DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias y Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén

Decreto Exento N°257/2022

CAPITULO 12

RESUMEN EJECUTIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2026

Resumen de la Declaración de Impacto Ambiental

Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias y Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén

Titular: Empresa de Transmisión Eléctrica Transemel S.A.

12.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

El Proyecto considera la construcción y operación de dos subestaciones eléctricas, Las Delicias y Coiquén, interconectadas mediante una nueva línea aérea de doble circuito de 66 kV y aproximadamente 9,1 km. Además, contempla el seccionamiento de la línea 2x220 kV Nueva Cauquenes–Dichato para su conexión con la Subestación Seccionadora Las Delicias. Estas obras, localizadas en la comuna de Quirihue, provincia de Itata, Región de Ñuble, tienen por objetivo reforzar la capacidad, seguridad y confiabilidad del sistema de transmisión eléctrica de la zona. El presente resumen sintetiza los antecedentes de la DIA.

12.1 IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL

Antecedentes	
Titular	Empresa de Transmisión Eléctrica Transemel S.A.
RUT del titular	96.893.220-9
Domicilio	Avenida Isidora Goyenechea 3477, piso 15, Las Condes, Región Metropolitana
Representante legal	Rodrigo Guerrero Valenzuela
RUT del representante legal	11.478.220-3

12.2 ANTECEDENTES GENERALES

Aspecto	Antecedente declarado
Nombre del proyecto	Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias y Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén.
Objetivo	Reforzar la capacidad, seguridad y confiabilidad del sistema de transmisión eléctrica de la zona.

Aspecto	Antecedente declarado
Tipología de ingreso	Artículo 3, literal b.1), como tipología principal por la línea 2x66 kV de aproximadamente 9,1 km; literal b.2) asociado a las subestaciones.
Monto estimado de inversión	USD 30 millones.
Vida útil	Indefinida. Horizonte referencial de 50 años de operación para la evaluación ambiental.
Desarrollo por etapas	El Titular declara que el Proyecto no se desarrollará por etapas.

12.2.1 Localización, superficies y accesos

El Proyecto se localizará en la comuna de Quirihue, provincia de Itata, Región de Ñuble. El trazado de la nueva línea une la Subestación Seccionadora Las Delicias y la Subestación Coiquén. Se contempla el uso de caminos existentes y la habilitación de accesos a subestaciones y estructuras, conforme a los antecedentes de la Descripción de Proyecto y su cartografía.

De acuerdo con la Tabla 3-2 del Capítulo 1, la suma de las superficies de las partes y obras alcanza 321.501,81 m² (aproximadamente 32,15 ha). Las franjas de servidumbre, las áreas temporales y las obras permanentes pueden superponerse, por lo que estas superficies sumadas no representan una superficie neta de pérdida de suelo.

12.2.2 Partes y obras principales

Las instalaciones proyectadas comprenden dos subestaciones, una nueva línea de transmisión de 66 kV y el seccionamiento de una línea de 220 kV. Las obras temporales se retirarán al concluir las faenas; las permanentes se mantendrán para la operación y mantenimiento del sistema.

Tabla 12-1 Componentes y características técnicas principales

Aspecto	Descripción del Proyecto
S/E Seccionadora Las Delicias	Patios de 220 kV y 66 kV, transformador de poder 220/66 kV, salas de control, servicios auxiliares, plataformas, canalizaciones, fundaciones y obras de drenaje. La plataforma ocupa 14.191,39 m².
Seccionamiento 2x220 kV	Dos enlaces de entrada y salida de los circuitos de la línea 2x220 kV Nueva Cauquenes–Dichato; trazado aéreo aproximado de 0,9 km y estructuras correspondientes al seccionamiento.

Aspecto	Descripción del Proyecto
S/E Coiquén	Patios de 66 kV y 23 kV, transformador 66/23 kV, sistema de distribución, salas e instalaciones auxiliares. Plataforma de 6.201 m².
Obra hidráulica S/E Coiquén	Acueducto cerrado bajo terraplén de la plataforma, mediante cajón de hormigón de 1,5 × 1,5 m, 91 m de longitud y pendiente de 5,6 %, con obras de encauzamiento, entrada y descarga. Detalle en Anexo 3.7, PAS 155.
Línea 2x66 kV	Línea aérea de doble circuito de aproximadamente 9,1 km; capacidad mínima de transmisión de 46 MVA por circuito, estructuras metálicas y cable de guardia OPGW.
Obras complementarias	Franjas de servidumbre, accesos a estructuras y subestaciones, instalaciones de faena, plazas de tendido y dispositivos de protección de avifauna.

Tabla 12-2 Superficies de las principales partes y obras

Aspecto	Descripción del Proyecto
Instalación de faena Las Delicias	822,12 m²; obra temporal.
Acceso S/E Las Delicias	7.197,91 m²; obra permanente.
Plataforma S/E Las Delicias	14.191,39 m²; obra permanente.
Accesos seccionamiento 2x220 kV	1.134,02 m²; obras permanentes de conexión a estructuras.
Estructuras seccionamiento 2x220 kV	576,00 m²; obra permanente.
Franja seccionamiento 2x220 kV	35.066,97 m²; superficie asociada a servidumbre.
Plazas de tendido seccionamiento	900,00 m²; obra temporal.
Instalación de faena Coiquén	2.902,31 m²; obra temporal.
Acceso S/E Coiquén	276,65 m²; obra permanente.
Plataforma S/E Coiquén	6.201,00 m²; obra permanente.
Accesos estructuras línea 2x66 kV	22.031,84 m²; obra permanente.
Estructuras línea 2x66 kV	480,00 m²; obra permanente.
Plazas de tendido línea 2x66 kV	4.725,00 m²; obra temporal.

Franja servidumbre línea 2x66 kV	224.996,60 m²; superficie asociada a servidumbre.
Suma informada en m²	321.501,81 m² (aproximadamente 32,15 ha); incluye posibles superposiciones y no representa superficie neta de pérdida de suelo.

La Tabla 3-2 del Capítulo 1 presenta además valores individuales redondeados a dos decimales en hectáreas. Para facilitar la lectura y mantener la precisión de los datos, aquí se reproducen las superficies en metros cuadrados. Las obras temporales pueden ocupar espacios que después serán utilizados por obras permanentes.

Tabla 12-3 Accesibilidad y ocupación temporal de terrenos

Aspecto	Descripción del Proyecto
Red vial de aproximación	Se consideran entre otras las rutas 5, N-50, 126 S, N-40, N-410 y el camino S/R-N-418, según los recorridos de transporte definidos en la DIA.
Sector Las Delicias	Acceso principal desde la red existente hacia la nueva subestación, su instalación de faena y los enlaces de seccionamiento de 220 kV.
Sector de la línea 66 kV	Caminos de uso o acondicionamiento y accesos nuevos hacia estructuras y plazas de tendido distribuidas a lo largo del trazado.
Sector Coiquén	Acceso principal a la subestación, instalación de faena y obras del tramo sur de la línea.
Accesos a estructuras	El Capítulo 1 considera 40 caminos hacia estructuras: 39 nuevos y uno existente. También contempla dos accesos principales a las subestaciones.

Tabla 12-4 Principales obras del Proyecto

Obra	Descripción resumida
Nueva S/E Seccionadora Las Delicias	Patios eléctricos de 220 kV y 66 kV, transformador 220/66 kV, edificaciones, sistemas auxiliares y obras civiles. Plataforma de 14.191,39 m².
Seccionamiento 2x220 kV	Seccionamiento de la línea 2x220 kV Nueva Cauquenes–Dichato, mediante aproximadamente 0,9 km de trazado aéreo y cuatro estructuras.
Nueva S/E Coiquén	Patios de 66 kV y 23 kV, transformador 66/23 kV, edificaciones y obras civiles; plataforma de 6.201 m².
Obra hidráulica S/E Coiquén	Acueducto de cajón de hormigón de sección 1,5 × 1,5 m, longitud 91 m y pendiente longitudinal 5,6 %, con obras de entrada y descarga.

Obra	Descripción resumida
Nueva línea 2x66 kV	Línea aérea de doble circuito de aproximadamente 9,1 km y 37 estructuras, con un conductor por fase y cable de guardia OPGW.
Obras complementarias	Instalaciones de faena, caminos y accesos, plazas de tendido, fundaciones, sistema de puesta a tierra y elementos de protección de avifauna.

12.2.3 Fase de construcción

La construcción se programa para aproximadamente 16 meses, con inicio previsto en septiembre de 2027 mediante la habilitación de las instalaciones necesarias para ejecutar las obras. La jornada indicada en el Capítulo 1 es de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 horas. La dotación máxima simultánea estimada es de 118 trabajadores, prevista para el mes 10.

Tabla 12-5 Principales actividades Fase Construcción

Aspecto	Descripción del Proyecto
Preparación del terreno	Replanteo, delimitación de las áreas, instalaciones de faena, habilitación o acondicionamiento de caminos y accesos, y construcción de frentes de trabajo.
Movimientos de tierra	Excavaciones, escarpe cuando corresponda, nivelación, compactación, construcción de plataformas y manejo de materiales excavados.
Subestaciones	Obras civiles y fundaciones, sistemas de drenaje, malla de puesta a tierra, edificaciones, cercos y montaje de equipos eléctricos y electromecánicos.
Línea 66 kV	Replanteo de estructuras, fundaciones, montaje de torres, habilitación de plazas de tendido, instalación de conductores y cable de guardia, aisladores y puesta a tierra.
Seccionamiento 220 kV	Fundaciones, montaje de estructuras y marcos de línea, tendido y conexión de conductores con la línea que será seccionada, y pruebas.
Protección de avifauna	Instalación de desviadores de vuelo y peinetas anti-percha en las partes del Proyecto previstas en el Capítulo 1.
Puesta en servicio	Pruebas eléctricas, funcionales y de comunicaciones previas a la energización e incorporación de las instalaciones al sistema.

Desmovilización	Retiro de instalaciones temporales, limpieza de áreas utilizadas, retiro de residuos y acondicionamiento de superficies.

Tabla 12-6 Suministros, personal y manejo ambiental Fase Construcción

Aspecto	Descripción del Proyecto
Personal y duración	Máximo simultáneo de 118 trabajadores; obras durante aproximadamente 16 meses. Las dotaciones máximas de cada frente no deben sumarse como si fueran simultáneas.
Acceso y transporte	Uso de rutas públicas, caminos prediales y accesos existentes; acondicionamiento localizado y habilitación de accesos nuevos donde se requiera. El transporte comprende trabajadores, maquinaria, materiales y equipos.
Agua potable e industrial	Abastecimiento mediante terceros y suministros previstos en el Capítulo 1. El agua industrial se empleará en humectación, control de polvo, compactación y curado de hormigón.
Servicios higiénicos	Instalaciones de faena con sistemas sanitarios particulares y drenes de infiltración asociados al PAS 138; baños químicos móviles en frentes de las líneas.
Emisiones atmosféricas	Material particulado por excavaciones, movimiento de tierra y tránsito, y gases de combustión de maquinaria, vehículos y generadores.
Control de polvo	Vehículos y maquinaria con mantenimiento; transporte de cargas cubiertas; aplicación de bischofita u otro supresor de polvo con eficiencia de control igual o superior a 85 % en los tramos considerados en la modelación.
Ruido y vibraciones	Fuentes temporales de maquinaria, equipos, excavaciones, fundaciones, montaje y transporte. El Proyecto incorpora pantallas acústicas temporales donde corresponda.
Residuos	Generación de residuos domiciliarios o asimilables, industriales no peligrosos y peligrosos, diferenciados por origen y manejados conforme a lo indicado en el Capítulo 1.
Efluentes industriales	No se contempla la generación de efluentes industriales líquidos que requieran tratamiento y descarga; el agua aplicada en humectación se absorbe o evapora sobre las superficies.

Aspecto	Descripción del Proyecto
Sustancias peligrosas	Abastecimiento, almacenamiento y manejo de combustibles y sustancias requeridas por la maquinaria y las faenas, según las condiciones del proyecto.

Respecto de las instalaciones sanitarias, la descripción considera para dimensionamiento 75 personas en Las Delicias y 48 en Coiquén, con caudales de diseño de 7,5 y 4,8 m³/día, respectivamente (12,3 m³/día total). Estas dotaciones de diseño incluyen personal de los frentes de línea y no representan necesariamente la dotación simultánea de construcción. Véase el desarrollo del PAS 138 del expediente.

La fase de construcción tendrá una duración estimada de 16 meses. Su inicio corresponde a la habilitación de instalaciones de faena, prevista para el tercer trimestre de 2027 y condicionada a la obtención de una RCA favorable. El término se asocia al desmantelamiento de las instalaciones de faena; el Capítulo 1 lo estima para diciembre de 2028.

Tabla 12-7 Síntesis operativa y cuantitativa de la Fase de Construcción

Aspecto	Síntesis
Actividades	Preparación y habilitación del terreno; instalaciones de faena; plataformas; caminos; obras civiles y fundaciones; montaje de estructuras y equipos; tendido de conductores; pruebas y puesta en servicio; retiro de instalaciones temporales.
Dotaciones máximas mensuales	S/E Las Delicias: 60 personas; S/E Coiquén: 34 personas; obras de líneas: 29 personas. Son máximos por frente y no se presentan como dotación simultánea global.
Movimiento de tierras	33.379,27 m³ estimados para el proyecto completo, incluyendo plataformas, excavaciones localizadas, estructuras y caminos.
Medidas incorporadas	Supresor de polvo en caminos no pavimentados (eficiencia de control igual o superior a 85 %); pantallas acústicas temporales y elementos de protección de avifauna, según los componentes y condiciones descritos en el Capítulo 1.

12.2.4 Fase de operación

La operación comprende el transporte y transformación de energía en las dos subestaciones, la línea 2x66 kV y el seccionamiento de 220 kV. Las instalaciones se supervisarán mediante sistemas de protección, control, medición, comunicaciones y monitoreo remoto; no se considera personal permanente en las subestaciones ni en las líneas.

Tabla 12-8 Resumen de la Fase de Operación

Aspecto	Descripción del Proyecto
Inicio	Se materializará con la energización de las instalaciones, una vez concluidas la construcción, las pruebas y la puesta en servicio.
Duración	Indefinida; horizonte referencial de 50 años utilizado para la evaluación ambiental, sin fecha determinada de término.
Mano de obra	Dotación máxima simultánea de siete personas para el proyecto completo, asociada a inspecciones, mantenimiento y contingencias, sin presencia permanente.
Operación habitual	Supervisión y monitoreo remoto continuo de subestaciones, línea de 2x66 kV y seccionamiento de 2x220 kV.
Mantenimiento	Inspecciones programadas, mantenimiento preventivo y correctivo de equipos, caminos y franjas de servidumbre; atención de fallas y emergencias operacionales.
Protección de avifauna	Inspección de dispositivos de protección instalados en las líneas de transmisión, de acuerdo con los programas de mantenimiento.
Suministros	Consumos asociados a visitas de mantenimiento, sistemas sanitarios y funcionamiento de grupos electrógenos de emergencia o pruebas.
Emisiones al aire	Emisiones asociadas a vehículos de inspección, tránsito en caminos no pavimentados, pruebas de grupos electrógenos y uso eventual de maquinaria.
Ruido	Fuentes asociadas a transformadores, otros equipos eléctricos, ruido audible de líneas y operación eventual de grupos electrógenos de emergencia.
Campos electromagnéticos	Campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial de 50 Hz asociados al transporte y transformación de energía, evaluados en el estudio respectivo.
Residuos y efluentes	Generación asociada a visitas, mantenciones, sistemas sanitarios y eventuales reparaciones; manejo y retiro conforme a la descripción de operación.

La fase de operación será indefinida y considera un horizonte referencial de 50 años. Comenzará con la energización de las instalaciones y su incorporación al Sistema Eléctrico Nacional. Las instalaciones se operarán y supervisarán de forma remota, sin presencia permanente de personal. La dotación máxima simultánea descrita corresponde a siete personas para el proyecto completo en actividades de inspección y mantenimiento.

Se consideran inspecciones periódicas, mantenimiento preventivo y correctivo, mantenimiento de caminos y de franjas de servidumbre, vigilancia de los dispositivos para avifauna y atención de emergencias. Las frecuencias específicas corresponden a las indicadas en la Descripción de Proyecto y en los compromisos y seguimientos aplicables.

12.2.5 Eventual fase de cierre

La DIA evalúa un escenario de cierre para el caso de que el Titular determine el cese definitivo de las instalaciones. La fecha de inicio no está predeterminada; se considera una duración referencial de 16 meses. Se usarán los caminos y accesos ya habilitados, sin abrir nuevos caminos para estas actividades.

Tabla 12-9 Resumen de la eventual Fase de Cierre

Aspecto	Descripción del Proyecto
Inicio y duración	Habilitación de instalaciones temporales de apoyo y delimitación de áreas de trabajo tras la decisión de poner término definitivo a la operación. Duración referencial de 16 meses.
Seguridad y desconexión	Desenergización, desconexión eléctrica, retiro controlado de aceites, baterías, combustibles y otras sustancias.
Desmantelamiento eléctrico	Desmontaje de transformadores, equipos, conductores, cables de guardia, estructuras y equipos auxiliares de subestaciones y líneas.
Obras civiles	Retiro o aseguramiento de edificaciones y fundaciones para dejarlas en condiciones de estabilidad y seguridad, según el uso posterior del terreno.
Materiales y residuos	Clasificación de materiales para potencial reutilización, recuperación o reciclaje, y manejo de residuos por gestores o destinatarios autorizados conforme a la normativa.
Recuperación superficial	Relleno de excavaciones, nivelación o descompactación de superficies intervenidas, según corresponda.
Término	Retiro de instalaciones temporales, limpieza e inspección final de los sectores donde se ejecutaron faenas.
Programación definitiva	Los procedimientos se precisarán antes del cierre, según el estado futuro de las instalaciones, la normativa y las obligaciones ambientales vigentes.

En caso de un cese definitivo de la operación, se considera una fase de cierre referencial de 16 meses. Se contempla la preparación de áreas de trabajo, desconexión y desenergización, retiro de sustancias, desmantelamiento de subestaciones y líneas, manejo de materiales y residuos,

acondicionamiento de superficies e inspección final. Esta programación no fija la fecha de término de la vida útil del Proyecto.

12.2.6 Emisiones, residuos y contingencias

Las emisiones y residuos varían entre las fases. En construcción y eventual cierre se concentran las faenas con maquinaria, movimientos de tierra, tránsito y actividades de montaje o desmantelamiento. En operación predominan las emisiones ocasionales de mantenimiento, el ruido de equipos energizados y los campos electromagnéticos.

Tabla 12-10 Síntesis de emisiones y principales controles por fase

Aspecto	Descripción del Proyecto
Construcción: aire	Polvo de excavaciones, superficies y caminos y gases de combustión. Supresión de polvo con eficiencia considerada de al menos 85 %, cubrimiento de cargas y mantenimiento de vehículos y maquinaria.
Construcción: ruido	Emisiones temporales de equipos, faenas y transporte; implementación de pantallas acústicas temporales previstas para el Proyecto.
Construcción: aguas	Aguas servidas mediante soluciones sanitarias particulares y baños químicos móviles; agua industrial aplicada en labores constructivas, sin descarga industrial prevista.
Operación: aire	Tránsito periódico y uso eventual de grupos electrógenos de respaldo, bajo mantención de equipos y vehículos.
Operación: ruido	Modelación de equipos de subestaciones y líneas; el Capítulo 1 informa valores proyectados de 8 a 37 dB(A) en los receptores humanos evaluados.
Operación: campos	Campos de 50 Hz modelados para subestaciones, línea de 66 kV y enlaces de 220 kV; resultados descritos en el Anexo 1.4.
Cierre	Emisiones atmosféricas, ruido, efluentes y residuos asociados al desmantelamiento, retiro de equipos y acondicionamiento de áreas.

La DIA identifica emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones, residuos y efluentes asociados a las actividades constructivas, operacionales y de eventual cierre. El detalle cuantitativo y los supuestos de modelación corresponden a los anexos de inventario y dispersión de emisiones atmosféricas, estudio acústico y vibratorio y al Capítulo 1. El Anexo 1.8 contiene el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

12.3 ANTECEDENTES DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY N° 19.300

Tabla 12-111 Justificación sintetizada de los seis literales del artículo 11

Materia	Síntesis de los antecedentes de la DIA
a) Salud de la población — art. 5	El Capítulo 2 analiza la exposición asociada a emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones y campos eléctricos y magnéticos, además del manejo de efluentes y residuos. Sobre esa base concluye que no se configura riesgo para la salud de la población. Los resultados de modelación del aire y de ruido se resumen en las tablas ambientales de este documento.
b) Recursos naturales renovables — art. 6	El análisis considera suelo, aguas superficiales y subterráneas, aire y componentes bióticos; la permanencia de los recursos, su regeneración y su disponibilidad futura, y la resiliencia climática. Según la conclusión del Capítulo 2, las obras no generan efectos adversos significativos sobre estos recursos.
c) Sistemas de vida y costumbres — art. 7	Se estudian reasentamiento, acceso a recursos, conectividad y desplazamientos, acceso a servicios y equipamientos, y prácticas culturales y comunitarias, incluidos los antecedentes de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. El capítulo concluye que no hay reasentamiento ni alteración significativa de los sistemas de vida.
d) Localización y valor ambiental — art. 8	Se revisan áreas protegidas, sitios prioritarios, humedales protegidos, glaciares, poblaciones protegidas y valor ambiental del territorio, junto con las características de las intervenciones proyectadas. El Capítulo 2 descarta afectación susceptible de configurar el literal d).
e) Valor paisajístico o turístico — art. 9	La evaluación aborda la visibilidad, los atributos del paisaje y el uso o flujo turístico del entorno de emplazamiento. El Capítulo 2 concluye que la construcción y operación no producirán alteraciones significativas del valor paisajístico o turístico.
f) Patrimonio cultural — art. 10	Se analiza el patrimonio arqueológico, paleontológico y cultural, la existencia de sitios y construcciones de valor, y las prácticas asociadas a manifestaciones culturales. El Capítulo 2 concluye que no se produce alteración del patrimonio cultural en los términos del artículo 10.

La justificación de la vía de ingreso no se limita a una declaración general: se sustenta en la caracterización ambiental y los estudios específicos que acompañan la DIA. A continuación se destacan antecedentes técnicos de la Descripción del Proyecto que ayudan a comprender las materias consideradas; las conclusiones por literal corresponden al Capítulo 2.

Tabla 12-12 Antecedentes ambientales relevantes para la justificación del artículo 11

Aspecto	Descripción del Proyecto
Calidad del aire	La DIA incorpora inventario de emisiones y modelación atmosférica. En construcción, el control de polvo mediante supresor con eficiencia igual o superior a 85 % se incluye en el escenario evaluado.
Ruido humano en operación	El Capítulo 1 reporta niveles proyectados entre 8 y 37 dB(A) para los ocho receptores humanos considerados, bajo límites diurnos y nocturnos del D.S. N.º 38/2011. La menor diferencia indicada respecto del límite es de 7 dB(A).
Ruido sobre fauna	El estudio considera umbrales conductuales para anfibios y avifauna y analiza su relación espacial con hábitats de relevancia; en operación se indican distancias de 19 m y 36 m para dichos umbrales, respectivamente.
Campos electromagnéticos	El estudio de 50 Hz modela las instalaciones de 220 kV y 66 kV y compara los valores proyectados con referencias utilizadas en el análisis.
Recursos hídricos	La plataforma de Coiquén contempla un acueducto en la quebrada C3.2.7, desarrollado en el PAS 155, y la DIA identifica otras intervenciones de cauce relacionadas con accesos y estructuras.
Vegetación y fauna	Las obras comprenden franjas de servidumbre y accesos; el Proyecto considera dispositivos de protección de avifauna y compromisos voluntarios de seguimiento y manejo de fauna.
Medio humano y patrimonio	El Capítulo 2 analiza relaciones territoriales, prácticas y grupos humanos, además de patrimonio cultural y otros receptores, para los literales pertinentes del artículo 11.

En materia atmosférica, la modelación del Capítulo 1 informa aportes máximos relativos del Proyecto respecto de normas o referencias de concentración utilizadas para los contaminantes evaluados. Estos resultados son antecedentes técnicos del análisis sanitario y de calidad del aire, y deben leerse junto con las condiciones y conclusiones del Capítulo 2.

Tabla 12-13 Resultados de referencia de la evaluación atmosférica

Aspecto	Descripción del Proyecto
MP2,5, promedio 24 horas	Aporte máximo informado: 5,12 % de la norma de 24 horas considerada en el estudio.
MP10, promedio 24 horas	Aporte máximo informado: 3,25 % de la norma de 24 horas.

Aspecto	Descripción del Proyecto
Material particulado sedimentable	Aporte máximo informado: 3,77 % del valor de referencia mensual.
Monóxido de carbono	Aporte máximo informado: 0,52 % de la norma de una hora.
Dióxido de nitrógeno	Aporte máximo informado: 41,34 % de la norma de una hora.
Dióxido de azufre	Aporte máximo informado: 0,83 % de la norma de una hora.
Condición del modelo	El inventario y la modelación incorporan el control de polvo previsto para los caminos no pavimentados con eficiencia igual o superior al 85 %.

La descripción cuantifica, además, las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a fuentes de combustión: 886,77 toneladas de CO_2 equivalente durante el Año 1 de construcción y 130,32 toneladas de CO_2 equivalente para el Año 2, que comprende los meses restantes de construcción y parte del primer año de operación. La evaluación específica de la significancia ambiental corresponde a los capítulos y estudios de la DIA.

El Capítulo 2 de la DIA desarrolla la determinación y justificación de las áreas de influencia y analiza las circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 mediante los artículos 5 a 10 del Reglamento del SEIA. De acuerdo con la conclusión integrada de ese capítulo, el Titular considera que el Proyecto no genera ni presenta dichos efectos, características o circunstancias y, por consiguiente, se somete a evaluación mediante una Declaración de Impacto Ambiental.

Tabla 12-14

Literal del artículo 11	Fundamento y conclusión sintetizados del Capítulo 2
a) Riesgo para la salud de la población (art. 5 RSEIA)	El Capítulo 2 descarta riesgo para la salud de la población, sobre la base del análisis de emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones, campos eléctricos y magnéticos y manejo de efluentes y residuos.
b) Efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables (art. 6 RSEIA)	Se concluye que las partes, obras y acciones no generan efectos adversos significativos sobre suelo, agua, aire y recursos bióticos, ni comprometen su disponibilidad, renovación o resiliencia climática, considerando la magnitud y duración de las intervenciones.
c) Reasentamiento o alteración significativa de sistemas de vida y costumbres (art. 7 RSEIA)	Se descartan reasentamiento y alteración significativa de los sistemas de vida de grupos humanos del área de influencia, a partir del análisis de uso de recursos, circulación y conectividad, acceso a servicios y prácticas comunitarias.
d) Localización y valor ambiental del territorio (art. 8 RSEIA)	El capítulo concluye que no se afectarán áreas y recursos protegidos, sitios prioritarios, humedales protegidos, glaciares ni el valor ambiental del territorio. Analiza expresamente la Asociación Indígena

Literal del artículo 11	Fundamento y conclusión sintetizados del Capítulo 2
	Huicha Coiquén y señala que las obras no interactúan con sus espacios de uso cultural.
e) Alteración significativa del valor paisajístico o turístico (art. 9 RSEIA)	Se concluye que el Proyecto no altera significativamente el valor paisajístico o turístico de la zona, considerando la visibilidad de obras, los atributos paisajísticos y las actividades y flujos turísticos analizados.
f) Alteración del patrimonio cultural (art. 10 RSEIA)	Se concluye que no se genera alteración del patrimonio arqueológico, paleontológico, histórico, antropológico o cultural. El capítulo contempla el procedimiento de actuación frente a eventuales hallazgos durante las excavaciones y movimientos de tierra.

En síntesis, el Capítulo 2 concluye que no se configura ninguno de los supuestos que exige la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental. Esta síntesis reproduce el alcance de las conclusiones del Titular y no sustituye el análisis técnico desarrollado para cada componente y literal en el capítulo respectivo.

12.4 PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

Tabla 12-15 PAS aplicables: objeto, autoridad y relación con las obras

Materia	Síntesis de los antecedentes de la DIA
PAS 119 — SUBPESCA	Pesca de investigación requerida para seguimiento de fauna hidrobiológica, incluido el estudio de puye rojo. Antecedentes técnicos en Anexo 3.1.
PAS 138 — SEREMI de Salud	Sistemas de tratamiento y disposición de aguas servidas mediante infiltración: fosas de 10.000 L y 6.200 L en las instalaciones de faena y de 2.000 L por subestación durante operación, según el Capítulo 3. Su construcción y operación estarán sujetas a las autorizaciones sanitarias.
PAS 140 — SEREMI de Salud	Instalaciones de residuos sólidos no peligrosos y domiciliarios durante construcción y cierre: 38,40 m² para residuos industriales no peligrosos y 10,00 m² para domiciliarios por instalación de faena, conforme al anexo respectivo.
PAS 142 — SEREMI de Salud	Bodegas para residuos peligrosos de 10,50 m² en cada faena temporal y de 4,80 m² en cada subestación durante operación; almacenamiento, segregación y retiro a destinos autorizados.
PAS 148 — CONAF	Corta de bosque nativo estimada en 2,34 ha distribuidas en nueve predios, con medidas de protección, reforestación y seguimiento según plan forestal que apruebe CONAF.
PAS 149 — CONAF	Corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal: superficie máxima de intervención de 18,96 ha y reforestación equivalente, según formulario y memoria forestal.
PAS 155 — DGA	Construcción de acueducto bajo la plataforma de S/E Coiquén, con caudal de diseño de 2,1 m³/s, de acuerdo con la memoria hidráulica del Anexo 3.7.

Materia	Síntesis de los antecedentes de la DIA
PAS 156 — DGA	Ocho intervenciones de cauce: atraviesos AT-1 a AT-7 y obra relacionada con la torre E21 (NE 21), desarrolladas en el Anexo 3.8.
PAS 160 — SEREMI MINVU/SAG	Construcciones en área rural: 464,96 m² de edificaciones identificadas en Las Delicias (217,39 m² temporales y 247,57 m² permanentes) y 399,95 m² en Coiquén (217,43 m² temporales y 182,52 m² permanentes). No se contempla subdivisión ni urbanización rural.

Los antecedentes detallados para verificar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, incluidos sus indicadores y medios de verificación, se desarrollan en el Capítulo 3. En este resumen se distinguen las principales materias de control y los permisos ambientales sectoriales identificados para el Proyecto.

Tabla 12-16 Principales materias de cumplimiento ambiental

Aspecto	Descripción del Proyecto
Aire	Control de material particulado y emisiones de combustión, con medidas descritas para la maquinaria, los vehículos, el transporte de cargas y los caminos no pavimentados.
Ruido y vibraciones	Evaluación de receptores humanos y fauna y medidas temporales de control acústico durante construcción, según la DIA y los estudios asociados.
Agua y saneamiento	Sistemas particulares de aguas servidas, manejo por terceros de baños químicos, y obras hidráulicas y cruces de cauce sujetos a los permisos correspondientes.
Residuos y sustancias	Segregación, almacenamiento, transporte y destino de residuos peligrosos y no peligrosos y manejo de combustibles y otras sustancias de uso en el Proyecto.
Vegetación y fauna	Intervenciones asociadas a trazados, subestaciones y accesos; medidas y permisos forestales, protección de avifauna y manejo de fauna descritos en el expediente.
Patrimonio y otras materias	Tratamiento de hallazgos culturales eventuales y otras exigencias sectoriales que correspondan, desarrolladas en la matriz de cumplimiento del Capítulo 3.

El Capítulo 3 identifica normativa ambiental de carácter general y específico relativa a emisiones atmosféricas, ruido, agua y cauces, residuos y sustancias peligrosas, infraestructura eléctrica, flora y fauna, patrimonio cultural, vialidad, contaminación lumínica y ordenamiento territorial. El detalle de disposiciones, formas e indicadores de cumplimiento corresponde al Capítulo 3.

12.5 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

Tabla 12-17 Oportunidad de ejecución e indicadores de verificación de los CAV

Materia	Síntesis de los antecedentes de la DIA
Inducción ambiental	Al ingreso de cada trabajador y antes de comenzar sus actividades durante construcción y cierre. Registros de asistencia del 100 % de los trabajadores, contenidos, fechas y relatores.
Peinetas y desviadores de vuelo	Instalación de peinetas en 11 torres y desviadores en el tramo TA-04 a TA-06 durante construcción, antes de energizar; mantenimiento durante operación. Informe de instalación con fotografías y georreferenciación; registros de reposiciones.
Monitoreo de avifauna	Primeros tres años de operación: campañas mensuales durante el primero y estacionales en el segundo y tercero; evaluación de continuidad para los años cuarto y quinto. Informes técnicos anuales de seguimiento.
Búsqueda y remoción de carcasas	Primeros tres años de operación; campañas mensuales el primer año, con frecuencia posterior sujeta a evaluación de resultados. Registros de campañas, análisis de hallazgos y retiro de las carcasas registradas.
Perturbación controlada de fauna	Antes del inicio de obras en cada polígono que corresponda; nueva prospección si se retrasa el ingreso a las áreas liberadas. Fichas georreferenciadas, registros de perturbación y liberación, y seguimiento de áreas de origen y receptoras.
Gestión comunicacional comunitaria	Durante construcción: canales de consulta, reuniones trimestrales con organizaciones del entorno y respuesta a solicitudes. Indicadores: plan implementado e informes semestrales de actividades, consultas y respuestas.
Contratación local	Difusión y coordinación con la OMIL y proveedores desde preconstrucción y durante construcción. Registros de gestiones, contratación de trabajadores y servicios locales e informe final consolidado.
Capacitación a Bomberos	Dos capacitaciones presenciales al Cuerpo de Bomberos de Quirihue: una durante construcción y otra en operación. Registros de fecha, lugar, contenidos, relator y asistencia.

Los compromisos voluntarios complementan las obligaciones normativas y las medidas incorporadas en la descripción del Proyecto. Para cada compromiso deben mantenerse las condiciones, plazos, indicadores y medios de verificación que figuran en el Capítulo 6; este resumen no modifica su alcance.

Tabla 12-18 Compromisos ambientales voluntarios declarados

Aspecto	Descripción del Proyecto
Inducción ambiental	Inducción ambiental a los trabajadores del Proyecto, conforme al contenido y oportunidad definidos en el Capítulo 6.
Elementos para avifauna	Instalación de peinetas anti-percha y desviadores de vuelo, según emplazamientos y condiciones comprometidos.
Monitoreo de avifauna	Plan de monitoreo de avifauna en las condiciones descritas en el Capítulo 6.
Búsqueda de carcasas	Plan de búsqueda y remoción de carcasas de avifauna.

Manejo de fauna	Perturbación controlada de anfibios, reptiles y micromamíferos.
Relación comunitaria	Plan de gestión comunicacional comunitario.
Empleo y servicios	Contratación de mano de obra y servicios locales en los términos declarados por el Titular.
Capacitación	Capacitación al Cuerpo de Bomberos de Quirihue.

12.6 COMPROMISO DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

Según el Capítulo 7, el Titular indica que no se someterá al proceso de evaluación y certificación de conformidad previsto en los artículos 18 ter y 18 quáter de la Ley N° 19.300.