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

CAPÍTULO 2 / ANEXO 2.17

Caracterización Ambiental de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad

2026

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 1

2. OBJETIVOS 3

2.1 OBJETIVO GENERAL 3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3

3. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA (AI) 4

3.1 ÁREA DE ESTUDIO 4
3.2 ÁREA DE INFLUENCIA 4

4. METODOLOGÍA 7

4.1 ÁREAS COLOCADAS BAJO PROTECCIÓN OFICIAL DEL SEIA Y ÁREAS PROTEGIDAS PARA EFECTOS DEL SBAP 7

4.1.1 Áreas Bajo Protección Oficial del SEIA 7
4.1.2 Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) 12

4.2 SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD 15
4.3 INICIATIVAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA Y OTRAS ÁREAS DE PROTECCIÓN 16
4.4 OTRAS CONSIDERACIONES ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

5. RESULTADOS 17

5.1 ÁREAS COLOCADAS BAJO PROTECCIÓN OFICIAL DEL SEIA Y ÁREAS PROTEGIDAS PARA EFECTOS DEL SBAP 18

5.1.1 Áreas Bajo Protección Oficial del SEIA y Áreas Protegidas para Efectos del Servicio de Biodiversidad de Áreas Protegidas 18
5.1.2 Santuarios de la Naturaleza 20
*5.1.3 Sitios Ramsar (SR) ..... **¡Error! Marcador no definido.***
5.1.4 Bienes Nacionales Protegidos (BNP) 22
5.1.5 Zonas de Interés Turístico (ZOIT) 24
5.1.6 Monumentos Históricos 26
5.1.7 Zonas Típicas o Pintorescas (ZT o P) 28
5.1.8 Zonas e Inmuebles de Conservación Histórica (ZCH e ICH) 30
5.1.9 Humedales Urbanos 32

5.2 SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD 34
5.3 INICIATIVAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA OTRAS ÁREAS DE PROTECCIÓN 36

6. CONCLUSIONES 38

7. BIBLIOGRAFÍA 51

TABLAS

TABLA 4-1. ÁREAS BAJO PROTECCIÓN OFICIAL PARA EFECTOS DEL SEIA 10
TABLA 4-2. ÁREAS PROTEGIDAS PARA EFECTOS DEL SBAP Y SNAP 13
TABLA 5-1. ÁREAS BAJO PROTECCIÓN PARA EFECTOS DEL SEIA Y DEL SBAP IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO..... 18
TABLA 5-2. SANTUARIOS DE LA NATURALEZA IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO 20
TABLA 5-3. SITIOS RAMSAR IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
TABLA 5-4. BIENES NACIONALES PROTEGIDOS EN EL ÁREA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO... 22
TABLA 5-5. ZONAS DE INTERÉS TURÍSTICO IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO..... 24
TABLA 5-6. MONUMENTOS HISTÓRICOS IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO..... 26
TABLA 5-7. ZONAS TÍPICAS O PINTORESCAS (ZT O P) IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO . 28
TABLA 5-8. ZONAS E INMUEBLES DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO 30
TABLA 5-9. HUMEDALES URBANOS IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO 32
TABLA 5-10. SITIOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO 34
TABLA 5-11. INICIATIVAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO 36

FIGURAS

FIGURA 1-1. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 2
FIGURA 5-1. ÁREAS BAJO PROTECCIÓN PARA EFECTOS DEL SEIA Y DEL SBAP IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO 19
FIGURA 5-2. SANTUARIOS DE LA NATURALEZA IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO 21
FIGURA 5-3. BIENES NACIONALES PROTEGIDOS IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO 23
FIGURA 5-4. ZONAS DE INTERÉS TURÍSTICO IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO 25
FIGURA 5-5. MONUMENTOS HISTÓRICOS IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO .. 27
FIGURA 5-6. ZONAS TÍPICAS O PINTORESCAS (ZT O P) IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO 29
FIGURA 5-7. ZONAS E INMUEBLES DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA (ZCH E ICH) IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO 31
FIGURA 5-8. HUMEDALES URBANOS IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO 33
FIGURA 5-9. SITIOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO 35
FIGURA 5-10. INICIATIVAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO 37

1. INTRODUCCIÓN

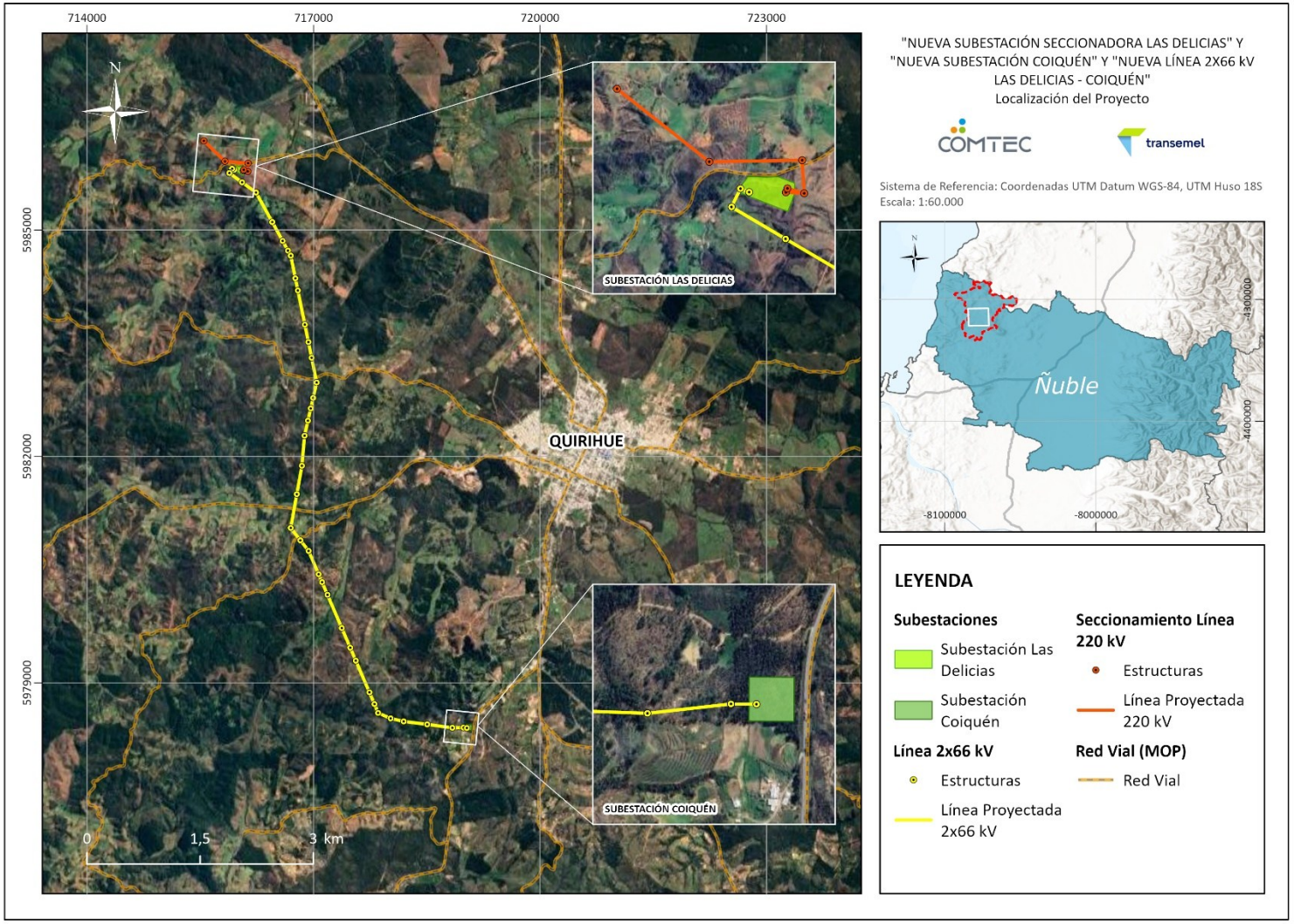
El presente capítulo corresponde a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto denominado "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias 220/66 kV, Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea de Transmisión 2x66 kV Las Delicias – Coiquén", en adelante el "Proyecto". El Proyecto se emplazará en la Provincia de Itata, Región de Ñuble, e involucra la construcción y operación de dos nuevas subestaciones eléctricas, junto con una línea de transmisión de 66 kV que las interconectará, y un seccionamiento de una línea de 220 kV que conectará directamente a la S/E Las Delicias. Esta infraestructura permitirá mejorar la capacidad de maniobra del sistema de transmisión, optimizar la operación de las instalaciones existentes y asegurar el abastecimiento de energía a usuarios residenciales, productivos y de servicios de la zona (ver Figura 1-1).

Este capítulo tiene por objetivo dar cumplimiento a lo dictado por el Artículo 18, Letra e), inciso e.7 sobre *"Las áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación",* correspondiente al Decreto Supremo N°40/2012 y su respectiva modificación como Decreto Supremo N°30/2023 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante D.S. N°30/2023 o RSEIA). Al mismo tiempo, se tomarán en consideración los criterios de análisis establecidos en el Artículo N°8 del mismo Decreto.

Por otra parte, también se aborda lo mencionado en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, especialmente el Artículo N°10, el cual señala a "*aquellos proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental*". De manera específica su inciso literal p); menciona que deberán someterse al SEIA todo proyecto en que ocurran *"Ejecución de obras, programas o actividades en áreas que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, humedales urbanos y en otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita".*

En base a todo lo mencionado, a continuación, se presenta la siguiente caracterización para el componente Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, y la relación que presentan cada uno de estos con el Proyecto.

Figura 1-1. Localización General del Proyecto



Fuente: Elaboración propia (2026).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar y caracterizar las diferentes áreas colocadas bajo protección oficial, áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad que se emplazan en o próximos al área de influencia (en adelante AI) del Proyecto.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las áreas bajo protección oficial y las áreas definidas como sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad que se ubiquen en o próximas al AI del componente.
- Analizar y establecer la relación de emplazamiento de las áreas y sitios identificados con las obras y acciones del Proyecto.

3. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA (AI)

3.1 ÁREA DE ESTUDIO

A partir de la información proporcionada por el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, y al mismo tiempo complementada con el Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad (SIMBIO), que son las plataformas donde se encuentran contenidas los datos asociados a Áreas Protegidas y Sistemas de Biodiversidad, se implementó como Área de Estudio para este componente toda la Región del Ñuble. Esto se fundamenta principalmente por la diversidad de áreas protegidas que se encuentran en la región, sumado también a las grandes distancias existentes entre ellas por las diferentes comunas en el territorio.

Esta delimitación responde a la necesidad de comprender el funcionamiento, composición y estructura que sostienen la presencia y desarrollo de los componentes ambientales relevantes, conforme a lo establecido en la *Guía de Áreas de Influencia en Ecosistemas Terrestres* del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2025).

3.2 ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia para la evaluación de las áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, ha sido definida a partir de los criterios y procedimientos propuestos en la Guía sobre el área de influencia en el SEIA (2017), la cual establece que "*el área de influencia deberá considerar el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, así como el espacio geográfico comprendido por los elementos del medio ambiente receptores de impactos potencialmente significativos y de sus atributos*". En este caso se ha determinado en función del territorio en donde se localizarán las obras del Proyecto, esto comprende instalaciones relacionadas con infraestructura energética correspondientes a la línea de transmisión eléctrica y subestaciones proyectadas, así como los caminos de acceso a las obras.

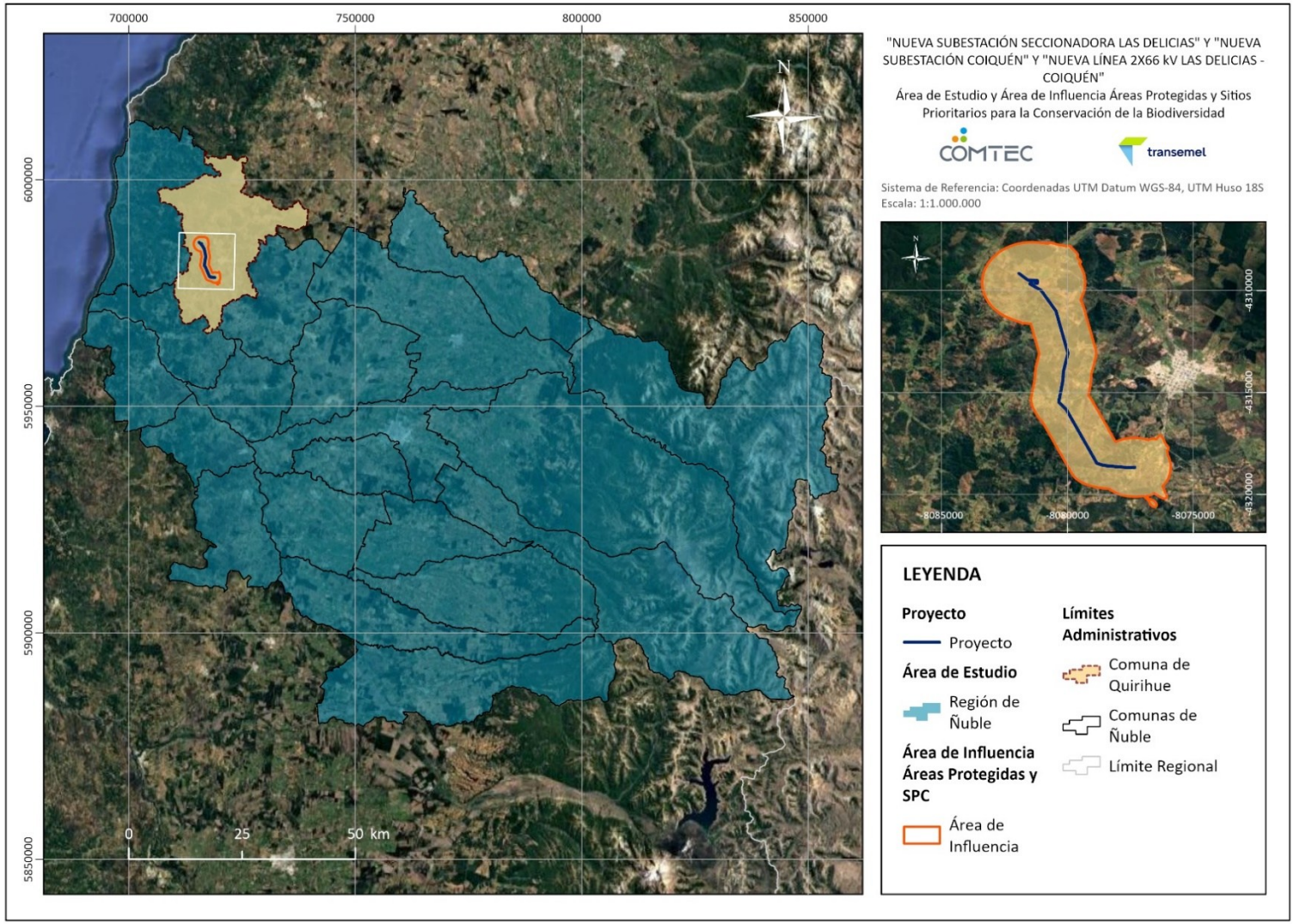
Dicho esto, se ha establecido para efectos del análisis de esta componente como área de influencia (AI), la delimitación de las partes, obras y acciones del Proyecto, en conjunto con la extensión espacial de los posibles potenciales efectos que pueden interactuar con los objetos de protección de las Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación.

La definición del área de influencia se fundamenta en la necesidad de analizar el entorno del área de intervención del Proyecto y sus obras asociadas, en relación con la presencia

de áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación u otras áreas con valor ambiental reconocibles dentro del territorio de emplazamiento. Este análisis permite identificar y evaluar los potenciales efectos e impactos que las distintas fases del Proyecto podrían generar sobre dichos componentes ambientales.

A continuación, en la Figura 3-1, se representa la localización del área de estudio y área de influencia del Proyecto definida para este componente.

Figura 3-1. Área de Estudio y Área de Influencia Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad



Fuente: Elaboración propia (2026).

4. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la caracterización ambiental para el presente componente comprendió, por un lado, la revisión de antecedentes y coberturas cartográficas referidas a declaratorias de áreas bajo protección oficial y/o áreas protegidas para efectos del SEIA, y de otras áreas de protección legal. Por otra parte, también se realizó una revisión de antecedentes y cartografía relativa a la definición de sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad en el territorio de emplazamiento del proyecto.

Mediante la utilización de herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), se integran y se analizan diferentes capas de información georreferenciada, esta metodología permite relacionar espacialmente el área de estudio y área de influencia con las diferentes áreas protegidas identificadas, evaluando su proximidad a través de la medición de la distancia geodésica[1] entre ellas.

4.1 ÁREAS COLOCADAS BAJO PROTECCIÓN OFICIAL DEL SEIA Y ÁREAS PROTEGIDAS PARA EFECTOS DEL SBAP

4.1.1 Áreas Bajo Protección Oficial del SEIA

Para la identificación de las áreas bajo protección oficial del SEIA, se realizó una revisión de antecedentes para aquellas zonas que según efectos del SEIA se encuentran catalogadas como de "protección oficial". Para esto, se utilizó el instructivo del Oficio Ordinario Nº130844 de 2013 del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), el cual fue complementado por el instructivo del Oficio Ordinario Nº161081 del 17 de agosto de 2016 (SEA) y por el instructivo del Oficio Ordinario Nº202099102647 del 12 de noviembre de 2020 (SEA).

De acuerdo con lo que se indica en el D.S. N°40/2012 (modificado por el D.S. N°30/2023), específicamente en su Artículo 8 se entienden a las áreas protegidas como *"cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental".*

Por otro parte, tanto la Ley 19.300 como el D.S. N°40/2012, no existe una definición que dé a entender lo que significa "área colocada bajo protección oficial". Sin embargo, según el Oficio Ordinario Nº130844 de 2013 del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA),

[1] *Camino más corto posible entre dos puntos sobre una superficie curva como la Tierra.*

destaca que el concepto de "área protegida" permite identificar aquellos elementos que componen estas áreas y otras que corresponden a:

- **Área:** debe tratarse de un espacio geográfico delimitado. Idealmente, dicha delimitación deberá encontrarse georreferenciada, constar en el acto formal declaratorio del área.
- **Declaración oficial:** debe existir un acto formal, emanado de autoridad competente al efecto, en virtud del cual se somete determinada área a un régimen de protección.
- **Objeto de protección:** la declaración respectiva debe responder, directa o indirectamente, a un objetivo de protección ambiental.

En base a estas concepciones acerca de área protegida y de los elementos mencionados anteriormente con respecto a áreas colocadas bajo protección oficial, el mismo Oficio alude que es posible realizar una interpretación armónica del Artículo 11 de la Ley 19.300, en el cual se concluye que las áreas protegidas corresponden o constituyen un *"subconjunto dentro del universo de las áreas colocadas bajo protección oficial, existiendo en consecuencia una relación género-especie entre ambos conceptos. Así, las áreas protegidas referidas en la letra d) del artículo 11 aluden a áreas protegidas naturales o silvestres, reservándose las demás letras, en particular e) y f), a los elementos socioculturales protegidos."*

En este contexto, el instructivo que forma parte del Oficio Ordinario N°130844 del año 2013 (SEA), incorpora un listado de figuras de protección que, a esa fecha, debían ser consideradas para efectos del SEIA. Posteriormente, durante el año 2016, se publica el instructivo que forma parte del Oficio Ordinario N°161081 (SEA), que complementa el Oficio Ord. N°130844 del año 2013, señalando que las áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural definidas o reconocidas en los instrumentos de planificación territorial son áreas colocadas bajo protección oficial para efectos de la letra p) del Artículo 10 de la LBGMA, atendiendo de esta forma el Dictamen N°4.000 de la Contraloría General de la República (CGR), de fecha 15 de enero de 2016. A su vez, este Oficio también señala que los humedales declarados sitios prioritarios para la conservación corresponden a áreas colocadas bajo protección oficial para efectos de la letra p) del Artículo 10 de la Ley 19.300, atendiendo de esta forma lo señalado en el Dictamen N°48.164 de la Contraloría General de la República de fecha 30 de junio de 2016.

En el mes de noviembre del año 2020, se publica el Oficio Ordinario N°202099102647 (SEA), que complementa los instructivos anteriores, y señala que las áreas de recursos de protección de valor natural (Áreas de Preservación Ecológica) definidas en un instrumento de planificación territorial dictadas con sujeción a la Ordenanza General de

Urbanismo y Construcciones (OGUC) constituyen también áreas colocadas bajo protección oficial para los efectos de lo previsto en la letra p) del artículo 10 de la Ley 19.300. Sin embargo, en el mes de julio del año 2023 se publica el Oficio N°202399102582, el cual reemplaza a este antiguo oficio, y otorga una actualización y mayor precisión respecto como deben entenderse y tratarse las Áreas de Preservación Ecológica. Específicamente, recalca que no toda intervención o localización dentro de un área bajo protección debe ingresar directamente al SEIA, sino que ahora se debe considerar las magnitudes y la duración de tal intervención dentro de esa área protegida, es decir, se analizan todos los factores para determinar la susceptibilidad de causar un impacto ambiental.

Por otra parte, la Ley 21.202 promulgada en enero del año 2020 incorporó una nueva categoría de *"área colocada bajo protección oficial"* a los humedales urbanos. Esta información a su vez, se complementa con lo establecido en el Oficio Ordinario N° 20229910238, promulgada en enero del año 2022, el cual identifica los criterios sobre la aplicación de los literales p) y s) del artículo 10 de la Ley N°19.300 sobre áreas bajo protección oficial y humedales urbanos y como estos ingresan al SEIA. Dicho en otras palabras, este oficio busca determinar cuándo un proyecto o actividad puede generar algún impacto dentro de un área bajo protección oficial (literal p) o alterar física o químicamente humedales localizados dentro o fuera de los límites urbanos (literal s).

En base a todo lo señalado anteriormente, y en concordancia a cada uno de los Oficios mencionados (N°130844/2013; N°161081/2016; N°202399102582/2023) y por la Ley 21.202 respecto a Humedales Urbanos, a continuación, la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**presenta las áreas bajo protección oficial para efectos del SEIA:

Tabla 4-1. Áreas Bajo Protección Oficial para efectos del SEIA

N°	Categoría de Área Colocada Bajo Protección Oficial	Fuente Normativa
1	Parque Nacional o Parque Nacional de Turismo	D.S. N°531, de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América.
		D.L. N°1.939, de 1977, del Ministerio de Tierras y Colonización, Normas sobre la Adquisición, Administración y Disposición de Bienes del Estado.
		D.S. N°4.363, de 1931, Ministerio de Tierras y Colonización, Texto Definitivo de la Ley de Bosques.
		Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley Nº20.417 de 2010)
2	Reserva Nacional	D.S. N°531, de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América
		Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente modificada por la Ley Nº20.417 de 2010).
3	Monumento Natural	D.S. N°531, de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América.
		Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley Nº20.417 de 2010).
4	Reserva de Región Virgen	D.S. N°531, de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América.
		Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley Nº20.417 de 2010).
5	Santuario de la Naturaleza	Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales.
		Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley Nº20.417 de 2010).
6	Parque Marino	D.S. N°430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y Sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.
		D.S. N°238, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Parques Marinos y Reservas Marinas.
		Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley Nº20.417 de 2010).
7	Reserva Marina	D.S. N°430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y Sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.

Tabla 4-1. Áreas Bajo Protección Oficial para efectos del SEIA

N°	Categoría de Área Colocada Bajo Protección Oficial	Fuente Normativa
		D.S. N°238, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Parques Marinos y Reservas Marinas.
		Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley Nº20.417 de 2010).
8	Reserva de Bosque o Reserva Forestal	D. S. N°4.363, de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, Texto Definitivo de la Ley de Bosques.
		D.L. N°1.939, de 1977, del Ministerio de Tierras y Colonización, Normas sobre la Adquisición, Administración y Disposición de Bienes del Estado.
9	Humedal de Importancia Internacional incluido en la Lista Ramsar de Humedales de Importancia Internacional (Sitios Ramsar)	D.S. N°771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores, Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.
10	Acuíferos que alimentan vegas y bofedales en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta	D.F.L. N°1.122, de 1981, del Ministerio de Obras Públicas, Código de Aguas.
11	Bien Nacional Protegido o Inmueble Fiscal Destinados para Fines de Conservación Ambiental	D.L. N°1.939, de 1977, del Ministerio de Tierras y Colonización, Normas sobre la Adquisición, Administración y Disposición de Bienes del Estado.
12	Área Marina Costera Protegida o Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos cuando la declaración respectiva obedezca a un objetivo de protección ambiental.	D.S. N°475, de 1994, del Ministerio de Defensa Nacional, Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República y crea Comisión Nacional que indica.
		D.S. N°827, de 1995, de Ministerio de Relaciones Exteriores, Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste.
		Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley Nº20.417 de 2010).
13	Monumento Histórico	Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales.
14	Zonas Típicas o Pintoresca	Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales.
15	Zona de Interés Turístico	Ley N°20.423, sobre el Sistema Institucional para el Desarrollo del Turismo.
16	Zonas de Conservación Histórica	Artículo 60 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, contenida en el Decreto con Fuerza de Ley N°458, del año 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
17	Inmuebles de Conservación Histórica	Artículo 60 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, contenida en el Decreto con Fuerza de Ley N°458, del año 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
18	Humedales declarados sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad	Artículo 17 de la Ley N°20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, y artículos 10 y 12 del D.S. N°82,

Tabla 4-1. Áreas Bajo Protección Oficial para efectos del SEIA

N°	Categoría de Área Colocada Bajo Protección Oficial	Fuente Normativa
		de 2010, del Ministerio de Agricultura, que Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.
19	Áreas de protección de recursos de valor natural, dictadas con sujeción a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones -OGUC-, aprobada por el decreto N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, con anterioridad al Decreto N° 10, de 2009, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	Instrumentos de Planificación Territorial que hayan determinado áreas de protección de recursos de valor natural, conforme a lo dispuesto en el antiguo Artículo 2.1.18. de la OGUC, aprobada por el Decreto N°47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, con anterioridad a la modificación introducida por el decreto N°10, de 2009, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
20	Humedales Urbanos	Ley N°21.202 que modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de Proteger los humedales urbanos; D.S. N°15, de 2020, del Ministerio de Medio Ambiente, que establece Reglamento de la Ley N°21.202.

Fuente: Servicio de Evaluación Ambiental (2013; 2016; 2023) y Biblioteca del Congreso Nacional (2020).

4.1.2 Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)

Por otra parte, el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) creado por la Ley N°21.600, tiene como objetivo la conservación de la biodiversidad y la protección del patrimonio natural del país a través de la preservación, restauración y uso sustentable de genes, especies y ecosistemas. No abarca temas relacionados con la sanidad vegetal y animal ni con la prevención de incendios forestales, que se rigen por otras leyes. Entre sus medidas, se incluyen la conservación *in situ* y *ex situ*, así como la restauración.

Esta reemplaza a la Ley N°18.362 de 1984 que *"Crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (SNASPE)",* teniendo como principal objetivo que el Estado se encargara de proteger y manejar la conservación de los ambientes naturales, terrestres o acuáticos. En términos simples, esta Ley ha conllevado un cambio en la instrumentalización del SNASPE, ya que en su Artículo 23 aborda que este nuevo Servicio acogerá todos los instrumentos de conservación de la Biodiversidad, todo esto bajo un enfoque ecosistémico en el territorio nacional.

En base a lo anterior, el Artículo 56 de la Ley N°21.600 menciona que este Sistema se encuentra integrado bajo las siguientes categorías de protección, las cuales se pueden observar con su respectiva definición en la Tabla 4-2:

Tabla 4-2. Áreas Protegidas para Efectos del SBAP y SNAP

N°	Categoría de Área Protegida	Fuente Normativa (Ley 21.600)
1	Reserva de Región Virgen	*Artículo 57: "área terrestre, acuática, marina, insular o continental, cualquiera sea su tamaño, en la que existen condiciones primitivas naturales, no perturbada significativamente por actividades humanas, reservada para preservar la biodiversidad, así como los rasgos geológicos o geomorfológicos y la integridad ecológica (…). El objetivo de esta categoría es la preservación estricta de la integridad ecológica, los rasgos naturales, la continuidad de los procesos evolutivos y la mantención de los servicios ecosistémicos que proveen."*
2	Parque Nacional	*Artículo 58: "área terrestre, acuática, marina, insular o continental, generalmente amplia, en la que existen diversos ambientes únicos o representativos del patrimonio natural del país, no alterados significativamente por la acción humana, y en que la biodiversidad o las formaciones geológicas son de especial interés educativo, científico o recreativo (…). El objetivo de esta categoría es la preservación del patrimonio natural junto a su valor escénico o cultural asociado, la continuidad de los procesos evolutivos y de las funciones ecológicas, junto con las poblaciones de especies y ecosistemas característicos del área."*
3	Monumento Natural	*Artículo 59: "área terrestre, acuática, marina, insular o continental, generalmente reducida en extensión, caracterizada por la presencia de componentes naturales específicos, relevantes para la biodiversidad, o formaciones naturales de valor excepcional (…). El objetivo de esta categoría es la preservación de un componente específico de la biodiversidad o de elementos o sitios de especial interés geológico, paisajístico, educativo o científico, y los hábitats asociados a dichos elementos.*
4	Reserva Nacional	*Artículo 60: "área terrestre, acuática, marina, insular o continental, cualquiera sea su tamaño, en la que existen comunidades biológicas, especies nativas, hábitats y sitios de reproducción relevantes para la protección de determinadas especies y ecosistemas en condiciones predominantemente naturales que son relevantes para la educación, ciencia y turismo (…). El objetivo de esta categoría es la conservación de las comunidades biológicas, especies y hábitats, a través de una gestión activa para la recuperación, mantención y provisión de servicios ecosistémicos".*

Tabla 4-2. Áreas Protegidas para Efectos del SBAP y SNAP

N°	Categoría de Área Protegida	Fuente Normativa (Ley 21.600)
5	Área de Conservación de Múltiples Usos	*Artículo 61: "área terrestre, acuática, marina, insular o continental, cualquiera sea su tamaño, caracterizada por una interacción tradicional entre los seres humanos y la naturaleza, relevante para la conservación de la biodiversidad (…).El objetivo de esta categoría es asegurar el uso sustentable de recursos naturales y los servicios ecosistémicos, a través de un manejo integrado del área".*
6	Área de Conservación de Pueblos Indígenas	*Artículo 62: "área ubicada en tierras indígenas o en espacios costeros marinos de pueblos originarios, en los que existen especies nativas, hábitats y ecosistemas naturales terrestres o acuáticos, relevantes para la conservación de la biodiversidad local, regional o nacional y que son voluntariamente destinadas y administradas para lograr la conservación de la biodiversidad a largo plazo, así como la protección del patrimonio natural (…).El objetivo de esta categoría es la conservación de hábitats, especies, servicios ecosistémicos, y valores culturales asociados, así como los conocimientos locales y prácticas tradicionales relacionadas directamente con el uso de los recursos naturales en el área, siempre que sean compatibles con los objetivos de conservación de la misma.*

Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional (2023).

4.2 SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

La Ley N°21.600 que Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas en su Artículo 3 define a los Sitios Prioritarios como un *"área de valor ecológico, terrestre o acuática, marina o continental identificado por su aporte a la representatividad ecosistémica, su singularidad ecológica o por constituir hábitats de especies amenazadas, priorizada para la conservación de su biodiversidad por el Servicio".*

Siguiendo este contexto, respecto al Párrafo 3° de "Planificación para la Conservación de la Biodiversidad", en su Artículo 28, se establece que el Ministerio del Medio Ambiente elaborará periódicamente una planificación ecológica del país para definir prioridades de conservación de la biodiversidad, que incluirá: la identificación de sitios prioritarios basados en inventarios de ecosistemas y cuencas hidrográficas; la identificación de los usos del territorio según la normativa vigente; la identificación de actividades que puedan tener efectos perjudiciales en la biodiversidad en áreas específicas; buenas prácticas para la conservación que puedan implementarse según los usos del territorio; y otros antecedentes propuestos por el Comité Científico Asesor.

Por otra parte, en el mismo Párrafo 3° en su Artículo 29, se especifica que los Sitios Prioritarios pueden ser objeto de uno o más instrumentos para la conservación de la biodiversidad, donde el Servicio, además, mantendrá un registro espacial actualizado de cada uno de estos. Al mismo tiempo, el Ministerio del Medio Ambiente establecerá los sitios prioritarios mediante un decreto supremo, y un reglamento definirá el procedimiento y los criterios para su declaración, incluyendo la participación de comunidades científicas, locales e indígenas, así como autoridades locales, regionales y nacionales.

Como disposición transitoria, el artículo octavo, señala que los sitios prioritarios para la conservación identificados en la ENB y en las ERB mantendrán sus efectos legales vigentes con anterioridad a la publicación de la Ley 21.600.

Para el presente Proyecto, se describen los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad que han sido registrados según la Estrategia Regional de Biodiversidad y según el Art. 11, letra d) de la Ley 19.300.

4.3 INICIATIVAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA Y OTRAS ÁREAS DE PROTECCIÓN

Para el caso de las áreas analizadas en este ítem, se hizo revisión de aquellas que cuenten con algún tipo de declaratoria oficial de protección con fines de conservación ambiental, distintas de aquellas consideradas para efectos del SEIA. Entre estas, es posible señalar, las áreas de protección de ecosistemas vegetacionales, áreas prohibidas de caza, entre otras.

También, se hizo revisión de aquellas áreas que forman parte de Iniciativas de Conservación Privada (ICP), de acuerdo con la información disponible en plataformas online del Ministerio del Medio Ambiente.

Finalmente, si bien las Reservas de la Biosfera reconocidas por la UNESCO no son consideradas áreas protegidas legalmente para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), salvo que dentro de ellas existan Parques o Reservas Nacionales que sí lo sean, estas áreas presentan atributos que le entregan valor ambiental al territorio, por lo tanto es necesario realizar un análisis de los potenciales impactos dentro de las zonas que la componen (núcleo, tampón o transición).

4.4 CONSIDERACIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El artículo 18, letra e) del D.S N°40/2012 del MMA y su modificación por el D.S N°30/2024 del Ministerio del Medio Ambiente, indica que se deberá considerar para cada componente del medio ambiente posible de ser afectado, *"la caracterización y análisis de los elementos del medio ambiente, (..) los efectos adversos del cambio climático y sus proyecciones, considerando el escenario más desfavorable".*

Bajo este contexto, la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático (SEA, 2024), la cual se enmarca en lo establecido en el Artículo 40 de la Ley N°21.455, busca que se integre la variante del cambio climático y como este puede ocasionar un aumento, disminución o modificación en los diferentes componentes ambientales, lo que puede conllevar en la modificación de impactos y riesgos asociados en los Proyectos.

Tomando en consideración lo anteriormente mencionado, se realizó una revisión y análisis del Atlas de Riesgo Climáticos para Chile (ARCLIM), plataforma desarrollada por el Ministerio del Medio Ambiente que contiene una diversidad de mapas modelados en base a un conjunto de cadenas de impactos definidos, los que fueron utilizados para determinar posibles amenazas climáticas, exposición y vulnerabilidad que pueden ocurrir en el territorio donde se emplaza el Proyecto.

5. RESULTADOS

A partir de la información espacial de áreas protegidas, áreas bajo protección oficial y sitios prioritarios, disponible en las plataformas web oficiales de los servicios gubernamentales, es importante señalar que, del análisis a nivel regional (área de estudio definida), no se han considerado aquellas figuras de protección oficial que carecen de territorios declarados en la región de Ñuble. Estas son:

- Parque Nacional
- Monumento Natural
- Reserva de Región Virgen
- Reservas de Bosque y Reserva Forestal
- Humedales de Importancia Internacional (Sitios RAMSAR)
- Acuífero que alimenta vegas y bofedales en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta
- Zonas de Conservación Histórica
- Inmuebles de Conservación Histórica
- Humedales declarados sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad
- Áreas de protección de recursos de valor natural
- Área de conservación de múltiples usos
- Área de Conservación de Pueblos Indígenas

Asimismo, dado que el Proyecto se ubica fuera de sectores costeros o marinos, en el presente documento no se analizan las siguientes figuras de protección asociadas a dichos entornos:

- Parque Marino
- Reserva Marina
- Área Marina Costera Protegida (incluida la de Múltiples Usos)

5.1 ÁREAS COLOCADAS BAJO PROTECCIÓN OFICIAL DEL SEIA Y ÁREAS PROTEGIDAS PARA EFECTOS DEL SBAP

5.1.1 Áreas Protegidas para efectos del SEIA y para Efectos del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas

5.1.1.1 Reserva Nacional

En la Región del Ñuble existen solamente dos (2) áreas en esta categoría de protección, las cuales corresponden a la Reserva Nacional Los Huemules de Niblinto (RN), y la Reserva Nacional Ñuble. La unidad más próxima corresponde a la Reserva Nacional Los Huemules de Niblinto, la cual se encuentra a una distancia aproximada de 104 km desde las obras proyectadas.

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** ilustra de manera específica la ubicación de cada una de estas áreas involucradas (a nivel comunal), como también su distancia existente con las obras del Proyecto.

Tabla 5-1. Reservas Nacionales identificadas en el Área de estudio

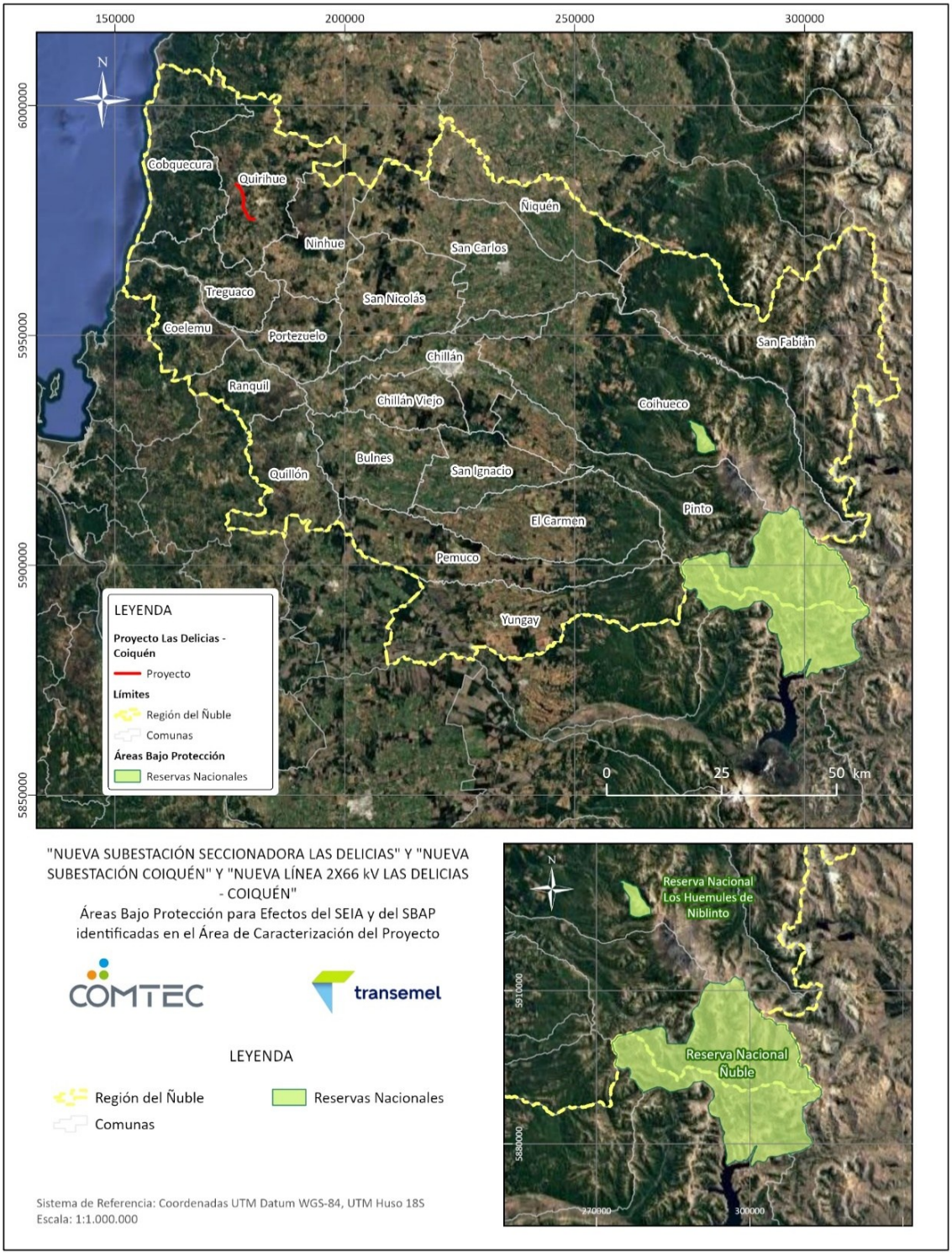
ID	Nombre	Categoría	Localización Comunal	Distancia al Proyecto (km)
1	Los Huemules de Niblinto	Reserva Nacional	Coihueco	104,00 km
2	Ñuble	Reserva Nacional	Pinto - Antuco	119,60 km

Fuente: Elaboración propia (2026) https://simbio.mma.gob.cl/[2].

La Figura 5-1 ilustra la localización del Proyecto junto con las unidades de conservación registradas dentro del área de estudio, evidenciando su ausencia en el área de influencia del Proyecto:

[2] Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad del Ministerio del Medio Ambiente

Figura 5-1. Reservas Nacionales en el Área de Estudio.



Fuente: Elaboración propia (2026). https://simbio.mma.gob.cl/

5.1.1.2 Santuario de la Naturaleza

Para el caso del área de estudio definida (Región del Ñuble), existen tres (3) Santuarios de la Naturaleza declarados oficialmente, los cuales se indican a continuación en la Tabla 5-2, de ellos los el más cercano a las partes y obras del Proyecto se ubican a una distancia de 22 km aproximadamente y corresponden al "Santuario de la Naturaleza Humedal Desembocadura del Río Itata" y al "Santuario de la Naturaleza Islotes Lobería y Lobería Iglesia de Piedra de Cobquecura".

Tabla 5-2. Santuarios de la Naturaleza identificados en el Área de estudio

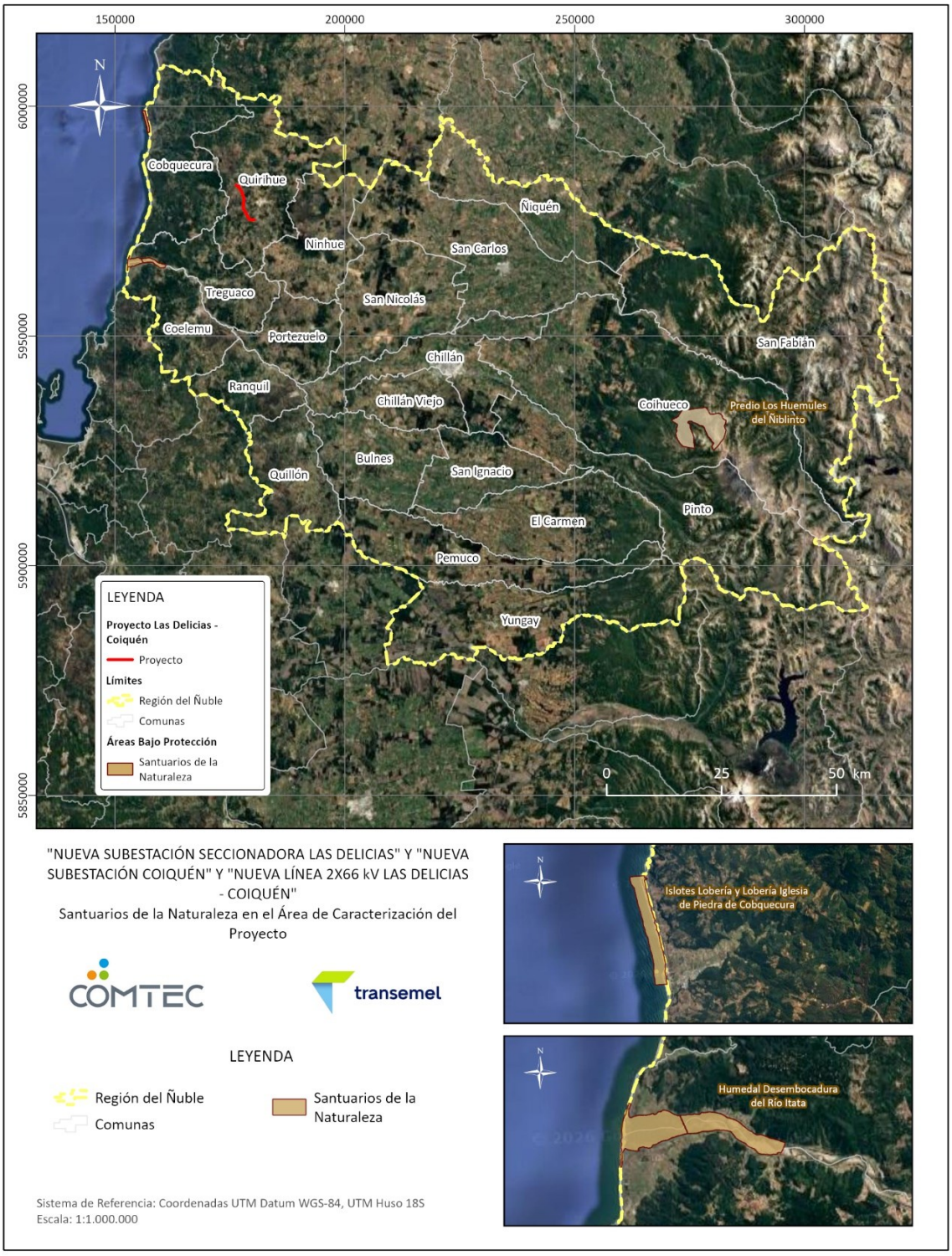
ID	Nombre	Localización Comunal	Distancia al Proyecto (km)
1	Islotes Lobería y Lobería Iglesia de Piedra de Cobquecura	Cobquecura	22,00 km
2	Santuario de la Naturaleza Predio Los Huemules del Ñiblinto	Coihueco	100,54 km
3	Humedal Desembocadura del Río Itata	Treguaco Coelemu	21,64 km

Fuente: Elaboración propia (2026) https://simbio.mma.gob.cl/.

De acuerdo con lo anterior, dentro del área de influencia del Proyecto no se registran Santuarios de la Naturaleza.

A continuación, la Figura 5-2 muestra la localización de las áreas declaradas como Santuario de la Naturaleza en el área de estudio:

Figura 5-2. Santuarios de la Naturaleza en el Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia (2026) https://simbio.mma.gob.cl/.

5.1.1.3 Bienes Nacionales Protegidos (BNP)

En base a la información proporcionada por el Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad (SIMBIO) del Ministerio del Medio Ambiente, para el área de estudio se registra solo una (1) zona declarada como Bien Nacional Protegido, el cual corresponde a Ranchillo Alto, ubicado en la comuna de Yungay, a una distancia aproximada de 115 km del emplazamiento del Proyecto y fuera del área de influencia. La Tabla 5-3 especifica con mayor detalle su ubicación a nivel comunal, su respectiva distancia con el proyecto.

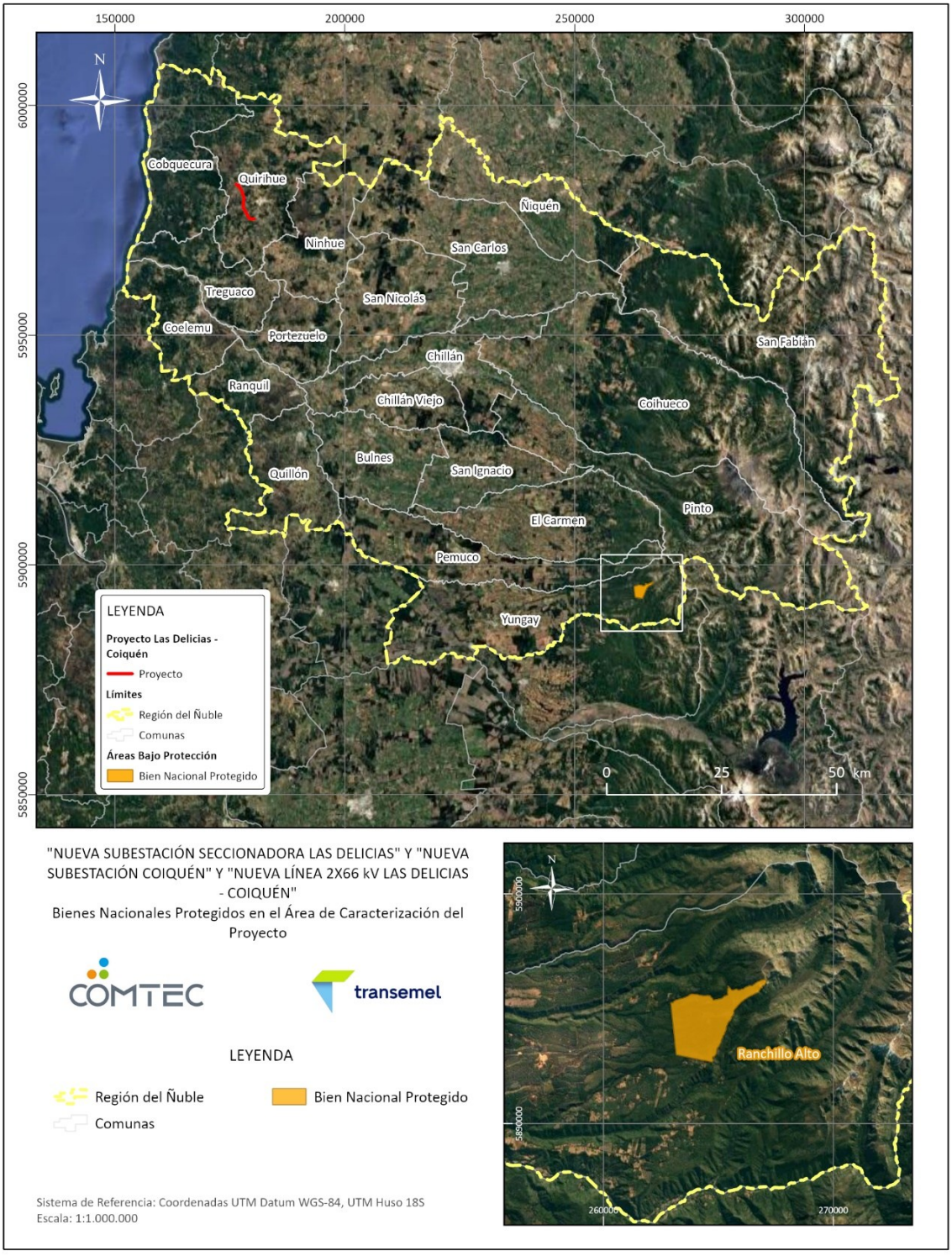
Tabla 5-3. Bienes Nacionales Protegidos en el Área de estudio

ID	Nombre	Localización Comunal	Distancia al Proyecto (km)
1	Ranchillo Alto	Yungay	114,91 km

Fuente: Elaboración propia (2026) https://simbio.mma.gob.cl/.

La ubicación de esta área protegida en relación con las obras del Proyecto y su área de influencia se presenta en la Figura 5-3.

Figura 5-3. Bienes Nacionales Protegidos identificados en el Área de estudio



Fuente: Elaboración propia (2026) https://simbio.mma.gob.cl/

De acuerdo con los datos presentados, dentro del área de influencia del Proyecto, definida como el territorio comunal de Quirihue, no se registra la presencia de Áreas protegidas para efectos del SEIA ni para Efectos del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, lo que permite descartar posibles interacciones ecológicas, territoriales o normativas con este tipo de unidades de conservación.

5.1.2 Elementos Socioculturales Protegidos

5.1.2.1 Zonas de Interés Turístico (ZOIT)

Según la información proporcionada por la Subsecretaría de Turismo y basada por la Ley N°20.423 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (MINECON), establece en su Artículo 13 que *"los territorios comunales, intercomunales o determinadas áreas dentro de éstos, que tengan condiciones especiales para la atracción turística y que requieran medidas de conservación y una planificación integrada para promover las inversiones del sector privado, podrán ser declarados Zonas de Interés Turístico".* A su vez, esto se complementa con lo establecido en el Decreto N°30/2016 del MINECON, el cual lleva a cabo los lineamientos o el procedimiento para la declaración de las Zonas de Interés Turístico.

En el área de estudio definida para el Proyecto, se identifican dos (2) Zonas de Interés Turístico (ZOIT) oficialmente reconocidas, las cuales corresponden a la ZOIT San Fabián en la comuna homónima de San Fabián; y la ZOIT de Pinto en la también comuna homónima de Pinto. La zona más próxima corresponde a la ZOIT de Pinto, ubicada a una distancia aproximada de 68 km respecto del área de emplazamiento del Proyecto.

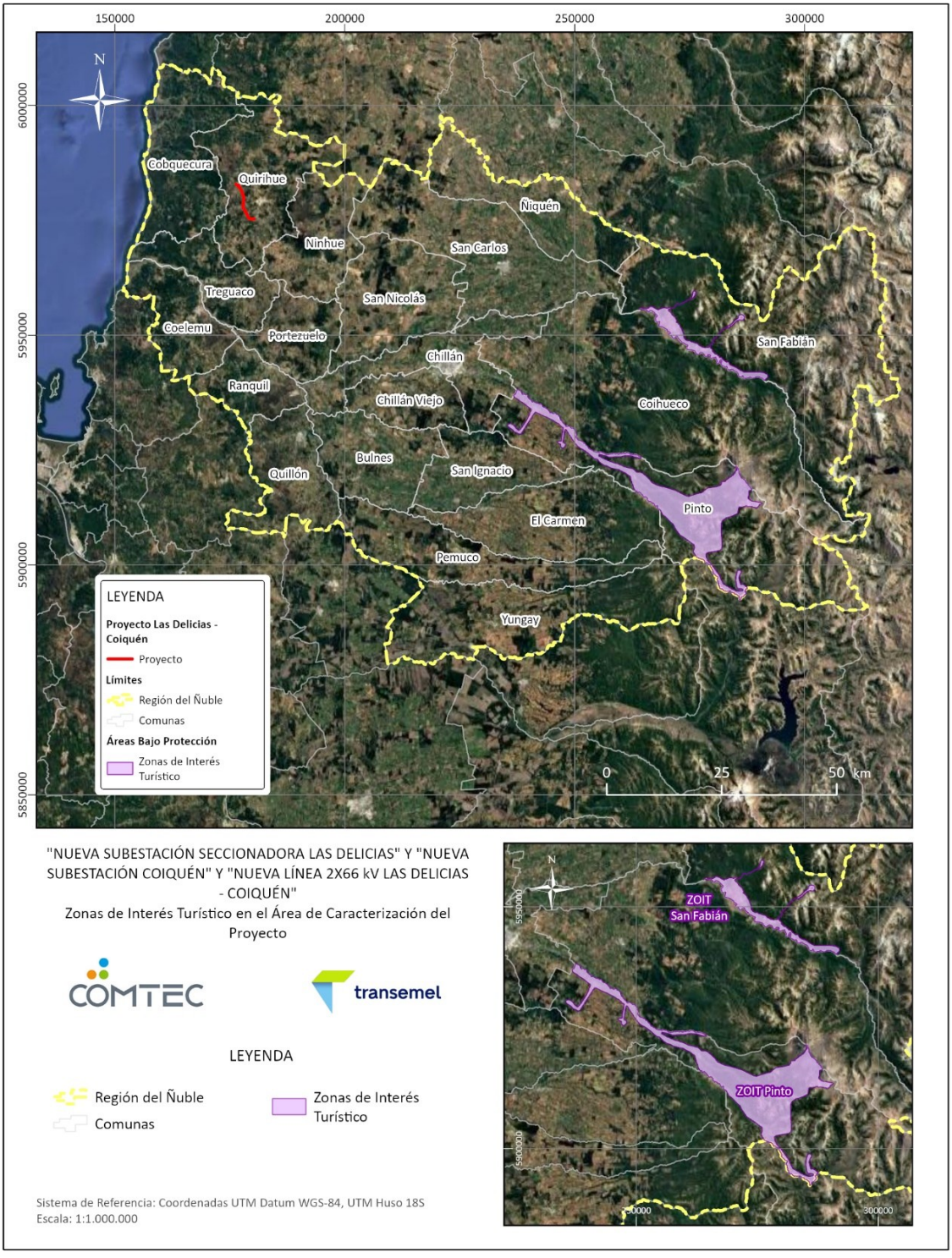
Tabla 5-4. Zonas de Interés Turístico identificadas en el Área de estudio

ID	Nombre	Localización Comunal	Distancia al Proyecto (km)
1	ZOIT San Fabián	San Fabián	86,00 km
2	ZOIT Pinto	Pinto	68,13 km

Fuente: Elaboración propia (2026). Subsecretaria de Turismo del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Con base en lo anterior, en el área de influencia definida del Proyecto no se registra ninguna ZOIT, lo que se visualiza a continuación en la Figura 5-4.

Figura 5-4. Zonas de Interés Turístico identificadas en el Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia (2026). Subsecretaria de Turismo del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

5.1.2.2 Monumentos Históricos

A partir de la información obtenida por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), en el área de estudio, correspondiente a la Región del Ñuble se encuentran trece (13) Monumentos Históricos registrados. La Tabla 5-5 menciona cada uno de los Monumentos identificados, junto con su distancia respecto al Proyecto:

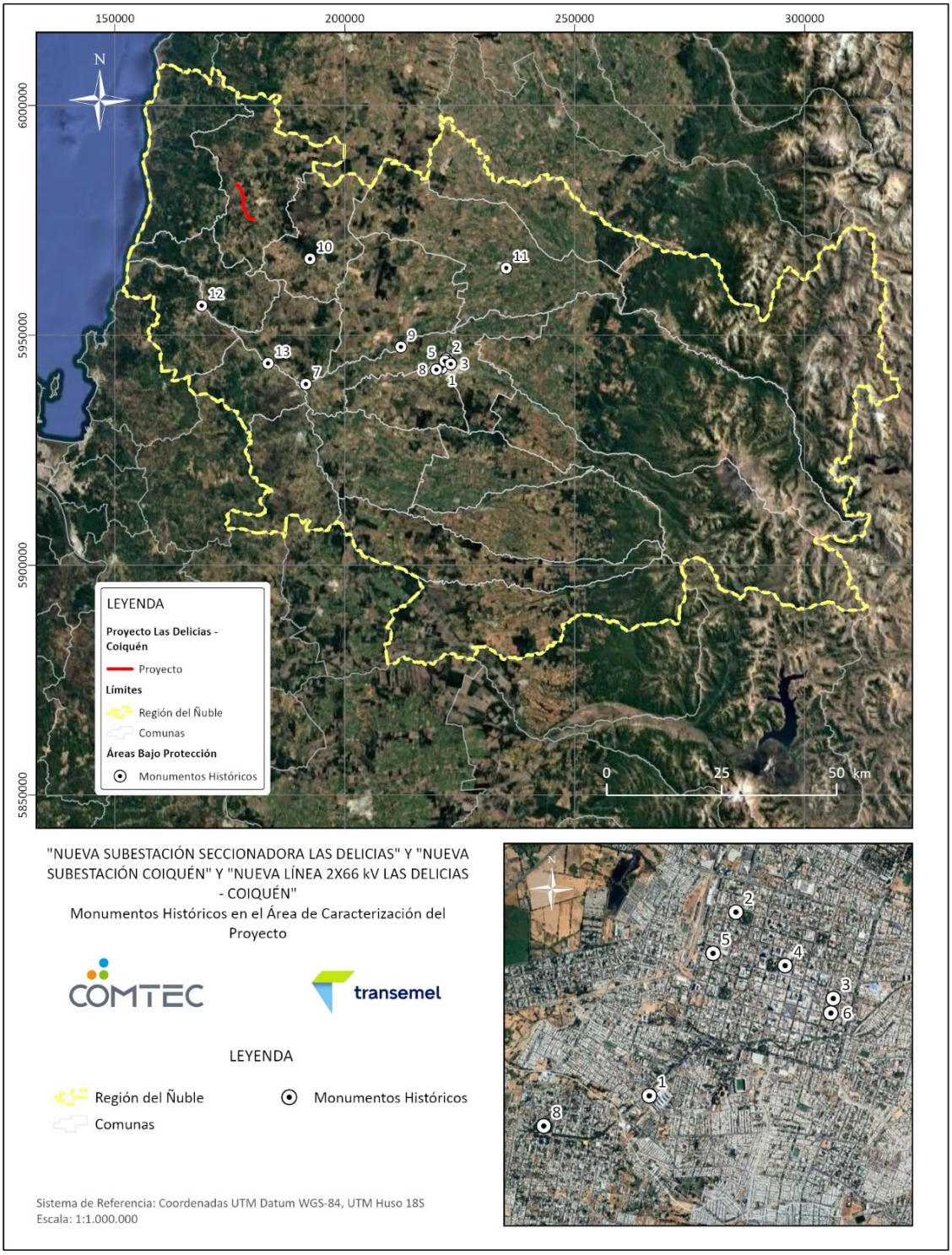
Tabla 5-5. Monumentos Históricos identificados en el Área de estudio

ID	Nombre	Localización Comunal	Distancia al Proyecto (km)
1	Capilla con sus corredores adyacentes del Hospital San Juan de Dios de Chillán	Chillán	51,97 km
2	Murales de la Escuela México	Chillán	51,50 km
3	Casa de Gonzalo Rojas e Hilda May	Chillán	52,91 km
4	Catedral de Chillán	Chillán	52,28 km
5	Iglesia y el Convento de la Virgen del Carmen de Chillán	Chillán	51,50 km
6	Edificio de la Cooperativa Eléctrica de Chillán COPELEC	Chillán	52,99 km
7	Puente Confluencia	Chillán	37,52 km
8	Mural de María Martner ubicado en el Parque Monumental Bernardo O'Higgins de Chillán Viejo	Chillán Viejo	51,30 km
9	Sitio de Memoria Memorial Puente El Ala	San Nicolás	42,20 km
10	Casa donde nació Arturo Prat y terrenos adyacentes	Ninhue	14,80 km
11	Casa donde nació Violeta Parra	San Carlos	55,70 km
12	Puente Viejo sobre el Río Itata	Coelemu	22,03 km
13	Puente Ñipas	Portezuelo	31,46 km

Fuente: Elaboración propia (2026) en base a Consejo de Monumentos Nacionales de Chile.

Dentro del área de influencia del Proyecto no se identifican Monumentos Históricos, siendo el más cercano al emplazamiento de las obras el monumento denominado "Casa donde nació Arturo Prat y terrenos adyacentes", ubicado a una distancia aproximada de 15 km, en la comuna de Ninhue. A continuación, la Figura 5-5 ilustra lo anteriormente descrito:

Figura 5-5. Monumentos Históricos identificados en el Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia (2026). Consejo de Monumentos Nacionales de Chile.

5.1.2.3 Zonas Típicas o Pintorescas (ZT o P)

Según la información proporcionada por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), se encuentran registradas dos (2) zonas declaradas como Típicas o Pintorescas en el área de estudio, de las cuales la más cercana se ubica a una distancia aproximada de 21 km del Proyecto, y corresponde al "Casco Histórico del Pueblo de Cobquecura". La Tabla 5-6 especifica con mayor detalle lo antes mencionado:

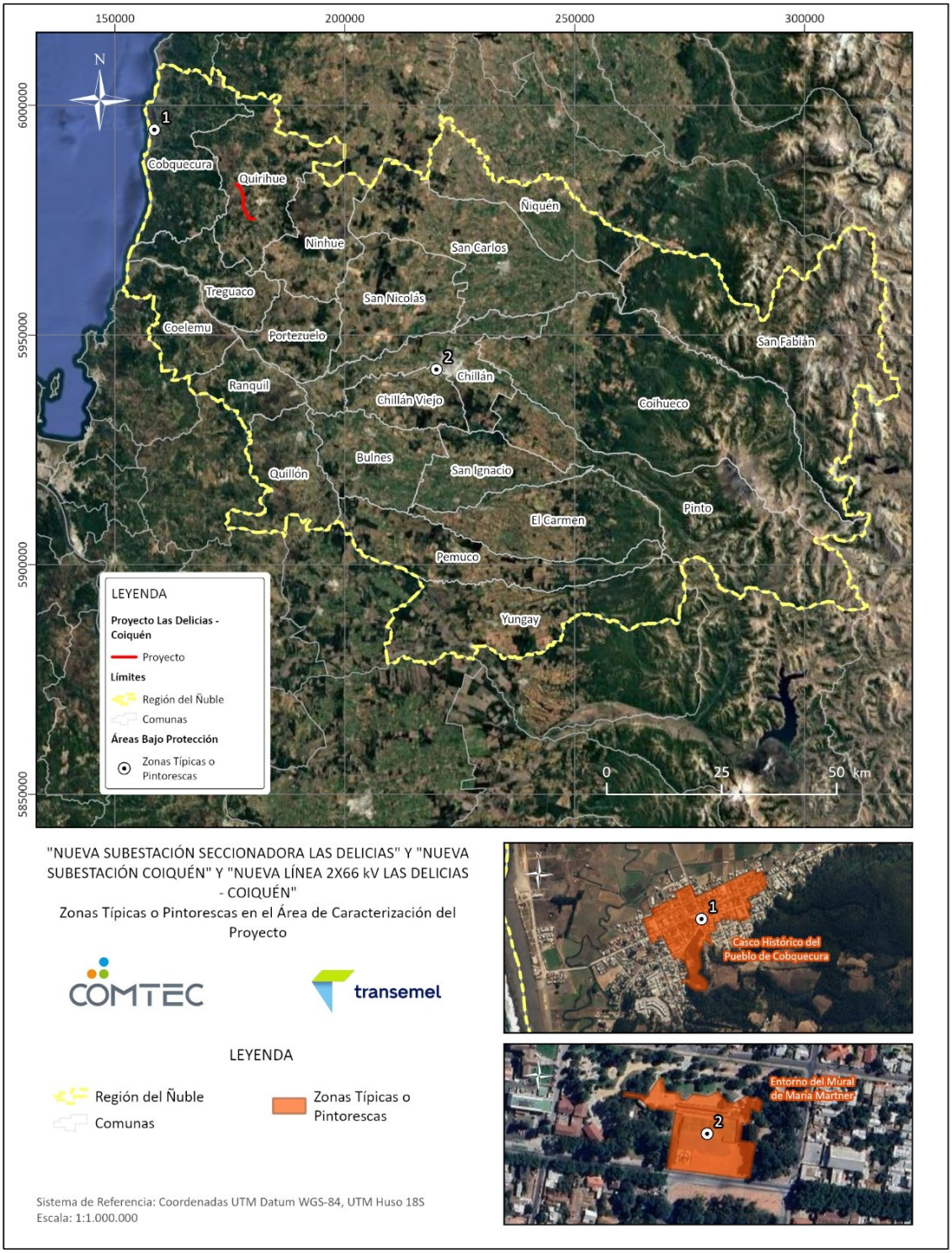
Tabla 5-6. Zonas Típicas o Pintorescas (ZT o P) identificadas en el Área de estudio

ID	Nombre	Localización Comunal	Distancia al Proyecto (km)
1	Casco Histórico del Pueblo de Cobquecura	Cobquecura	21,30 km
2	Entorno del Mural de María Martner ubicado en el Parque Monumental Bernardo O'Higgins de Chillán Viejo	Chillán Viejo	51,30 km

Fuente: Elaboración propia (2026). Consejo de Monumentos Nacionales de Chile.

Respecto del área de influencia, en la comuna de Quirihue no se registran Zonas típicas o Pintorescas A continuación, la Figura 5-6 ilustra lo anteriormente descrito:

Figura 5-6**. Zonas Típicas o Pintorescas (ZT o P) identificadas en el Área de estudio**



Fuente: Elaboración propia (2026). Consejo de Monumentos Nacionales de Chile.

5.1.3 Zonas e Inmuebles de Conservación Histórica (ZCH e ICH)

Las ZCH y los ICH corresponden a áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural definidas en los Planes Reguladores Comunales. Dichas tipologías de áreas corresponden a áreas colocadas bajo protección oficial para efectos de la letra p) del artículo 10 de la Ley N°19.300, según lo establecido en el instructivo del Of. Ord. N°161081 del año 2016 (SEA), que complementa al instructivo del Of. Ord. N°130844 del año 2013 (SEA).

En el área de estudio existe un total de 50 Inmuebles de Conservación Histórica, donde su mayoría se concentran en la ciudad de Chillán con un total de 20. Por otra parte, a nivel regional existen un total de 5 Zonas de Conservación Histórica.

Para el caso de este Proyecto, el área de influencia se encuentra fuera de un área normada por un PRC (comuna de Quirihue), por lo cual, no se identifica la existencia de alguna de estas zonas y/o inmuebles de conservación histórica al interior de esta comuna.

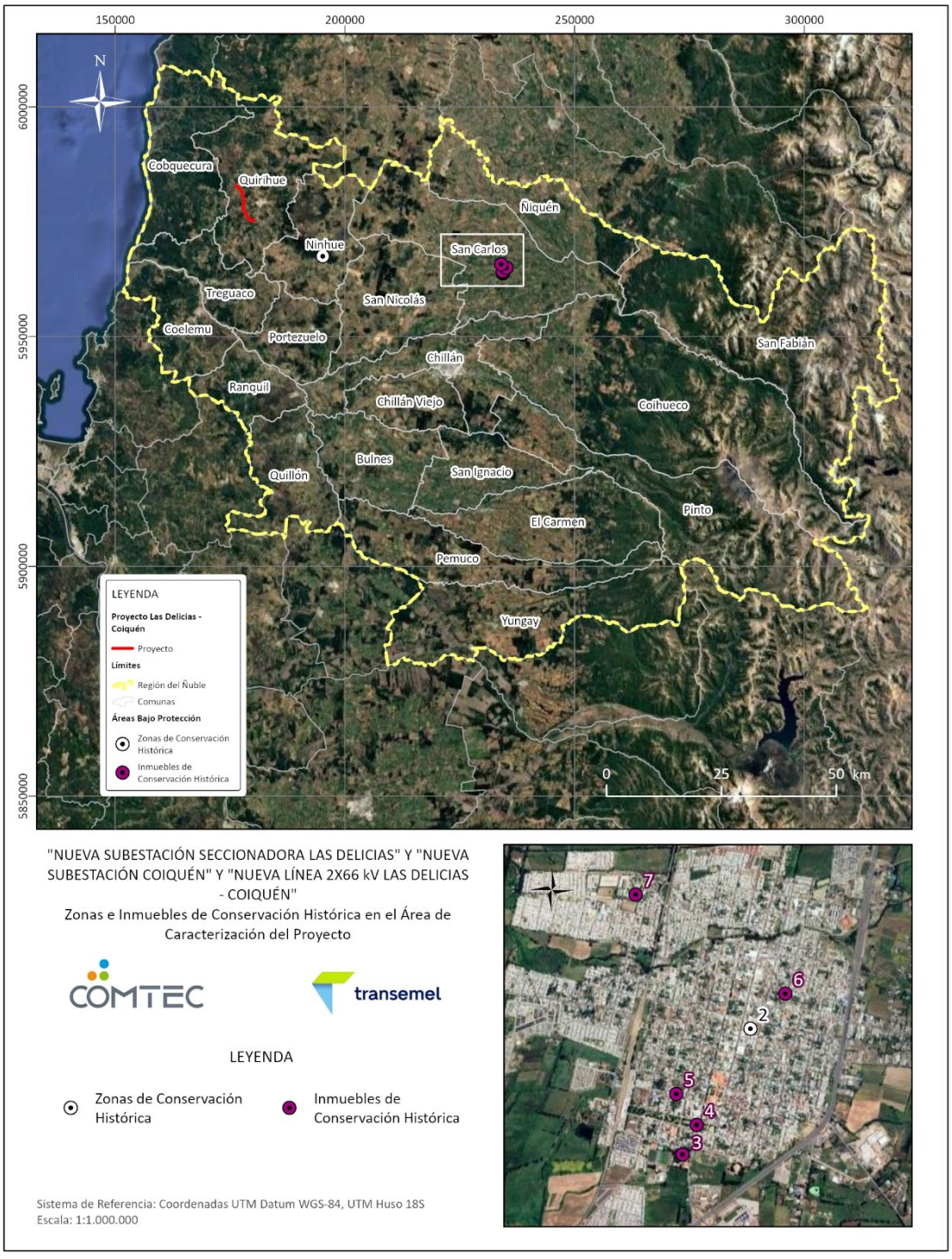
La Tabla 5-7 resume aquellos sitios que se encuentran más próximas al emplazamiento del Proyecto, en este contexto el área declarada más cercana corresponde a la Zona de Conservación Histórica Ninhue, ubicada a 16,7 km aproximadamente.

Tabla 5-7. Zonas e Inmuebles de Conservación Histórica identificadas en el Área de estudio

ID	Nombre	Zona de Conservación y/o Inmueble de Conservación Histórica	Localización Comunal	Distancia al Proyecto (km)
1	Zona de Conservación Histórica Ninhue	Zona de Conservación Histórica	Ninhue	16,70 km
2	Zona de Conservación Histórica San Carlos		San Carlos	55,49 km
3	Parque Marcos Quirell	Inmueble de Conservación Histórica	San Carlos	55,19 km
4	Monumento a Arturo Prat		San Carlos	55,25 km
5	Iglesia de la Santísima Trinidad		San Carlos	55,05 km
6	Molino de San Carlos 1860		San Carlos	55,71 km
7	Mausoleo Veteranos de 1879		San Carlos	54,45 km

Fuente: Elaboración propia (2026) Patrimonio Urbano. Patrimonio Urbano

Figura 5-7. Zonas e Inmuebles de Conservación Histórica (ZCH e ICH) identificadas en el Área de estudio



Fuente: Elaboración propia (2026) en base a Patrimonio Urbano. Patrimonio Urbano

5.1.4 Humedales Urbanos

La Ley N°21.202, que modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos, incorporó como áreas colocadas bajo protección oficial para efectos del literal p) del artículo 10 de la Ley 19.300, a aquellas zonas que hayan sido reconocidas o declaradas humedales urbanos (ya sea mediante los procesos de oficio o a solicitud municipal que el Ministerio del Medio Ambiente lleva adelante).

Para el caso de la Región del Ñuble, existen siete (7) Humedales Urbanos declarados, los cuales se encuentran registrados a partir del visor oficial Ecosistemas Acuáticos del Ministerio del Medio Ambiente.

Para el área de influencia, como se puede observar en la siguiente tabla, la comuna de Quirihue no ostenta declaraciones. Del total de humedales declarados para el área de estudio, existen tres (3) que se encuentran de manera próxima al área de emplazamiento del Proyecto, siendo el más cercano el Humedal Colmuyao en la comuna de Cobquecura a 18 km de distancia aproximadamente.

Tabla 5-8. Humedales Urbanos identificados en el Área del Proyecto

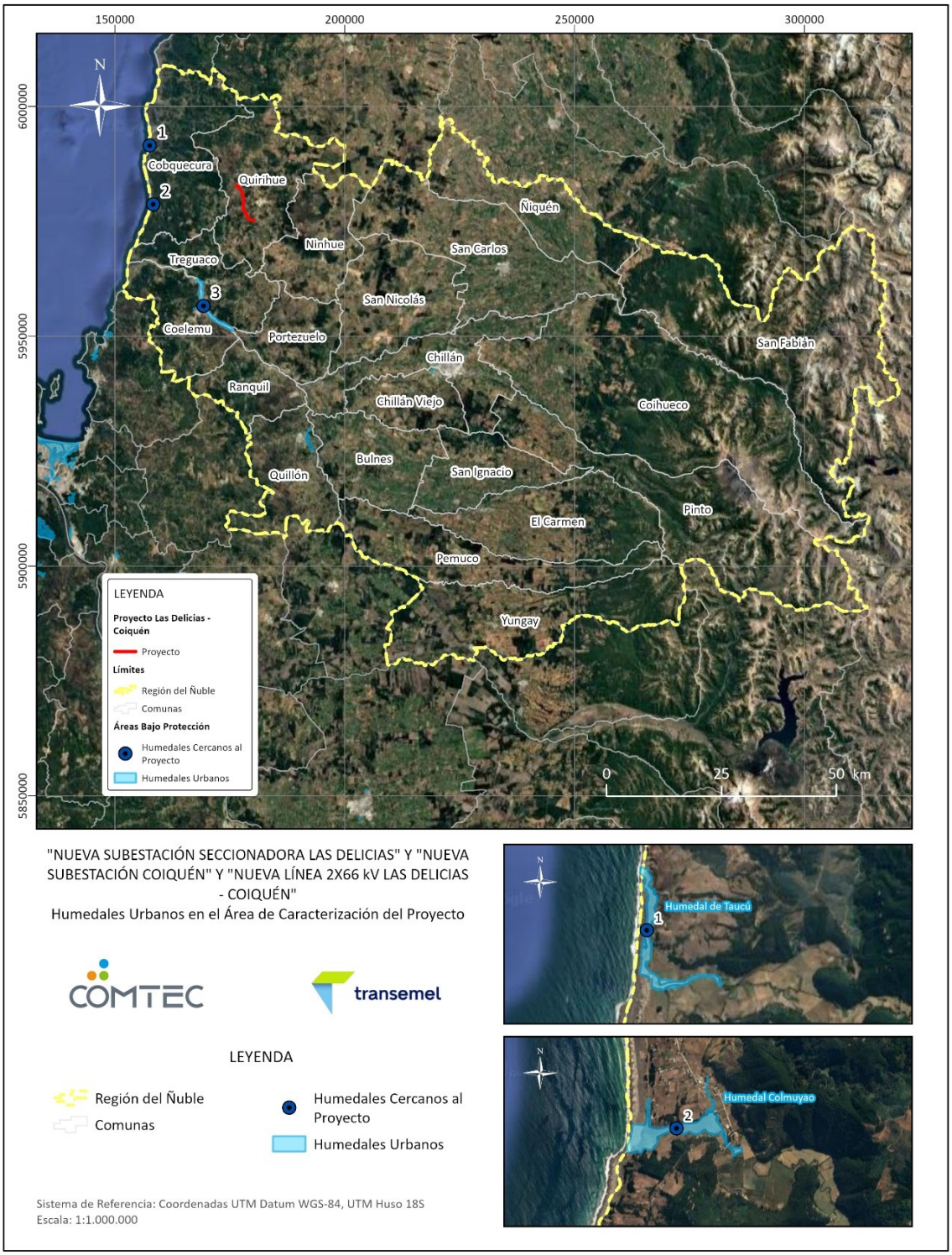
ID	Nombre	Localización Comunal	Proceso	Distancia al Proyecto (km)
1	Humedal de Taucú	Cobquecura	Municipal	19,51
2	Humedal Colmuyao	Cobquecura	Municipal	17,87
3	Humedal Itata	Treguaco - Coelemu	Municipal	22,14

Fuente: Elaboración propia (2026). https://ecosistemasacuaticos.mma.gob.cl/[3].

La Figura 5-8 ilustra los Humedales Urbanos mencionados anteriormente:

[3] Departamento de ecosistemas acuáticos, Ministerio del Medio Ambiente

Figura 5-8. Humedales Urbanos cercanos al Área de Influencia



Fuente: Elaboración propia (2026). https://arcgis.mma.gob.cl/ .

5.2 SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Para el área de estudio del Proyecto, en la Región del Ñuble existe un total de siete (7) Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, de los cuales dos (2) corresponden a aquellos identificados por la Ley 19.300 Art 11, *letra d)*; y cinco (5) correspondientes a los definidos por la Estrategia Regional de Biodiversidad. Los sitios indicados se detallan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 5-9. Sitios Prioritarios identificados en el Área de estudio

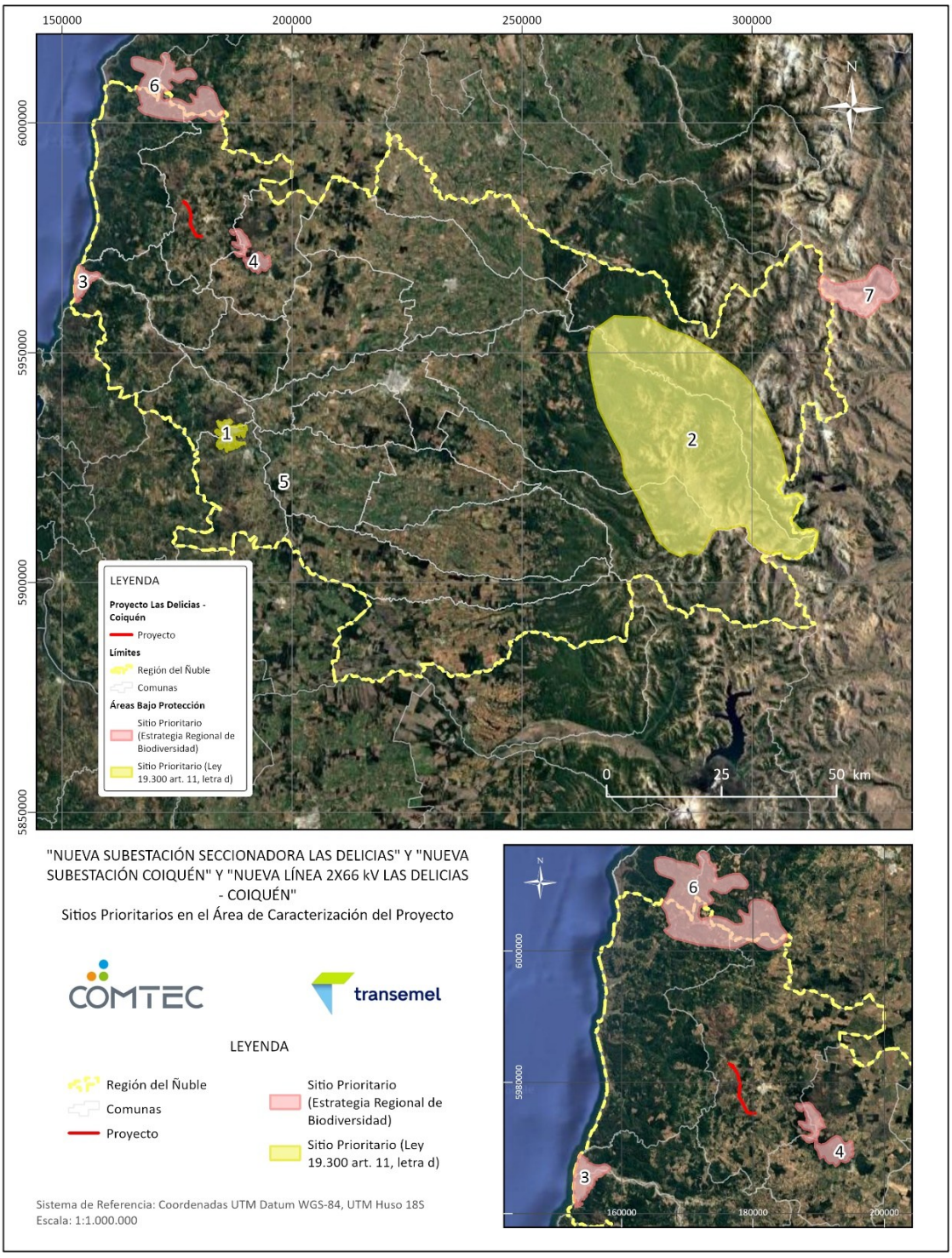
ID	Nombre	Categoría	Localización Comunal	Distancia al Proyecto (km)
1	Cerro Cayumanque	Sitio Prioritario (Ley 19.300 Art 11, letra d)	Quillón Ránquil	40,30 km
2	Nevados de Chillán	Sitio Prioritario (Ley 19.300 Art 11, letra d)	Coihueco San Fabián Pinto	87,30 km
3	Vegas del Itata	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	Coelemu Treguaco	23,60 km
4	**Altos de Ninhue (Cordón de Cerros)**	**Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)**	**Ninhue Quirihue**	**6,50 km**
5	Laguna Santa Elena	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	Bulnes	55,30 km
6	Tregualemu, Ramadill y Río Petorca	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	Cauquenes Pelluhue Cobquecura Quirihue	17,62 km
7	Laguna Dial	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	Colbún San Fabián	134,62 km

Fuente: Elaboración propia (2026). https://simbio.mma.gob.cl/

De los sitios identificados en el área de estudio, se registra uno de ellos que se ubica parcialmente dentro del área de influencia del Proyecto, a una distancia aproximada de 7 kilómetros al emplazamiento de las obras.

La Figura 5-9 ilustra los Sitios Prioritarios mencionados anteriormente:

Figura 5-9. Sitios Prioritarios identificados en el Área de estudio y Área de influencia



Fuente: Elaboración propia (2026). https://simbio.mma.gob.cl/ .

5.3 INICIATIVAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA OTRAS ÁREAS DE PROTECCIÓN

5.3.1 Iniciativas de Conservación Privada

A partir de la información proporcionada por el Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad del Medio Ambiente (SIMBIO), existen cincos Iniciativas de Conservación Privada en la Región de Ñuble. Estos se detallan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 5-10. Iniciativas de Conservación Privada identificadas en el Área de estudio

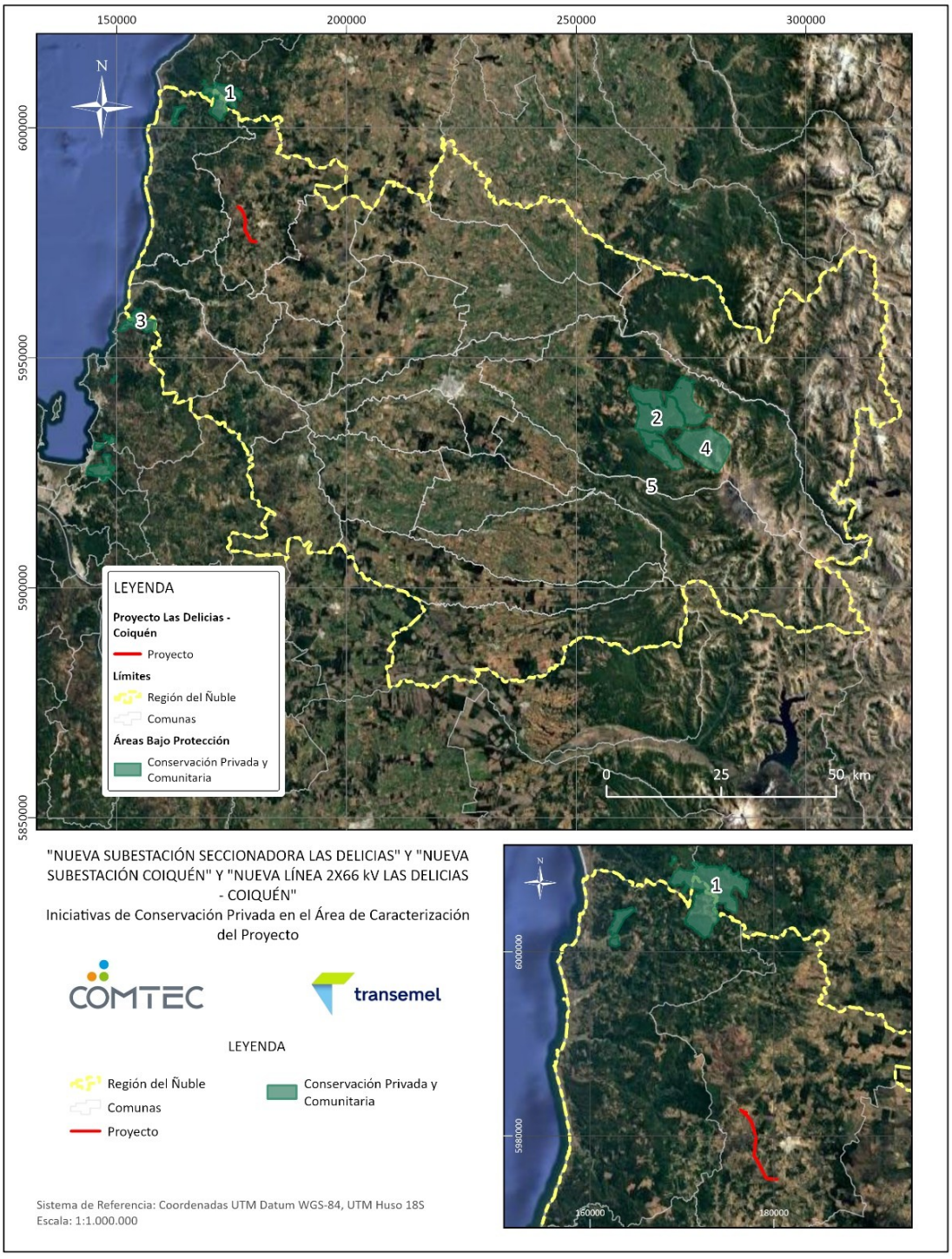
ID	Nombre	Localización Comunal	Distancia al Proyecto (km)
1	AAVC Bosque Maulino con Queules y Pitaos de Ralbún – Copiulemu	Cauquenes Pelluhue Cobquecura	19,10 km
2	AVC Huemules de Ñuble	Coihueco	87,22 km
3	AAVC Queules De Tomé Y Penco (antes Guay Guay)	Coelemu Tomé Penco	29,15 km
4	Santuario Huemules de Niblinto	Coihueco	100,62 km
5	Los Pellines	Coihueco	100,00 km

Fuente: Elaboración propia (2026). https://simbio.mma.gob.cl/

En relación con el área de influencia del Proyecto, la iniciativa de Conservación más cercana corresponde a la AAVC Bosque Maulino con Queules y Pitaos de Ralbún – Copiulemu, localizada entre los límites regionales del Maule y Ñuble, específicamente entre las comunas de Cauquenes, Pelluhue y Cobquecura respectivamente, a 19 km del emplazamiento del Proyecto.

La Figura 5-10 ilustra los sitios mencionados anteriormente:

Figura 5-10. Iniciativas de Conservación Privada identificadas en el Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia (2026). https://simbio.mma.gob.cl/

5.3.2 Reserva de la Biósfera

Dentro del área de estudio se identificó una (1) Reserva de la Biósfera, la cual se encuentra a una distancia aproximada de 90 km respecto al emplazamiento del Proyecto Cabe mencionar que esta reserva no se encuentra dentro del área de influencia definida para el Proyecto.

Cabe mencionar que esta reserva abarca desde la región del Maule por el norte hasta la región del Biobío en su límite sur.

Tabla 5-11. Reservas de la Biosfera identificadas en el Área de estudio

ID	Nombre	Localización Comunal (región de Ñuble)	Distancia al Proyecto (km)
1	Corredor Nevados de Chillán-Laguna del Laja	San Fabián Coihueco Pinto Yungay El Carmen Pemuco	90 km

Fuente: Elaboración propia (2026). https://simbio.mma.gob.cl/

5.4 CONSIDERACIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

A partir de los Mapas de Riesgo de la plataforma [4]ARClim del Ministerio de Medio Ambiente, se analiza la ubicación del Proyecto en función del riesgo climático a la que está expuesto. Esta plataforma establece riesgos de amenazas climáticas para 62 cadenas de impacto (mapas) organizadas en 12 sectores contenidos en la tabla a continuación donde además se incluye la relación de cada uno de estos con el emplazamiento del Proyecto.

Tabla 5-12. Relación del emplazamiento del Proyecto con sectores de riesgo

Sector	Relación con el Proyecto
Agricultura	El Proyecto **se emplaza** en un área expuesta a riesgos climáticos que pueden impactar el desarrollo de la agricultura.
Salud y bienestar humano	El Proyecto **se emplaza** en un área expuesta a riesgos climáticos que pueden impactar la salud y el bienestar humano.
Bosques nativos	El Proyecto **se emplaza** en un área expuesta a riesgos climáticos que pueden impactar bosques nativos.
Acuicultura	El Proyecto **no se emplaza** en un área expuesta a riesgos climáticos que puedan impactar el desarrollo de la acuicultura.
Infraestructura costera	El Proyecto **no se emplaza** en un área expuesta a riesgos climáticos que puedan impactar infraestructura costera.
Recursos hídricos	El Proyecto **se emplaza** en un área expuesta a riesgos climáticos que pueden impactar recursos hídricos.
Turismo	El Proyecto **se emplaza** en un área expuesta a riesgos climáticos que pueden impactar el desarrollo del turismo.
Pesca artesanal	El Proyecto **no se emplaza** en un área expuesta a riesgos climáticos que puedan impactar el desarrollo de la pesca artesanal.
Biodiversidad	El Proyecto **se emplaza** en un área expuesta a riesgos climáticos que pueden impactar la biodiversidad.
Plantaciones forestales	El Proyecto **se emplaza** en un área expuesta a riesgos climáticos que pueden impactar el desarrollo de plantaciones forestales.
Minería	El Proyecto **no se emplaza** en un área expuesta a riesgos climáticos que puedan impactar el desarrollo de la minería
Energía eléctrica	El Proyecto **se emplaza** en un área expuesta a riesgos climáticos que puedan impactar el desarrollo del sector energético.

Fuente: Elaboración propia. Mapas de riesgo ARClim, 2026.

[4] https://arclim.mma.gob.cl/index/

Del análisis anterior se puede observar que la comuna de Quirihue presenta riesgos climáticos que impactan en 8 de los 12 sectores vulnerables señalados en el artículo 9º de la Ley Marco de Cambio Climático y por la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile, lo cuales corresponde a:

- Agricultura
- Salud y bienestar humano
- Bosques nativos
- Recursos hídricos
- Turismo
- Biodiversidad
- Plantaciones forestales
- Energía eléctrica

Ahora bien, de los ocho riesgos climáticos identificados, solamente se tomaron en consideración para su análisis los que poseen una relación directa con el presente componente, los cuales corresponden a: **bosques nativos, turismo y biodiversidad.** A continuación, se analizan los Mapas de Riesgo de la plataforma ARClim en relación con los componentes señalados, así como las correspondientes cadenas de impacto aplicables al Proyecto para la comuna de Quirihue.

5.4.1 Bosques Nativos

El riesgo climático **Bosques Nativos** posee dos cadenas de impactos, los cuales corresponden a *"Incendios en Bosques Nativos" y "Verdor en Bosques Nativos"*. Estos dos se desarrollan a continuación.

5.4.1.1 Incendios en Bosques Nativos

Representan la cadena de impacto y el riesgo a incendios en los bosques nativos a nivel comunal y cobertura nacional, para condiciones históricas y futuras junto a su cambio. El riesgo se calcula a partir de datos de: la cobertura de bosques nativos, la probabilidad de ocurrencia de incendios y las amenazas expresadas en las olas de calor.

- **Amenaza:** representa la variación en la incidencia de temperaturas sobre 30ºC (propicias para la ocurrencia de incendios forestales) entre el clima histórico (1980-2010) y futuro (2035-2065 bajo el escenario RCP 8.5).
- **Exposición:** representa la superficie comunal cubierta por bosques nativos, donde 0 representa ausencia de bosques nativos y 1 corresponde a la comuna con la mayor proporción de bosques nativos.
- **Sensibilidad:** la sensibilidad de un bosque a experimentar un incendio depende de factores geográficos (p. ej. pendiente del terreno), humanos (p. ej. cercanía de centros urbanos) y de cobertura de suelo (p. ej. tipo de vegetación). La contribución de estas variables fue estimada considerando la probabilidad observada de incendios forestales. El índice está normalizado asignando un valor 1 a la comuna con máxima sensibilidad y 0 a la comuna con menor sensibilidad.
- **Riesgo:** representa el aumento del riesgo de ocurrencia de incendios forestales a consecuencia de olas de calor, entre el periodo histórico y futuro. El cambio de riesgo solo considera el cambio de la amenaza (aumento de olas de calor) y mantiene los valores de exposición y sensibilidad del presente.

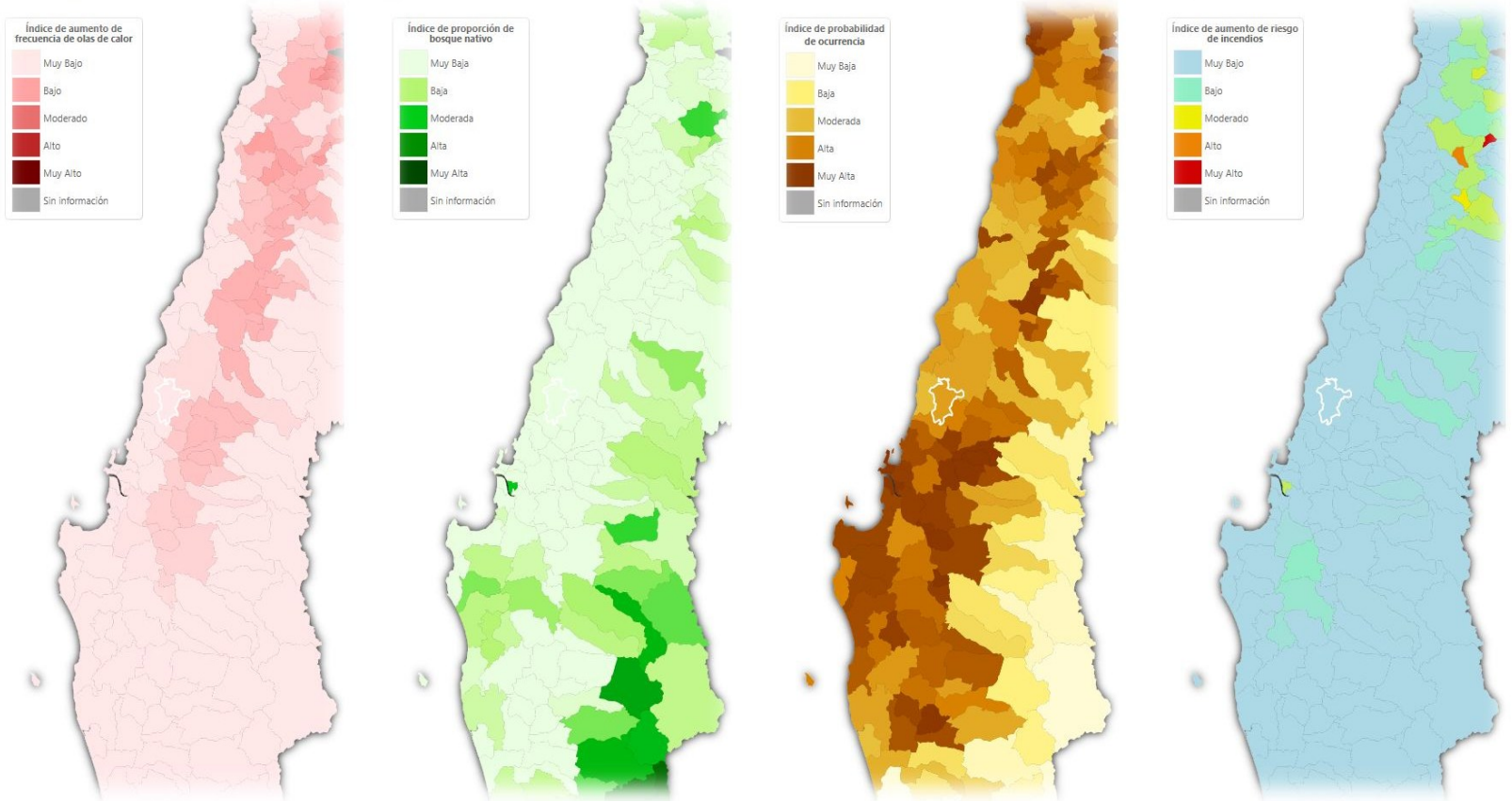
La Tabla 5-13 y Figura 5-11 muestran los índices de cada variable para la comuna de Quirihue:

Tabla 5-13. Variables correspondientes a Incendios en Bosques Nativos para la Comuna de Quirihue

Índice	Valor	Evaluación Índice
Amenaza	0,1290	Muy Bajo
Exposición	0,0636	Muy Baja
Sensibilidad	0,7000	Moderado
Riesgo	0,0426	Muy Bajo

Fuente: Elaboración propia. Mapas de riesgo ARClim, 2026.

Figura 5-11. Mapa correspondiente a Incendios en Bosques Nativos para la Comuna de Quirihue



Fuente: Mapas de riesgo ARClim, 2026.

5.4.1.2 Verdor en Bosques Nativos

Representan el efecto potencial de los cambios en el clima sobre el vigor o verdor de los bosques nativos a nivel comunal. El vigor o verdor representa la abundancia de clorofila en las hojas, lo que es una aproximación de la capacidad fotosintética y potencial de crecimiento de las plantas. Su disminución puede representar disminución del crecimiento, defoliación y muerte de partes de la copa o de los individuos. El riesgo es calculado a partir de datos de: la cobertura de bosques nativos, la condición topográfica y de suelos donde se encuentran los bosques y las amenazas expresadas en los cambios de temperatura y precipitación.

- **Amenaza:** representa la variación en la incidencia conjunta de sequías y olas de calor entre el clima histórico (1980-2010) y futuro (2035-2065 bajo el escenario RCP 8.5).
- **Exposición:** representa la superficie comunal cubierta por bosques nativos, donde 0 representa ausencia de bosques nativos y 1 corresponde a la comuna con la mayor proporción.
- **Sensibilidad:** representa el potencial efecto del contenido de agua del suelo, la elevación y el índice de humedad topográfico en el verdor del bosque bajo un contexto de cambios en la precipitación y temperatura. La combinación de las tres variables se realiza en función a la importancia observada en la predicción del cambio actual de verdor en los bosques nativos. La sensibilidad compuesta ha sido escalada en valores entre 0 (mínimo) y 1 (máximo).
- **Riesgo:** representa el aumento del riesgo de pérdida de verdor del bosque nativo entre el periodo histórico y el futuro. El cambio de riesgo sólo considera el cambio de la amenaza (aumento de olas de calor) y mantiene los valores de exposición y sensibilidad del presente.

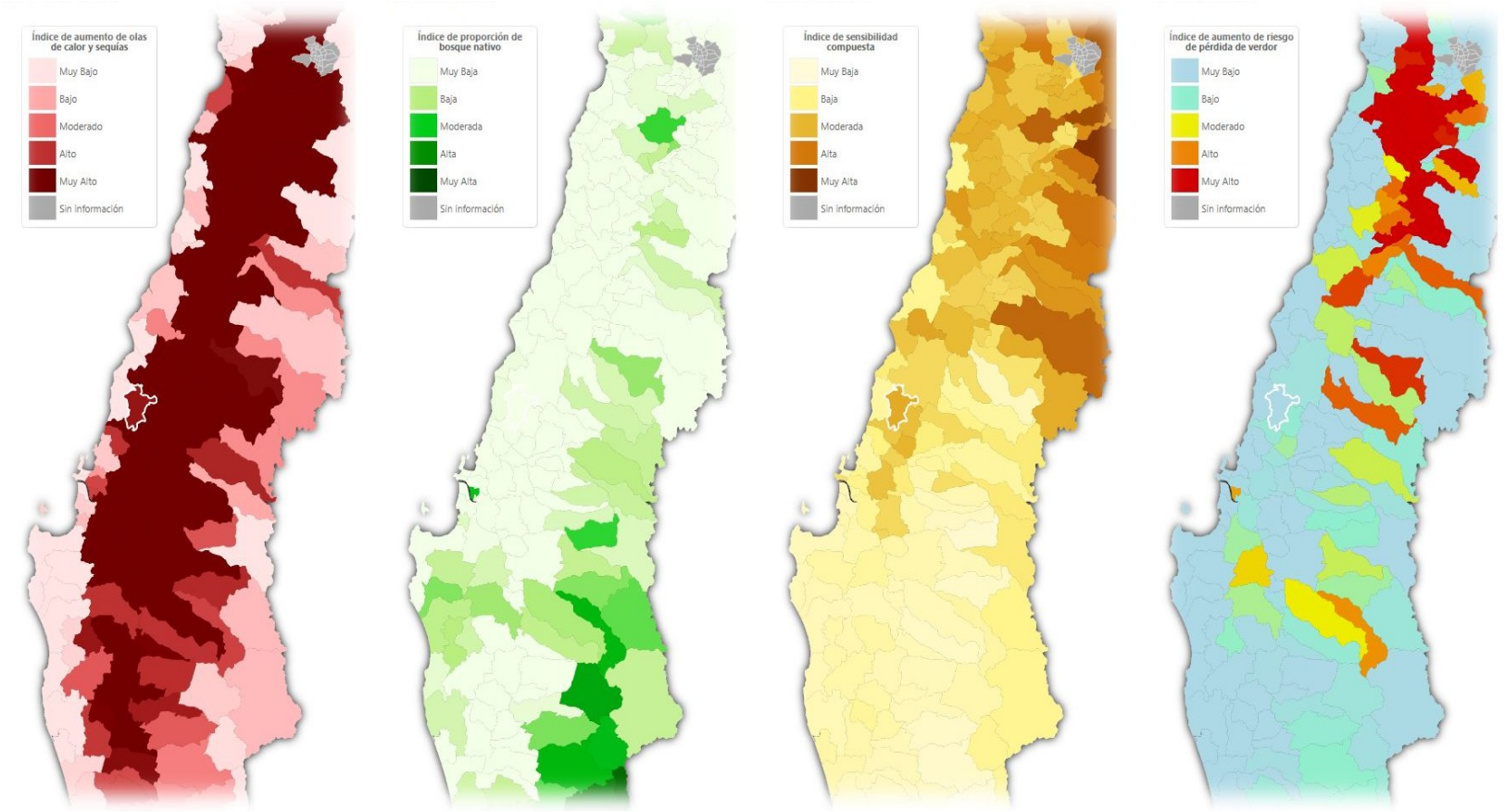
La Tabla 5-14 y Figura 5-12 muestran los índices de cada variable para la comuna de Quirihue:

Tabla 5-14. Variables correspondientes a Verdor en Bosques Nativos para la Comuna de Quirihue

Índice	Valor	Evaluación Índice
Amenaza	0,9045	Muy Alto
Exposición	0,0636	Muy Baja
Sensibilidad	0,6364	Alta
Riesgo	0,1793	Muy Bajo

Fuente: Elaboración propia. Mapas de riesgo ARClim, 2026.

Figura 5-12. Mapa correspondiente a Verdor en Bosques Nativos para la Comuna de Quirihue



Fuente: Mapas de riesgo ARClim, 2026.

En base a lo anterior, se evidenció que el componente *incendios en bosques nativos* posee una categorización de "muy bajo" para las variables amenaza, exposición y riesgo, en comparación a la variable sensibilidad que posee una categoría de "moderada". En este contexto, se demuestra que a pesar de que existan factores geográficos, humanos y de suelo que propicien la ocurrencia de incendios a futuro, el casi nulo aumento de temperaturas en conjunto con la escasa presencia de bosque nativo en el territorio, no propician el suficiente riesgo que incremente significativamente este tipo de eventos.

Por su parte, el componente *verdor en bosques nativos* demostró una categorización más heterogénea con respecto a sus variables, teniendo una amenaza valorizada en "muy alto", una exposición "muy baja", una sensibilidad "moderada" y un riesgo "muy bajo". En términos puntuales, esto explica que a futuro para la comuna de Quirihue exista un aumento significativo en el aumento de las temperaturas y un descenso en las precipitaciones, propiciando una mayor sensibilidad en el verdor de las especies de bosque nativo debido a estos factores. Sin embargo, dado que la exposición o cantidad de bosque es tan baja, se traduce en la existencia de un riesgo muy bajo a nivel comunal en la degradación de verdor asociado por el cambio climático.

5.4.2 Turismo

5.4.2.1 Pérdidas de Atractivo Turístico por Incendios Forestales

Evalúa la pérdida del patrimonio turístico y paisaje natural por aumento de incendios forestales, específicamente en bosque nativo, evaluado a escala comunal. El aumento de las condiciones que favorecen la ocurrencia de incendios forestales, como altas temperaturas, sequía, patrones de viento, etc., ponen en riesgo el patrimonio turístico asociado con el paisaje natural y ecosistemas presentes en las distintas unidades territoriales, con la consecuente pérdida del atractivo y desmedro de la condición económica del sector.

- **Amenaza:** representa el aumento del riesgo de pérdida de bosque nativo por potenciales incendios forestales, entre el período histórico (1980-2010) y futuro (2035-2065 bajo el escenario RCP 8.5).
- **Exposición:** representa a las comunas con presencia de áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE), Santuarios de la Naturaleza, Áreas protegidas privadas (APP), Zonas de Interés Turístico (ZOIT) y destinos turísticos. La dimensión de la exposición se evalúa en función de tres indicadores: (i) la población flotante en las comunas a las que pertenecen las unidades territoriales expuestas; (ii) las ventas de empresas del sector Turismo en las comunas

vinculadas; y, (iii) el porcentaje de la superficie comunal asociada a las área de interés turística mencionadas.

- **Sensibilidad:** representa a la dependencia del desarrollo comunal con los atractivos de riqueza natural, evaluado a partir de dos indicadores: (i) la dependencia del empleo comunal con la industria del turismo, evaluado a partir del indicador "Fuerza de trabajo de sector Turismo por Comuna"; y, (ii) la diversidad del sector estimada a partir del indicador de "Diversidad de oferta turística".
- **Riesgo:** representa el aumento de riesgo de pérdida del patrimonio turístico y paisaje natural, debido al aumento de incendios (producto del cambio climático) en bosque nativo, en las comunas vinculadas con los sitios del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE), Santuarios de la Naturaleza, Áreas protegidas privadas (APP), Zonas de Interés Turístico (ZOIT) y destinos turísticos, entre el periodo histórico y futuro.

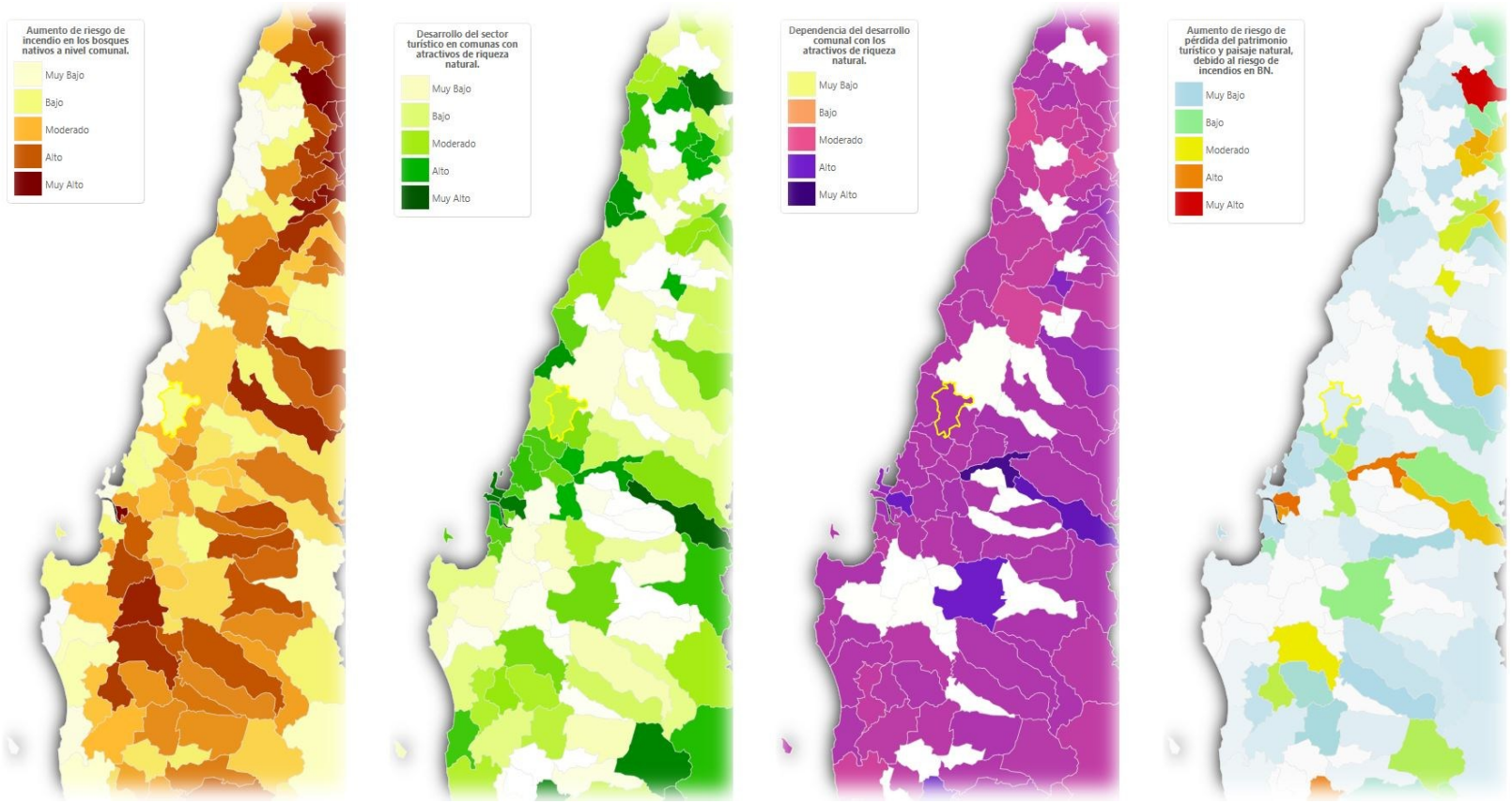
La Tabla 5-15 y Figura 5-13 muestran los índices de cada variable para la comuna de Quirihue:

Tabla 5-15. Variables correspondientes a Pérdidas de Atractivo Turístico por Incendios Forestales para la Comuna de Quirihue

Índice	Valor	Evaluación Índice
Amenaza	0,0426	Bajo
Exposición	0,0836	Bajo
Sensibilidad	0,4982	Moderado
Riesgo	0,0018	Muy Bajo

Fuente: Elaboración propia. Mapas de riesgo ARClim, 2026.

Figura 5-13. Mapa correspondiente a Pérdidas de Atractivo Turístico por Incendios Forestales para la Comuna de Quirihue



Fuente: Mapas de riesgo ARClim, 2026.

En base a lo anterior, se muestra que la comuna de Quirihue presenta un riesgo "muy bajo" frente a la *pérdida de atractivo turístico por incendios forestales*. Esto dado que la zona de emplazamiento del Proyecto no intersecta con ningún área bajo protección, además de poseer una amenaza en categoría "baja" que propicie un aumento en el riesgo para este componente. Por lo tanto, se descarta una afectación futura.

5.4.3 Biodiversidad

El riesgo climático **Biodiversidad** posee cuatro cadenas de impactos, los cuales corresponden a "*Pérdida de Fauna por Cambios de Precipitación"*, "*Pérdida de Fauna por Cambios de Temperatura"*, "*Pérdida de Flora por Cambios de Precipitación"* y *Pérdida de Flora por Cambios de Temperatura".* Estas cadenas de impacto se presentan a continuación.

5.4.3.1 Pérdida de Fauna por Cambios de Precipitación

Describen los efectos adversos sobre la distribución de la biodiversidad de especies animales producto del cambio futuro de las condiciones de precipitación promedio anual en Chile continental.

- **Amenaza:** representa a nivel comunal la disminución de la precipitaciones promedio anual en el clima futuro (2035-2065 proyectado bajo el escenario RCP8.5) respecto a las condiciones climáticas históricas (1980-2010).
- **Exposición:** representa a nivel comunal el grado de perdida de la vegetación natural que ha experimentado el territorio en los últimos 30 años. Una mayor pérdida de vegetación aumenta la sensibilidad de las especies frente a los cambios de clima.
- **Sensibilidad:** presenta el producto entre el margen de seguridad y la capacidad adaptativa. El margen de seguridad es una métrica de tolerancia climática, calculada como la diferencia entre la mediana del límite superior de las precipitaciones proyectadas y las condiciones de precipitación actual. La capacidad adaptativa corresponde a la amplitud del nicho climático (precipitación) de las especies de fauna.
- **Riesgo:** representa a nivel comunal el riesgo a la pérdida de la diversidad de especies animales producto del cambio futuro en la precipitación media anual.

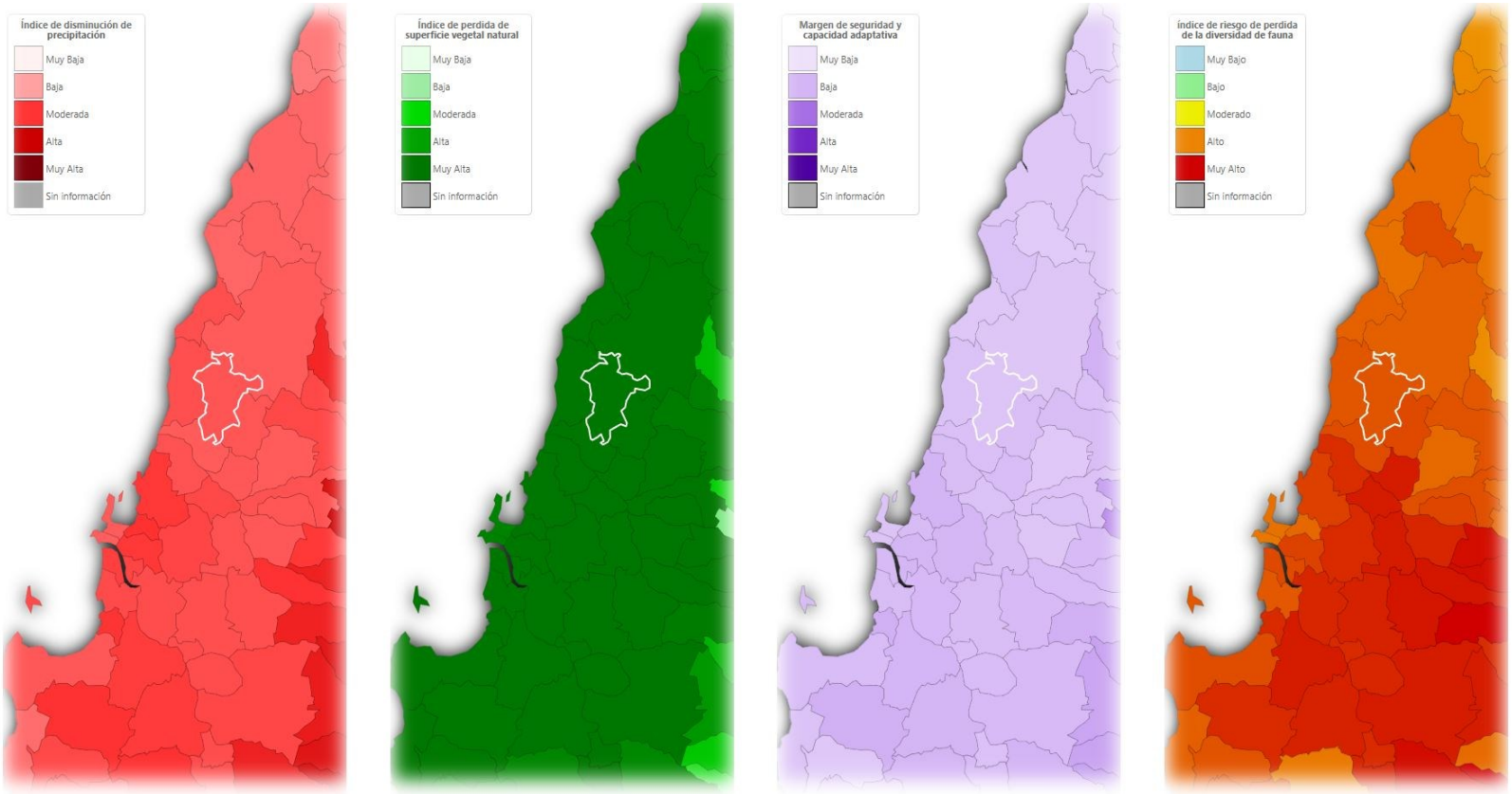
La Tabla 5-16 y Figura 5-14 muestran los índices de cada variable para la comuna de Quirihue:

Tabla 5-16. Variables correspondientes a Pérdida de Fauna por Cambio de Precipitación

Índice	Valor	Evaluación Índice
Amenaza	0,4376	Moderada
Exposición	0,8536	Muy Alta
Sensibilidad	0,1479	Muy Baja
Riesgo	0,6737	Alto

Fuente: Elaboración propia. Mapas de riesgo ARClim, 2026.

Figura 5-14. Mapa correspondiente a Pérdida de Fauna por Cambio de Precipitación



Fuente: Mapas de riesgo ARClim, 2026.

5.4.3.2 Pérdida de Fauna por Cambios de Temperatura

Este componente describe los efectos adversos sobre la distribución de la biodiversidad de especies animales producto del cambio futuro de las condiciones de temperatura media anual en Chile continental.

- **Amenaza:** representa a nivel comunal el aumento de temperatura media en el clima futuro (2035-2065 proyectado bajo el escenario RCP8.5) respecto a las condiciones climáticas históricas (1980-2010).
- **Exposición:** representa a nivel comunal el grado de perdida de la vegetación natural que ha experimentado el territorio en los últimos 30 años. Una mayor pérdida de vegetación aumenta la sensibilidad de las especies frente a los cambios de clima.
- **Sensibilidad:** presenta el producto entre el margen de seguridad y la capacidad adaptativa. El margen de seguridad es una métrica de tolerancia climática, calculada como la diferencia entre la mediana del límite superior de las temperaturas proyectadas y las condiciones térmica actual. La capacidad adaptativa corresponde a la amplitud del nicho climático (temperatura) de las especies de fauna.
- **Capacidad Adaptativa:** porcentaje superficie de área protegida. Contar con más áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE), las cuales cumplen con los objetivos de "conservar el patrimonio ambiental, tutelar la preservación de la naturaleza y asegurar la diversidad biológica"
- **Riesgo:** representa a nivel comunal el riesgo a la pérdida de la diversidad de especies animales producto del cambio futuro en la temperatura promedio anual.

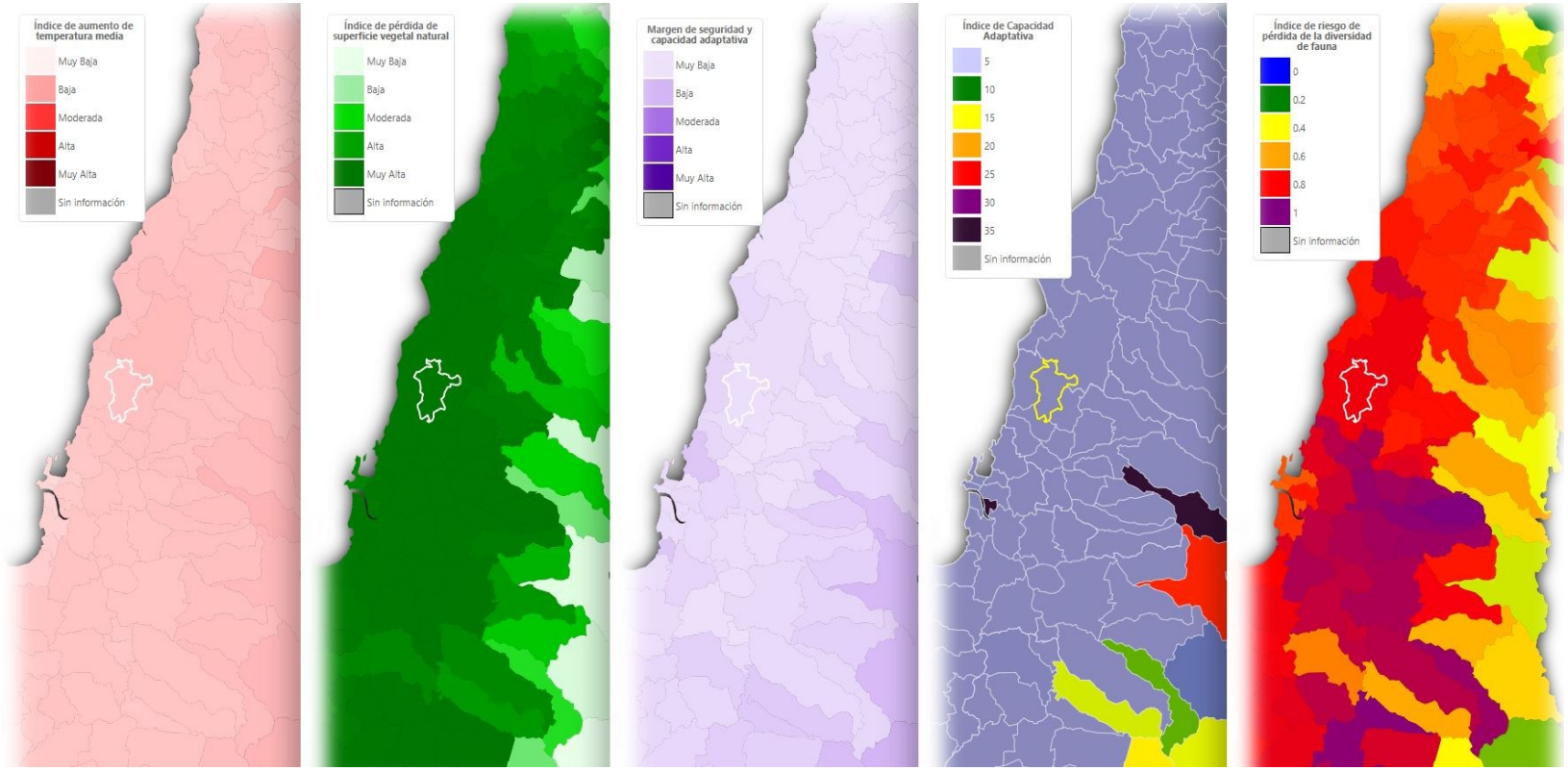
La Tabla 5-17 y Figura 5-15 **Figura 5-14**muestran los índices de cada variable para la comuna de Quirihue:

Tabla 5-17. Variables correspondientes a Pérdida de Fauna por Cambios de Temperatura

Índice	Valor	Evaluación Índice
Amenaza	0,2017	Baja
Exposición	0,8536	Muy Alta
Sensibilidad	0,0593	Muy Baja
Capacidad Adaptativa	0	Sin Áreas Protegidas
Riesgo	0,8236	Muy Alto

Fuente: Elaboración propia. Mapas de riesgo ARClim, 2026.

Figura 5-15. Mapa correspondiente a Pérdida de Fauna por Cambios de Temperatura



Fuente: Mapas de riesgo ARClim, 2026.

5.4.3.3 Pérdida de Flora por Cambios de Precipitación

Este componente describen los efectos adversos sobre la distribución de la biodiversidad de especies vegetales producto del cambio futuro de las condiciones de precipitación promedio anual en Chile continental.

- **Amenaza:** representa a nivel comunal la disminución de la precipitaciones promedio anual en el clima futuro (2035-2065 proyectado bajo el escenario RCP8.5) respecto a las condiciones climáticas históricas (1980-2010).
- **Exposición:** representa a nivel comunal el grado de perdida de la vegetación natural que ha experimentado el territorio en los últimos 30 años. Una mayor pérdida de vegetación aumenta la sensibilidad de las especies frente a los cambios de clima.
- **Vulnerabilidad:** presenta el producto entre el margen de seguridad y la capacidad adaptativa. El margen de seguridad es una métrica de tolerancia climática, calculada como la diferencia entre la mediana del límite superior de las precipitaciones proyectadas y las condiciones de precipitación actual. La capacidad adaptativa corresponde a la amplitud del nicho climático (precipitación) de las especies de flora.
- **Riesgo:** representa a nivel comunal el riesgo a la pérdida de la diversidad de especies vegetales producto del cambio futuro en la precipitación promedio anual.

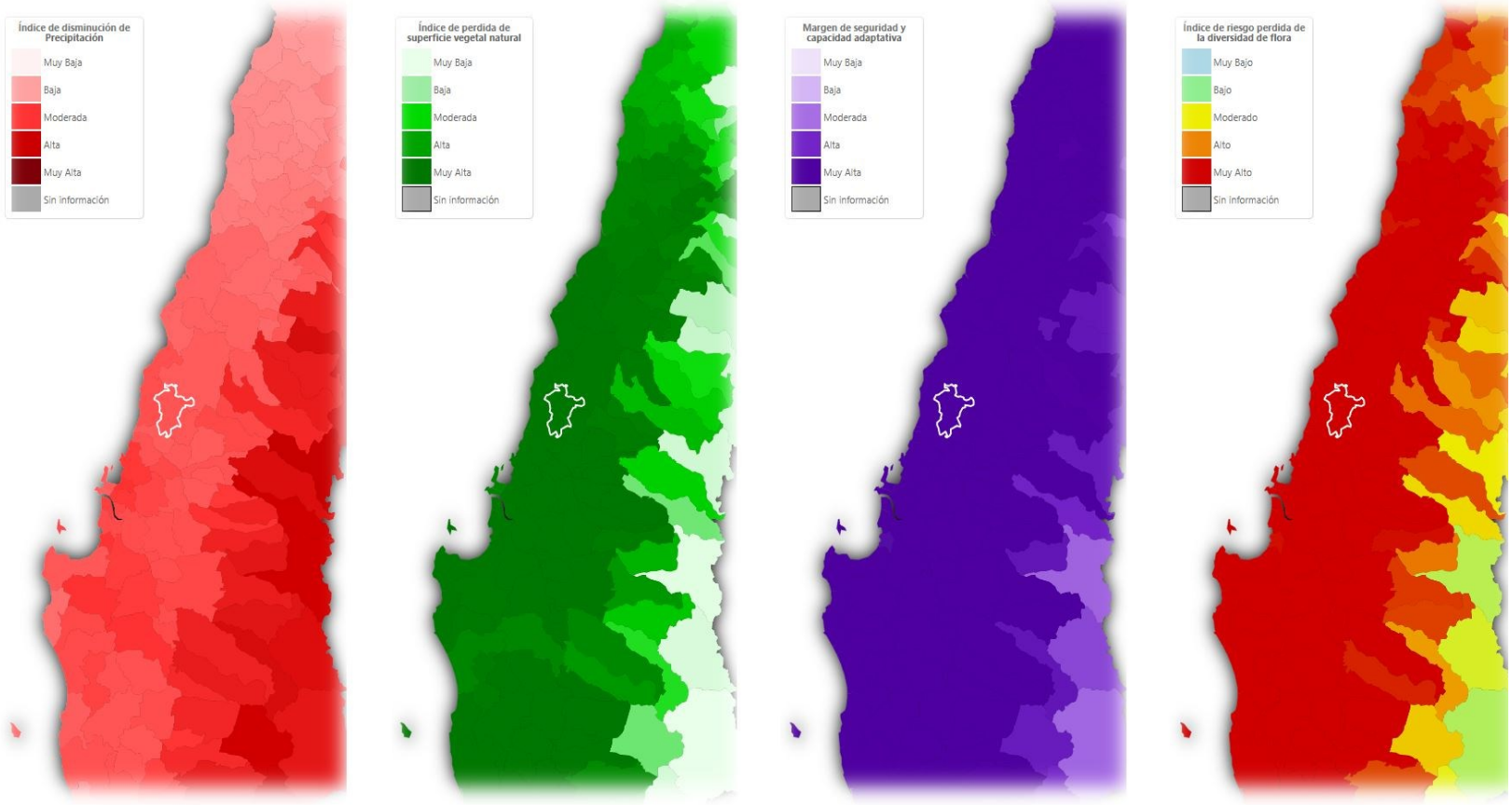
La Tabla 5-18**Tabla 5-16** y Tabla 5-16 **Figura 5-14**muestran los índices de cada variable para la comuna de Quirihue:

Tabla 5-18. Variables correspondientes a Pérdida de Flora por Cambios de Precipitación

Índice	Valor	Evaluación Índice
Amenaza	0,4376	Moderada
Exposición	0,8536	Muy Alta
Vulnerabilidad	0,9488	Muy Alta
Riesgo	0,8963	Muy Alto

Fuente: Elaboración propia. Mapas de riesgo ARClim, 2026.

Figura 5-16. Mapa correspondiente a Pérdida de Flora por Cambios de Precipitación



Fuente: Mapas de riesgo ARClim, 2026.

5.4.3.4 Pérdida de Flora por Cambios de Temperatura

Este componente describe los efectos adversos sobre la distribución de la biodiversidad de especies vegetales producto del cambio futuro de las condiciones de temperatura media anual en Chile continental.

- **Amenaza:** representa a nivel comunal el aumento de temperatura media en el clima futuro (2035-2065 proyectado bajo el escenario RCP8.5) respecto a las condiciones climáticas históricas (1980-2010).
- **Grado de Intervención:** representa a nivel comunal el grado de perdida de la vegetación natural que ha experimentado el territorio en los últimos 30 años. Una mayor pérdida de vegetación aumenta la sensibilidad de las especies frente a los cambios de clima.
- **Vulnerabilidad:** presenta el producto entre el margen de seguridad y la capacidad adaptativa. El margen de seguridad es una métrica de tolerancia climática, calculada como la diferencia entre la mediana del límite superior de las temperaturas proyectadas y las condiciones térmica actual. La capacidad adaptativa corresponde a la amplitud del nicho climático (temperatura) de las especies de flora.
- **Riesgo:** representa a nivel comunal el riesgo a la pérdida de la diversidad de especies vegetales producto del cambio futuro en la temperatura promedio anual.

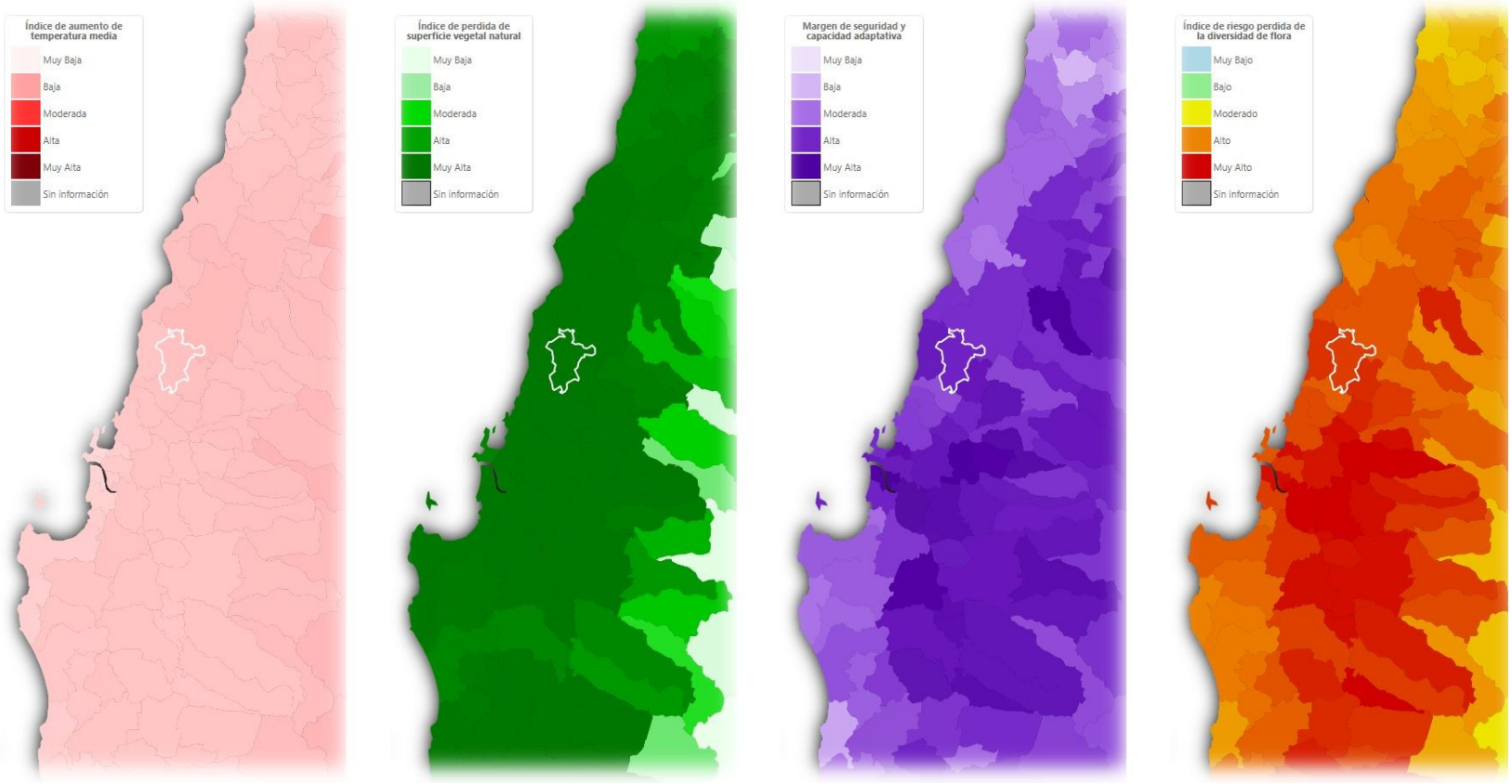
La Tabla 5-19**Tabla 5-16** y Figura 5-17**Tabla 5-16 Figura 5-14**muestran los índices de cada variable para la comuna de Quirihue:

Tabla 5-19. Variables correspondientes a Pérdida de Flora por Cambios de Temperatura

Índice	Valor	Evaluación Índice
Amenaza	0,2017	Baja
Grado de Intervención	0,8536	Muy Alta
Vulnerabilidad	0,6190	Alta
Riesgo	0,7095	Alto

Fuente: Elaboración propia. Mapas de riesgo ARClim, 2026.

Figura 5-17. Mapa correspondiente a Pérdida de Flora por Cambios de Temperatura



Fuente: Mapas de riesgo ARClim, 2026.

A partir de todo lo anterior, en primer lugar se puede observar un riesgo "alto" en la *pérdida de fauna por cambios de precipitación*. Esto se representa por una "muy alta" intervención en la pérdida de vegetación en el territorio, sumado a una disminución "moderada" en las precipitaciones a futuro. En este contexto, también se refleja una sensibilidad categorizada como "muy baja", lo que significa que a pesar de existir una muy alta exposición en la comuna, las especies presentarán a futuro una mayor capacidad adaptativa frente a una disminución en el nivel de las precipitaciones.

A su vez, existe un riesgo "muy alto" en *pérdida de fauna por cambios de temperatura*, el cual es atribuido a una "muy alta" pérdida de vegetación en el territorio en los últimos 30 años asociado también por la nula existencia de áreas protegidas en la comuna de Quirihue que sirvan de protección a las especies. Ahora bien, se observa una sensibilidad "muy baja" a pesar de la existencia de una pérdida muy alta de vegetación, lo cual se traduce en que a futuro las especies tendrán una mayor capacidad adaptativa de tolerar variaciones en el aumento de temperatura.

Por otra parte, también se demuestra que existe un riesgo "muy alto" en la *pérdida de flora por cambios de precipitación*, el cual se da por una "muy alta" pérdida de vegetación, acompañado también con una vulnerabilidad "muy alta" y una disminución "moderada" de las precipitaciones a futuro. En términos puntuales, se puede determinar que en los próximos años la comuna de Quirihue experimentará una disminución en sus precipitaciones y que las diferentes especies de flora no serán capaces de protegerse o adaptarse a estos cambios.

Finalmente, existe un riesgo categorizado como "alto" frente a la *pérdida de flora por cambios de temperatura*, acompañado por un grado de intervención "muy alto" por la pérdida de vegetación y de una vulnerabilidad "alta" en las diferentes especies a nivel comunal. Esto significa que a pesar de que se pronostica un nivel "bajo" en el aumento de temperaturas para Quirihue a futuro, debido al muy alto grado de intervención en el territorio, ha conllevado que las especies no posean la suficiente capacidad adaptiva de seguridad o resiliencia frente a posibles variaciones en las temperaturas, aumentando considerablemente su riesgo y la pérdida de esta últimas.

6. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos tras el análisis y la caracterización del componente "Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación" del Proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias" y "Nueva SE Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén", se concluye lo siguiente:

- El Área de Influencia del Proyecto (AI) se emplaza fuera de las áreas protegidas para efectos del SEIA y el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, y bajo protección oficial que integran el SNASPE en la Región de Ñuble. Las unidades más cercanas corresponden a los **Santuarios de la Naturaleza** "Islotes Lobería y Lobería Iglesia de Piedra de Cobquecura" y "Humedal Desembocadura del Río Itata", ubicados a una distancia aproximada de 22 Km de las obras proyectadas. Así mismo el Proyecto no intersecta ni colinda con Bienes Nacionales protegidos.
- Respecto de los elementos socioculturas protegidos se concluye que dentro del área de influencia no se identifican instrumentos de conservación en ninguna categoría, los bienes patrimoniales más cercanos al emplazamiento del Proyecto corresponden al **Monumentos Histórico** "Casa donde nació Arturo Prat y terrenos adyacentes" y la **Zona Típica o Pintoresca** "Casco Histórico del Pueblo de Cobquecura", ambos sitios ubicados a más de 15 km.
- Por otra parte, para la comuna de Quirihue; no se identifica la existencia de alguna zona y/o inmuebles de conservación histórica, siendo el sitio más cercano la **Zona de Conservación Histórica** "Ninhue", ubicada a 17 km.
- Para el caso de los Humedales urbanos declarados, dentro del área de influencia no se registran unidades con esta categoría de protección, el sitio más cercano corresponde al **Humedal Urbano** "Colmuyao", ubicado en la comuna de Cobquecura aproximadamente a 18 km.
- De los sitios prioritarios definidos por el Ministerio del Medio Ambiente, se registra una unidad que se ubica cercana al área de influencia del Proyecto, el cual corresponde al **Sitio Prioritario** "Altos de Ninhue". Este sitio se encuentra ubicado entre las comunas de Quirihue y Ninhue, y a una distancia aproximada de 7 km. No obstante esta cercanía, las obras se emplazarán fuera de sus perímetros, sin generar afectación directa ni indirecta al entorno de protección.
- Dentro de las iniciativas de conservación privada y otras áreas de conservación registradas en el área de estudio, ninguna de ellas se encuentra dentro del área de influencia del Proyecto, el área bajo protección más cercana corresponde a la

Iniciativa de Conservación Privada "AAVC Bosque Maulino con Queules y Pitaos de Ralbún – Copiulemu", ubicada a 19 km.

- Por último, conforme a la plataforma Arclim con respecto a las consideraciones del cambio climático, se puede determinar que a futuro la comuna de Quirihue puede experimentar un alto riesgo climático en la pérdida de su biodiversidad (flora y fauna), específicamente por el aumento en las temperaturas y por una disminución en la cantidad de las precipitaciones. A partir de esto, las especies de flora serán las más afectadas, debido a que no tendrán la suficiente capacidad de adaptarse a estos cambios, en comparación a las especies de fauna que sí tendrán una mayor resiliencia y adaptación a los efectos proporcionados por el cambio climático.

En virtud de lo anteriormente expuesto, se concluye que el Proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias" y "Nueva SE Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén", no se ubica dentro ni en proximidad a sitios protegidos por instrumentos de conservación, lo cual permite descartar la afectación directa o indirecta sobre áreas protegidas, sitios prioritarios, humedales protegidos, zonas patrimoniales y zonas de interés turístico, cumpliendo con la normativa vigente.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Consejo de Monumentos Nacionales. (2026). *Consejo de Monumentos Nacionales.* https://www.monumentos.gob.cl/monumentos
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Turismo. (2026). *ZOIT Declaradas.* https://www.subturismo.gob.cl/desarrollo-de-destinos-y-gestion-territorial/zonas-de-interes-turistico/zoit-declaradas/
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2026). *Inmuebles y zonas patrimoniales. Patrimonio Urbano.* https://www.patrimoniourbano.cl/inmuebles-y-zonas-patrimoniales/
- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). *ARClim: Atlas de Riesgos Climáticos para Chile*. https://arclim.mma.gob.cl/
- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). Ley N° 21.202: Modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos. Diario Oficial de la República de Chile, 23 de enero de 2020. https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1141461
- Ministerio del Medio Ambiente. (2023). Ley N° 21.600: Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Diario Oficial de la República de Chile, 6 de septiembre de 2023. https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1195666
- Ministerio del Medio Ambiente. (2024). Decreto Supremo N° 30 de 2023: Aprueba modificación al Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diario Oficial de la República de Chile, 1 de febrero de 2024. https://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2024/02/01/43765/01/2445335.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente. (2026). Ecosistemas acuáticos continentales y costeros. https://ecosistemasacuaticos.mma.gob.cl/
- Ministerio del Medio Ambiente. (2026). Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad (SIMBIO). https://simbio.mma.gob.cl/
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia. (1994). Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Diario Oficial de la República de Chile, 9 de marzo de 1994. https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667
- Servicio de Evaluación Ambiental. (2013). Oficio Ordinario Nº 130844: Instructivo sobre áreas de influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. 22 de

mayo de 2013.https://pertinencia.sea.gob.cl/sea-pertinence-web/services/public/document/1BC84C75-C766-469D-BFC1-0C58B0187F35

- Servicio de Evaluación Ambiental. (2016). *Oficio Ordinario Nº 161081, de 17 de agosto de 2016*. https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/11/13/of._d.e._sea_202099102647_-_actualiza_instructivo_ndeg130.844_de_2013.pdf
- Servicio de Evaluación Ambiental. (2020). Oficio Ordinario Nº 202099102647, de 12 de noviembre de 2020. https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/12/21/5.%20Ord.%20N%C2%B0202399102582%20de%202023%20-%20Actualizaci%C3%B3n%20Instructivo%20APE.pdf
- Servicio de Evaluación Ambiental. (2022). *Instructivo para la consideración de los literales p) y s) del artículo 10 de la Ley N.º 19.300*. https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/01/18/instructivo_p_y_s.pdf
- Servicio de Evaluación Ambiental. (2023). *Actualización del instructivo sobre áreas protegidas, en consideración al Dictamen de la Contraloría General de la República*. Ordinario N.º 202399102582. https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/12/21/5.%20Ord.%20N%C2%B0202399102582%20de%202023%20-%20Actualizaci%C3%B3n%20Instructivo%20APE.pdf