico de edificios”).
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al proyecto, especialmente las estructuras consideradas como oficinas y vestidores.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las instalaciones del proyecto se diseñarán según las normas y/o estándares nacionales e internacionales para la resistencia sísmica, por lo que será construido con la capacidad de resistir sismos de magnitudes esperables para la Región del Biobío. A modo general, se deben implementar las siguientes medidas: - Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. - Realización de simulacros. - Capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia. En caso de que se produzca un sismo o terremoto que pueda poner en riesgo las instalaciones del proyecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones: - Realizar inspección de la respuesta de las faenas u obras, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. - Durante las fases de construcción y cierre, se suspenderán



Riesgo de Sismos	
	todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. - Durante la fase de operación, se realizará una inspección de las instalaciones con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación y entrenamiento al personal nuevo. Registro del estado de equipos y zonas de seguridad.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produzca un sismo de gran magnitud, se llevarán a cabo las siguientes acciones: - Realizar inspección de las faenas u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. - Durante la fase de construcción, se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. - Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro. - Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o equipos anexos de la LTE, se detendrá la transmisión de energía y se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. - Posterior al sismo evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en el plan de emergencia del proyecto.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a la SMA, SEA, Dirección Regional del SAG, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI de Salud, DGA, Municipalidad de las comunas afectadas, etc. Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información: Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente. - Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.



Riesgo de Sismos	
contenga la descripción detallada	

Tabla N° 7.2 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Lluvias Intensas e Inundaciones.

Riesgo de Lluvias Intensas e Inundaciones	
Riesgo o Contingencia	Posibilidad de afección al área del proyecto en la fase de construcción por crecidas inesperadas o anegamiento, arrastre de sedimentos a los cursos de agua.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes de la obra (eventos a nivel regional).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para los riesgos por inundación, en la fase de construcción, se ejecutarán las siguientes medidas: - Emplazamiento de instalaciones de faenas fuera de las áreas expuestas a inundaciones. - Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. - Realización de simulacros. - Capacitación al personal respecto al procedimiento de actuación en caso de inundación.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación al personal y simulacros efectuados. - Registro de la demarcación de vías de evacuación. - Registro del estado de equipos de radio, elementos y zonas de seguridad.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso que se prevea un evento de inundación, se considerará como mínimo la evacuación de todo el personal en la zona de riesgo así como la disposición de los refuerzos, contenciones o protecciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas. El procedimiento de actuación debe contemplar al menos: - En caso de que se produzca una inundación, avisar al Director de Emergencia por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia. - Evacuar sólo si es necesario. - En caso de evacuación hasta la zona de seguridad, realizarla por las vías predefinidas, lejos de ríos o quebradas, ya que puede producirse aluviones o inundaciones repentinas. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a la SMA, SEA, Dirección Regional del SAG, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI de Salud, DGA, Municipalidad de las comunas afectadas, etc. Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información:



Riesgo de Lluvias Intensas e Inundaciones	
	Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente. - Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.

Tabla N°7.3 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Eventos Volcánicos.

Riesgo de Eventos Volcánicos	
Riesgo o Contingencia	Posibilidad de accidentes por eventos volcánicos durante todas las fases del proyecto. Lo anterior debido a que el proyecto se encuentra a aproximadamente 80 km lineales del Volcán Nevados de Chillán, ubicado en el número 7 en el ranking de los 90 volcanes más activos de Chile, de acuerdo al Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Otros volcanes cercanos corresponden al volcán Antuco, a aproximadamente 90 km del proyecto, el Copahue y Lonquimay, ambos a aproximadamente 100 km lineales del proyecto. Éstos últimos se encuentran posicionados en los puestos 25, 9 y 8, respectivamente.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes de la obra (eventos a nivel regional).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se desarrollarán las siguientes medidas de prevención frente a eventos volcánicos: - Elaboración de plan de contingencia para responder adecuadamente a este tipo de eventos. - Elaboración de procedimientos de actuación con el objetivo de establecer los mecanismos que deben adoptarse para tratar de minimizar y evitar los efectos de una eventual erupción volcánica, sobre el área de influencia del proyecto. - Seguimiento de la red de vigilancia volcánica de la Región del Biobío (http://www.sernageomin.cl/volcanes.php), de manera de poder anticiparse a un evento de erupción volcánica.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las capacitaciones efectuadas al personal. - Registro de los procedimientos elaborados.



Riesgo de Eventos Volcánicos	
	- Registro del seguimiento a la red de vigilancia volcánica.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencia de un evento volcánico en la zona del proyecto se procederá según lo contemplado en el Procedimiento General de Actuación en caso de emergencia o aquel que lo sustituya, en el sentido de disponer los recursos necesarios para asegurar la integridad de los trabajadores y dar cumplimiento a las indicaciones y directrices que emita la autoridad. El procedimiento de actuación en caso de un evento volcánico será como sigue: - En caso de que se produzca un evento volcánico, el Director de Emergencia activa el Plan de Emergencia y ordena realizar una evacuación completa, antes que la actividad volcánica comprometa la salud y la vida de las personas. - Evacuación de la totalidad de las personas de las áreas de riesgo inminente, dentro de 48 horas. - Una vez concluido el evento volcánico, el Director de Emergencia decretará el final de la emergencia.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a la SMA, SEA, Dirección Regional del SAG, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI de Salud, DGA, Municipalidad de las comunas afectadas, etc. Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información: Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente. - Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.

Tabla N° 7.4 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Proliferación de Vectores hacia Zonas Habitadas.

Riesgo de Proliferación de Vectores hacia Zonas Habitadas	
Riesgo o Contingencia	Posible proliferación de vectores hacia las zonas habitadas al



Riesgo de Proliferación de Vectores hacia Zonas Habitadas	
	momento de realizar trabajos de despeje y limpieza de vegetación durante las labores de construcción.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Despeje y limpieza de vegetación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Previo a las actividades de construcción, se llevará a cabo la respectiva desratización del lugar mediante una empresa autorizada por la SEREMI de Salud para prestar el servicio. Posteriormente, se instalarán estaciones cebaderas en el perímetro de la Subestación y en las viviendas más cercanas (con autorización del propietario), de acuerdo a la normativa vigente para esta actividad. Estos artefactos serán mantenidos de acuerdo al programa de control definido por la empresa de control de plagas. Adicionalmente, se contemplan las siguientes medidas de control: • Inspección periódica de cierre perimetral exterior e interior de la Subestación. • Las instalaciones se mantendrán en buenas condiciones de orden y limpieza. • Las áreas definidas para el almacenamiento temporal de residuos se mantendrán siempre habilitadas y debidamente señalizadas. • Capacitación de los trabajadores respecto a medidas para prevenir enfermedades de carácter zoonóticas, tales como correcto manejo de residuos, correcto uso de EPP, lavado de manos, entre otras.
Forma de control y seguimiento	Autorización de la empresa de Control de Plagas Registro de capacitaciones del personal. Registro de las sanitizaciones y desratizaciones realizadas. Registro de las mantenciones de acuerdo al programa de control de plagas.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de identificación de vectores durante las labores de despeje y/o limpieza de vegetación, se tomará contacto enseguida con el Director de Emergencia, el cual se pondrá en contacto la empresa que provee el servicio de control de plagas para que instruya en las medidas a seguir. En caso que la identificación se realice en áreas cercanas a viviendas, se tomará contacto con el propietario para establecer la necesidad de implementar medidas de desratización.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a la SMA, SEA, Dirección Regional del SAG, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI de Salud, DGA, Municipalidad de las comunas afectadas, etc. Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información:



Riesgo de Proliferación de Vectores hacia Zonas Habitadas	
	Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente. - Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.

Tabla N°7.5 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Accidentes Laborales.

Riesgo de Accidentes Laborales	
Riesgo o Contingencia	Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo durante todas las fases (construcción, operación y mantenimiento, cierre) del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Al interior de las instalaciones pertenecientes al proyecto, ya sean temporales o permanentes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Seguidamente, se indica para cada riesgo laboral identificado en las fases de construcción, operación y cierre, las medidas de prevención y reducción del riesgo. <u>Caída de personas al mismo nivel:</u> - Mantener limpio y despejado el suelo de las zonas de paso y de trabajo. - En caso de que el suelo se encuentre irregular, se comunicará rápidamente al responsable de prevención de riesgos. - Señalizar en el suelo las zonas de paso de trabajo. - Utilizar calzado adecuado al tipo de trabajo que se realiza. - Iluminar adecuadamente las zonas de trabajo. <u>Caída de personas a distinto nivel:</u> - Uso de sistema personal para detención de caída para trabajos en altura, previa capacitación de los trabajadores. - Inspecciones periódicas de equipos de apoyo a trabajo en altura (andamios, plataformas elevadoras, canastillos sostenidos por grúas, escalas y escaleras de servicio, etc.) y de equipos de protección personal (EPP). - Uso de señalética, según NCh N° 1.411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad”.



Riesgo de Accidentes Laborales

Caída de objetos por desplome o de cargas suspendidas:

- Uso de señalética, según NCh N° 1.411.
- Delimitación de las áreas con riesgo de caída de objetos para impedir el paso de personas.

Caída de árboles:

- Respetar la distancia de seguridad por la caída del árbol (doble de su altura aproximadamente).
- Hacer el corte correcto para dirigir su caída.
- Observar si hay personas cerca del árbol y avisar.
- Utilizar cuñas, tráctiles, etc. para asegurar la dirección de caída.
- Con vientos fuertes, suspender el trabajo.
- Con niebla, extremar precauciones.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos:

- Delimitación de zonas de tránsito para vehículos y trabajadores al recinto de obra mediante señalización.
- Uso de petos o elementos reflectantes por lugares donde circulen vehículos.
- Mantenimiento adecuado de los vehículos.

Atrapamientos por entre objetos, cortes por objetos y/o herramientas:

- No retirar las protecciones de las correas, engranajes o cualquier otra parte móvil de las máquinas que implique riesgo a fin de evitar atrapamientos.
- Para intervenir en un equipo con partes móviles o en su proximidad, siempre que sea posible, se deberá desconectar el equipo.
- Uso de EPP adecuados (calzado de seguridad, guantes de protección mecánica, lentes de seguridad).

Contactos eléctricos directos/indirectos:

- Sólo trabajadores autorizados y capacitados realizarán trabajos con riesgo eléctrico.
- Todos los equipos y elementos que estén o hayan estado en tensión deberán desconectarse antes de realizar algún trabajo sobre ellos siguiendo las 5 reglas de oro: la desconexión se hará con corte visible, se inmovilizará con cerradura o candado y las partes activas se pondrán a tierra, se comprobará la ausencia de tensión y se señalizará y balizará la zona de trabajo.
- Uso de EPP adecuados (guantes de protección contra riesgo eléctrico, lentes de seguridad, etc.).
- Uso de señalética, según NCh 1.411.

Riesgo por contaminación ambiental (Exposición a polvo, ruido, vibraciones, y radiaciones no ionizantes (ultravioleta de origen solar).

- Cumplimiento de los requerimientos establecidos en el D.S. N° 594/99 “Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.
- Capacitación a los trabajadores.
- Uso de EPP adecuados (guantes de protección, protectores auditivos, lentes de seguridad, etc.).
- Uso de letreros de seguridad, según NCh 1.411.



Riesgo de Accidentes Laborales	
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones y simulacros del personal y de los temas tratados.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Una vez se detecte una situación de emergencia provocada por un accidente laboral, se debe dar aviso inmediato al centro de salud más cercano. Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el Equipo de Intervención) deberán prestar los primeros auxilios pertinentes. Una vez que el personal especializado llegue al área deberán realizar una evaluación preliminar y rápida de: - Número de lesionados. - Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc.). - Tipo de lesiones. - Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc.). Una vez realizada la evaluación inicial y, estabilizada los pacientes, se trasladarán al centro de salud para completar la atención médica. El traslado debe ser mediante el transporte adecuado, es decir en una ambulancia, a menos que el profesional evaluador así lo indique. En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procederá a evaluar la emergencia e iniciará el tratamiento que estime conveniente si así fuera necesario. En conformidad con lo dispuesto en el Artículo 76° de la Ley N° 16.744, en caso de que ocurra un accidente del trabajo grave o fatal, la empresa deberá cumplir con las siguientes obligaciones: - Suspender de forma inmediata las faenas afectadas y, de ser necesario, permitir a los trabajadores evacuar el lugar de trabajo. - Informar inmediatamente de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región del Biobío.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a la SMA, SEA, Dirección Regional del SAG, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI de Salud, DGA, Municipalidad de las comunas afectadas, etc. Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información: Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente. - Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el



Riesgo de Accidentes Laborales	
	momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.

Tabla N°7.6 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Accidentes en el Transporte de Personal y/o Insumos.

Riesgo de Accidentes en el Transporte de Personal y/o Insumos	
Riesgo o Contingencia	Posibilidad de que se produzca un accidente que involucre a un vehículo transportando a personal en su jornada de trabajo y/o una carga de insumos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Trayecto de los trabajadores hasta la instalación de faenas temporal o permanente.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los insumos, maquinaria y personal que participarán en el proyecto deberán ser transportados a las áreas de trabajo, por lo que se deberán tener en consideración las siguientes medidas: - Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. - Uso obligatorio del cinturón de seguridad. - Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. - Todos los vehículos contarán con la documentación vigente exigida por la legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, etc. - La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. - Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias. - Las estructuras eléctricas serán transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en dimensiones y peso tal que cumplan con la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados. - Los conductores deberán realizar una buena conducción del vehículo, no obstruir las vías, no arrojar basuras y/o desperdicios, no contaminar y cuidar la flora y la fauna.



Riesgo de Accidentes en el Transporte de Personal y/o Insumos	
	- Todos los conductores son responsables del vehículo y/o maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, deberá informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Prevencionista. - Todos los conductores tienen la obligación de respetar la señalización de tránsito, tanto permanente como ocasional en el área del proyecto. - Para los vehículos de transporte de personal, prohibición de transportar cualquier tipo de carga en la cabina o junto a los pasajeros, en especial aquellas definidas como sustancias peligrosas. - El transporte del personal hasta los frentes de trabajo, se realizará en buses y vehículos menores a cargo de una empresa contratista, la cual contará con todos los elementos de seguridad requeridos por la legislación y cumplirá con las disposiciones vigentes sobre el transporte de pasajeros. - Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que se deberá pedir los check-list diarios de los equipos y se deberá revisar la presencia, o no, de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente, así como para conducción en caminos de tierra.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones en conducción y manejo a la defensiva de todos los conductores del proyecto. Una vez por año. - Registro de licencia de conducir de todos los conductores del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produzca un accidente en el transporte, actuar del siguiente modo: 1. Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): - Instalaciones o vehículos involucrados. - Sustancias involucradas y peligrosidad de las mismas. Si las sustancias involucradas están clasificadas como Sustancias Peligrosas, el conductor del vehículo dispondrá de Hoja de Datos de Seguridad para Transporte para dichas sustancias. - Situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas. - Personas afectadas. - Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). 2. Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario. 3. Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. 4. En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de



Riesgo de Accidentes en el Transporte de Personal y/o Insumos	
	sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. Usar EPP adecuados para la tarea. 5. Verificar que existe una línea cargada de agua o extintor portátil aunque no exista fuego en el momento. 6. En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. 7. Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico. 8. Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a la SMA, SEA, Dirección Regional del SAG, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI de Salud, DGA, Municipalidad de las comunas afectadas, etc. Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información: Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente. - Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.

Tabla N°7.7 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Accidentes en el Transporte, Manejo y Derrame de Sustancias y Residuos Peligrosos, Contaminación de Suelos en Instalación de Faenas.

Riesgo de Accidentes en el Transporte, Manejo y Derrame de Sustancias y Residuos Peligrosos, Contaminación de Suelos en Instalación de Faenas	
Riesgo o Contingencia	Posibilidad de que se produzca un accidente que involucre a un vehículo transportando este tipo de sustancias o durante el manejo de las mismas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte,	Durante la construcción del Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) y en



Riesgo de Accidentes en el Transporte, Manejo y Derrame de Sustancias y Residuos Peligrosos, Contaminación de Suelos en Instalación de Faenas	
obra o acción asociada	las mantenciones a realizar una vez que el proyecto se encuentre operativo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el caso de transporte de sustancias y residuos peligrosos, adicionalmente a las medidas indicadas en el caso de transporte de insumos, se han de implementar las siguientes medidas de prevención y control del riesgo: - Cumplimiento de los requerimientos del Decreto N° 298/94 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. - Uso de distintivos de seguridad, según NCh 2.190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. Para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, huaipes, paños y EPP contaminados con aceite) se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: - Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas” y en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. - Construcción del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable y dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente. - Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. Adicionalmente, se contará con el procedimiento de carguío de combustible. - Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. - Disposición de medios de contención y limpieza de derrames, con un sistema con capacidad no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad almacenado; ventilación, control de acceso y sistemas de iluminación adecuada. - Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. - Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos.



Riesgo de Accidentes en el Transporte, Manejo y Derrame de Sustancias y Residuos Peligrosos, Contaminación de Suelos en Instalación de Faenas	
	- Durante la carga de combustibles y otros productos derivados de hidrocarburos, se debe considerar lo siguiente: 1. Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática, la carga se deberá efectuar bajo la supervisión de una persona y se deberá colocar el extintor en un lugar de fácil acceso. 2. Durante la descarga: se colocarán triángulos o conos de seguridad para impedir el paso de personal ajeno a la labor.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones en materia de manejo de transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas. Por otro lado, y de acuerdo a los estándares establecidos por la legislación laboral en Chile, estas temáticas serán impartidas en Charlas de Derecho a Saber o Charla de Hombre Nuevo para todos los trabajadores que estén relacionados directamente con la manipulación y transporte de éstas.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En el caso de derrame de cualquier sustancia peligrosa, los pasos a seguir para su control son: 1. Una vez se detecte el derrame, avisar al Director de Emergencia para activar el Plan de Emergencia. 2. Avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados. 3. Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente. En aquellos lugares donde el suelo fuese relativamente impermeable y el derrame no estuviese penetrando la tierra rápidamente, se deberá contener el derrame. Para lo anterior, se excavará o construirá una depresión poco profunda o una berma de superficie en el sendero del derrame, con esto se detendrá y contendrá el flujo y se minimizará el área afectada. Si el derrame alcanzara un curso de agua pequeño, se deberá construir una berma aguas abajo del derrame, lo que impedirá el flujo de agua con contaminante y dará tiempo a la instalación de barreras absorbentes. 4. En caso de producto combustible, estar preparados para actuar en caso de que se produzca la inflamación de la sustancia. 5. Descontaminar el área afectada. Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos. 6. Descontaminar los equipos de protección y limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado. 7. Si es posible, recoger el producto derramado, evitando su vertido al suelo o a las aguas. En aquellos lugares donde los derrames se contuviesen tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se bombearán hacia un estanque de retención y, posteriormente, se enviarán por camión, a lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final. En los lugares donde el derrame se encuentre ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se esparcirá, mezclará con el suelo y



Riesgo de Accidentes en el Transporte, Manejo y Derrame de Sustancias y Residuos Peligrosos, Contaminación de Suelos en Instalación de Faenas	
	amontonará libremente, y luego será eliminado. El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición final en un depósito de seguridad autorizado. 8. Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. Se realizará un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido. Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso. Además, se deberá dar aviso a las autoridades o servicios competentes, así como notificar a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a la SMA, SEA, Dirección Regional del SAG, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI de Salud, DGA, Municipalidad de las comunas afectadas, etc. Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información: Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente. - Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.

Tabla N°7.8 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Incendios Industriales y Forestales.

Riesgo de Incendios Industriales y Forestales	
Riesgo o Contingencia	Posibilidad de que se produzca un fuego durante el transporte o manejo



Riesgo de Incendios Industriales y Forestales	
	de sustancias combustibles y/o inflamables dentro de las instalaciones del proyecto y/o la posibilidad de que se genere un incendio forestal.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Al interior del área del proyecto, ya sea en faenas temporales o permanentes, considerando todas las fases de éste. Las zonas con mayor probabilidad de que pueda producirse un incendio industrial son: - En la instalación de faena y bodegas. - En el depósito de Residuos sólidos domiciliarios por acumulación de elementos de fácil combustión. - Oficinas. Puede presentarse un incendio por falta de orden y limpieza, actos inseguros del personal. - En vehículos móviles por fallas mecánicas de los equipos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El riesgo de incendio en el proyecto está asociado principalmente, a un manejo inadecuado de materiales inflamables y combustibles, esto en consideración del contexto agrícola y forestal del lugar. Se considera además la posibilidad de generación de incendios por actos ajenos al desarrollo del proyecto. A continuación, se indican las medidas para minimizar dicho riesgo: - Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. - Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos” y en el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”. - Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. - Ubicación de los equipos de extinción en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente. - Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. - Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. - Mantención de comunicación con los propietarios de los predios de emplazamiento del proyecto con el objeto de detectar



Riesgo de Incendios Industriales y Forestales	
	posibles conductas de terceros que propicien la generación de un incendio. Adicionalmente a lo indicado, en relación con la prevención de incendios forestales, se indican las siguientes medidas: - Elaboración de Plan de protección y prevención de incendios forestales. - Inducción a los trabajadores sobre la prevención de incendios forestales. - Establecer alianza con los Cuerpos de Bomberos de la Comuna de Los Ángeles.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación, de mantención de extintores, registro de establecimientos de zona de seguridad, registro de instalación de señalética y registro del flujograma.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Las zonas con una mayor probabilidad de que pueda producirse un incendio industrial son: - En el Patio de Salvataje y Bodega de Residuos Peligrosos por combustión de elementos inflamables. - En el depósito de Residuos Sólidos Domiciliarios por acumulación de elementos de fácil combustión. - En el estanque de diesel por combustión de elementos inflamables. - Oficinas: puede presentarse un incendio por falta de orden y limpieza, actos inseguros del personal. - En vehículos móviles por fallas mecánicas de los equipos. En caso de incendio industrial, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: 1. Una vez se detecte el incendio, avisar al Director de Emergencia por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia. 2. Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; sin exponerse, intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara. 3. En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona. En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de: - Motores u otros equipos eléctricos. - Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición. - Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. - Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el cual deberá disponer de un equipo de socorro listo para



Riesgo de Incendios Industriales y Forestales	
	intervenir si fuera necesario. - Una vez que el Director de Emergencia active el Plan, el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada. - Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos. - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. El Procedimiento de actuación en caso de incendio forestal será como sigue: - Dar aviso inmediato al supervisor en caso de provocarse, avistar o ser informado de un incendio forestal. - Realizar el primer ataque en caso de incendio forestal. - En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona. - Coordinar con CONAF, bomberos y carabineros si la emergencia lo requiere. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a la SMA, SEA, Dirección Regional del SAG, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI de Salud, DGA, Municipalidad de las comunas afectadas, etc. Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información: Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente. - Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.
Referencia a documentos del	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.



Riesgo de Incendios Industriales y Forestales	
expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	

Tabla N°7.9 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Afectación a la Fauna Silvestre.

Riesgo de Afectación a la Fauna Silvestre	
Riesgo o Contingencia	Posibilidad de atropello o hallazgo de fauna silvestre herida durante todas las fases del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Interior del área del proyecto durante todas sus fases.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar una contingencia debido al atropello de fauna silvestre, se deberán realizar las siguientes medidas: - Impartición de charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del proyecto de 30 km/h. - Control de velocidad para todos los vehículos del proyecto, informando los límites de velocidad permitidos, tanto en caminos internos como externos. - Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas. Para evitar una contingencia debido a accidentes de aves se tomarán medidas pertinentes, siguiendo las recomendaciones de la Guía de Evaluación del Impacto Ambiental de proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos, del SAG, 2015, el cual está elaborado en las Medidas de Mitigación de Impactos en Aves Silvestres y Murciélagos, elaborado por Gonzalo González por encargo del SAG, en Agosto 2014. A continuación se mencionan las medidas: - Los conductores energizados irán por bajo la cruceta - Se utilizarán disuasores de vuelo para evitar el riesgo de colisión de la avifauna aumentando la visibilidad del tendido. - Las boyas aeronáuticas o balizas deben usarse como parte del cumplimiento de la normativa de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), no obstante, para poder ser utilizados como disuasores de vuelo, estas deben ser instaladas en el cable de guardia y aplicarlas en todo su largo. - Uso de boyas tipo esfera de un solo color altamente contrastante (rojo, amarillo o blanco). - Para evitar la ocurrencia de colisiones nocturnas se implementarán dispositivos que sean visibles durante la noche, ya sea por iluminación, fosforescencia, radiación ultravioleta, etc.



Riesgo de Afectación a la Fauna Silvestre	
Forma de control y seguimiento	- Registro de las capacitaciones con asistencia y temas tratados. - Registro de las medidas implementadas y de su mantención.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de que ocurra alguna contingencia y/o accidente que involucre al menos a un ejemplar de fauna silvestre, ya sea por colisión de aves, choque con algún automóvil, u otro tipo de accidente, y que esto genere como consecuencia algún tipo o grado de daño, se procederá según lo descrito a continuación: 1. <u>Identificación y aviso:</u> Cualquier trabajador que cumpla labores para el proyecto, sea parte del Titular o algún subcontrato, al momento de observar o encontrar algún ejemplar de fauna herido, o haya producido un daño a algún animal, deberá dar aviso inmediato al encargado de medio ambiente del proyecto. El encargado avisará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), e informará lo ocurrido. 2. <u>Rescate:</u> el trabajador que se encuentre con el ejemplar, recibirá las instrucciones del encargado de medio ambiente, para evaluar la posibilidad de traslado del animal. Para esto, el Titular contará con un convenio con alguna clínica veterinario o centro de rescate de fauna que este cercano a la ubicación del proyecto. Ellos serán los que indiquen la forma de proceder en cada caso que se presente, dado que variará la forma de actuar dependiendo de la especie y del tipo de daño que presente. 3. <u>Rehabilitación y liberación:</u> la o las especies que estuvieran dañadas, y dependiendo de sus lesiones, serán trasladadas a la clínica veterinaria o centro de rehabilitación que se tenga convenio, para que estas puedan ser atendidas por profesionales. Una vez que los ejemplares estén listos para ser devueltos al ambiente, estos serán devueltos a áreas que presenten un ambiente idóneo y seguro para el ejemplar. Es importante mencionar que el Titular correrá con todos los gastos económicos asociados al tratamiento, recuperación y mantención del ejemplar herido. 4. <u>Reporte a la autoridad:</u> La empresa elaborará, dentro del plazo de 30 días tras ocurrido el accidente o hallazgo, un informe detallado con la información de lo ocurrido y las acciones tomadas, este contendrá: • Ubicación, fecha, N° personas y animales involucrados en la emergencia y/o hallazgo. • Nombre y cargo de cada una de las personas que participo en todo el proceso. • Fechas y acciones realizadas. • Lugar y fecha de liberación. • Medidas de mitigación y/o compensación contempladas en caso de requerirse. Este informe será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero. Adicionalmente al plan antes detallado, de forma previa al inicio de la



Riesgo de Afectación a la Fauna Silvestre	
	construcción, el Titular se contactará con la empresa concesionaria de la Ruta 5, para poder generar un protocolo de comunicación y acción en caso de ocurra algún accidente en esta vía. Esto con el fin de no interferir con protocolos existentes, ni acciones o personas responsables. - Este plan también será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a la SMA, SEA, Dirección Regional del SAG, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI de Salud, DGA, Municipalidad de las comunas afectadas, etc. Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información: Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente. - Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.

Tabla N°7.10 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Ingreso a Instalación de Faena o Encuentros con Fauna Silvestre.

Riesgo de Ingreso a Instalación de Faena o Encuentros con Fauna Silvestre	
Riesgo o Contingencia	Posibilidad de atropello o hallazgo de fauna silvestre herida durante todas las fases del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El ingreso de fauna silvestre sólo se considera para la Instalación de faena y la Subestación a construir “Los Ángeles Sur”, dado que el resto de las obras no presentan áreas cercadas. Los encuentros pueden suceder en todas las áreas del proyecto, debido a la construcción y mantenciones que se realizarán en la fase de operación.
Acciones o medidas a implementar para	En caso de que algún individuo de fauna silvestre ingrese a las obras cercadas del proyecto, instalación de faena en fase de construcción y



Riesgo de Ingreso a Instalación de Faena o Encuentros con Fauna Silvestre	
prevenir la contingencia	cierre, y la Subestación “Los Ángeles Sur” en la fase de operación, las medidas a realizar son: - <u>Identificación y aviso:</u> El trabajador que aviste al individuo al interior de las obras del proyecto, deberá dar aviso inmediato al encargado de medio ambiente del proyecto. Donde se indicará la especie o a que grupo animal corresponde, la ubicación del individuo y su estado. El encargado ambiental, a su vez, avisará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), del avistamiento e ingreso del ejemplar. Cabe señalar que, si el individuo presenta alguna lesión, se deberá actuar según el “Plan de acción ante accidentes con fauna silvestre”. - <u>Retiro del individuo del área:</u> En el caso que el ejemplar se visualice tranquilo y sin un comportamiento agresivo, de forma lenta y pausada se inducirá que el animal se retire por sus propios medios. En el caso que el animal esté muy estresado, y con signos de agresividad, se solicitará apoyo al SAG y a la clínica veterinaria o centro de rehabilitación con la que se tenga contacto. - <u>Revisión del área:</u> Una vez que el ejemplar haya salido de la instalación del proyecto, y se encuentre alejado y seguro, se revisará el modo al punto de ingreso, para poder arreglar o tapar y que la situación no vuelva a ocurrir. En caso de observación y encuentro de trabajadores con especie de fauna silvestre, las instrucciones a seguir son: - No acercarse - No hacer ruidos fuertes (tocar la bocina, gritar, etc.) - Resguardarse o alejarse del área
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación al personal. - Libro de Registro de eventos y avistamientos de fauna.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de que ocurra alguna contingencia y/o accidente que involucre al menos a un ejemplar de fauna silvestre, ya sea por colisión de aves, choque con algún automóvil, u otro tipo de accidente, y que esto genere como consecuencia algún tipo o grado de daño, se procederá según lo descrito a continuación: 1. <u>Identificación y aviso:</u> Cualquier trabajador que cumpla labores para el proyecto, sea parte del Titular o algún subcontrato, al momento de observar o encontrar algún ejemplar de fauna herido, o haya producido un daño a algún animal, deberá dar aviso inmediato al encargado de medio ambiente del proyecto. El encargado avisará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), e informará lo ocurrido. 2. <u>Rescate:</u> el trabajador que se encuentre con el ejemplar, recibirá las instrucciones del encargado de medio ambiente, para evaluar la posibilidad de traslado del animal. Para esto, el Titular contará con un convenio con alguna clínica veterinario o centro de rescate de fauna que este cercano a la ubicación del



Riesgo de Ingreso a Instalación de Faena o Encuentros con Fauna Silvestre	
	proyecto. Ellos serán los que indiquen la forma de proceder en cada caso que se presente, dado que variará la forma de actuar dependiendo de la especie y del tipo de daño que presente. 3. <u>Rehabilitación y liberación:</u> la o las especies que estuvieran dañadas, y dependiendo de sus lesiones, serán trasladadas a la clínica veterinaria o centro de rehabilitación que se tenga convenio, para que estas puedan ser atendidas por profesionales. Una vez que los ejemplares estén listos para ser devueltos al ambiente, estos serán devueltos a áreas que presenten un ambiente idóneo y seguro para el ejemplar. Es importante mencionar que el Titular correrá con todos los gastos económicos asociados al tratamiento, recuperación y mantención del ejemplar herido. 4. <u>Reporte a la autoridad:</u> La empresa elaborará, dentro del plazo de 30 días tras ocurrido el accidente o hallazgo, un informe detallado con la información de lo ocurrido y las acciones tomadas, este contendrá: • Ubicación, fecha, N° personas y animales involucrados en la emergencia y/o hallazgo. • Nombre y cargo de cada una de las personas que participo en todo el proceso. • Fechas y acciones realizadas. • Lugar y fecha de liberación. • Medidas de mitigación y/o compensación contempladas en caso de requerirse. Este informe será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero. Adicionalmente al plan antes detallado, de forma previa al inicio de la construcción, el Titular se contactará con la empresa concesionaria de la Ruta 5, para poder generar un protocolo de comunicación y acción en caso de ocurra algún accidente en esta vía. Esto con el fin de no interferir con protocolos existentes, ni acciones o personas responsables. - Este plan también será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a la SMA, SEA, Dirección Regional del SAG, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI de Salud, DGA, Municipalidad de las comunas afectadas, etc. Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información: Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente.



Riesgo de Ingreso a Instalación de Faena o Encuentros con Fauna Silvestre	
	- Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.

Tabla N°7.11 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Contagio de Virus Hanta.

Riesgo de Contagio de Virus Hanta	
Riesgo o contingencia	Posibilidad de que trabajadores del proyecto, como trabajadores contratistas, se contagien con Virus Hanta al desarrollar sus actividades
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena temporal y áreas de servicios permanentes. Todo el periodo que estén presentes trabajadores en el área del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El proyecto se emplaza en predios rurales de la comuna de Los Ángeles, Región del Biobío, donde se destaca la presencia de plantaciones agrícolas, forestales y pequeños remanentes de bosque nativo. Por lo tanto, es complejo descartar la presencia del ratón de cola larga (<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>), y eliminar la probabilidad de contagio con el Virus Hanta por parte de los trabajadores del proyecto. Conforme a lo anterior, se deberán adoptar las siguientes medidas: - Todos los alimentos deberán ser almacenados en lugares o envases resistentes a ratones. - Se deberán depositar los restos de basura en contenedores cerrados resistentes a ratones y los trabajadores no deberán dejar restos de alimentos al alcance de los roedores. - Se deberá limpiar constantemente el sector de comedor, bodegas y oficinas del sector de instalación de faena y áreas de servicios. - Se deberán mantener los alrededores del sector de instalación de faenas y área de servicios libre de desechos y escombros. - Se deberá evitar dejar al alcance de los ratones envases con agua y mantener protegidas las fuentes de abastecimiento de agua. - Sellar bodegas y oficinas, tapando los agujeros con virutilla y latones. - Capacitar a los trabajadores respecto las medidas de



Riesgo de Contagio de Virus Hanta	
	autocuidado para prevenir el riesgo de contagio de Virus Hanta, tanto en los frentes de trabajo, como en la instalación de faena y área de servicios.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las capacitaciones al inicio de la fase de construcción y operación del proyecto. - Registro de mantenencias y limpieza de los lugares con riesgo de presencia de roedores.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En el caso de encontrar ratones muertos, se deben seguir los siguientes pasos: - Se debe ventilar el recinto donde se encontró el roedor, ya sea bodega, comedor u otro; por lo menos 30 minutos. - La persona que retirará el roedor del recinto deberá protegerse las manos con guantes de goma o plásticos y usar mascarilla que filtre micro-partículas y que cubra herméticamente la cara. - Antes de tomar el ratón deberá rociarlo con cloro. - Colocar el roedor dentro de una bolsa plástica y ésta colocarla dentro de otra más gruesa. - Finalmente, poner la doble bolsa en un basurero o enterrarla en un agujero a 50 cm de profundidad y lejos de la instalación de faena, frentes de trabajo y área de servicios. También está la alternativa de quemar la bolsa con el animal muerto. - Antes de que la persona se retire los guantes, ésta deberá lavarse las manos enguantadas usando solución de agua con cloro o detergentes de uso doméstico. - Después de que la persona se retire los guantes, ésta deberá lavarse las manos con agua y jabón. En el caso de sospechar que un determinado trabajador de la LTE o contratista se contagió con Virus Hanta, los pasos a seguir son los siguientes: - Llevar al trabajador inmediatamente al hospital o centro médico más cercano al área de proyecto, que cuente con unidad de cuidado intensivo. - En el Hospital o Centro Médico solicitar un examen de diagnóstico, el cual posteriormente debe ser enviado al Laboratorio Nacional de Referencia del ISP o uno con similares competencias. - En el caso de que sea positivo el hospital deberá notificar al epidemiólogo del Servicio de Salud.
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del Plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a la SMA, SEA, Dirección Regional del SAG, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI de Salud, DGA, Municipalidad de las comunas afectadas, etc.



Riesgo de Contagio de Virus Hanta	
	Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información: Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente. - Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.

Tabla N°7.12 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Alteración de Restos y Sitios Arqueológicos.

Riesgo de Alteración de Restos y Sitios Arqueológicos	
Riesgo o contingencia	Posibilidad de alteración de sitios arqueológicos durante la fase de construcción del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a las instalaciones de faenas temporales y permanente, específicamente a las actividades de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En caso que se registre un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N° 17.288, que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26° de la Ley. Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, se implementarán las siguientes medidas: - En caso de que se detecte un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio. - Impartición de charlas al personal acerca del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo.



Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones al personal, con lista de asistencia y temas tratados con firma del especialista. - Registro de comunicaciones efectuadas para dar aviso al CMN y a Carabineros. - Registro de medidas y acciones implementadas en caso de hallazgos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de hallazgo de elementos arqueológicos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del proyecto, se definen los pasos mínimos que se deben adoptar con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos: 1. Se procederá según lo establecido en la Ley N° 17288 del Ministerio de Educación Pública que “Legisla sobre Monumentos Nacionales”. 2. Se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo. 3. Se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador Provincial y a Carabineros para su vigilancia. 4. Se contará con la asesoría de un arqueólogo, que elaborará un informe de la situación y de las medidas realizadas, para su entrega a la autoridad correspondiente. 5. En caso que el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) resuelva que se debe rescatar el sitio y autorice las faenas, se procederá a realizar el correspondiente rescate arqueológico. 6. Los trabajos en la zona del hallazgo se retomarán con la conformidad del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del Plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a la SMA, SEA, Dirección Regional del SAG, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI de Salud, DGA, Municipalidad de las comunas afectadas, etc. Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información: Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente. - Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.

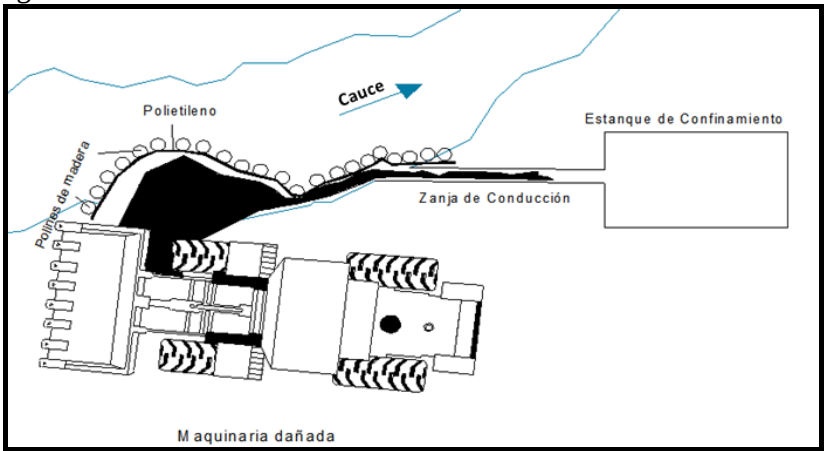


Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.
--	---------------------------------

Tabla N°7.13 Medidas de Contingencias y Emergencias – Riesgo de Afectación de Recursos Hídricos.

Riesgo de Afectación de Recursos Hídricos	
Riesgo o contingencia	Posible riesgo de alteración de la cantidad y calidad de aguas superficiales debido a las obras de cruce en los cauces.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Cruce de LTE con canal “Lomas de Duqueco” y canal “Duqueco Maza”.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como medidas generales para prevenir la contingencia se tiene: - Capacitación e instrucción del personal en temas claves sobre medio ambiente, a través de charlas sobre cómo evitar la contaminación de los recursos hídricos, el uso correcto de equipos y herramientas, medidas de protección a cursos de agua, por ende, se mantendrá un registro actualizado de las actividades de capacitación, como por ejemplo: el no vertimiento de residuos o materias a cauces naturales, el no ingreso a los cauces de río para tomar baños o uso de urinario. - Manejo adecuado de residuos. Los residuos generados en los frentes de trabajos asociados a la LTE serán recolectados y dispuestos temporalmente en las áreas destinadas para ello, para posteriormente ser retirados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado por una empresa autorizada. Con respecto a los residuos líquidos domiciliarios, estos serán retirados por la misma empresa proveedora del servicio de baños químicos, debidamente autorizada, quién además de la disposición adecuada de las aguas servidas. Para evitar el derrame de cualquier sustancia sobre cursos de aguas, se implementarán las siguientes medidas: - Control de eventuales derrames. Para controlar eventuales derrames de sustancias químicas se dispondrá en terreno de un kit de control de derrames que incluirá material absorbente, pala y bolsa de polietileno. - Prohibición de estacionamiento de vehículos y maquinaria cerca de cursos de agua. Los vehículos deberán estacionarse lo más alejados posibles de los cuerpos de agua, para evitar de esta forma, posibles fuentes de contaminación producto de caída de materiales como por las propias emisiones de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las capacitaciones con asistencia y temas tratados.
Acciones o medidas a	Ante una afectación en el recurso hídrico, se deberá informar de



Riesgo de Afectación de Recursos Hídricos	
implementar para controlar la emergencia	inmediato al Jefe de terreno con el fin de velar que las medidas a desarrollar sean realizadas de acuerdo a este plan. El jefe de terreno deberá: 1. Identificar la sustancia derramada. 2. Identificar el área susceptible. 3. Identificar la ruta del derrame. 4. Establecer puntos de control dentro de la ruta del derrame. 5. Colocar barreras en los puntos de control identificados, en caso que el derrame corresponda a sustancias químicas, se deberá realizar confinamiento mediante tabla-estacado por el límite del derrame y colocación de polietileno de alta densidad resistente al residuo vertido. Este confinamiento puede utilizarse para redireccionar el residuo vertido hacia las orillas, desarrollando a su vez una zanja de recuperación del material. Confinamiento del vertimiento de sustancias químicas sobre cursos de agua.  Maquinaria dañada
Oportunidad y vía de comunicación a la SMA de la activación del Plan	De acuerdo al Art. 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Director de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata a las autoridades con competencia: SMA, SERNAPESCA, DGA, SEA, SEREMI de Salud e Ilustre Municipalidad de Los Ángeles. Dicha notificación incluirá, al menos, la siguiente información: Comunicación, a la mayor brevedad posible, de las circunstancias y datos relevantes de la emergencia, incluyendo: - Identificación de la empresa. - Tipo y categoría del accidente. - Descripción de la instalación de la instalación siniestrada. - Descripción, si es el caso, de la sustancia o sustancias involucradas. - Descripción de la situación del accidente. - Efectos del accidente y acciones que se han tomado hasta el



Riesgo de Afectación de Recursos Hídricos	
	momento. Una vez analizada la emergencia, remitir las causas y efectos de la misma, así como las medidas de seguridad adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda de la DIA.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1 Normativa de carácter general

Nombre del cuerpo legal	Ley N° 19.300/94, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Fase en la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto da cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley N° 19.300, mediante el ingreso al SEIA, a través de una DIA, dado que el proyecto no presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el Artículo 11° de la Ley, tal como se detalla y se concluye en el proceso.
Indicadores de cumplimiento	Obtención y presencia en faena de la Resolución de Calificación favorable del proyecto.
Autoridad fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente

Nombre del Cuerpo legal	Decreto Supremo N°40/12, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase en la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Forma de Cumplimiento	Se da cumplimiento a este Reglamento mediante el ingreso del proyecto al SEIA a través de este documento en la forma de una Declaración de Impacto Ambiental. El ingreso al SEIA de este proyecto se justifica en relación con el Artículo 3° literal b) “Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones”. Asimismo, cabe señalar que de acuerdo al análisis pormenorizado de cada uno de los criterios establecidos por la Ley N° 19.300 y D.S. N° 40/12 Reglamento del SEIA que definirían la necesidad de elaborar y presentar una Declaración de Impacto Ambiental se concluye que el proyecto no genera ninguno de los efectos, características y circunstancias contenidos en el Artículo 11° de la Ley, y detallados en los Artículos 5° al 10° del Reglamento.
Indicadores de Cumplimiento	Obtención y presencia en faena de la Resolución de Calificación favorable del proyecto.
Autoridad fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente



Nombre del cuerpo legal	Decreto Supremo N° 30/13, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación
Fase en la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Forma de Cumplimiento	Presentación de una Autodenuncia, Programa de Cumplimiento, y/o Plan de Reparación en caso de proceder. Así mismo, se dará cumplimiento a las disposiciones referidas a los programas de cumplimiento y planes de reparación en el evento improbable de haberse iniciado un procedimiento sancionatorio, y en caso de optar por una de estas vías de solución.
Indicadores de Cumplimiento	Presentación de una Autodenuncia cuando sea procedente, manteniendo una copia del comprobante de presentación en faena.
Autoridad fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente

Nombre del cuerpo legal	Decreto Supremo N° 31/13, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental (SNIFA) y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones
Fase en la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Entrega de información según corresponda.
Indicadores de cumplimiento	Comprobantes de presentación de información cuando sea procedente.
Autoridad fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente

Nombre del cuerpo legal	Resolución Exenta N° 844/12, Ministerio del Medio Ambiente, Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre la Remisión de los Antecedentes Respecto de las Condiciones, Compromisos y Medidas Establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental
Fase en la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando la información requerida con la periodicidad y en la forma establecida en la RCA, ingresándola en el Sistema de Seguimiento Ambiental, en caso de que corresponda.
Indicadores de cumplimiento	Comprobantes de ingresos a la Superintendencia de Medio Ambiente, en caso de que corresponda.
Autoridad fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente

Nombre del cuerpo legal	Resolución Exenta N° 1518/13, Ministerio del Medio Ambiente, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Exenta N° 574 de 2012
Fase en la que aplica	Obtenida la RCA.
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente, y de la forma y modo establecido, la información requerida en su totalidad.
Indicadores de cumplimiento	Envío de la Información a la SMA cuando proceda. Comprobantes de ingresos a la Superintendencia de Medio Ambiente en caso de que corresponda.



Nombre del cuerpo legal	Resolución Exenta N° 1518/13, Ministerio del Medio Ambiente, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Exenta N° 574 de 2012
Autoridad fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente.

Nombre del cuerpo legal	Res. Ex. N°276/2013 del MMA. Dicta e instruye normas de carácter general sobre el procedimiento de fiscalización ambiental de Normas de Calidad, Normas de Emisión y Planes de Prevención y/o Descontaminación.
Fase en la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Envío de la información requerida y/o comprometida a la Superintendencia del Medio Ambiente o al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA).
Indicadores de cumplimiento	Comprobante de ingreso de Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) o al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA).
Autoridad fiscalizadora	Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente.

Nombre del cuerpo legal	Res. Ex. N°277/2013 del MMA. Dicta e instruye normas de carácter general sobre el procedimiento de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental y deja sin efecto Res. Ex. N°769/2012.
Fase en la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Envío de la información requerida y/o comprometida a la Superintendencia del Medio Ambiente o al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA).
Indicadores de cumplimiento	Comprobante de ingreso de Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) o al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA).
Autoridad fiscalizadora	Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente.

Nombre del cuerpo legal	Resolución Exenta N°574/2012 de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta e instruye la forma y modo de la información solicitada.
Fase en la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Envío de la información requerida y/o comprometida a la Superintendencia del Medio Ambiente o al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA).
Indicadores de cumplimiento	Comprobante de ingreso de Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) o al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA).
Autoridad fiscalizadora	Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2 Normativa de carácter específica

8.2.1 Suelo y Ordenamiento Territorial

Plan Regulador de Los Ángeles	
Componente/Materia	Suelo
Norma	Plan Regulador de Los Ángeles Artículo 3.- Limite Urbano: Las áreas territoriales afectas a Límite Urbano



Plan Regulador de Los Ángeles	
	del presente PRCLA quedan determinadas por líneas poligonales según se detallan a continuación: En la sección a) se muestran los puntos que contiene la zona urbana de la comuna de Los Ángeles, los cuales van desde el punto A1 al A50 (vértices zona urbana comunal), cabe señalar que la mayor parte del proyecto se encuentra en la zona rural de la comuna, sin embargo el tramo final de la Línea de Transmisión Eléctrica se introduce en el área urbana de la comuna, entre los puntos A27 y A30, el cual corresponde a una Zona Productiva (ZP), la cual es una zona reservada para la localización de actividades productivas, inofensivas o moletas, infraestructura y equipamiento complementario. Cabe mencionar, que esta Ordenanza Local del Plan Regulador no regula el área rural de la comuna de Los Ángeles, ya que está conformada por el resto del territorio comunal, no incluido en el límite urbano. Su regulación urbanística se regirá según lo dispuesto en la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza General y demás disposiciones legales y reglamentarias atinentes a este territorio.
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 se emplaza en un área rural, fuera de los límites urbanos definidos por el Plan Regulador Comunal de Los Ángeles, sin embargo, el tramo final de la Línea de Transmisión Eléctrica se introduce en el área urbana de la comuna el cual corresponde a una Zona Productiva (ZP), por tanto, este instrumento de planificación territorial tiene injerencia sobre el área donde se emplazará el proyecto en el área coincidente con la regulación territorial del citado instrumento.
Forma de cumplimiento	El proyecto cumple con las disposiciones establecidas en la resolución para la zona donde se emplazará el proyecto, la que ha sido zonificada como rural y para la zona urbana en la que queda emplazado el proyecto, se menciona que no presenta mayor injerencia ya que se trata de una zona productiva la cual permite la construcción de la infraestructura energética. Para la zona rural, se presentaron todos los antecedentes requeridos para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial N°160 en el Anexo 9 de la Adenda N°1 del proyecto original “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación Permiso Ambiental Sectorial N°160 (Anexo 9 de la Adenda N°1 del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020.).
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de la DOM.

Decreto N°458/1976 MINVU	
Componente/Materia	Suelo
Norma	Ley General de Urbanismo y Construcciones Decreto con Fuerza de Ley N°458/1976. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.



Decreto N°458/1976 MINVU	
	Establece en el Artículo 55° que fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Las construcciones industriales, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan.
Otros cuerpos legales	Artículo 3.1.7 del D.F.L. N°47/1992 MINVU. Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones
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 se emplaza en un área rural, fuera de los límites urbanos definidos por los Planes Reguladores existentes, en este caso, el Plan Regulador Comunal de Los Ángeles. En este contexto, contempla solicitar el informe favorable para la construcción de las edificaciones temporales y permanentes, requeridas para la construcción y operación del proyecto.
Forma de cumplimiento	La norma indicada se relaciona con el Permiso Ambiental Sectorial señalado en el Artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental – RSEIA (D.S. N° 40/12), ante lo que el Titular presentó los antecedentes técnicos y formales indicados en el Artículo 160° del RESEIA, en el marco de la evaluación ambiental del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco” (Anexo 9 de la Adenda del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°49/2020). Cabe destacar que el presente proyecto no contempla nuevas instalaciones que requieran de una modificación del PAS N°160 aprobado. Posterior a la obtención de la RCA del presente proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicitará el Informe Favorable para la construcción de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
Indicador que acredita su cumplimiento	- Presentación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial N°160 (Tabla 6.2.5 de Res. Ex. N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”).
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de la DOM.

8.2.2 Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas

Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL



Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Decreto Supremo N° 144/1961.Ministerio de Salud. El presente Decreto establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. En su Artículo 1° que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario.
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 Fase de Construcción se generará material particulado y gases de combustión de motores debido a las actividades propias de la construcción de la LTE, entiéndase por estas; habilitación de la franja de servidumbre, construcción de torres, soterramiento de cables, uso de 2 grupos electrógenos (5 kVA) en los frentes de trabajo y tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, retiro de residuos y transporte de personal. Además, se consideran las emisiones de material particulado y gases de combustión asociadas a las actividades propias de la construcción de la S/E Los Ángeles Sur y del Área de Servicios, obras que serán ejecutadas de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”; entiéndase por estas; habilitación de Instalación de Faenas, escarpe y movimientos de tierra, tránsito vehicular (camiones, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, retiro de residuos y transporte de personal. <u>Fase de Operación:</u> Durante la Fase de Operación se generará material particulado y gases de combustión de motores debido al tránsito de vehículos sobre caminos pavimentados y no pavimentados asociado a las mantenciones a desarrollar. <u>Fase de Cierre:</u> Durante la Fase de Cierre se generará material particulado y gases de combustión de motores debido a las actividades de desmantelamiento de las estructuras que compondrán la LTE. Además, se consideran las emisiones de material particulado y gases de combustión asociadas al desmantelamiento de la S/E Los Ángeles Sur y del Área de Servicios, ejecutadas de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, así como la restauración de la morfología y el tránsito de vehículos y maquinarias. Para mayores antecedentes, ver Anexo 6 de la Adenda de la DIA, sobre Estimación de Emisiones a la Atmósfera y Anexo 5.1 de la Adenda N°1 del



Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL	
	proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con todas las condiciones y requisitos establecidos en este decreto, adoptando medidas que impiden el escurrimiento de materiales y la dispersión de polvos. El proyecto generará gases de combustión y polvo fugitivo, sólo de manera temporal y circunscrito en gran parte durante la fase de construcción, como consecuencia del tránsito de camiones y maquinarias por caminos no pavimentados y los trabajos asociados a movimiento de tierra. Sin perjuicio de que las emisiones atmosféricas no son significativas y se acotan a un breve periodo de tiempo, a continuación, se listan los siguientes procedimientos para ser implementados durante la fase de construcción y cierre del proyecto : - El camino de acceso a la Subestación Los Ángeles Sur, correspondiente a un camino no pavimentado (caletera Ruta 5 Sur) será tratado en aproximadamente 4 km de extensión con supresor de polvo de una eficiencia de abatimiento del orden del 85% cada 3 meses. Adicionalmente se realizará humectación del camino residencial público y camino residencial privado (caminos internos de acceso a la LTE) en el momento del tránsito de las maquinarias, esto solo de ser necesario, ya que la Región donde se localiza el proyecto presenta precipitaciones tales que el camino podría encontrarse lo suficientemente humectado al momento de transitar por ellos. - Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día; - Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados secundarios y de 30 km/h en caminos no pavimentados. - Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados secundarios y de 30 km/h en caminos no pavimentados. - Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá en faena un registro con la inspección visual de los vehículos con carga. - Se mantendrá una bitácora con las copias de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos, las cuales se mantendrán en la faena. - Se solicitará que todos los vehículos que circulen por la faena estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción:</u> - Se asignará un encargado quien verificará: control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Decreto Supremo N°138/2005 MINSAL	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas



Decreto Supremo N°138/2005 MINSAL	
Norma	Establece obligación de declarar emisiones que indica D.S. N°138/2005. Ministerio de Salud. El artículo 2° establece que estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: - Calderas generadoras de vapor y/o agua caliente. - Producción de celulosa. - Fundiciones primarias y secundarias. - Centrales termoeléctricas. - Producción de cemento, cal o yeso. - Producción de vidrio. - Producción de cerámica. - Siderurgia. - Petroquímica. - Asfaltos. - Equipos electrógenos.
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 o acción a la que aplica	Conforme a la Guía declaración emisiones – grupo electrógenos resolución 15027/94 del MINSAL, la cual indica que se declararán todos los grupos electrógenos de potencia activa superior a 20 kW. Conforme a ello, la norma descrita le es aplicable al presente proyecto, ya que, durante la fase de construcción se mantendrá grupos electrógenos de 5 kVA en la instalación de faena y en los frentes de trabajo, para cubrir las demandas energéticas.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del proyecto, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl). Se informará sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles, en la forma que esta norma señala, conforme a los artículos 1°, 2° y 3°.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro a disposición de la Autoridad que incorpore: 1. Elaboración del Formulario 138. 2. Comprobante del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia del Medio Ambiente

Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.



Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU	
	D.S. N° 47/1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. El Artículo 5.8.3 de la Ordenanza establece una serie de medidas destinadas a evitar las emisiones de polvo. Establece que, en todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas con el objetivo de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material: - Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. - Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el Artículo 3.2.6. - Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. - Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores, convenientemente identificados y ubicados. - La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. - Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. - Prohibición de depósito de materiales en espacios públicos.
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 o acción a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción se generará material particulado y gases de combustión de motores debido a las actividades propias de la construcción de la LTE, entiéndase por estas; habilitación de la franja de servidumbre, construcción de torres, soterramiento de cables, uso de 2 grupos electrógenos (5 kVA) en los frentes de trabajo y tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, retiro de residuos y transporte de personal. Además, se consideran las emisiones de material particulado y gases de combustión asociadas a las actividades propias de la construcción de la S/E Los Ángeles Sur y del Área de Servicios, obras que serán ejecutadas de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duquenco”; entiéndase por estas; habilitación de Instalación de Faenas, escarpe y movimientos de tierra, tránsito vehicular (camiones, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, retiro de residuos y transporte de personal. <u>Fase de Operación:</u> Durante la Fase de Operación se generará material particulado y gases de combustión de motores debido al tránsito de vehículos sobre caminos pavimentados y no pavimentados asociado a las mantenciones a desarrollar. <u>Fase de Cierre:</u> Durante la Fase de Cierre se generará material particulado y gases de



Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU	
	combustión de motores debido a las actividades de desmantelamiento de las estructuras que compondrán la LTE. Además, se consideran las emisiones de material particulado y gases de combustión asociadas al desmantelamiento de la S/E Los Ángeles Sur y del Área de Servicios, ejecutadas de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”), así como la restauración de la morfología y el tránsito de vehículos y maquinarias. Para mayores antecedentes, ver Anexo 6 de la Adenda de la DIA, sobre Estimación de Emisiones a la Atmósfera y Anexo 5.1 de la Adenda N°1 del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con todas las condiciones y requisitos establecidos en este decreto, adoptando medidas que impiden el escurrimiento de materiales y la dispersión de polvos. El proyecto generará gases de combustión y polvo fugitivo, sólo de manera temporal y circunscrito en gran parte durante la fase de construcción, como consecuencia del tránsito de camiones y maquinarias por caminos no pavimentados y los trabajos asociados a movimiento de tierra. Sin perjuicio de que las emisiones atmosféricas no son de gran magnitud y se acotan a un breve periodo de tiempo, a continuación, se listan los siguientes procedimientos para ser implementados durante la fase de construcción y cierre del proyecto : - El camino de acceso a la Subestación Los Ángeles, correspondiente a un camino no pavimentado (caletera Ruta 5 Sur), será tratado en aproximadamente 4 km de extensión con supresor de polvo de una eficiencia de abatimiento del orden del 85% cada 3 meses. Adicionalmente se realizará humectación del camino residencial público y camino residencial privado (caminos internos de acceso a la LTE) en el momento del tránsito de las maquinarias, esto solo de ser necesario, ya que la Región donde se localiza el proyecto presenta precipitaciones tales que el camino podría encontrarse lo suficientemente humectado al momento de transitar por ellos. - Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día; - Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos no pavimentados. - Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos no pavimentados. - Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona.
Indicador que acredite su cumplimiento	El Titular presentará los antecedentes necesarios ante la autoridad para el Informe Favorable para la Construcción, de acuerdo a lo indicado en el Artículo 160° del RSEIA y en el marco de la presente evaluación. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas: - Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. - Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.



Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU	
Forma de control y seguimiento	- Se asignará un encargado quien verificará: control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Decreto Supremo N° 75/1987 MTT	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Decreto Supremo N°75/87. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Según lo establecido en el Artículo 2 del presente Decreto, los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
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, residuos o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos, materiales y desechos.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá y hará exigible a sus contratistas y personal propio las disposiciones establecidas en este cuerpo normativo, de manera tal que los vehículos que transporten materiales que puedan caer al suelo, estarán equipados de modo que aseguren que ello no ocurra. Adicionalmente se limitará la velocidad de tránsito de camiones. Se realizará una inspección visual de carácter periódico de todos los vehículos que salgan con carga de la faena, a modo de verificar que el material esté humedecido y cubierto con lona, en caso que la carga pueda dispersarse; se mantendrá una bitácora con dicha información. Adicionalmente, se limitará la velocidad de tránsito de camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se aplicará el Procedimiento control operacional en el transporte interno de sustancias, materiales, insumos, desechos y productos. Se realizará una inspección visual de todos los vehículos que salgan con carga de la faena, a modo de verificar que el material esté cubierto con lona; se mantendrá una bitácora con dicha información.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia del Medio Ambiente

Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007 MTT



Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007. Ministerio de Salud. El presente Decreto, en su Artículo 78 de esta Ley establece que los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que dará cumplimiento	Todas las Fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán emisiones de material particulado y gases de combustión debido al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, asociados a las actividades de transporte de materiales, insumos y desechos, así como el transporte del personal en las distintas fases del proyecto. Para mayores antecedentes, ver Anexo 6 de la Adenda de la DIA, sobre Estimación de Emisiones a la Atmósfera y Anexo 5.1 de la Adenda N°1 del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto cumplan con este Decreto, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. Respecto de la maquinaria que no requiera el certificado antes indicado, se exigirá la realización de mantenciones permanentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá un registro con las copias de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos, las cuales se mantendrán en la faena.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones por parte de Carabineros de Chile, Inspectores Fiscales y Municipales.

Decreto Supremo N° 4/1994 MTT	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. Decreto Supremo N° 4/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Esta norma regula la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de encendido por chispa de dos o cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/kw. En este sentido, indica en su Artículo 1° cuáles son los niveles máximos de emisión de Monóxido de Carbono e Hidrocarburos para vehículos según los años de uso que tengan y establece las formas de medición de dichos contaminantes. Asimismo el Artículo 3° letra a) establece el Artículo 3°, letra b), establece la opacidad y las condiciones de ensayo para su medición según el tipo de vehículo, motor del mismo y la región en que se realicen las mediciones.
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	Se generarán emisiones de material particulado y gases de combustión debido al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, asociados a las actividades de transporte de materiales, insumos y desechos, así como el transporte del personal en las distintas fases del proyecto. Para mayores antecedentes, ver Anexo 6 de la Adenda de la DIA, sobre Estimación de Emisiones a la Atmósfera y Anexo 5.1 de la Adenda N°1 del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”.
Forma de cumplimiento	1. Se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 2. Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94. 3. a maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante. 4. Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrán los registros con las copias de las revisiones técnicas al día de los vehículos, las cuales se mantendrán en la faena.
Forma de control y seguimiento	- Fiscalizaciones por parte de Carabineros de Chile, Inspectores Fiscales y Municipales, Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Decreto Supremo N°4/2019 MMA	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los Ángeles Decreto Supremo N°4/2019. Ministerio del Medio Ambiente Establece normas de emisión de contaminantes, aplicables a proyectos o actividades En este sentido, de acuerdo a lo dispuesto en su artículo 48°, “Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa o indirectamente emisiones respecto de su situación base iguales o superiores a 1 ton/año de MP, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de las emisiones de la actividad o proyecto. Para estos efectos, deberán presentar en la declaración o estudio de impacto ambiental, según corresponda, la siguiente información: a) La estimación anual de emisiones del proyecto, en la fase de construcción, operación y cierre, según corresponda, señalando el año y etapa en la cual se superará el umbral de emisión permitido b) Estimación de emisiones a compensar por año y etapa del proyecto o actividad sujeto a compensar



Decreto Supremo N°4/2019 MMA	
	Deberán calcular e informar las emisiones de los contaminantes MP, MP₁₀, MP_{2,5}, CO, NO_x, SO₂, COV y NH₃, entregando metodología y memoria de cálculo en sus anexos. Estas emisiones corresponderán a emisiones totales, es decir, directas e indirectas.” Asimismo, en caso que corresponda, se debe dar cumplimiento a los artículos 49, 50, 51 y 52 del Decreto.
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	Fase de Construcción: Durante la Fase de Construcción se generará material particulado y gases de combustión de motores debido a las actividades propias de la construcción de la LTE, entiéndase por estas; habilitación de la franja de servidumbre, construcción de torres, soterramiento de cables, uso de 2 grupos electrógenos (5 kVA) en los frentes de trabajo y tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, retiro de residuos y transporte de personal. Además, se consideran las emisiones de material particulado y gases de combustión asociadas a las actividades propias de la construcción de la S/E Los Ángeles Sur y del Área de Servicios, obras que serán ejecutadas de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”; entiéndase por estas; habilitación de Instalación de Faenas, escarpe y movimientos de tierra, tránsito vehicular (camiones, buses y camionetas) necesarios para el mantenimiento de los baños químicos, retiro de residuos y transporte de personal. Fase de Operación: Durante la Fase de Operación se generará material particulado y gases de combustión de motores debido al tránsito de vehículos sobre caminos pavimentados y no pavimentados asociado a las mantenciones a desarrollar. Fase de Cierre: Durante la Fase de Cierre se generará material particulado y gases de combustión de motores debido a las actividades de desmantelamiento de las estructuras que compondrán la LTE. Además, se consideran las emisiones de material particulado y gases de combustión asociadas al desmantelamiento de la S/E Los Ángeles Sur y del Área de Servicios, ejecutadas de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, así como la restauración de la morfología y el tránsito de vehículos y maquinarias. Para mayores antecedentes, ver Anexo 6 de la Adenda de la DIA, sobre Estimación de Emisiones a la Atmósfera y Anexo 5.1 de la Adenda N°1 del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 6 de la presente Adenda, se presenta la actualización de la Estimación de Emisiones a la Atmósfera para la Fase de Construcción, junto con la respectiva memoria de cálculo, que acredita que el proyecto, considerando las



Decreto Supremo N°4/2019 MMA	
	obras que se mantienen de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Duqueco – Sur”, no supera el límite establecido en el artículo 48 del Decreto en esta fase. Cabe destacar que las emisiones atmosféricas generadas durante la Fase de Operación y Cierre se mantienen de acuerdo a lo presentado en el Inventario de Emisiones Atmosféricas presentado en el Anexo 5.1 de la Adenda N°1 del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco. No obstante, se verificará que cumplan las siguientes medidas: - Se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. - Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94. - La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante. - Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá un registro con las copias de las revisiones técnicas de los vehículos al día, las cuales se mantendrán en la faena.
Forma de control y seguimiento	- Fiscalizaciones por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

8.2.3 Emisiones Acústicas

Decreto Supremo N° 38/2012 MMA											
Componente/Materia	Emisiones Acústicas										
Norma	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. Decreto Supremo N° 38/2012. Ministerio del Medio Ambiente. La presente norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregida y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad. Su Artículo 9°, fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor. Estos niveles se diferencian según la zona en que se encuentre el receptor y el horario en que se emiten los ruidos. Este Decreto, en su numeral IV, establece los Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos. Artículo 7°.- Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla. <table><tr><th>Zona</th><th>De 7 a 21 horas</th><th>De 21 a 7 horas</th></tr><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr></table>		Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas	Zona I	55	45	Zona II	60	45
Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas									
Zona I	55	45									
Zona II	60	45									



Decreto Supremo N° 38/2012 MMA				
		Zona III	65	50
		Zona IV	70	70
	Artículo 10°. - Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.			
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	Fase de Construcción: Durante la Fase de Construcción, las principales fuentes de ruido estarán asociadas a la construcción de la LTE, entiéndase por estas; utilización de maquinarias para habilitación de franja de servidumbre, instalación de torres y soterramiento de cables. Además, se consideran las emisiones de ruido por la construcción de las obras que se mantienen de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, correspondientes a la S/E Los Ángeles Sur, Instalación de Faenas y Área de Servicios. Fase de Operación: Durante la Fase de Operación no se considera generación de ruido por parte de la LTE debido al efecto Corona, ya que casi la totalidad del trazado se proyecta soterrado. Sin embargo, se consideran las emisiones de ruido generadas por los Transformadores y Generador de la S/E Los Ángeles Sur y Área de Servicios, respectivamente, que se mantienen de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Fase de Cierre: El cálculo de emisiones de ruido no consideró la Fase de Cierre, debido a que se estima que en esta Fase las emisiones serán, en el peor de los escenarios, de igual o menor magnitud que las estimadas para la Fase de Construcción.			
Forma de cumplimiento	De acuerdo a los resultados expuestos en el Anexo 5 de la DIA, para la Fase de Construcción se considera la implementación de una barrera acústica móvil, la cual asegurará el cumplimiento de esta normativa en el Receptor R3 (receptor que presentaba riesgo de superación de niveles). Con respecto a la Fase de Operación y Cierre, se mantiene lo indicado en el Anexo 5.3 de la Adenda N°1 del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. De acuerdo a lo anterior, el proyecto da cumplimiento a la norma en todas sus fases, no obstante, durante la construcción se implementarán las siguientes medidas preventivas: - Se controlará que los vehículos tengan su revisión técnica y permiso de circulación vigente. - Se evitará realizar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios. - Se prohibirá que los camiones estacionados en la obra mantengan encendido el motor. - Se controlará la emisión de ruidos innecesarios, en especial en las actividades de carga y descarga de materiales y maquinaria. - Se realizarán dos mediciones de ruido en horario diurno para los receptores 1 y 2			



Decreto Supremo N° 38/2012 MMA	
	definidos en la caracterización de ruido, durante la etapa de construcción para verificar el cumplimiento normativo y que no afecten a la calidad de vida de los receptores por las obras. Esta medición se realizará durante los meses que se construya la S/E y el primer tramo de la línea, de modo de identificar el peor escenario de emisión (ver Considerando 8.6 de la RCA N°49/2020). Lo anterior considerando que durante la fase de construcción y operación no se sobrepasan los niveles máximos permisibles en los receptores identificados.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos. - Envío de informe a la SMA, 20 días hábiles luego de la realización de las mediciones.
Forma de control y seguimiento	- Fiscalizaciones por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.3 Residuos Líquidos y Sólidos

Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 MINSAL	
Componente/Materia	Residuos Líquidos y Sólidos
Norma	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67. Ministerio de Salud. Este Decreto regula la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. En este sentido, se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas. Establece la obligatoriedad de autorización sanitaria para los proyectos y la puesta en servicios de las obras destinadas a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales (Artículo 71, letra b). El Artículo 73° del Código Sanitario señala la prohibición de descarga de aguas servidas y residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración.
Otros cuerpos legales	D.S. N°236/1926 MINSAL. Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Baños Químicos - Servicios Higiénicos conectados a Fosa Séptica y Drenos de Infiltración. - Áreas de acopio temporal de residuos (RSD, RISES y RESPEL).
Forma de cumplimiento	Para la construcción, se mantendrán en la faena, copias de los contratos relativos a la obligación de la instalación y mantención de los baños químicos, así como de la autorización de la fosa séptica por parte de la autoridad sanitaria. Los antecedentes técnicos y formales para la obtención del PAS N°138 se presentaron en el Anexo 5.1 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur –



Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 MINSAL	
	Duqueco”. Por otro lado, todos los residuos sólidos, ya sean éstos asimilables a domésticos o industriales no peligrosos, serán almacenados y dispuestos en un área habilitada para ello, al interior de contenedores cubiertos lavables y al interior de bolsas plásticas, de manera de evitar la propagación de vectores y la generación de olores; lo que también se verá resguardado por una frecuencia de retiro de estos de al menos dos veces por semana para los RSD y mensual para los RISES, por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. De igual manera se hará manejo de los residuos peligrosos. Los lugares de trabajo se mantendrán limpios de residuos y olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores. Por otra parte, es importante destacar, que la infraestructura sanitaria se implementará de acuerdo a lo establecido en esta norma, en concordancia con el proyecto, controlando de esta forma todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud. Ver Anexos 5.1, 5.2 y 5.3 de la DIA correspondiente a PAS 138, 140 y 142 respectivamente). Cabe destacar que esto no será modificado por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo estipulado en el Considerando 6.2 de la Res. Ex. N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contrato de provisión y mantenimiento de baños químicos en la fase de construcción. - Obtención del PAS N°138, 140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa. - Autorización Funcionamiento Fosa Séptica, posterior a la obtención de la RCA N°49/2020. - Aprobación Solicitud a la Autoridad Sanitaria de la liberación de las obligaciones señaladas en el Art. 18° del D.S. N°4/2009.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de la SEREMI de Salud y SMA.

Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989 MINSAL	
Componente/Materia	Residuos Líquidos y Sólidos
Norma	Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa. Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989. Ministerio de Salud. Determina las materias que, conforme a lo dispuesto en el artículo 7° del Código Sanitario, requieren de autorización sanitaria expresa. Entre ellas, se incluye: 22.- Funcionamiento de obras destinadas a la provisión o purificación de agua potable de una población o a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros. 25.- Instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 MINSAL. Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que	Todas las fases del proyecto.



Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989 MINSAL	
aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Servicios Higiénicos conectados a Fosa Séptica y Drenes de Infiltración. - Áreas de acopio temporal de residuos (RSD, RISES y RESPEL).
Forma de cumplimiento	Los antecedentes técnicos y formales para la obtención del PAS N°138 se presentaron en el Anexo 5.1 de la DIA del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Por otro lado, todos los residuos sólidos, ya sean éstos asimilables a domésticos o industriales no peligrosos, serán almacenados y dispuestos en un área habilitada para ello, al interior de contenedores cubiertos lavables y al interior de bolsas plásticas, de manera de evitar la propagación de vectores y la generación de olores; lo que también se verá resguardado por una frecuencia de retiro de estos de al menos dos veces por semana para los RSD y mensual para los RISES, por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. De igual manera se hará manejo de los residuos peligrosos. Los lugares de trabajo se mantendrán limpios de residuos y olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores. Por otra parte, es importante destacar, que la infraestructura sanitaria se implementará de acuerdo a lo establecido en esta norma, en concordancia con el proyecto, controlando de esta forma todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud. Ver Anexos 5.1, 5.2 y 5.3 de la DIA correspondiente a PAS 138, 140 y 142 respectivamente). Cabe destacar que esto no será modificado por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo estipulado en el Considerando 6.2 de la Res. Ex. N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Para mayores antecedentes, ver Acápites 3.3.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del PAS N°138, 140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa. - Autorización Funcionamiento Fosa Séptica, posterior a la obtención de la RCA N°49/2020. - Aprobación Solicitud a la Autoridad Sanitaria de la liberación de las obligaciones señaladas en el Art. 18° del D.S. N°4/2009.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de la SEREMI de Salud y SMA.

Decreto Ley N°3.557/1981 MINAGRI	
Componente/Materia	Suelo
Norma	Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola Decreto Ley N°3.557/1981. Ministerio de Agricultura. <i>Artículo 11. Los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.</i>
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Todas las Fases del proyecto.



Decreto Ley N°3.557/1981 MINAGRI	
cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos sólidos y líquidos que potencialmente podrían contaminar el suelo.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla disposición de residuos en el suelo. Los residuos y efluentes de todas las etapas del proyecto serán dispuestos conforme a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contrato de retiro de residuos peligrosos y residuos sólidos domiciliarios con empresa especializada. - Presentación y Aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria del área para el almacenamiento de RESPEL y RSD. - Planilla de registro de ingreso/salida de vehículos recolectores de residuos. - Declaración de generación RESPEL. - Obtención del PAS N°138, 140 y 142 (Considerando 6.2 de la Res. Ex. N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duquenco”). Cabe destacar que el presente proyecto no modifica los PAS anteriormente mencionados.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud.

Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL	
Componente/Materia	Residuos Líquidos y Sólidos
Norma	Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Decreto Supremo N°594/1999. Ministerio de Salud. Los artículos 12 y siguientes establecen que todo lugar de trabajo debe contar con agua potable destinada al consumo humano, la que independiente de su fuente de abastecimiento, debe cumplir con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia, los que están definidos en la Norma Oficial Chilena N° 409/1Of.05 sobre requisitos del agua potable. Además, se establecen normas relativas a las necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual y colectivo; disposiciones referidas a las faenas (artículo 15); y se prohíbe arrojar residuos líquidos a canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas y – en general- en cualquier masa o curso de agua. El Artículo 16, prescribe que no podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. El Artículo 17, señala que en ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser



Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL	
	previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. El Artículo 18, por su parte establece que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. El artículo 19, establece que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, deberán contar con autorización sanitaria. El artículo 20, señala el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. El artículo 21, establece que todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrá como mínimo de excusado y lavatorio. El artículo 24, de la norma citada dispone que en aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo de una letrina sanitaria o baño químico. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será de responsabilidad del empleador. Y en su inciso 2° se establece que, una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. El artículo 26, señala que las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes. Y por último el artículo 42, indica respecto del almacenamiento de materiales el que deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.
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	- Baños Químicos - Servicios Higiénicos conectados a Fosa Séptica y Drenes de Infiltración. - Áreas de acopio temporal de residuos (RSD, RISES y RESPEL).
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente normativa en análisis, en cuanto a que proveerá a los trabajadores de servicios higiénicos y de agua potable necesaria. Servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas: Como medida de cumplimiento de los artículos 21° al 26°, se exigirá baños químicos en los frentes de trabajo, los que contarán con la debida autorización por parte de la SEREMI de Salud respectiva. Para la mantención de los baños químicos se



Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL	
	contratará una empresa autorizada. El Titular exigirá el certificado que acredite los puntos de descarga autorizados y la vigencia de la autorización sanitaria. Los baños químicos se instalarán a no más de 75 m de distancia de los frentes de trabajo activos y el número será de 1 cada 10 trabajadores y con separación de sexo si corresponde. Una vez finalizada la construcción, se exigirá al contratista reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba el baño químico, para evitar así la proliferación de vectores, malos olores, contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes ocasionados por la instalación. Para la fase de operación se contará con personal temporal realizando labores de mantención en el área del proyecto, no obstante, se contará con una fosa séptica ubicada en el área de servicios. Provisión de Agua Potable: Durante la fase de construcción y operación el agua será abastecida mediante un sistema de agua potable definitivo para las instalaciones del proyecto, el que será tramitado sectorialmente con la autoridad pertinente en la materia (SEREMI de Salud de la Región del Biobío). Se ha considerado una dotación de 100 litros por persona, los que cumplirán con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos, según dispuesto en los artículos 123° y 124°. Disposición de Residuos Industriales Líquidos y Sólidos: De acuerdo a lo establecido en los artículos 16° al 20° los residuos sólidos de carácter domiciliario serán almacenados temporalmente en el área de Instalación de Faena. Estos residuos serán almacenados en un área habilitada para ello, al interior de contenedores, tapados, lavables y al interior de bolsas plásticas, de manera de evitar la propagación de vectores y la generación de olores; lo que también se verá resguardado por la frecuencia de tiro de dos veces por semana por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. Los residuos líquidos serán tratados mediante un sistema particular de alcantarillado (fosa séptica) durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto mediante el retiro de lodos generados en las fosas sépticas, por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. La disposición y tratamiento de los residuos industriales sólidos se efectuará por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud competente, lo que se acreditará mediante la presentación de los antecedentes pertinentes a la autoridad sanitaria. En el caso de almacenaje temporal de residuos sólidos, estos se acopiarán temporalmente en el patio de salvataje, el cual se ubicará en la Instalación de Faenas, desde donde serán retirados por empresas autorizadas para su transporte para reciclaje o bien a un sitio de disposición final autorizado. La forma de manejo antes descrita incluye a los escombros generados por la construcción y desmantelamiento de la Subestación Los Ángeles Sur durante la fase de construcción y cierre del proyecto respectivamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrán en planta, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará y mantendrá los baños químicos, así como formularios de retiro de estos y/o residuos asociados en el contexto del sistema de ventanilla única del RETC. - Para la implementación de la fosa séptica se realizará la tramitación



Decreto Supremo N°594/1999 MINSAL	
	sectorial del PAS 138 y posteriormente la autorización de funcionamiento del sistema particular de alcantarillado. Cabe destacar que esto no será modificado por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo estipulado en el Considerando 6.2.1 de la Res. Ex. N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. - Se mantendrán en planta, copias de los contratos relativos a la empresa de residuos asimilables a domésticos. - Se mantendrá copia de la autorización sanitaria de la empresa transportista de los residuos industriales no peligrosos. - Se mantendrá en la planta, copias de los contratos relativos a la empresa de residuos peligrosos. - Obtención del PAS N°140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa. Cabe destacar que esto no será modificado por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo estipulado en el Considerando 6.2.2 y 6.2.3 de la Res. Ex. N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de la SEREMI de Salud y SMA.

Decreto Supremo N°148/2003 MINSAL	
Componente/Materia	Residuos peligrosos
Norma	Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Decreto Supremo N°148/2003. Ministerio de Salud. Este reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de residuos peligrosos. En su artículo 29 se establece que todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación, a menos que éste se encuentre incluido en la autorización sanitaria de la actividad principal.
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	Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos serán identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh. N°2190 Of. 1993 “Sustancias Peligrosas – Marcas para Información de Riesgos”. Se tomarán todas las precauciones para evitar accidentes producto del mal manejo de residuos peligrosos, como el uso de EPP, así como también se tomarán las precauciones y medidas necesarias para prevenir su reacción, y para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. El almacenamiento de los residuos se hará según compatibilidad, en contenedores



Decreto Supremo N°148/2003 MINSAL	
	herméticos y debidamente rotulados y luego serán enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (emplazada en una zona alejada de fuentes de calor) cuyas características se presentaron en mayor detalle en el Anexo 5.3 de la DIA “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Cabe destacar que esto no será modificado por el presente proyecto, por lo que se mantiene lo estipulado en el Considerando 6.2 de la Res. Ex. N°49/2020 que califica ambientalmente favorable el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. Finalmente los residuos peligrosos generados serán almacenados y trasladados a disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente. El transporte y disposición final será realizado por una empresa calificada.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del PAS N°142 a modo de cumplir con los requisitos de un lugar de disposición de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI de Salud.

Decreto Supremo N° 1/2013 MMA	
Componente/Materia	Normativa de carácter general.
Norma	Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. Decreto Supremo N° 1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación. El presente reglamento regula dicho registro, el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Además, el registro contemplará la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en convenios internacionales suscritos por Chile. Asimismo, se registrará la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados por los establecimientos, de conformidad a lo dispuesto en el presente reglamento. Por cuanto, los sujetos obligados a reportar corresponden a aquellos establecimientos que deban reportar a otros órganos de la Administración del Estado la información sobre sus emisiones, residuos y/o transferencia de contaminantes, ya sea por una norma de emisión, una resolución de calificación ambiental, un plan de prevención, un plan de descontaminación o por exigencia de la normativa sectorial o general correspondiente. En este sentido, se deberán reportar a través de un sistema de ventanilla única RETC:



	▪ D.S. N° 609/1998 MOP. ▪ D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES. ▪ D.S. N° 26/2013 MMA (Ex D.S. N° 46/2002 MINSEGPRES). ▪ D.S. N° 148/2003 MINSAL. ▪ D.S. N° 138/2005 MINSAL. ▪ D.S. N° 4/2009 MINSEGPRES. ▪ Residuos Municipales según lo dispuesto en esta norma. ▪ Generador de residuos mayores a 12 toneladas anuales y disposición final de tales residuos. ▪ Formularios de producción – inversión, costos de monitoreo y control. ▪ Declaración Jurada anual de cada Titular.
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, residuos o sustancias a la que aplica	- Residuos Sólidos Domiciliarios - Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos - Residuos Peligrosos - Grupos electrógenos
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la presente normativa con la entrega anual de todos los reportes de emisiones y residuos antes descritos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Comprobante de reporte anual de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA

8.2.5 Flora y Fauna

Decreto Ley N°701/1974 MINAGRI	
Componente/Materia	Flora y Vegetación
Norma	Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos para la Forestación, y Establece Normas de Fomento sobre la Materia. Decreto Ley N°701/1974. Ministerio de Agricultura. Este decreto tiene por objeto incentivar la forestación, en especial los pequeños propietarios, y regular la tala y explotación de bosques nativos, de plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados.
Otros cuerpos legales	Ley N°20.283/2008 MINAGRI. Ley sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal.
Fase a la que aplica	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	De acuerdo a la Caracterización de la Flora y Vegetación presente en el Área de Influencia definida para el presente proyecto, que corresponde a la caracterización realizada para la evaluación del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duquenco” (aprobado ambientalmente mediante Resolución Exenta N°49/2020), se identificó un área correspondiente a formaciones de bosques de exóticas asilvestradas.
Forma de cumplimiento	Dado el proyecto contempla intervenir/cortar de un área identificada como



Decreto Ley N°701/1974 MINAGRI	
	bosque de exóticas asilvestradas, se solicitará un permiso simple de corta ante la autoridad pertinente, debido a que no se encuentran en suelos de Aptitud Preferentemente Forestal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de autorización sectorial para corta simple ante CONAF.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente y CONAF.

Decreto Supremo N°82/2011 MINAGRI	
Componente/Materia	Flora y Vegetación
Norma	Reglamento de suelos, aguas y humedales Decreto Supremo N°82/2011. Ministerio de Agricultura. El presente Reglamento tiene por objeto dar cumplimiento a las normas establecidas en la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Atendido lo anterior, se establecen las disposiciones que deben cumplir las actividades de corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en bosques nativos, y la corta, destrucción o descepado de árboles, arbustos y suculentas, en formaciones xerofíticas, según las definiciones establecidas por la Ley N° 20.283. Lo anterior con el objeto de proteger los suelos, manantiales, cuerpos y cursos naturales de agua y humedales declarados sitios prioritarios de conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar, en adelante “humedales”, evitando su deterioro y resguardando la calidad de las aguas (Art. 1°). De acuerdo a lo que establece el Artículo 2° del Reglamento en análisis, se entiende por humedales para estos efectos “ecosistemas asociados a sustratos saturados de agua en forma temporal o permanente, en los que existe y se desarrolla biota acuática, han sido declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar. Para efectos de delimitación, se considerará la presencia y extensión de la vegetación hidrófila. Tratándose de ambientes que carezcan de vegetación hidrófila. Tratándose de ambientes que carezcan de vegetación hidrófila se utilizará, para la delimitación, la presencia de otras expresiones de biota acuática.” A su vez, se entenderá por vegetación hidrófila la “vegetación azonal que está vinculada a disponibilidad permanente de agua”. El Reglamento establece áreas de protección de exclusión de intervención y áreas de protección de manejo limitado, respecto de las cuales se dispone un conjunto de restricciones. Dicha regulación se aplica a las áreas establecidas en los Artículos 5° y 6° de la norma en análisis. Además, el Artículo 10° establece que en los humedales declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, prohíbese la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de su vegetación hidrófila nativa. A su vez, el Artículo 17° del presente Reglamento establece los requerimientos para la construcción de caminos en el área afecta, es decir, en las superficies sujetas a las acciones de corta o aprovechamiento, y su Artículo 18° dispone especificaciones adicionales a los planes de manejo y planes de trabajo que deben presentarse a la autoridad y que se encuentran regulados por el Reglamento General de la Ley N° 20.283 (Decreto Supremo N° 93 de 2008,



Decreto Supremo N°82/2011 MINAGRI	
	del Ministerio de Agricultura).
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El emplazamiento del proyecto no forma parte de algún área protegida o algún sitio prioritario de conservación o sitios Ramsar. No obstante, de la información recopilada, es posible determinar que el área de estudio está compuesta por terreno agrícola.
Forma de cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre las siguientes medidas de control ambiental: 1. Delimitación del área exclusiva del área de trabajo 2. Prohibición de cortar arbustos nativos situados en los lugares indicados precedentemente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitación de los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente y CONAF.

Ley N°19.473/1996 MINAGRI	
Componente/Materia	Fauna Terrestre
Norma	Ley N° 19.473 “Sustituye Texto de la Ley N°4601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil”. Ley 19.473/1996. Ministerio de Agricultura. Las disposiciones de esta Ley se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la ley N°18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por decreto supremo N°430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. La caza o captura de mamíferos anfibios de la fauna silvestre se regirá por las disposiciones de esta ley, respecto de los otros anfibios será determinada por el reglamento. Artículo 3°. - Prohíbese en todo el territorio nacional la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. El reglamento señalará la nómina de las especies a que se refiere el inciso anterior. Asimismo, respecto de las demás especies, podrá establecer vedas, temporadas y zonas de caza y captura; número de ejemplares que podrán cazarse o capturarse por jornada, temporada o grupo etario y demás condiciones en que tales actividades podrán desarrollarse. Artículo 6°. - Prohíbese la venta de animales silvestres provenientes de faenas de caza o captura, así como de sus productos, subproductos y partes, obtenidos en contravención a las normas de esta ley. Artículo 7°. - Se prohíbe la caza o la captura en reservas de regiones vírgenes, parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza, áreas prohibidas de caza, zonas urbanas, líneas de ferrocarriles, aeropuertos, en y desde caminos públicos y en lugares de interés científico y de aposentamiento de aves guaníferas. No obstante, lo anterior, el Servicio Agrícola y Ganadero podrá autorizar la caza o la captura de determinados especímenes en los lugares señalados en el inciso



Ley N°19.473/1996 MINAGRI	
	precedente, pero sólo para fines científicos, para controlar la acción de animales que causen graves perjuicios al ecosistema, para establecer centros de reproducción o criaderos, o para permitir una utilización sustentable del recurso. En estos casos, deberá contarse, además, con el permiso de la autoridad que tenga a su cargo la administración del área silvestre protegida.
Otros cuerpos legales	D.S. N°5/2015 MINAGRI. Aprueba Reglamento de Ley de Caza.
Fase a la que aplica	Todas las Fases del proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	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 en el marco de la evaluación del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco” (aprobado ambientalmente mediante Resolución Exenta N°49/2020.). Esta caracterización se puede consultar en el Anexo 4.3.1 del expediente electrónico de la DIA “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco” disponible en www.sea.gob.cl. A partir de dicha caracterización se concluyó que en el Área de Influencia del proyecto: - El total de registros de vertebrados, realizados para ambas campañas, fue de un total de treinta y una (31) especies, siendo la clase aves la más representativa, con un 84% del total de registros de vertebrados, seguido por la clase de reptiles con un 9%, y finalmente los mamíferos con un 7%. No se obtuvo registro, directos ni indirectos, de anfibios y mamíferos nativos. - Respecto del Estado de Conservación de las Especies, del total de especies observadas en el área de estudio, tres reptiles: <i>Liolaemus tenuis</i>, <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus chiliensis</i> son consideradas como En Preocupación Menor. - El área de estudio representa un ecosistema con un alto grado de intervención por actividades forestales, agrícolas y ganaderas, donde los remanentes de las formaciones vegetacionales originales están escasamente representados por relictos de vegetación nativa en parches o bien, constituyendo formaciones mixtas con vegetación arbustiva y arbórea exótica naturalizada. El grado de intervención está relacionado a actividades económicas de la ciudad de Los Ángeles. - Los resultados para el monitoreo de tránsito aéreo de especies muestran que no hay una importante actividad de este grupo, ya que solo fueron registradas solo tres especies, siendo a la vez los índices de riesgos (IR) bajos. - El proyecto no se ubica dentro de ningún Sitio Prioritario para la Conservación de la Diversidad Biológica de Chile, así como tampoco dentro ni cercano a áreas de la Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad en la Región del Biobío, Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (SINIA), Reserva de la Biósfera y Áreas de Importancia para la Conservación de Aves “IBAS’s”.
Forma de cumplimiento	- Previo a la construcción, se realizarán capacitaciones al personal. Se especificará, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías, así mismo, se prohibirá la alimentación de animales domésticos y silvestres.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registros charlas de capacitación relativas al resguardo y cuidado de la fauna.
Forma de control y seguimiento	- Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente y SAG

Resolución Exenta N°133/2005 MINAGRI	
Componente/Materia	Fauna Terrestre
Norma	Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera Resolución Exenta N°133/2005. Ministerio de Agricultura.



Resolución Exenta N°133/2005 MINAGRI	
	Los embalajes de madera de un espesor superior a los 5 mm, utilizados para el transporte de cualquier envío procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deberán ser fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos siguientes: - Tratamiento térmico, en adelante HT. - Fumigación con Bromuro de Metilo.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase a la que aplica	Todas las Fases del proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto recibirá insumos y equipos con embalajes de madera provenientes del extranjero.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Resolución N°133 Exenta.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se solicitará la respectiva visación del SAG en caso de ser necesaria.
Forma de control y seguimiento	- Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente y SAG

Decreto Supremo N°430/1991 MINECON	
Componente/Materia	Fauna Íctica
Norma	Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. Decreto Supremo N°430/1991 MINECON Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Artículo 136: “<i>el que introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados para evitar tales daños, será sancionado con multa de 50 a 3.000 unidades tributarias mensuales. Si procediere con dolo, además de la multa, la pena a aplicar será la de presidio menor en su grado mínimo.</i> <i>Si el responsable ejecuta medidas destinadas a reparar el daño causado y con ello se recupera el medio ambiente, el tribunal rebajará la multa hasta en un cincuenta por ciento, sin perjuicio de las indemnizaciones que corresponda”.</i> Artículo 168: “<i>Cuando se construyan represas en cursos de agua fluviales que impidan la migración natural de los peces que en dichos cursos habitan con anterioridad a su construcción, será obligación de los propietarios de dichas obras civiles el efectuar un programa de siembra de dichas especies a objeto de mantener el nivel original de sus poblaciones, en ambos lados de la represa, o alternativamente construir las obras civiles que permitan dichas migraciones”.</i>
Otros cuerpos legales	Ley N°18.892/1989 MINECON. Ley General de Pesca y Acuicultura.



Decreto Supremo N°430/1991 MINECON	
Fase a la que aplica	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Debido al soterramiento de la Línea de Transmisión Eléctrica, se intervendrán diferentes canales que cruzan con el trazado en diferentes puntos; dentro de los cuales se considera intervenciones sobre el canal “Lomas de Duqueco” y “Duqueco Maza”, junto con canales sin nombre, así como también se considera el cruce aéreo sobre el Estero Panqueco. De acuerdo a la Caracterización del Ecosistema Fluvial y Calidad de Agua (Anexo 10 de la DIA), en el estero y canales antes mencionados se logró la identificación de 5 especies de fauna íctica y 2 de macroinvertebrados, las cuales se encuentran en diferentes categorías de conservación, de acuerdo a lo que se indica a continuación: Especies ícticas: - <i>P. gillissi</i>: En Peligro. - <i>P. irwini</i>: En Peligro - <i>T. areolatus</i>: Vulnerable - <i>B. bullocki</i>: Casi Amenazada - <i>C. galusdae</i>: Vulnerable Especies macroinvertebrados: - <i>Samastacus spinifrons</i>: Preocupación menor - <i>Aegla pewenchae</i>: Preocupación menor Para mayores antecedentes, ver Anexo 10 de la DIA.
Forma de cumplimiento	La intervención asociada a los cruces del trazado soterrado de la LTE con los cuerpos de agua superficiales del área, en especial aquellos que presentan caudal, se llevará a cabo tomando una serie de medidas de precaución con la finalidad de intervenir lo menos posible el hábitat de las especies que pudiesen encontrarse en los cauces. La primera medida será priorizar la ejecución de las obras en periodo en que los cauces se encuentren en seco, en temporada de verano y coordinando en la medida de lo posible con los canalistas de la zona. En caso que el cauce se encuentre porteadando caudal, la intervención del flujo tomará un par de horas y no requerirá la construcción de represas que interrumpan el normal curso del agua dentro del cauce. En el caso del cruce del canal hormigonado, se instalará un ducto que conectará el flujo a lo largo del punto de cruce, de manera de mantener un escurrimiento constante, el ducto será instalado únicamente cuando la máquina de arado cruce el cauce por lo que la intervención del flujo será de minutos. Para mayor detalle ver Anexo 13 de la DIA, correspondiente Permiso Ambiental Sectorial N°156 y Capítulo 2 de la DIA, correspondiente a Antecedentes para determinar que el proyecto no requiere presentar un EIA. Cabe destacar que durante el desarrollo de fase de construcción, el proyecto no considera el vertimiento de sustancias de carácter tóxico en los cursos de agua que se encuentran en la zona de emplazamiento del proyecto. De acuerdo a lo anterior, cabe señalar que se tomarán todas las medidas para evitar el vertimiento o derrame de combustibles u otras sustancias químicas, las cuales consistirán en la implementación de medidas de prevención de contingencias y emergencia asociadas al riesgo de afectación sobre el componente limnológico. Adicionalmente, se considera implementar un Seguimiento de la Biota



Decreto Supremo N°430/1991 MINECON	
	Acuática que consistirá en la caracterización de la calidad del agua, caracterización de ictiofauna y de macroinvertebrados. Para mayor detalle, ver Anexo 5 de la Adenda de la DIA sobre este Compromiso Ambiental Voluntario y el Capítulo 6 de la DIA actualizado (Anexo 2 de la Adenda de la DIA). En el Anexo 4 de la Adenda de la DIA se presentan todos los antecedentes técnicos y formales para el correspondiente PAS N°119.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del Permiso Ambiental Sectorial N°119. - Informe de Plan de Seguimiento de la Biota Acuática.
Forma de control y seguimiento	- Envío de Informe de Seguimiento a SMA y SUBPESCA en un plazo de 20 días hábiles.

Decreto Supremo N°878/2011 MINECON	
Componente/Materia	Fauna Íctica
Norma	Establece Veda Extractiva de Especies Ícticas Nativas que Indica. Decreto Supremo N°878/2011. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción <i>Establece una veda extractiva por el término de 15 años para las especies indicadas en el decreto extractado, en las aguas marítimas de todo el territorio nacional, a contar de la publicación del presente decreto de conformidad con Ley General de Pesca y Acuicultura”.</i> Artículo 3: “Sin perjuicio de lo señalado en el artículo anterior, para todas las especies indicadas en el artículo 1, la Subsecretaría de Pesca podrá autorizar, mediante resolución, la captura de ejemplares vivos para mantención en laboratorios o centros de investigación, siempre y cuando exista como finalidad la conservación ex situ de la(s) especie(s), la investigación científica y/o actividades de docencia, así mismo para actividades de Rescate y Relocalización en el marco de cumplimientos ambientales de proyectos que impacten ecosistemas acuáticos o de cualquier otro requerimiento cuando sea afectada la supervivencia de estas especies protegidas”.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase a la que aplica	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Debido al soterramiento de la Línea de Transmisión Eléctrica, se intervendrán diferentes canales que cruzan con el trazado en diferentes puntos; dentro de los cuales se considera intervenciones sobre el canal “Lomas de Duqueco” y “Duqueco Maza”, junto con canales sin nombre, así como también se considera el cruce aéreo sobre el Estero Panqueco. De acuerdo a la Caracterización del Ecosistema Fluvial y Calidad de Agua (Anexo 10 de la DIA), en el estero y canales antes mencionados se logró la identificación de 5 especies de fauna íctica y 2 de macroinvertebrados, las cuales se encuentran en diferentes categorías de conservación, de acuerdo a lo que se indica a continuación: Especies ícticas: - <i>P. gillissi</i>: En Peligro. - <i>P. irwini</i>: En Peligro - <i>T. areolatus</i>: Vulnerable - <i>B. bullocki</i>: Casi Amenazada - <i>C. galusdae</i>: Vulnerable



Decreto Supremo N°878/2011 MINECON	
	Especies macroinvertebrados: - <i>Samastacus spinifrons</i>: Preocupación menor - <i>Aegla pewenchae</i>: Preocupación menor Para mayores antecedentes, ver Anexo 10 de la DIA.
Forma de cumplimiento	La intervención asociada a los cruces del trazado soterrado de la LTE con los cuerpos de agua superficiales del área, en especial aquellos que presentan caudal, se llevará a cabo tomando una serie de medidas de precaución con la finalidad de intervenir lo menos posible el hábitat de las especies que pudiesen encontrarse en los cauces. Estas medidas se describen con mayor detalle en el correspondiente Permiso Ambiental Sectorial N°156, incorporado en el Anexo 13 de la DIA. Cabe destacar que durante el desarrollo de fase de construcción, el proyecto no considera el vertimiento de sustancias de carácter tóxico en los cursos de agua que se encuentran en la zona de emplazamiento del proyecto. De acuerdo a lo anterior, cabe señalar que se tomarán todas las medidas para evitar el vertimiento o derrame de combustibles u otras sustancias químicas, las cuales consistirán en la implementación de medidas de prevención de contingencias y emergencia asociadas al riesgo de afectación sobre el componente limnológico. Adicionalmente, se considera implementar un Seguimiento de la Biota Acuática que consistirá en la caracterización de la calidad del agua, caracterización de ictiofauna y de macroinvertebrados. Para mayor detalle, ver Anexo 5 de la Adenda de la DIA sobre este Compromiso Ambiental Voluntario y el Capítulo 6 de la DIA actualizado (Anexo 2 de la presente Adenda). En el Anexo 4 de la Adenda de la DIA se presentan todos los antecedentes técnicos y formales para el correspondiente PAS N°119.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del Permiso Ambiental Sectorial N°119. - Informe de Plan de Seguimiento de la Biota Acuática.
Forma de control y seguimiento	- Envío de Informe de Seguimiento a SMA y SUBPESCA en un plazo de 20 días hábiles.

Decreto Supremo N°878/2011 MINECON	
Componente/Materia	Fauna Íctica
Norma	Establece Requisitos que deben Cumplir las Solicitudes sobre Pesca de Investigación. Decreto Supremo N°461/1995. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción <i>Artículo 1°.- El presente Reglamento regula las informaciones o antecedentes que deberán incluir las solicitudes para desarrollar pesca de investigación.</i>
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase a la que aplica	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Debido al soterramiento de la Línea de Transmisión Eléctrica, se intervendrán diferentes canales que cruzan con el trazado en diferentes puntos; dentro de los cuales se considera intervenciones sobre el canal “Lomas de Duqueco” y “Duqueco Maza”, junto con canales sin nombre, así como también se considera el cruce aéreo sobre el Estero Panqueco. De acuerdo a la Caracterización del Ecosistema Fluvial y Calidad de Agua (Anexo 10 de la DIA), en el estero y canales antes mencionados se logró la



Decreto Supremo N°878/2011 MINECON	
	identificación de 5 especies de fauna íctica y 2 de macroinvertebrados, las cuales se encuentran en diferentes categorías de conservación, de acuerdo a lo que se indica a continuación: Especies ícticas: - <i>P. gillissi</i>: En Peligro. - <i>P. irwini</i>: En Peligro - <i>T. areolatus</i>: Vulnerable - <i>B. bullocki</i>: Casi Amenazada - <i>C. galusdae</i>: Vulnerable Especies macroinvertebrados: - <i>Samastacus spinifrons</i>: Preocupación menor - <i>Aegla pewenchae</i>: Preocupación menor Para mayores antecedentes, ver Anexo 10 de la DIA.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 4 de la Adenda de la DIA se presentan todos los contenidos técnicos y formales para el correspondiente Permiso Ambiental Sectorial N°119.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención sectorial del Permiso Ambiental Sectorial N°119.
Forma de control y seguimiento	- Autorización de SUBPESCA

8.2.6 Vialidad y transporte

Decreto Supremo N°298/1995 MTT	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte
Norma	Reglamenta el transporte de cargas peligrosas sobre calles y caminos. Decreto Supremo N°298/1995. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. En su artículo 1°, señala que este reglamento establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente. Las disposiciones del presente decreto son sin perjuicio de la reglamentación especial que sea aplicable a cada producto peligroso en particular. El transporte de productos explosivos y materiales radiactivos debe efectuarse conforme a las normas específicas dictadas por el Ministerio de Defensa Nacional y el Ministerio de Minería, respectivamente, y por las disposiciones del presente reglamento, siempre que no sean incompatibles con dichas normas específicas. Las sustancias peligrosas que se transporten en remolques o semirremolques, deberán cumplir todos los requisitos contemplados en el presente reglamento y, en particular, no podrán transportar dichas sustancias, conjuntamente en el vehículo tractor o el remolque con los



Decreto Supremo N°298/1995 MTT	
	bienes señalados en el artículo 9. En su artículo 2º, que se consideraron sustancias peligrosas aquellas que se definen en las Normas Chilenas Oficiales NCh. N° 382. Of. 89 y NCh. N° 2120/1 al 9. Of. 89.
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	En todas las fases del proyecto se contempla el transporte terrestre de sustancias o productos que por sus características son considerados como peligrosos o que presentan riesgos para la salud de las personas o el medio ambiente.
Forma de cumplimiento	El transporte de productos e insumos estará a cargo de empresas especializadas y normadas, las que de manera contractual deberán acreditar el cumplimiento de este decreto. Por tanto, el transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas (de acuerdo a NCh. N° 382 Of. 2004) se dará en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose planes para su transporte, con las autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetaje en clasificación - tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosas. Además, se considerará la cobertura total de los equipos de comunicación utilizados en el transporte de carga peligrosa entre el origen y destino de ésta, así como la capacitación de los conductores con respecto al tipo de carga a transportar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro con los siguientes antecedentes: - Contrato con empresa de transportes en materiales e insumos. - Permiso de Circulación y Revisión Técnica de los vehículos de transporte. - Marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas transportadas.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de Carabineros de Chile y SMA.

Decreto Supremo N°158/1980 MOP	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte
Norma	Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total. Decreto Supremo N° 158/1980. Ministerio de Obras Públicas. Con el objeto de evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del MOP, estableció los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Su numeral 2) prohíbe la circulación de vehículos de cualquier especie que excedan los pesos indicados atendiendo para ello al “tipo de eje” y “rodado” de los vehículos. Su numeral 4) dispone que “Cuando una



	persona natural o Jurídica requiera transportar una maquinaria u objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, deberá solicitar con anticipación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad (...). Esta misma norma es aplicable para las vías urbanas, por remisión expresa del Decreto Supremo N° 200/93 del Ministerio de Obras Públicas, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.
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 requieren del transporte de insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	Durante todas las etapas del proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Guías de transporte que indique el peso de los insumos transportado. - Contar con autorización de transporte con sobre peso en caso de ser requerido.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por Carabineros de Chile.

Decreto de Fuerza Ley N°850/1998 MOP	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte
Norma	Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206, de 1960. Decreto de Fuerza Ley N°850/1998. Ministerio de Obras Públicas. Prohíbe 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 hasta una distancia de veinte metros y en general, no hacer ninguna clase de obras en ellos. Por otra parte determina que la Dirección de Vialidad podrá autorizar la colocación de cañerías de agua potable y de desagüe; las obras sanitarias; los canales de riego; las tuberías o ductos para la conducción de líquidos, gases o cables; las postaciones con alambrado telefónico, telegráfico o de transmisión de energía eléctrica o fibra óptica y, en general cualquier instalación que ocupe los caminos públicos y sus respectivas fajas de dominio público.
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 considera eventualmente la circulación de vehículos de larga extensión y/o gran tamaño durante la etapa de construcción y excepcionalmente durante la operación.



Decreto de Fuerza Ley N°850/1998 MOP	
Forma de cumplimiento	Durante todas las etapas del proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de envergadura de los vehículos que operen en el marco del mismo. En caso de que esta condición no sea corregible, se dispondrá de las solicitudes respectivas para su transporte, solicitando las autorizaciones que correspondan a la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile. Así mismo, se tramitarán las respectivas autorizaciones para dar accesibilidad al proyecto desde las rutas que correspondan.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permisos respectivos de sobreancho, o sobrelargo en aquellos casos que resulte aplicable. Listado de vehículos involucrados en el proyecto con sus respectivas características técnicas.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por Carabineros de Chile.

Resolución Exenta N° 1/1995 MOP	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte
Norma	Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica. Resolución Exenta N° 1/1995. Ministerio de Obras Públicas Los vehículos que circulen en las vías públicas no podrán exceder de las dimensiones establecidas en la presente Resolución. En su Art. 1 señala las dimensiones máximas según tipo de vehículo.
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	Los equipos se transportarán en camiones, de acuerdo a su peso y dimensiones. Los equipos de grandes dimensiones serán transportados desarmados, en la medida que su diseño y características técnicas lo permitan, de lo contrario se implementarán las medidas necesarias para su transporte.
Forma de cumplimiento	Se solicitarán los permisos con anticipación, cada vez que sea necesario.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso por parte de la Dirección de Vialidad si así fuese necesario.
Forma de control y seguimiento	- Fiscalización por Carabineros de Chile.

Decreto Supremo N°75/1987	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte
Norma	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Decreto Supremo N°75/1987. Ministerio de Transporte y



	Telecomunicaciones. Artículo 1°. - En los vehículos de carga no se podrá ocupar con ella el techo de la cabina ni llevarla en forma que exceda el ancho de la carrocería. La carga no podrá sobrepasar el extremo anterior en los vehículos motorizados o la cabeza de los animales de tiro, cuando se trate de vehículos a tracción animal. Por la parte posterior, la carga no deberá arrastrar ni sobresalir del extremo del vehículo más de 2 metros. Cuando sobresalga más de 0,50 m., deberá llevar en el extremo de la carga una luz roja, si fuere de noche y un banderín del mismo color, si fuere de día. Este banderín será de género o de material plástico, de 0,50 m. de largo por 0,40 m de ancho, colocado en forma adecuada y que se amarrará al extremo de la carga. Cuando los objetos que constituyan la carga tengan gran longitud, deberán estar fuertemente sujetos unos a otros, y también al vehículo, de tal manera que las oscilaciones que el movimiento produzca no den lugar a que sobresalgan lateralmente de aquél. Artículo 2°.- Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire Artículo 3°.- La carga de mal olor o repugnante a la vista debe transportarse en caja cerrada o debidamente cubierta. Artículo 4°. - Los vehículos destinados al transporte de alimentos, tales como, carnes, pescados mariscos, aves, etc., deberán cumplir con los requisitos y condiciones especiales que señale la autoridad sanitaria competente. Artículo 5°.- La carga de un vehículo y los elementos de sujeción y protección de ésta, tales como, cordeles, cadenas y cubiertas de lona, deberán acomodarse en tal forma que no oculte ninguna de las luces exteriores del vehículo.
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 requerirá del transporte de insumos y residuos en todas sus fases.



Forma de cumplimiento	Durante el transporte de los insumos, se cumplirá con todas las condiciones y requisitos establecidos en este decreto, en lo que respecta a las dimensiones de la carga, sujeción adecuada de la misma y adopción de medidas para impedir el escurrimiento de materiales y evitar la dispersión de polvo. Los camiones que transporten los materiales de construcción, operación y cierre del proyecto y los desechos, serán habilitados de forma de prevenir derrames y caídas de material. El transporte de los materiales que producen polvo se efectuará con la tolva de los camiones tapadas con lonas, de manera de impedir a dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará una inspección visual de todos los vehículos que salgan con carga de la faena y/o planta, a modo de verificar que el material esté humedecido y cubierto con lona; se mantendrá una bitácora con dicha información.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por Carabineros de Chile.

8.2.7 Sustancias Peligrosas

Decreto N°43/2015 MINSAL	
Componente/Materia	Sustancias Peligrosas
Norma	Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas Decreto N°43/2015. Ministerio de Salud. Establece las condiciones de seguridad de almacenamiento de sustancias peligrosas. En el Artículo 2° se establece, que se entenderá por sustancias peligrosas, o productos peligrosos, aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales y son aquellas listadas en la NCh. N° 382 Of. 2004.
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	Durante la ejecución del proyecto se consideran el uso y almacenamiento de sustancias consideradas como peligrosas conforme a la NCh. N°382/04, tales como grasas y aceites en pequeñas cantidades, asociadas a la mantención de equipos. En virtud de lo anterior, para las áreas de acopio se identificarán los riesgos asociados implementando los letreros indicados en la NCh. N°1.411/78.



Decreto N°43/2015 MINSAL	
Forma de cumplimiento	Se instalará una bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas que cumpla con todos los requerimientos presentes en el D.S. N° 43/15, esto es, instalaciones especialmente habilitadas para tales efectos, de acuerdo a sus características y sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L.
Indicador que acredita su cumplimiento	Rotulación de insumos y residuos de carácter peligroso de acuerdo a lo establecido en la NCh. N° 1.411/78. Asimismo, se dará cumplimiento a las indicaciones del D.S. N° 43/15.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud

Decreto Supremo N°160/2009 MINECON	
Componente/Materia	Sustancias Peligrosas
Norma	Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos Decreto N°160/2009. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Artículo 13°.- Los propietarios y operadores de las instalaciones de combustibles líquidos, según corresponda, serán responsables de dar cumplimiento a las disposiciones generales y específicas que regulen materias propias de la instalación de su propiedad o a su cargo establecidas en el presente Reglamento. Deberán, asimismo mantener las instalaciones en buen estado y en condiciones de impedir o reducir cualquier filtración, emanación o residuo que pueda causar peligro, daños o molestias a las personas y/o cosas, cursos de aguas superficiales, subterráneas, lagos o mares.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre se contempla el uso de combustible, el cual será provisto mediante una empresa distribuidora del mercado regional con las correspondientes autorizaciones, utilizando para ello un camión surtidor.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre, se contempla



Decreto Supremo N°160/2009 MINECON	
	el uso de combustible el cual será provisto mediante una empresa distribuidora del mercado regional con las correspondientes autorizaciones. Para esto se contempla la utilización de un camión surtidor adecuado. Conforme a lo indicado, y considerando la cercanía del proyecto con la comuna de Los Ángeles, se considera el almacenamiento de combustible en las dependencias del proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Se exigirá a los contratistas el cumplimiento de esta norma, lo cual se verá reflejado en los contratos.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud

8.2.8 Patrimonio Cultural y Arqueológico

Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública	
Componente/Materia	Patrimonio Cultural y Arqueológico
Norma	Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. Ley N° 17.288/1970. Ministerio de Educación Pública. La presente Ley establece el régimen jurídico de protección de los monumentos nacionales, entre los cuales distingue monumentos históricos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y santuarios de la naturaleza. Establece que la realización de cualquier obra que modifique o altere un monumento nacional, debe ser autorizada por el Consejo de Monumentos Nacionales. En relación a los monumentos arqueológicos, el Artículo 21° los define como los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo-arqueológicas o paleontológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional y señala que por el sólo ministerio de la Ley son de propiedad del Estado. El Artículo 26°, por su parte, señala que, en caso de hallarse ruinas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, con motivo de cualquier excavación, debe denunciarse el hallazgo al Gobernador de la Provincia, quien debe ordenar a Carabineros su vigilancia, hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. Por su parte, el Artículo 27° establece que las piezas u objetos a que se refiere el Artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento.
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1990 MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas,



	Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de la LTE, específicamente fundación de torres.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a los resultados obtenidos para la Caracterización Arqueológica actualizada para el presente proyecto, se concluyó lo siguiente: 1. Los resultados de la revisión bibliográfica efectuada sobre revistas especializadas, proyectos de inversión y otras fuentes sostienen que existe escasa información arqueológica en el sector de Los Ángeles, producto de la ausencia de investigaciones sistemáticas para la porción de la cuenca del Biobío relacionada con el proyecto. La mayoría de éstos provienen principalmente de proyectos de impacto ambiental ubicados en la zona de valle y plataformas fluviales del curso medio a superior del río Biobío (Illanes y Asociados 2006, Bustos 2010a y 2010b, Galarce 2011, Mera y Munita 2012 y 2013, Barrientos 2014, Popovic 2014, Sustentable 2015, Delgado 2016, Sphera Energy 2019). Estos antecedentes refieren a ocupaciones indígenas del periodo Alfarero Tardío e Históricas, principalmente situadas en las inmediaciones de grandes cursos de agua, como el río Duqueco, en áreas de plataformas fluviales, tributarios, afluentes y espacios que facilitan la cercanía con entornos de agua dulce y condiciones para la horticultura, caza y ganadería. 2. La inspección visual arqueológica en terreno, efectuada sobre el área en evaluación, presentó una cobertura del 75%, con rangos poco adecuados para la detección de materiales arqueológicos (accesibilidad, visibilidad, obstruibilidad), debido a condiciones vegetacionales cubriendo la superficie, y una accesibilidad limitada en el sector oeste del trazado inspeccionado. 3. No obstante, la evaluación sobre algunos parches de terreno limpios de vegetación permitió descartar la presencia de restos de materiales de valor arqueológico y/o patrimonial en superficie, situación corroborada por evaluaciones arqueológicas en superficies con buena visibilidad de superficie en terreno aledaños al proyecto (Mera y Munita 2011, y Mengozzi 2019). 4. Lo anterior, sumado a los resultados de las evaluaciones arqueológicas realizadas para el proyecto original “LTE Los Ángeles Sur- Duqueco” (Gordillo 2019, Mondaca 2019) sugieren que el área evaluada no presenta restos de valor arqueológico y/o material. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de efectuarse un hallazgo



	arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo 38 de la Ley N°17,288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda Obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto. Para mayores antecedentes, ver Anexo 11 de la DIA. Por otro lado, en el marco de la evaluación ambiental del proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, el Titular se comprometió a implementar un Compromiso Ambiental Voluntario, correspondiente a Charlas de Inducción y un Monitoreo Arqueológico cuando se ejecuten movimientos de tierra, de acuerdo al Considerando 8.8 de la Resolución Exenta N°49/2020 que Califica Ambientalmente Favorable al proyecto antes mencionado.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de charlas de Inducción de acuerdo a lo establecido en el Considerando 8.8 de la Resolución Exenta N°49/2020 que aprueba ambientalmente el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. - Informe de monitoreo de acuerdo a lo establecido en el Considerando 8.8 de la Resolución Exenta N°49/2020 que aprueba ambientalmente el proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”. - En caso de aplicar (en caso de hallazgo), Registro de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico. - En caso que aplique (en caso de hallazgo) Informe Arqueológico.
Forma de control y seguimiento	Los registros e informes estarán disponibles para consulta en las instalaciones del proyecto.

9. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

9.1 Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental



Tabla 9.2.1 PAS 119. Permiso para realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas. Establecido en el artículo 99 del Decreto Supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. El requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Se solicita el permiso para aquellas actividades de pesca de investigación necesarias para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas descritas en el compromiso voluntario Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) propuesto para el proyecto. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar el cumplimiento del PAS N°119 “Permiso para realizar pesca de investigación”, conforme a lo señalado en el RSEIA, se adjuntan en el Anexo 4 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del oficio ORD. SEIA. N° 316 del 11 de junio del 2020, la Subsecretaría de Pesca indica: <i>“En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada.</i> <i>Lo anterior, por cuanto el proyecto:</i> <i>1.- Cumple con la normativa de carácter ambiental.</i> <i>2.- Identifica correctamente el Permiso Ambiental Sectorial N° 119 del cual esta Subsecretaría se manifiesta conforme respecto de su otorgamiento por cuanto los antecedentes entregados por el titular cumplen con la normativa”.</i>

9.2 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1 Permiso Art.156 del D.S. N° 40/12 de MMA

Tabla 9.2.1 PAS 156. “Permiso para efectuar modificaciones de cauce” El permiso para efectuar modificaciones de cauce, será el establecido en el artículo 41 e inciso 1° del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales.”.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto intervendrá 7 cauces de aguas durante su construcción como consecuencia de las obras de atravesos de la LTE. Para más detalles ver Anexo 13 PAS 156 de la DIA.
Condiciones o exigencias	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su



específicas para su otorgamiento	otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	A través del oficio Ord. N°562 del 13 de abril de 2020, la DGA indica: <i>“Conforme a los antecedentes contenidos en el “Anexo N°13 Permiso Ambiental Sectorial 156”; y en la “Actualización de Estudio Hidrográfico” es posible indicar que la titular presenta en forma los antecedentes técnicos y formarles requeridos en el artículo N° 156 del Decreto Supremo N° 40 de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente para la totalidad de obras proyectadas bajo cauces naturales y artificiales.</i> <i>Asi mismo, de acuerdo a los antecedentes adjuntos en la presente DIA, es posible indicar que el proyecto en evaluación no requiere de presentar los antecedentes técnicos y formales correspondientes a algún otro PAS de competencia de este Servicio, toda vez que su proyecto no contempla ejecución obras que modifiquen algún cauce natural y/o artificial”.</i>

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

El Titular del proyecto, wpd Duqueco SpA. confirma que el Proyecto “Modificación LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, objeto del presente proceso de evaluación, contempla la ejecución de un [1] Compromiso Ambiental Voluntario, en forma adicional a los compromisos ya adquiridos en el proceso de evaluación del proyecto original. Por lo tanto, el presente proyecto, no considera modificar lo estipulado en el Considerando 8° de la Resolución Exenta N°49/2020, que Califica Ambientalmente Favorable al Proyecto “LTE Los Ángeles Sur – Duqueco”, respecto a los Compromisos Ambientales Voluntarios establecidos en la Resolución antes mencionada, sino que los complementa con el Compromiso Ambiental Voluntario que se detalla a continuación.

Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Seguimiento de Biota Acuática.

Plan de Seguimiento de Biota Acuática	
Impacto asociado	Posible afectación sobre la biota acuática debido a las obras del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Determinar la sostenibilidad de la biota acuática en los tramos estudiados de canales sin nombre, los canales Duqueco Maza y Lomas de Duqueco y el Estero Panqueco, durante la fase de construcción y operación del Proyecto. <u>Descripción:</u> Seguimiento de la biota acuática (macroinvertebrados e ictiofauna) y calidad de agua (temperatura, pH, Potencial redox, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto) en los canales sin nombre, canales Duqueco Maza y Lomas de Duqueco y Estero Panqueco, localizados en el AI del Proyecto Modificación LTE Los Ángeles Sur-Duqueco. Para mayor información, ver Anexo 14 de la DIA. <u>Justificación:</u> De acuerdo a la Caracterización de Ecosistema Fluvial y calidad del Agua (Anexo 10 de la DIA), se identificaron cinco (5) especies ícticas nativas y una (1) especie introducida. Por otra parte, los macroinvertebrados y



Plan de Seguimiento de Biota Acuática																																											
	malacostráceos serán considerados como especies secundarias, debido a sus características como bioindicadores de calidad del agua.																																										
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Los puntos de seguimiento considerados corresponderán a los siguientes: <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Cauce</th><th rowspan="3">Estación</th><th colspan="2">Coordenadas</th></tr> <tr> <th colspan="2">(WGS 1984, Huso 18H)</th></tr> <tr> <th>ESTE (m)</th><th>NORTE (m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Canal Lomas de Duqueco</td><td>P-1</td><td>735.731</td><td>5.844.169</td></tr> <tr> <td>Canal Lomas de Duqueco</td><td>P-2</td><td>735.359</td><td>5.844.224</td></tr> <tr> <td>Canal Duqueco Maza</td><td>P-3</td><td>735.322</td><td>5.844.232</td></tr> <tr> <td>Canal sin nombre</td><td>P-4</td><td>735.107</td><td>5.844.287</td></tr> <tr> <td>Canal menor sin nombre</td><td>P-5</td><td>735.046</td><td>5.844.325</td></tr> <tr> <td>Canal sin nombre</td><td>P-6</td><td>734.851</td><td>5.844.440</td></tr> <tr> <td>Canal sin nombre</td><td>P-7</td><td>734.795</td><td>5.844.472</td></tr> <tr> <td>Estero Panqueco</td><td>P-8</td><td>732.742</td><td>5.844.320</td></tr> </tbody> </table> <u>Forma:</u> En los puntos de seguimiento se realizará el levantamiento de calidad de agua, caracterización de hábitat, macroinvertebrados y malacostráceos e ictiofauna de los canales sin nombre, Lomas de Duqueco y Duqueco Maza y el Estero Panqueco. La metodología de muestreo se puede consultar en el Anexo 5 de la Adenda de la DIA. <u>Oportunidad de implementación:</u> Se considera una campaña de monitoreo previo a la ejecución de las obras, que permitirá contar con las condiciones basales del ecosistema, y campañas de monitoreo estacionales (4 veces al año) durante un año, considerando la primera (1) de estas en la fase de construcción posterior a la ejecución de las obras de cruce de la LTE, y tres (3) durante la fase de operación del Proyecto.			Cauce	Estación	Coordenadas		(WGS 1984, Huso 18H)		ESTE (m)	NORTE (m)	Canal Lomas de Duqueco	P-1	735.731	5.844.169	Canal Lomas de Duqueco	P-2	735.359	5.844.224	Canal Duqueco Maza	P-3	735.322	5.844.232	Canal sin nombre	P-4	735.107	5.844.287	Canal menor sin nombre	P-5	735.046	5.844.325	Canal sin nombre	P-6	734.851	5.844.440	Canal sin nombre	P-7	734.795	5.844.472	Estero Panqueco	P-8	732.742	5.844.320
Cauce	Estación	Coordenadas																																									
		(WGS 1984, Huso 18H)																																									
		ESTE (m)	NORTE (m)																																								
Canal Lomas de Duqueco	P-1	735.731	5.844.169																																								
Canal Lomas de Duqueco	P-2	735.359	5.844.224																																								
Canal Duqueco Maza	P-3	735.322	5.844.232																																								
Canal sin nombre	P-4	735.107	5.844.287																																								
Canal menor sin nombre	P-5	735.046	5.844.325																																								
Canal sin nombre	P-6	734.851	5.844.440																																								
Canal sin nombre	P-7	734.795	5.844.472																																								
Estero Panqueco	P-8	732.742	5.844.320																																								
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de Plan de Seguimiento.																																										
Forma de control y seguimiento	Envío de Informe de Seguimiento a SMA y SUBPESCA en un plazo de 20 días hábiles.																																										

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto MODIFICACIÓN LTE LOS ÁNGELES SUR – DUQUECO fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/04/2020 y en el diario La Tercera con la misma fecha. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Radio Sur 92.1 FM entre los días jueves 02/04/2020 y lunes 08/04/2020, según consta en el certificado fechado el 08 de abril del 2020 emitido por la misma radio.

Con fecha 16/04/2020 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.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana.



12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto MODIFICACIÓN LTE LOS ÁNGELES SUR – DUQUECO basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 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 el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. 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 4.3 “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 la tabla 7 de este documento.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: La normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento.

Silvana Suanes Araneda
 Directora
 Secretaria Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

CUN

