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 2 / ANEXO 2.13

Caracterización Ambiental Arqueología

2026

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 3

1.1 OBJETIVOS 4

1.1.1 Objetivo General 4

1.1.2 Objetivos específicos 4

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y FACTORES GENERADORES DE IMPACTO (FGI) 4

1.2.1 Descripción General del Proyecto 4

1.2.2 Identificación de partes, obras y acciones 7

1.2.3 Identificación de FGI relevantes para el Patrimonio Arqueológico 9

2. OBJETO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL: PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLÓGICO 11

2.1 CONCEPTOS GENERALES 11

2.2 MARCO LEGAL 12

2.3 ÁREA DE INFLUENCIA PRELIMINAR DEL OP ARQUEOLÓGICO 14

3. METODOLOGÍA 17

3.1 RECOPILACIÓN DE DATOS E INVESTIGACIÓN EN TERRENO 17

3.2 ACTIVIDADES DE TERRENO 17

4. RESULTADOS 21

4.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS 21

4.1.1 Antecedentes Prehispánicos 21

4.1.2 Antecedentes Históricos 29

4.1.3 Revisión de Monumentos Nacionales 40

4.1.4 Proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental 43

4.2 RESULTADOS DE TERRENO 47

4.2.1 Puntos de observación 47

4.2.2 Análisis de Potencial Arqueológico 61

5. CONCLUSIONES 65

6. BIBLIOGRAFÍA 67

7. APÉNDICES 72

TABLAS

TABLA 1-1. PROFUNDIDADES DE EXCAVACIÓN PROYECTADAS Y VOLÚMENES DE MOVIMIENTO DE TIERRA EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO POR ACTIVIDAD A REALIZAR 8

TABLA 1-2. SUPERFICIES Y VOLÚMENES DE MOVIMIENTO DE TIERRA ASOCIADOS A LAS PRINCIPALES OBRAS DEL PROYECTO DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN 9

TABLA 1-3. FACTORES GENERADORES DE IMPACTO (FGI) RELEVANTES PARA EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO. 10

TABLA 4-1 MONUMENTOS NACIONALES CERCANOS AL PROYECTO 40

TABLA 4-2. CATASTRO DE PROYECTOS INGRESADOS AL SEIA 43

TABLA 4-3. DESCRIPCIÓN SIMPLIFICADA DE PUNTOS DE OBSERVACIÓN 48

TABLA 4-4. OBRAS PROSPECTADAS 52

TABLA 4-5 ESTRUCTURAS 66KV 52

FIGURAS

FIGURA 1-1. EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO. 6

FIGURA 2-1.AREA DE INFLUENCIA (AI). 16

FIGURA 3-1. DISEÑO DE TRANSECTAS EN PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA. 19

FIGURA 4-1. EMPLAZAMIENTO DE ELEMENTOS PATRIMONIALES EN CATASTROS CMN 42

FIGURA 4-2. EMPLAZAMIENTO DE PROYECTOS INGRESADOS AL SEIA 46

FIGURA 4-3. VARIACIÓN EN EL ACCESO A LOS PREDIOS 55

FIGURA 4-4. TRACK DE PROSPECCIÓN CON RESPECTO A LAS OBRAS DEL PROYECTO (VER APÉNDICE 1) 57

FIGURA 4-5. TRACK DE PROSPECCIÓN Y PUNTOS DE OBSERVACIÓN (VER APÉNDICE 1) 58

FIGURA 4-6 CURVAS DE NIVEL Y CARACTERIZACIÓN TOPOGRÁFICA 63

FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 1. (IZQUIERDA) ACCESIBILIDAD MALA EN EL PO LD_PO01. (DERECHA) ACCESIBILIDAD MALA EN EL PO LD_PO07. 59

FOTOGRAFÍA 2. (IZQUIERDA) ACCESIBILIDAD Y VISIBILIDAD MALA EN EL LD_PO30. (DERECHA) ACCESIBILIDAD MALA Y VISIBILIDAD REGULAR/ MALA EN EL PO LD_PO27. 59

FOTOGRAFÍA 3. (IZQUIERDA) ACCESIBILIDAD MALA CERCANA EN EL PO LD_PO10. (DERECHA) ACCESIBILIDAD REGULAR-MALA (CERCO) EN EL PO LD_PO28. 60

FOTOGRAFÍA 4. (IZQUIERDA) VISIBILIDAD MALA REGULAR EN EL LD_PO32. (DERECHA) VISIBILIDAD MALA EN EL LD_PO43. ... 60

FOTOGRAFÍA 5. (IZQUIERDA) VISIBILIDAD Y ACCESIBILIDAD REGULAR EN EL PO LD_PO69. (DERECHA) VISIBILIDAD MALA Y ACCESIBILIDAD REGULAR/MALA EN EL PO LD_PO75. 61

1. INTRODUCCIÓN

La "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias, Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea de 2x66 kV Las Delicias – Coiquén", en adelante el Proyecto, corresponde a una iniciativa de infraestructura de transmisión eléctrica zonal contemplada en el Decreto Exento N°257/2022 del Ministerio de Energía, que aprueba el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión correspondiente al año 2021. Su objetivo es fortalecer la capacidad operativa, seguridad y confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en la zona, mediante la incorporación de nuevas instalaciones de transmisión destinadas a mejorar la calidad y continuidad del suministro eléctrico.

En términos generales, el Proyecto considera la construcción y operación de la Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias, la Nueva Subestación Coiquén, una nueva Línea 2x66 kV de aproximadamente 9,1 km de longitud y el seccionamiento de una línea de transmisión existente de 220 kV. Las obras se emplazan en la Región de Ñuble, principalmente en la comuna de Quirihue, y serán evaluadas ambientalmente mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), de conformidad con lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El presente informe tiene por finalidad caracterizar el componente Patrimonio Cultural Arqueológico y establecer las condiciones de base para la identificación, evaluación y resguardo de los bienes arqueológicos potencialmente presentes en el área donde se emplazará el Proyecto. Su elaboración se enmarca en lo dispuesto por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, el D.S. N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, y los lineamientos metodológicos contenidos en la Guía para la Determinación y Descripción del Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEA, 2026), considerando la relación entre los factores generadores de impacto del Proyecto y los objetos de protección asociados al patrimonio arqueológico.

La caracterización arqueológica se desarrolló mediante dos etapas complementarias. La primera consistió en una revisión de antecedentes bibliográficos, documentales y cartográficos disponibles para el área de estudio y su entorno, incorporando información arqueológica e histórica, así como la revisión de proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en un radio de 20 km y de Monumentos Nacionales registrados en un radio de 50 km, con el objeto de contextualizar territorialmente el patrimonio cultural existente. La segunda etapa correspondió a una prospección superficial arqueológica sistemática en terreno desarrollada dentro del área de influencia preliminar del Proyecto, ejecutada por la arqueóloga Macarena Barrera y los licenciados en arqueología Claudia Montero y Felipe Carvajal, cuyos resultados permitieron evaluar

la presencia de evidencias arqueológicas y el potencial arqueológico de los sectores intervenidos.

Los resultados obtenidos constituyen la base técnica para la delimitación del área de influencia del componente arqueológico y para la evaluación de los potenciales impactos asociados a la ejecución del Proyecto.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo General

Identificar y caracterizar los elementos arqueológicos susceptibles de encontrarse en el Área de Influencia del proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias, Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén", ubicado en la comuna de Quirihue, provincia de Itata, Región de Ñuble.

1.1.2 Objetivos específicos

- Caracterizar los antecedentes arqueológicos e históricos del Área de Influencia del Proyecto y su entorno inmediato.
- Identificar la presencia o ausencia de evidencias arqueológicas mediante la inspección visual sistemática del Área de Influencia del Proyecto.
- Analizar los resultados de la prospección en relación con los antecedentes arqueológicos e históricos disponibles para el área de estudio.
- Evaluar el potencial impacto que la ejecución del Proyecto podría generar sobre los elementos arqueológicos eventualmente registrados.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y FACTORES GENERADORES DE IMPACTO (FGI)

1.2.1 Descripción General del Proyecto

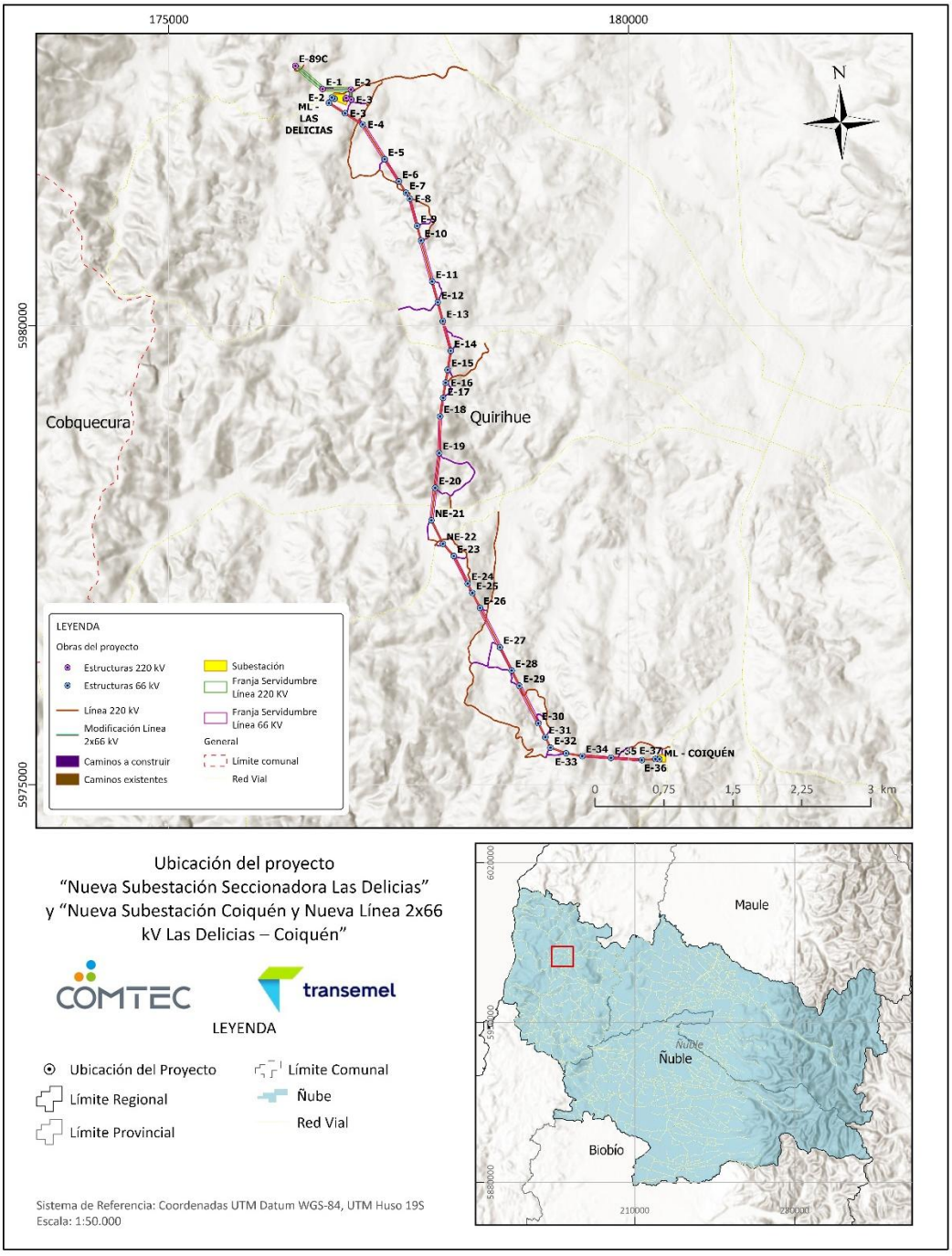
El proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias", "Nueva Subestación Coiquén" y "Nueva Línea de 2x66 kV Las Delicias – Coiquén", en adelante el Proyecto, se emplaza en la comuna de Quirihue, provincia de Itata, Región de Ñuble. Corresponde a una iniciativa de transmisión eléctrica que contempla la construcción y operación de una nueva línea de transmisión aérea de 2x66 kV de aproximadamente 9,1 km de longitud, una nueva Subestación Seccionadora Las Delicias, una nueva Subestación Coiquén y el seccionamiento de una futura línea de transmisión de 220 kV de una longitud de 0,84 km.

Las obras se desarrollan íntegramente dentro de la comuna de Quirihue y se distribuyen longitudinalmente en sentido general norte-sur. El Proyecto considera la habilitación de infraestructura permanente asociada a las subestaciones eléctricas, estructuras de soporte de la línea de transmisión, accesos, instalaciones auxiliares y demás obras requeridas para su construcción y operación. El emplazamiento general del Proyecto se presenta en la Figura 1-1.

La Subestación Seccionadora Las Delicias se localiza en el extremo norte del trazado proyectado, mientras que la Subestación Coiquén se emplaza en el extremo sur. Ambas instalaciones son conectadas mediante la nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén, la cual atraviesa un territorio caracterizado principalmente por usos rurales, forestales y agropecuarios.

Desde la perspectiva arqueológica, las principales intervenciones asociadas al Proyecto corresponden a aquellas actividades que implican remoción o alteración del terreno natural, tales como movimientos de tierra, excavaciones para fundaciones, habilitación y mejoramiento de accesos, construcción de plataformas, instalación de estructuras y conformación de áreas auxiliares de trabajo. Estas actividades constituyen los principales factores generadores de impacto potencial sobre el patrimonio arqueológico, por cuanto pueden afectar evidencias arqueológicas superficiales o subsuperficiales eventualmente presentes en el área de intervención.

Figura 1-1. Emplazamiento del Proyecto.



Fuente: Paleo Andes

1.2.2 Identificación de partes, obras y acciones

En las siguientes líneas se identifican y describen, de manera detallada, las partes, obras y acciones que integran el Proyecto y que, conforme a la normativa ambiental vigente, poseen potencial de interactuar con el componente Patrimonio Arqueológico. Esta identificación constituye un paso fundamental en el proceso de caracterización, ya que permite reconocer las actividades que podrían generar Factores Generadores de Impacto (FGI) relevantes para el Objeto de Protección (OP), tales como excavaciones, movimientos de tierra, remoción de sedimentos, habilitación de caminos, conformación de plataformas y tránsito de maquinaria pesada asociadas a las obras proyectadas en el sector.

La descripción de las partes, obras y acciones se realiza considerando todas las fases del Proyecto, con énfasis en aquellas actividades que implican intervención directa sobre el terreno natural y, por tanto, poseen potencial de afectar evidencias arqueológicas superficiales o subsuperficiales. Esta información permitirá, evaluar adecuadamente la posible afectación de hallazgos arqueológicos, sitios arqueológicos, rasgos culturales, depósitos estratificados y materiales culturales susceptibles de encontrarse en el área de intervención, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la "Guía para la Determinación y Descripción del Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (SEA, 2026) y el "Criterio de Evaluación en el SEIA: Caracterización del componente patrimonio cultural arqueológico" (SEA, 2024).

De acuerdo con la descripción del Proyecto, durante la fase de construcción se contempla la ejecución de diversas obras que implican intervención directa del terreno, tales como movimientos de tierra, excavaciones para fundaciones, habilitación y mejoramiento de caminos, instalación de estructuras y conformación de áreas de trabajo. Estas actividades consideran la remoción de suelo mediante métodos manuales y mecánicos, incluyendo excavaciones para fundaciones de estructuras, zanjas para sistemas de puesta a tierra y nivelación de superficies.

Se reconoce la generación de material excedente producto de las actividades de excavación y movimientos de tierra, parte del cual será reutilizado como relleno, mientras que el remanente será dispuesto en sectores destinados para tal efecto. Asimismo, las superficies de intervención se distribuyen en distintos frentes de trabajo, incluyendo áreas asociadas a estructuras, caminos, canchas de tendido y zonas auxiliares, lo que implica una intervención espacialmente distribuida pero significativa del terreno natural.

En este contexto, las actividades de excavación y movimiento de tierras constituyen las principales acciones con potencial de afectar recursos arqueológicos debido a la posible

exposición, remoción o alteración de depósitos no intervenidos previamente. En particular, la construcción de fundaciones, habilitación de caminos, excavación de zanjas y manejo de material excavado representan las instancias de mayor probabilidad de hallazgo arqueológico, por lo que deben ser consideradas como focos prioritarios dentro de la evaluación y medidas de resguardo arqueológico.

La Tabla 1-1 y Tabla 1-2**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** resume las actividades de excavación y movimientos de tierra a ejecutarse durante la fase de construcción del Proyecto, información requerida en el presente documento conforme a los lineamientos establecidos para la evaluación del componente arqueológico en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la normativa patrimonial aplicable.

Tabla 1-1. Profundidades de excavación proyectadas y volúmenes de movimiento de tierra en la fase de construcción del Proyecto por actividad a realizar

Actividad	Instalación	Profundidad máxima de excavación (m)	Volumen de excavación o movimiento de tierra (m³)
Escarpe y nivelación de terreno	Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias	0,45	7.601
Excavaciones localizadas (Sala de Control, transformador, foso de aceite, obras sanitarias)	Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias	Hasta 2,0	Incluidas en el volumen total
Escarpe y nivelación de terreno	Nueva Subestación Coiquén	0,45	4.353
Excavaciones localizadas (Sala de Control, transformador, foso de aceite, obras sanitarias)	Nueva Subestación Coiquén	Hasta 2,0	Incluidas en el volumen total
Fundaciones de estructuras	Línea 2x66 kV (37 estructuras)	Variable según diseño	8.752
Fundaciones de estructuras	Seccionamiento LT 220 kV (4 estructuras)	Variable según diseño	1.172
Instalaciones de Faena Las Delicias	Obras temporales	Hasta 2,0	Incluidas en las excavaciones localizadas
Instalaciones de Faena Coiquén	Obras temporales	Hasta 2,0	Incluidas en las excavaciones localizadas

Fuente: Elaboración a partir de los antecedentes de ingeniería del Proyecto.

Las excavaciones localizadas consideran fundaciones de edificaciones, transformadores, fosos de contención de aceite, sistemas sanitarios y otras obras civiles asociadas a las subestaciones, con profundidades de excavación que pueden alcanzar hasta 2,0 m bajo el nivel del terreno natural.

Tabla 1-2. Superficies y volúmenes de movimiento de tierra asociados a las principales obras del Proyecto durante la fase de construcción.

Actividad	Instalación	Superficie intervenida (m²)	Volumen de excavación o movimiento de tierra (m³)
Instalación de Faenas	IIFF Las Delicias	822,1	370
Subestación	S/E Las Delicias	12.992	7.601
Instalación de Faenas	IIFF Coiquén (áreas exteriores)	1.248	562
Subestación	S/E Coiquén	7.441	4.353
Fundaciones de estructuras	LT 2x66 kV (37 estructuras)	-	8.752
Fundaciones de estructuras	Seccionamiento LT 220 kV (4 estructuras)	-	1.172

Fuente: Elaboración sobre la base de los antecedentes de ingeniería del Proyecto.

1.2.3 Identificación de FGI relevantes para el Patrimonio Arqueológico

Los Factores Generadores de Impacto (FGI) corresponden a aquellas partes, obras, acciones o actividades del Proyecto que poseen la capacidad de generar efectos sobre el patrimonio arqueológico, ya sea mediante la alteración directa de evidencias culturales o a través de modificaciones de las condiciones físicas del entorno donde estas pudieran encontrarse. Su identificación considera las características de las obras proyectadas, las superficies y profundidades de intervención comprometidas, así como la susceptibilidad de ocurrencia de bienes arqueológicos dentro del área de influencia del Proyecto.

Durante la fase de construcción, los principales FGI corresponden a las excavaciones y movimientos de tierra requeridos para la construcción de las subestaciones, instalaciones de faena, fundaciones de estructuras de las líneas de transmisión, sistemas de puesta a tierra, canalizaciones eléctricas, habilitación de accesos y demás obras civiles asociadas. Estas actividades implican la remoción directa del suelo y subsuelo, pudiendo provocar la exposición, alteración o destrucción de evidencias arqueológicas superficiales o enterradas, incluyendo depósitos estratificados, hallazgos aislados, rasgos culturales y otras manifestaciones materiales asociadas a ocupaciones humanas pretéritas.

Asimismo, las actividades de escarpe, nivelación de terrenos, conformación de plataformas y habilitación de caminos representan factores generadores de impacto relevantes debido a que modifican la superficie natural del terreno y pueden alterar el contexto espacial y estratigráfico de eventuales evidencias arqueológicas. Del mismo modo, el tránsito de maquinaria pesada, vehículos y personal, junto con la utilización de áreas auxiliares de construcción, sectores de acopio y canchas de tendido, pueden generar afectaciones directas o indirectas sobre materiales arqueológicos presentes en superficie.

La Tabla 1-3 presenta la relación entre las principales obras y actividades del Proyecto, los factores generadores de impacto asociados y su potencial efecto sobre el patrimonio arqueológico.

Tabla 1-3. Factores Generadores de Impacto (FGI) relevantes para el patrimonio arqueológico.

Obra/Actividad	FGI	Potencial afectación arqueológica
Excavación fundaciones estructuras	Remoción de suelo	Alteración de depósitos arqueológicos
Construcción subestaciones	Excavación y escarpe	Afectación directa de evidencias enterradas
Habilitación de accesos	Movimiento de tierra	Alteración de contexto arqueológico
Instalaciones de faena	Despeje y nivelación	Daño a evidencias superficiales
Tránsito de maquinaria	Compactación y perturbación	Daño a materiales expuestos
Acopios y áreas auxiliares	Ocupación temporal de terreno	Alteración indirecta de hallazgos

2. OBJETO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL: PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLÓGICO

El objeto de protección ambiental (OP) corresponde a los componentes del medio ambiente que la normativa vigente busca resguardar frente a los potenciales efectos derivados de la ejecución de proyectos o actividades, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 y el Reglamento del SEIA. Entre estos componentes se encuentra el patrimonio cultural arqueológico, entendido como el conjunto de evidencias materiales, sitios, estructuras, depósitos y manifestaciones culturales asociadas a ocupaciones humanas del pasado, los cuales poseen valor científico, histórico y patrimonial.

En el marco de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, los sitios y hallazgos arqueológicos constituyen monumentos arqueológicos por el solo ministerio de la ley, siendo considerados bienes protegidos independientemente de su estado de conservación o visibilidad superficial. En este sentido, el patrimonio arqueológico representa un recurso único, no renovable e irrepetible, cuya relevancia radica en su capacidad para aportar información sobre las dinámicas sociales, culturales y tecnológicas de las poblaciones humanas que habitaron el territorio en distintas épocas.

La protección de este componente no se limita únicamente a los materiales arqueológicos aislados, sino que también comprende los contextos espaciales y estratigráficos en los cuales estos se encuentran contenidos, dado que su valor científico depende, en gran medida, de la integridad y asociación contextual de las evidencias. Por ello, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, resulta necesario evaluar el grado en que las obras y actividades de un proyecto podrían intervenir, remover, alterar o destruir depósitos y evidencias arqueológicas, estableciendo medidas orientadas a su resguardo, conservación y adecuada gestión patrimonial.

2.1 CONCEPTOS GENERALES

La Arqueología es la disciplina científica que estudia las sociedades humanas del pasado a partir del análisis de sus evidencias materiales. Esta ciencia se inserta dentro de las ciencias sociales y humanas, integrando métodos y enfoques provenientes de áreas como la antropología, la historia, la geografía y las ciencias naturales para comprender las dinámicas culturales, sociales y tecnológicas desarrolladas por distintos grupos humanos a lo largo del tiempo.

Las evidencias arqueológicas corresponden a objetos, estructuras, depósitos, rasgos y modificaciones del entorno generadas por la actividad humana en épocas pretéritas. Entre estas se incluyen artefactos líticos, fragmentos cerámicos, restos arquitectónicos,

conchales, fogones, entierros y otras manifestaciones materiales que permiten reconstruir aspectos de la vida cotidiana, las prácticas productivas y las formas de ocupación del territorio. La disposición espacial y estratigráfica de estos materiales proporciona información relevante sobre la cronología, funcionalidad y contexto cultural de las ocupaciones humanas.

La preservación de los contextos arqueológicos depende de diversos procesos naturales y antrópicos que actúan sobre los depósitos a lo largo del tiempo. Las evidencias arqueológicas suelen encontrarse en superficie o enterradas en depósitos sedimentarios, donde las condiciones de conservación permiten mantener su integridad física y contextual. En este sentido, el contexto en que se emplazan los materiales constituye un elemento fundamental para su interpretación científica, ya que permite comprender las relaciones existentes entre los distintos vestigios y las actividades humanas que les dieron origen.

2.2 MARCO LEGAL

La protección del patrimonio cultural está relacionada con la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288 y su reglamento D.S N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, la Ley Indígena N°19.253 y la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300.

Así, en primer lugar, el artículo 1º de la Ley N° 17.288 establece que: "Son monumentos nacionales y quedan bajo tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes; las piezas u objetos antropológicos, arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente Ley" (Título I, artículo 1°).

Mientras que en el artículo 9º se señala que los monumentos históricos son:

"(…) los lugares, ruinas, construcciones y objetos de propiedad fiscal, municipal o particular que, por su calidad e interés histórico o artístico, o por su antigüedad, sean declarados tales por decreto supremo, dictado a solicitud, y previo acuerdo del Consejo".

En relación con los elementos arqueológicos, en el artículo 21º se estipula que los lugares, ruinas, yacimientos o piezas arqueológicas son Monumentos Arqueológicos de

propiedad del Estado y que de acuerdo con el artículo 22º; ninguna persona natural o jurídica chilena podrá hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), en la forma establecida por el reglamento".

En el artículo 23º del D.S 484/1990 se señala que: *"Las personas naturales o jurídicas* que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontraren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él".

El artículo 26º del D.S 484/1990 obliga la denuncia de hallazgos de carácter arqueológico, histórico, antropológico o paleontológico, que puedan ser hallados ante cualquier tipo de excavación. Asimismo, se establecen las medidas de sanción ante daños e incumplimiento de la obligación de denunciar el hallazgo.

De este modo se entregan los lineamientos básicos para el manejo del patrimonio arqueológico.

Por otra parte, la Ley N°19.300 (modificada mediante ley N°20.417) sobre bases generales del Medio Ambiente, establece un marco general de regulación del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. De esta manera, regula los instrumentos de gestión ambiental como: la Evaluación Ambiental Estratégica, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y el Acceso a la Información Ambiental, la Responsabilidad por Daño Ambiental, la Fiscalización y el Fondo de Protección Ambiental y la institucionalidad ambiental de Chile.

En su artículo N°2, letra k), define impacto ambiental como "la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada". Por su parte, el artículo N°11 establece que; "los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente (art. N°10: enumera los proyectos o actividades susceptibles a causar impacto ambiental) requerirán la elaboración de un estudio de impacto ambiental, si generan o presentan a lo menos una de las siguientes características o circunstancias":

"f) alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural".

En caso de que no se genere la alteración del patrimonio cultural, se deben presentar todos los antecedentes a través de una Declaración de Impacto Ambiental, que prueben la inexistencia de aquellos efectos, lo cual queda establecido en el artículo N°12 de la ley N°19.300.

En cuanto a los pueblos indígenas, la Ley Nº19.253 (modificada por la Ley N° 20.117) establece en su artículo N°28 que: "el reconocimiento, respeto y protección de las culturas e idiomas indígenas contemplará...f) la promoción de las expresiones artísticas y culturales y la protección del patrimonio arquitectónico, arqueológico, cultural e histórico indígenas".

2.3 Área de Influencia Preliminar Del OP Arqueológico

En el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), el área de influencia del componente arqueológico corresponde al espacio geográfico dentro del cual se prevé que las partes, obras, acciones o actividades del Proyecto puedan generar impactos sobre el patrimonio cultural arqueológico. Su delimitación debe sustentarse en una evaluación técnica que considere tanto la localización de los factores generadores de impacto como la distribución, características, estado de conservación y susceptibilidad de afectación de los objetos de protección presentes en el territorio, de acuerdo con los criterios establecidos en la "Guía para la Determinación y Descripción del Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (SEA, 2026) y el "Criterio de Evaluación en el SEIA: Caracterización del componente patrimonio cultural arqueológico" (SEA, 2024).

Previamente a la delimitación del área de influencia, resulta necesario definir un Área de Estudio (AE), entendida como una superficie más amplia que permite caracterizar el contexto territorial, ambiental y arqueológico en el cual se inserta el Proyecto. Esta área preliminar facilita la identificación de los objetos de protección, la comprensión de su distribución espacial y la evaluación de las condiciones del entorno, permitiendo descartar sectores donde no exista interacción potencial entre las obras proyectadas y el patrimonio arqueológico. Asimismo, constituye el marco espacial para evaluar el potencial arqueológico del territorio y fundamentar técnicamente la delimitación posterior del área de influencia, conforme a los lineamientos establecidos por el SEA (2023).

Para este componente, los objetos de protección están constituidos por los bienes arqueológicos, sitios, hallazgos aislados, rasgos, estructuras y, en general, cualquier evidencia material de ocupaciones humanas pretéritas susceptible de ser afectada directa o indirectamente por la ejecución del proyecto. Estos bienes poseen un carácter

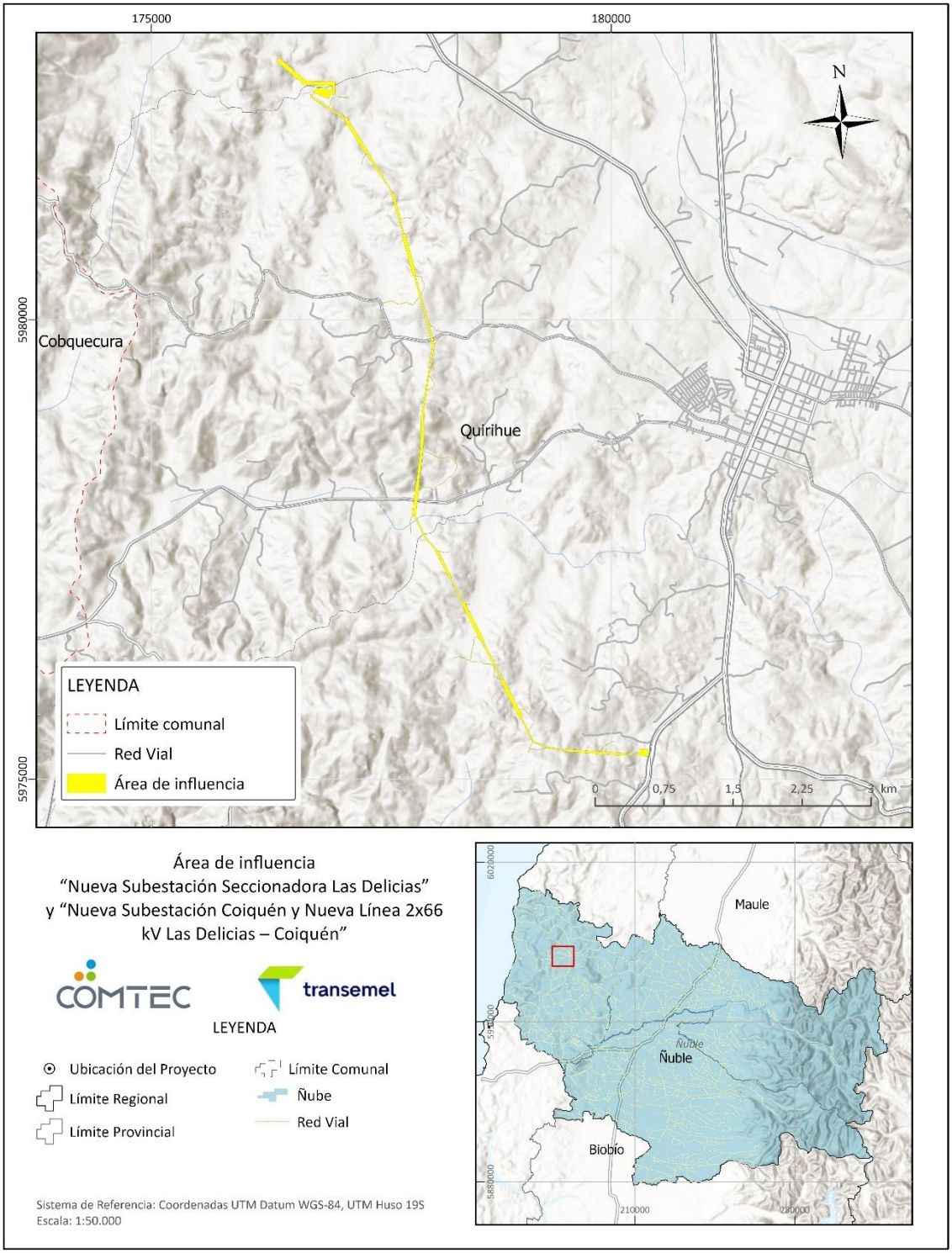
no renovable y se encuentran protegidos por la Ley N.º 17.288 sobre Monumentos Nacionales.

La delimitación del Área de Influencia (AI) arqueológica debe considerar, en primer lugar, la ubicación y extensión de las obras y acciones del proyecto que constituyen factores generadores de impacto, tales como excavaciones, movimientos de tierra, tránsito de maquinaria, habilitación de caminos, instalación de faenas y cualquier otra intervención que implique remoción, alteración o cobertura del suelo. A partir de ello, se debe evaluar la posible interacción entre dichas acciones y el patrimonio arqueológico, considerando tanto los impactos directos -como la destrucción, remoción o alteración física de depósitos y evidencias arqueológicas- como los impactos indirectos, entre ellos cambios en las condiciones de acceso, exposición, estabilidad o integridad contextual de las materialidades (ver Figura 2-1).

De acuerdo con la Guía de Evaluación Ambiental Patrimonio Cultural en el SEIA (SEA, 2023), la delimitación del área de influencia debe incorporar además las características del medio receptor, considerando la distribución espacial de los recursos arqueológicos conocidos, el potencial arqueológico del territorio, la presencia de unidades geomorfológicas o paisajísticas favorables para la ocupación humana en el pasado y la existencia de contextos de sensibilidad patrimonial. En este sentido, el área de influencia no se restringe exclusivamente a la huella directa de las obras, sino que puede extenderse a sectores adyacentes cuando exista una probabilidad fundada de afectación sobre bienes arqueológicos o sobre los contextos espaciales que les otorgan valor científico e interpretativo.

En función de estos criterios metodológicos, la delimitación del área de influencia arqueológica del Proyecto se sustenta en la identificación de los factores generadores de impacto, la caracterización de las obras con intervención directa del terreno, los antecedentes arqueológicos disponibles para el área de estudio y los resultados obtenidos durante la prospección arqueológica desarrollada en terreno.

Figura 2-1.Area de Influencia (AI).



Fuente: Paleo Andes

El detalle de la superficie del Área de Influencia (AI) correspondiente al Proyecto es el siguiente: 302.172,72 m², equivalente a una superficie de 30,22 ha.

3. METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente informe se desarrollaron actividades de gabinete que incluyeron la revisión y síntesis de antecedentes, así como la sistematización de la información obtenida durante la caracterización arqueológica del Proyecto. Asimismo, se efectuó una campaña de prospección arqueológica en terreno entre los días 14 y 17 de abril de 2026. Las actividades realizadas se describen a continuación:

3.1 RECOPILACIÓN DE DATOS E INVESTIGACIÓN EN TERRENO

El trabajo de gabinete consistió en la recopilación y análisis de antecedentes bibliográficos relativos a la prehistoria e historia del área de estudio asociada al Proyecto específicamente en la comuna de Quirihue y su entorno inmediato, en la provincia de Itata, Región de Ñuble. Esta revisión se hizo con la finalidad de establecer un marco de referencia arqueológico e histórico para orientar la prospección en terreno e interpretar adecuadamente los resultados obtenidos.

Adicionalmente, se revisaron los antecedentes disponibles en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), incluyendo líneas de base de patrimonio cultural correspondientes a proyectos emplazados en un radio de 20 km en torno al Área de Influencia del Proyecto. Asimismo, se consultaron los registros del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), considerando la nómina de monumentos nacionales y los antecedentes arqueológicos registrados en un radio de 50 km del área de estudio.

3.2 ACTIVIDADES DE TERRENO

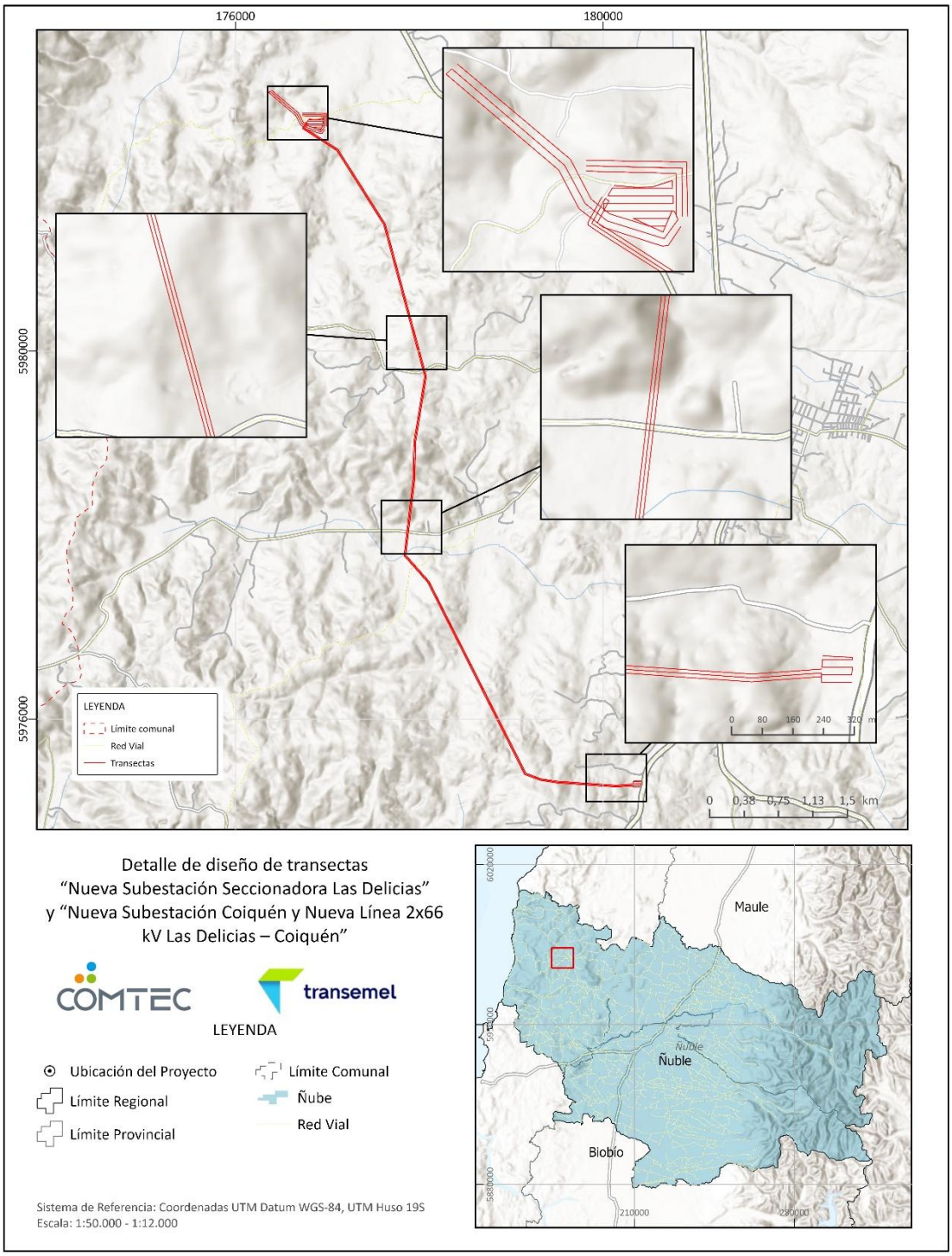
En cuanto al trabajo de terreno, se realizó una prospección arqueológica pedestre de carácter superficial, orientada a la detección de elementos patrimoniales. Esta se desarrolló mediante transectas paralelas, separadas aproximadamente por 10 m, en cada una de las obras del Proyecto. Para el registro de los recorridos se utilizó un equipo GPS marca Garmin, modelo Map 64sx.

No obstante, debido a las condiciones del terreno -descritas en detalle en el apartado de Puntos de Observación-, caracterizadas por accesibilidad limitada y baja visibilidad producto de la densa cobertura vegetal, la presencia de quebradas y pendientes pronunciadas, así como por la existencia de predios privados con acceso restringido, no fue posible implementar de manera íntegra la metodología inicialmente propuesta. En

consecuencia, se ajustó la estrategia de prospección, priorizando la inspección de aquellas áreas directamente asociadas a las obras proyectadas, con el propósito de maximizar la cobertura efectiva en los sectores potencialmente afectados.

Como parte de esta adaptación metodológica, se registraron Puntos de Observación (PO) en aquellos sectores donde no fue posible ejecutar las transectas planificadas (ver Figura 3-1. Diseño de transectas en prospección arqueológica.). Estos puntos fueron identificados mediante una nomenclatura correlativa, iniciando con el código DL_PO01 y avanzando progresivamente a lo largo del trazado del Proyecto en dirección sur. En este esquema, el punto DL_PO07 se ubica en las inmediaciones de la Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias, mientras que el punto DL_PO78 corresponde al sector próximo a la Nueva Subestación Coiquén. Esta secuencia permite mantener una referencia espacial continua, ordenada y consistente a lo largo de toda el área prospectada.

Figura 3-1. Diseño de transectas en prospección arqueológica.



Fuente: Paleo Andes

Para efectuar esta labor se tomaron en cuenta las condiciones de obtrusividad, visibilidad y accesibilidad, factores que pueden afectar directamente la detección de los elementos arqueológicos, tomando en cuenta que la identificación de estos se lleva a cabo a través de la observación directa del suelo y su relación con el relieve, el paisaje circundante, natural y cultural.

En este informe de acuerdo con Gallardo y Cornejo (1986), entenderemos estos conceptos por:

- **Obtrusividad:** "La obtrusividad se halla relacionada a la naturaleza de los materiales arqueológicos (artefactos, ecofactos y rasgos) y a su "sensibilidad" para ser descubiertos por una técnica específica (p.e. un geoglifo es más obtrusivo para la táctica pedestre y menos obtrusivo para la técnica de prospección aérea)". (Ibid, p. 410)
- **Visibilidad:** "La visibilidad dice relación con las características y variabilidad del medio ambiente en el área de estudio, y especifica las dificultades para que un observador pueda detectar la presencia de materiales culturales sobre o bajo el terreno (p.e. vegetación, sedimentación, reocupaciones, etc.)". (Ibid, p. 411)
- **Accesibilidad:** "La accesibilidad se encuentra vinculada a las constricciones impuestas sobre la movilidad del observador para alcanzar un determinado lugar. Las variables que afectan la accesibilidad son: 1) clima, 2) ambiente biótico, 3) topografía, 4) extensión de caminos y 5) patrones de tenencia de la tierra". (Ibid, p. 411)

4. RESULTADOS

4.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

En el presente capítulo se expone una síntesis de los antecedentes prehispánicos e históricos del área de estudio asociada al proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias", "Nueva Subestación Coiquén" y "Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén", emplazado en la comuna de Quirihue, provincia de Itata, Región de Ñuble. Este territorio forma parte del ámbito cultural del centro-sur de Chile, una zona caracterizada por una extensa ocupación humana y por dinámicas de poblamiento vinculadas tanto a los valles interiores como a los espacios costeros.

En este contexto, el área de emplazamiento del Proyecto se localiza en el sector occidental de la Región de Ñuble, dentro del ámbito de la Cordillera de la Costa y en proximidad a la planicie litoral. Esta condición ha favorecido históricamente la articulación entre ambientes costeros e interiores, influyendo en las formas de ocupación, movilidad y aprovechamiento del territorio por parte de las poblaciones humanas a lo largo del tiempo.

4.1.1 Antecedentes Prehispánicos

4.1.1.1 Antecedentes Arqueológicos

Al momento de buscar antecedentes sobre la prehistoria de la zona fue posible constatar dos dificultades. La primera es una falencia metodológica e investigativa que hace alusión a los escasos estudios arqueológicos en la región del Ñuble. Y la segunda es de carácter geográfico y refiere al hecho de que la localidad compete a un área transicional entre zona central y centro sur. Esto último se debe tener en especial consideración, ya que los desarrollos culturales prehispánicos han sido comprendidos y asociados de forma específica a cada zona geográfica.

En este contexto, y teniendo en consideración el hecho de que, en términos formales, la región adscribe a los desarrollos de la zona centro-sur, se presentarán los antecedentes referidos a esta área. Con respecto a esto último, es importante mencionar que, desde los momentos de ocupación más tempranos hasta los más tardíos, en el área se evidencia un fuerte aprovechamiento de los recursos boscosos, motivo por el cual se habla de una Tradición arqueológica de bosques templados (Adán et al. 2010).

4.1.1.1.1 Paleoindio

Desde los últimos 50 años, se consideró que las evidencias de poblamiento más tempranas de la zona Centro Sur se encontraban en la actual región de los Lagos. Específicamente en el sitio **Monte Verde II** (14.500 a.P.), el cual se emplaza en la ribera norte del estero Chinchihuapi, en las cercanías de la ciudad de Puerto Montt. Este sitio presenta una preservación excepcional debido a que quedó resguardado bajo una turba que aisló el oxígeno. El yacimiento fue interpretado inicialmente como un campamento residencial de cazadores recolectores, reconociéndose vestigios de estructuras habitacionales de madera y cuero. En el registro material de este yacimiento se reconocen piedras redondeadas, puntas de proyectil acanaladas y bifaces. En lo que respecta a la osteofauna, destaca la presencia de fauna extinta como gonfoterio y, en una escala menor, paleolama. Y, entre los recursos vegetales, se reconocen algas, frutos, semillas, plantas medicinales y tallos comestibles (Dillehay, 1989; 1997). Ahora bien, recientemente, nuevas interpretaciones pusieron en duda la antigüedad del sitio, planteando que el sitio es 7.000 años más tardío y que los fechados iniciales se obtuvieron como consecuencia de una redepositación de materiales en el área (Surovell et al., 2006).

Por su parte, en la provincia de Osorno existe el sitio **Nochaco**, emplazado en las cercanías de Puerto Octay, el cual presenta restos de molares de mastodonte y dos puntas de proyectil acanaladas, sobre obsidiana y basalto (Seguel y Campana 1975; García 2005). Sin embargo, la asociación entre la fauna y los líticos no es clara, ya que estos últimos se obtuvieron desde un canal de desagüe (Adán et al. 2010). Y, también, por esta zona se encuentra el sitio **Pilauco.** En este yacimiento se ha encontrado una gran cantidad de restos de mastodontes, no obstante, no está clara su asociación con actividades de caza o consumo humano. Para este sitio se ha propuesto una industria lítica bifacial sobre basalto de grano fino y obsidiana (Pino et al. 2012) y, recientemente, se identificó una huella de pisada humana, la cual fue datada, por medio de sus sedimentos, en más de 15.000 años a.P. (Moreno et al. 2019).

Igualmente, sitios como **Marifilo 1** y **Pucón 6** presentan fechados anteriores al 10.000 a.P., pero, debido a la ausencia de megafauna en estas ocupaciones no serán considerados en este apartado, sino que en el siguiente (Adán et al. 2004; 2016).

4.1.1.1.2 Periodo Arcaico

Arcaico Temprano

En la zona centro sur del país, el periodo **Arcaico Temprano (10.000 a 7.000 a. p.)** está representado por sitios emplazados en la zona precordillerana-lacustre, concretamente por los aleros **Marifilo 1**, **Pucón 6** y **Loncoñaco 2**. A partir de estos

sitios, se pueden observar dos momentos de ocupación temprana, uno más antiguo que va de los 10.400 a los 9.000 a.P., y otro un poco más reciente, que va de los 8.400 a los 7.000 a.P. (Adán et al. 2004; 2016). En estos yacimientos se observa una tecnología lítica de fabricación expeditiva y un marcado aprovechamiento de los recursos lacustres y boscosos. En este sentido, se reconocen restos faunísticos de aves y mamíferos de talla pequeña y mediana, como son zorro y pudú, posiblemente obtenidos mediante el uso de trampas. Igualmente se documentan conchas de moluscos de agua dulce y carporestos vegetales (Mera y García, 2004; García, 2005).

En los sectores costeros no hay registro de sitios con fechados tempranos, lo que se estima tiene relación con fluctuaciones en el nivel del mar, siendo posible que muchos sitios tempranos se encuentren bajo la línea de costa actual (Adán et al. 2016, Quiroz y Sánchez 2004).

Arcaico Medio

Durante el **Arcaico Medio (ca 7.000 a 4.000 a.p.)** se continúa ocupando el sector precordillerano-lacustre, pero también se registran ocupaciones en los valles centrales y en la zona litoral, las cuales, en su mayoría, dan cuenta de ocupaciones prolongadas en el sector y de un modo de subsistencia basado en el aprovechamiento de recursos locales (Adán et al. 2016). Ahora bien, el registro material de los distintos sectores ocupados nos muestran una gran diversidad tecnológica entre las poblaciones que vivieron durante esta época en el territorio (Quiroz y Sánchez 2004; Adán et al. 2016).

En este periodo se observa que los contextos funerarios ocupan los mismos espacios que los contextos habitacionales, y si bien, parece existir un registro cultural heterogéneo en lo que respecta a los espacios domésticos, en el ámbito funerario pareciera haber un patrón compartido entre los distintos grupos que habitaron la zona sur de Chile, el cual consiste en la depositación del cuerpo sobre una cama de cenizas en posición flectada decúbito lateral derecho, el cual se encuentra asociado a pequeños fogones y algunas ofrendas (Adán et al. 2016).

En lo que respecta a los espacios habitacionales, en la zona precordillerana-lacustre, se evidencia que los aleros **Marifilo 1** y **Loncoñaco 2** continúan siendo ocupados durante el Arcaico Medio y dan cuenta de una adaptación a espacios boscosos, reconociéndose consumo de pudú (*Pudu puda*) y zorro chilla (*Lycalopex griseus*); una industria lítica sobre materias primas locales y punzones en hueso de zorro (Adán et al. 2016). Con respecto a estos sitios, se ha interpretado que podrían haber sido utilizados como espacios de paso para la explotación de recursos de otros sectores (García 2005).

En el valle central se identifica **Alero Quillén 1**, en el tramo medio del río Cautín. En este sitio se evidencia un patrón de subsistencia basado en el consumo de animales

menores, el cual se complementaba con la recolección de vegetales. En este sitio destacan las puntas de proyectil pedunculadas sobre basalto y la presencia de obsidiana de Sollipulli, la cual permite proponer vínculos con la vertiente occidental de los Andes (Adán et al. 2016).

Por su parte, en la costa de Arauco, se encuentran los sitios **Coronel 3** y **Lebu 2**, los cuales evidencian una economía basada en la caza-recolección y pesca, así como una tecnología lítica con predominancia de materias primas locales, la cual destaca por presentar puntas lanceoladas y pedunculadas de borde aserrado, las cuales se asocian a la llamada Cultura Talcahuano o *Complejo Talcahuanense* (Menghin 1962; Masquiarán, 2020). Igualmente, en estos sitios se reconocen anzuelos en concha de *Choromytilus* sp (Quiroz et al. 2001; Quiroz y Sánchez 2004; Masquiarán, 2020).

Al norte de Valdivia existen los sitios **Chan Chan 9, Chan Chan 11** y **Chan Chan 18.** Este último corresponde a un campamento base con distintas áreas de actividad, en el cual se evidencia la caza de mamíferos marinos y aves, la pesca y la recolección de moluscos; e, igualmente, se evidencia un sector con material lítico en distintas etapas de producción y una gran diversidad de materias primas. Entre la industria lítica destaca la presencia de puntas de obsidiana en los niveles inferiores, lo que sugiere contactos con grupos cordilleranos, y las puntas lanceoladas de basalto en los niveles superiores (Navarro, 2001; 2013). En la bibliografía se hace referencia a estas últimas puntas como *Complejo Chanchanense* (Menghin 1962; Pino y Navarro 2005).

En el Golfo de Reloncaví, **Piedra Azul** e **Ilque-1** tienen ocupaciones que datan de este periodo. En el caso del primero, el momento ocupacional más antiguo se compone de un registro material escaso, en el cual se evidencia un raspador y desechos de talla en riolita y basalto afanítico, así como material arqueofaunístico que da cuenta de una explotación de amplio espectro (Gaete et al. 2004). Mientras que Ilque-1 es un sitio mucho más denso y con una mayor cantidad de materiales culturales, siendo posible evidenciar a partir de este la importancia de la pesca para las poblaciones del sector, así como la presencia de una industria lítica bifacial sobre basalto porfídico y andesitas basálticas (Munita et al. 2021).

Arcaico Tardío

Durante el **Arcaico Tardío** (ca 4000- 2000 años A.P.) se continúa observando una ocupación efectiva en todos los ambientes. Es decir, del sector precordillerano-lacustre, los valles centrales, la zona litoral y los espacios insulares (Adán et al. 2016).

En lo que respecta a la zona precordillerana-lacustre, se evidencian ocupaciones en los aleros **Loncoñaco 2** y **Los Resfalines 1**, ambos emplazados a orillas del lago Calafquén (Mera y García, 2004*).* Por su parte, al sureste del volcán Llaima se registró el alero

Cabeza de Indio 1 (García, 2009) y en el valle de Reigolil se evidenciaron varios aleros asociados a este periodo (Toro, 2010). El registro arqueológico de estos sectores da cuenta de un fuerte aprovechamiento de los recursos de bosque, siendo probablemente este el sustrato de la mencionada Tradición Arqueológica de los Bosques Templados (Adán et al. 2016).

En el valle central, se asocian a este periodo algunas ocupaciones precerámicas de los sitios **Cueva de Los Catalanes**, **Alero Quino-1** y **Alero Quillén-1**, los cuales posteriormente siguen siendo ocupados durante los períodos alfareros (Adán et al. 2016).

Por su parte, en la costa, gran parte de los conchales que fueron mencionados para las ocupaciones del Arcaico Medio, también presentaron ocupaciones más tardías. En estos, hacia los 4000 AP la evidencia indica un acceso latitudinal a los recursos marinos, lo que representa un cambio con respecto al periodo anterior, en el cual solo se evidenciaba un acceso longitudinal y batitudinal a estos. Esto se ve reflejado en las ocupaciones de espacios insulares como Isla Quiriquina, Isla Santa María e Isla Mocha (Adán et al. 2016).

En la costa de Arauco y la bahía de Concepción, durante este período, el principal elemento lítico diagnóstico corresponde a las puntas de proyectil del tipo "talcahuanense", las cuales se caracterizan por presentar barbas de retención laterales que favorecen su fijación al asta del proyectil. Se ha propuesto que este tipo de proyectiles habría sido empleado en actividades de caza de fauna marina, particularmente de lobos marinos y, posiblemente, pingüinos. Estas se encuentran presentes en varios sitios del área, entre los que se pueden mencionar: **Lebu 2**, **Chome**, **Talcahuano 1** y **Bellavista 1**, así como algunos presentes en las islas Quiriquina y Santa María (Adán et al. 2016; Masquiarán, 2020).

Igualmente, es importante mencionar el caso de Isla Mocha, en la cual se encuentran los sitios **P27-1** y **P30-1** (Quiroz et al. 2000; Quiroz y Sanchez, 2004), en los cuales hay una ausencia casi completa de artefactos líticos formatizados, pero hay evidencia de cuentas de concha, así como instrumentos de huesos y concha (Quiroz y Sanchez, 2004). Para estos grupos se ha planteado una vinculación cultural con los grupos canoeros australes.

4.1.1.1.3 Periodo Alfarero Temprano

Complejo Temprano

Las primeras manifestaciones cerámicas en la región se evidencian al norte de Lebú y pertenecen a grupos portadores de cerámica sin evidencias de agricultura. Debido a que estas evidencias no parecen guardar relación con los desarrollos posteriores de la zona, es que han sido catalogadas dentro de un Complejo Temprano (hacia el 400 d.C.), el

cual se encuentra representado por sitios como **Lenga-2 y RT-39**, ambos caracterizados como campamentos estacionales dedicados a la explotación de recursos de ambientes estuariales (Quiroz y Sánchez, 2010). Igualmente, en el sitio **Talcahuano 1** se encontró un fragmento de puco con fecha de 130 d.C., el cual fue descrito como una "cerámica con rasgos tempranos".

Pitrén

En su eje Norte-Sur, el Complejo Cultural Pitrén es descrito desde la costa al Norte del Toltén (principalmente la costa de Arauco) hasta el lago Llanquihue. Y en su eje Este-Oeste, va desde la Isla Mocha hasta la provincia de Neuquén en Argentina. Concretamente, los sitios asociados a este complejo se vinculan a cuatro tipos de ambientes: (a) cordilleranos, (b) precordilleranos andinos y lacustres, (c) valles y (d) costeros e insulares (Adán et al. 2016). En términos temporales, el fechado más temprano se obtuvo del sitio Los Chilcos (350 d.C.) (Adán y Reyes, 2000) mientras que los más tardíos provienen de los sitios Pitrén (1000 d.C.), Los Lagos 1 (900 a 1000 d.C.) y Lof Mahuida km 15 (1170 d.C.) (Ocampo, Mera y Rivas, 2004).

El Complejo Cultural Pitrén inicialmente fue definido en base a su patrón de entierro y las materialidades obtenidas a partir de sitios funerarios como Pitrén, el yacimiento tipo que da nombre a este complejo. No obstante, en las últimas décadas el foco se ha puesto en el estudio de los sitios habitacionales, evidenciándose, a partir de estos, una importante variabilidad interna (Adán y Mera, 2011). Las investigaciones se han centrado en (1) la costa de Arauco e Isla Mocha, (2) en la zona de los valles nahuelbutanos de Angol y Purén-Lumaco, (3) en la zona central del valle del Cautín, (4) en las inmediaciones de los lagos Calafquén, Villarica y Caburgua, y (5) en la cuenca del río Valdivia (Adán et al. 2016). Sobre esto, se debe mencionar, que la presencia de Pitrén en ambientes insulares sugiere que se mantuvieron las prácticas de navegación durante los periodos más tardíos.

En términos generales, las poblaciones Pitrén han sido definidas como grupos familiares con una economía sustentada en la caza y recolección de las especies boscosas de la región, aunque el tipo de recursos explotados varía según las características ambientales del sector donde se emplaza cada sitio. De igual manera, en base al registro arqueobotánico de los sitios P5-1 (Rojas y Cardemil, 1995), Los Chilcos (Adán y Reyes, 2000) y Villarrica W10 (Adán y Mera, 2011), para este periodo se postula un posible cultivo de las especies Chenopodium sp. (quinua) y *Zea mayz* (maíz), no obstante, en caso de haberse realizado actividades hortícolas, estas se plantean como complementarias.

En lo que respecta a la industria lítica tallada, esta varía según el tipo de sitio y su área de emplazamiento, no obstante, en este periodo se evidencia una amplia distribución de rocas alóctonas de origen volcánico, siendo particularmente llamativa la presencia de obsidiana, así como de materias primas silíceas, lo que da cuenta de mayor circulación de materias primas e interacción entre grupos.

La cerámica Pitrén, a grandes rasgos, incluye al menos 18 tipos formales, entre los que se reconocen jarros, jarros asimétricos, ollas, escudillas, cuencos, tazas y modelados complejos. Estas piezas son principalmente monocromas (color café), y entre sus técnicas de decoración se incluyen incisos, modelados antropomorfos, zoomorfos y anfibiomorfos, pintura roja, decoración rojo-negro en técnica negativa e impronta de hojas. A partir de la alfarería, se han planteado vínculos con el Complejo Llolleo de Chile Central (Adán et al. 2016).

La evidencia de trabajo en metales durante este periodo es acotada y refiere exclusivamente al Valle del Cautín, específicamente, al sitio funerario Villa JMC-1. En este sitio se encontró evidencia de nueve aros de cobre, los cuales no se tiene certeza si fueron producidos de forma local u obtenidos mediante intercambio, entendiendo que estos presentan similitudes estilísticas con abalorios del norte semiárido y de la provincia de la Pampa, en Argentina (Mera, 2014).

Igualmente, en Villa JMC-1 se rescató un fragmento de textil elaborado con fibras torcidas y entretejidas de camélido, presumiblemente alpaca (Mera, 2014). Y si bien este corresponde a la única evidencia directa de textilería, en los sitios KM15-Lof Mahuida y Km20-Licanco Chico se han documentado torteras (Ocampo, Mera y Rivas, 2004). También se han documentado instrumentos que podrían haber participado de actividades textiles en isla Mocha, como son las agujas, apretadores y torteras (Inostroza, 2019). En lo que refiere a este último contexto, el análisis funcional realizado sobre el instrumental óseo del componente Alfarero Temprano del sitio P25-1 interpretó un patrón traceológico coherente con el trabajo sobre fibras animales en dos piezas aguzadas (Inostroza, 2019).

4.1.1.1.4 Periodo Alfarero Tardío

El Vergel (1000-1550 d.C.)

En su eje Norte-Sur, el Complejo Cultural Vergel, se desarrolla desde el río Biobío hasta el río Toltén. Aunque, al norte del río Itata existen vestigios de un estilo cerámico similar a El Vergel, el cual ha sido denominado patrón alfarero Pelluhue, siendo posible que este se extienda aún más al norte (Gaete y Sánchez, 1995). Las investigaciones se han centrado en (1) la costa de Arauco, Isla Mocha e Isla Santa María, (2) en la zona de los valles nahuelbutanos de Angol y Purén-Lumaco, (3) en la zona central del valle del

Cautín, (4) en las inmediaciones de los lagos Calafquén, Villarica y Caburgua, y (5) en la cuenca del río Valdivia (Adán et al. 2016). Para este periodo se habla de una activa práctica de navegación que habría favorecido el intercambio.

Al igual que sucedió en Pitrén, este grupo inicialmente fue caracterizado en base a sus patrones funerarios (Aldunate, 1989), los cuales resultan ser muy variados entre sí y carecen de una lógica espacial. Este patrón incluye urnas para infantes y adultos (Bullock, 1955), así como cistas, canoas (wampo) e inhumaciones directas representadas por entierros rodeados de piedras o simplemente extendidos (Aldunate, 1989; Bullock, 1955; Seguel, 1973).

Posteriormente, en la década de los 90´s, se amplió la información de estos grupos en base al estudio de los sitios domésticos, principalmente en lo que respecta a aquellos emplazados en las islas y costas de la Araucanía septentrional.

A grandes rasgos, los grupos Vergel se han definido como "sociedades no-igualitarias tempranas", "sociedades complejas no jerárquicas" (Campbell, 2011) o cacicazgos (Dillehay, 2007), probablemente con algún grado de diferenciación a nivel doméstico y, además, con un nivel de organización supra-local. Según Dillehay (2007), los montículos o *kuel* serían los indicadores más propicios para discutir la complejización social y su variabilidad, ya que estos no están homogéneamente distribuidos y son de variados tamaños, lo que podría ser un reflejo de la variabilidad regional en la organización social y política (Campbell, 2011; Dillehay, 2007). En términos concretos, en los Valles de Purén y Lumaco, así como en el valle de Villarrica-Pucón se conservan montículos aglomerados, al noreste de Collipulli, al norte de Nacimiento y al suroeste de Traiguén existen montículos aislados y, por su parte, en Isla Mocha hay un complejo con solo dos montículos de gran extensión. La presencia de estos se ha interpretado como evidencia de una posible jerarquización, mientras que, por el contrario, la ausencia de montículos se ha asociado con la falta de una estratificación social compleja.

Estos se caracterizan por presentar una economía de carácter mixto, que complementa prácticas hortícolas con caza y recolección de recursos animales y vegetales, variando las especies obtenidas según área. A grandes rasgos, en lo que refiere a la caza de mamíferos terrestres, en el registro zooarqueológico destaca la presencia del guanaco, los cuales están representados incluso en zonas insulares, aunque no así en los valles de Purén y Lumaco. En lo que respecta a esta especie, se debe mencionar que, en base al registro textil, artefactos de madera y hueso, así como fuentes etnohistóricas, se ha propuesto que en este periodo hubo un aguachamiento de esta especie (Aldunate, 1989; Aldunate, 2005; Brugnoli y Hoces, 1995; Navarro y Aldunate, 2002). Por su parte, en las zonas costeras se evidencia consumo de mamíferos marinos, peces y moluscos.

Entre los vegetales, a partir de la investigación desarrollada en los espacios insulares y las costas de Arauco, fue posible evidenciar que se recolectaron frutos como maqui, frutillas, frambuesas, así como piñones. Por su parte, en lo que respecta a los recursos cultivados, se han encontrado restos de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.), maíz (*Zea mays* L.) y poroto común (*Phaseolus vulgaris* L.), los dos primeros fueron evidenciada en las islas asociadas a este complejo, en la costa de Arauco y en los valles de Purén y Lumaco, (Silva, C., 2006; Silva, C., 2014); mientras que los restos de poroto fueron hallados exclusivamente en isla Mocha e isla Santa María (Massone et al., 2015; Roa, 2011; Roa et al. 2012).

En lo que respecta a la cerámica Vergel es posible observar una continuidad cultural con respecto a la cerámica Pitrén, la cual se refleja en las formas compartidas, como son los jarros asimétricos y las asas cinta (Aldunate, 1989). No obstante, hay cambios importantes en la cerámica asociada al Periodo Alfarero Tardío con respecto al periodo anterior, siendo el más notorio la predominancia de un patrón decorativo rojo sobre blanco, en el cual se reconocen motivos zig-zag múltiple, clepsidras, achurados y ajedrezados. Ahora bien, se debe mencionar que existen diferencias en la cerámica Vergel según si esta proviene de contextos funerarios o domésticos, así como también se evidencian variaciones locales según el área de proveniencia (Adán y Mera, 1997; Adán et al., 2005; Aldunate, 2005).

En este periodo se evidencia una consolidación del trabajo en metales, en el cual se combinan técnicas de reducción de minerales con técnicas metalúrgicas. Entre los objetos metálicos se reconocen aros de cobre de distintas morfologías (cuadrangulares con muesca, circulares planas y circulares simples), pulseras y anzuelos. Ahora bien, se debe mencionar que estas piezas no se distribuyen homogéneamente, ya que los aros cuadrangulares con muesca se encuentran asociados a los sectores de valle y costa entre los ríos Biobío y Toltén, estando presentes incluso en sitios trasandinos, no obstante, no hay registros de estos en el sector del valle de Purén y Lumaco e isla Santa María. Por su parte, los aros circulares planos se recuperaron de sectores costeros, mientras que los aros circulares simples fueron encontrados principalmente en el sector de Angol. Igualmente, estos están asociados a distintos tipos de expresiones rituales, ya que los aros cuadrangulares de cobre con muesca no se encuentran en los montículos, y los aros circulares planos están ausentes en las urnas (Adán et al. 2016; Campbell, 2005).

4.1.2 Antecedentes Históricos

4.1.2.1 Avance hacia el sur y ocupación de Ñuble

El proceso de incorporación del territorio correspondiente a la actual Región de Ñuble al dominio colonial se enmarca en la expansión hacia el sur del Reino de Chile durante el

siglo XVI, posterior a la fundación de Santiago en 1541. Este avance se caracterizó por la progresiva ocupación del valle central y la zona centro-sur, integrando territorios habitados por poblaciones indígenas, principalmente grupos mapuche y promaucaes (Villalobos et al., 1974, 1980).

En este contexto, el espacio de Ñuble se configuró como una zona de transición entre el valle central y la frontera sur, articulando rutas de circulación, áreas de asentamiento disperso y espacios productivos tempranos. Su posición intermedia entre Santiago y los núcleos urbanos del sur, como Concepción, le otorgó un rol estratégico dentro de las dinámicas de ocupación y control territorial, cuyos patrones de articulación espacial se evidencian con mayor claridad en periodos posteriores (Villalobos y Rodríguez, 1997).

En este escenario, la sobrevivencia de la colonización española en el eje Maule–Itata resultó fundamental para sostener la expansión del dominio hacia el sur, hasta las riberas del río Biobío, que operó tempranamente como límite meridional del distrito de Concepción. Con este objetivo, se estableció una red de fuertes en posiciones estratégicas, destinados a vigilar los principales pasos fluviales, controlar el tránsito y resguardar el acceso a los territorios bajo dominio hispano. Entre estos destacan el fuerte de Arauco, junto con Guanaraque y Santa Fe, los cuales permitieron restablecer y sostener la presencia española en sectores conflictivos (Inostroza, 2018).

La instalación de estos dispositivos militares no solo respondió a fines defensivos, sino que también buscó consolidar la ocupación efectiva del territorio, controlar focos de resistencia indígena y asegurar la disponibilidad de mano de obra indígena en áreas consideradas pacificadas. En este sentido, el espacio Maule–Ñuble se integró a una lógica de control territorial que combinó estrategias militares, económicas y de organización del trabajo (Inostroza, 2018).

Durante esta etapa inicial, la ocupación española se caracterizó por una baja densidad de asentamientos permanentes, predominando formas de apropiación del territorio vinculadas a mercedes de tierra y a la instalación de estancias. Estas dinámicas se desarrollaron en un contexto de inestabilidad, marcado por la resistencia indígena y los conflictos asociados a la Guerra de Arauco, lo que condicionó la consolidación efectiva del dominio colonial en la zona, cuyos patrones de ocupación rural dispersa se evidencian con mayor claridad en periodos posteriores (Villalobos & Rodríguez, 1997).

4.1.2.2 Mercado regional de Concepción y articulación territorial

Desde su fundación en 1550, Concepción se consolidó como un nodo estratégico del Reino de Chile, cumpliendo funciones militares, administrativas y, especialmente, económicas. En este marco, más que simplemente articular intercambios, estructuró un sistema económico regional del cual dependieron los espacios rurales del secano interior

y costero -como el área del proyecto-, integrándolos a circuitos de abastecimiento más amplios (Salazar, 2002).

A través de este sistema, productos agropecuarios como trigo, ganado, charqui y cueros circularon hacia la ciudad, mientras que bienes manufacturados y de importación se redistribuyeron hacia el hinterland. De este modo, territorios como Itata–Ñuble se incorporaron tempranamente a una lógica económica orientada hacia la producción y el abastecimiento de centros urbanos, aun cuando su poblamiento fuera disperso.

Esta relación no fue simétrica, sino que implicó una dependencia funcional de los espacios rurales respecto del núcleo urbano. En este sentido, la organización del territorio en Ñuble puede comprenderse como subordinada a las necesidades de abastecimiento, circulación y control definidas desde Concepción, configurando un paisaje productivo orientado hacia la extracción y movilización de recursos (Pinto, 2003).

Un elemento clave en esta articulación corresponde a las rutas de circulación, muchas de las cuales siguieron trazados prehispánicos asociados a cursos de agua y corredores naturales. En el caso del área de estudio, la cuenca del Itata y sus afluentes habrían jugado un rol relevante como ejes de conectividad, facilitando el transporte de productos y la integración de espacios rurales al sistema regional (Bengoa, 2003).

Finalmente, esta dinámica contribuyó a la consolidación de unidades productivas rurales (como estancias y, posteriormente, haciendas) que operaron como nodos intermedios dentro de esta red. Estas unidades no solo estructuraron la producción, sino que también organizaron el poblamiento y las relaciones laborales, configurando un patrón territorial que presenta continuidades hacia periodos posteriores (Salazar 2002).

4.1.2.3 Sistema de encomienda y organización del trabajo indígena.

El desarrollo de las estancias y haciendas en el territorio de Ñuble se sustentó, en sus etapas iniciales, en la implementación del sistema de encomienda, el cual constituyó uno de los principales mecanismos de organización del trabajo indígena durante el periodo colonial temprano. A través de este sistema, grupos indígenas fueron asignados a encomenderos, quienes adquirían derechos sobre su trabajo y tributo, en un contexto de dominación que combinó control territorial, explotación económica y procesos de reconfiguración social (Góngora, 1960, 1970).

En la zona centro-sur, y particularmente en el espacio Maule–Ñuble, la encomienda se desarrolló en estrecha relación con la dinámica de frontera, caracterizada por conflictos recurrentes y movilidad de las poblaciones indígenas. Esto implicó que su implementación fuera desigual y muchas veces inestable, dependiendo de las condiciones de control efectivo del territorio por parte de la administración colonial (Villalobos et al., 1974; Mellafe 1981).

No obstante, en aquellas áreas consideradas pacificadas, la encomienda favoreció la progresiva incorporación de la población indígena a las economías rurales coloniales, contribuyendo a procesos de asentamiento forzado y a la transformación de sus formas tradicionales de ocupación del espacio. En este sentido, la encomienda operó como un mecanismo clave en la transición hacia sistemas productivos más estables, sentando las bases para la posterior consolidación de estancias y haciendas (Mellafe, 1981; Salazar 2002).

Este proceso ha sido interpretado como parte de una dinámica más amplia de "ruralización" de las poblaciones indígenas, en la que estas fueron integradas -de manera subordinada- a unidades productivas coloniales, perdiendo progresivamente autonomía territorial y reorganizando sus modos de vida en función de las demandas del sistema económico colonial (Góngora, 1960; Salazar, 1985). En este contexto, la necesidad de asegurar mano de obra permanente llevó a los hacendados a implementar diversas estrategias, entre ellas el traslado de indígenas desde encomiendas hacia espacios rurales productivos, la incorporación de población indígena capturada en el contexto de la Guerra de Arauco, y la integración de población libre -mestizos, españoles pobres e indígenas- bajo distintas formas de dependencia laboral. Estas dinámicas contribuyeron a la conformación de una fuerza de trabajo estable en las haciendas, dando origen a formas tempranas de inquilinaje y consolidando el funcionamiento del sistema agrario colonial (Mellafe, 1981).

La implementación del sistema de encomienda y la posterior consolidación de unidades productivas rurales contribuyeron a configurar formas específicas de ocupación y uso del espacio, expresadas en patrones de asentamiento disperso, redes de circulación y áreas productivas asociadas a la vida doméstica y laboral. Estas configuraciones, aunque muchas veces poco evidentes en la actualidad, permiten comprender la organización histórica del territorio en el secano interior de Ñuble, en tanto reflejan procesos de ocupación, control y articulación social propios del periodo colonial temprano.

4.1.2.4 Formación de estancias y haciendas en el territorio de Ñuble

La consolidación del sistema económico regional articulado desde Concepción favoreció el desarrollo de unidades productivas rurales de mayor escala, particularmente estancias y, con el tiempo, haciendas. Estas unidades se estructuraron a partir de mercedes de tierra otorgadas durante el periodo de conquista y colonización, configurando un patrón de ocupación basado en la gran propiedad rural y en el aprovechamiento extensivo de recursos (Góngora, 1960; Mellafe, 1981).

En el territorio de Ñuble, este proceso tuvo características específicas asociadas a su condición de espacio de frontera y a la relativa dispersión de la población. Las estancias

se establecieron en función de la disponibilidad de tierras aptas para la ganadería y la agricultura, así como de su conectividad con rutas de circulación hacia centros urbanos como Concepción (Villalobos & Rodríguez, 1997). Con el tiempo, estas unidades tendieron a consolidarse como haciendas, integrando funciones productivas, residenciales y de control territorial.

Desde una perspectiva social y laboral, la formación de haciendas implicó la articulación de diversas formas de trabajo, incluyendo la mano de obra indígena vinculada a la encomienda y, posteriormente, sistemas de trabajo dependiente. Siguiendo a Góngora, este proceso puede entenderse como parte de una transformación estructural del mundo rural chileno, en la que la encomienda dio paso progresivamente a formas de organización basadas en la propiedad de la tierra y en relaciones laborales de carácter más estable (Góngora, 1960; Mellafe, 1981).

Estas unidades productivas no solo organizaron la producción, sino que también estructuraron el poblamiento rural, generando núcleos dispersos en torno a casas patronales, instalaciones productivas y asentamientos de trabajadores (Salazar, 1985; Salazar & Pinto, 1999, 2002;). La casa patronal actuó como núcleo residencial y administrativo, desde donde se articulaban las labores productivas y el control del territorio. En su entorno se disponían áreas agrícolas principalmente de trigo y otros cereales- junto con espacios destinados a la producción vitivinícola, manteniéndose también la actividad ganadera como un componente relevante, configurando una economía diversificada orientada tanto al autoconsumo como al abastecimiento regional (Mellafe, 1981; Inostroza, 2018).

En términos constructivos, estas edificaciones se caracterizaron por muros de adobe y techumbres de teja, con estructuras de madera labrada. Según Góngora, el núcleo residencial se integraba a un conjunto productivo mayor que incluía bodegas y molinos, generalmente ubicados cerca de cursos de agua para aprovechar el recurso hídrico (Góngora, 1970). En este sentido, la hacienda operó como un eje fundamental en la configuración del paisaje histórico del secano interior y costero de Ñuble, con dinámicas que se proyectaron hacia los siglos XIX y XX (Mellafe, 1981).

En este contexto, la consolidación de las haciendas contribuyó a definir formas específicas de organización del territorio, caracterizadas por la concentración de la propiedad, la estructuración de espacios productivos y la articulación de asentamientos vinculados a la vida laboral y doméstica. Estas configuraciones, muchas veces persistentes en el tiempo, permiten comprender la manera en que se organizó históricamente el espacio rural en Ñuble, reflejando relaciones sociales, económicas y territoriales propias de la sociedad agraria colonial y sus proyecciones en periodos posteriores.

4.1.2.5 Haciendas jesuitas y organización económica

En las actuales regiones de Ñuble y Biobío, la Compañía de Jesús articuló un complejo sistema productivo y comercial que tuvo como eje administrativo y financiero al Colegio Grande de Concepción, desde donde se coordinaban las distintas unidades rurales y sus circuitos de intercambio (Castro Romero, 2018; Sánchez, 2009). Este sistema operaba bajo una lógica empresarial caracterizada por una gestión racional de los recursos y una contabilidad rigurosa, orientada a asegurar la autonomía económica de las misiones y colegios (Sánchez, 2011).

En el territorio del actual Ñuble, particularmente en la cuenca del río Itata, la Orden consolidó haciendas de gran envergadura como Cuchacucha, Magdalena y El Torreón, especializadas en la producción de vinos y aguardientes destinados tanto al mercado regional como a circuitos de mayor escala. A estas se sumaba la estancia de Longaví, ubicada hacia el norte, que funcionaba como centro ganadero, abasteciendo de productos derivados al contexto fronterizo del Biobío (Castro Romero, 2018; Martínez-Serna, 2014).

La eficacia de este modelo radicaba en la integración de sus operaciones a través de la figura del Padre Procurador, quien actuaba como agente comercial en redes que conectaban la región con el puerto de El Callao, facilitando la circulación de excedentes y el acceso a bienes manufacturados (Martínez-Serna, 2014). En cuanto a la fuerza de trabajo, los jesuitas implementaron un sistema mixto que incluyó, en etapas tempranas, población indígena en condiciones de dependencia, evolucionando posteriormente hacia formas de peonaje asalariado. Este modelo tendió a estabilizar la mano de obra mediante pagos en especies y adelantos, generando relaciones de dependencia laboral (Castro Romero, 2018).

Hacia mediados del siglo XVIII, esta estructura permitió a la Compañía consolidarse como uno de los principales propietarios de tierras y recursos entre los ríos Maule y Biobío, configurando un polo económico que superó a gran parte de los hacendados laicos de la región (Castro Romero, 2018; Martínez-Serna, 2014). En este sentido, las haciendas jesuitas no solo reforzaron las dinámicas productivas existentes, sino que contribuyeron a profundizar la articulación económica y territorial del espacio centro-sur, dejando una impronta duradera en la organización histórica del territorio.

4.1.2.6 Reformas borbónicas y reconfiguración del espacio rural

Las reformas borbónicas en la región representaron un proceso de "reconquista de los dominios de ultramar", impulsado por el deseo de la metrópolis de recuperar el control sobre colonias que se consideraban excesivamente autónomas (Weber, 1998; Salazar, 2002; Castro Romero, 2018). En el ámbito administrativo, el hito más significativo fue

la creación de la Intendencia de Concepción en 1786, lo que otorgó a la zona una mayor articulación directa con la Corona y redefinió su posición frente a Santiago (Castro Romero, 2018).

Un punto de quiebre fundamental de este reformismo fue la expulsión de la Compañía de Jesús en 1767, ejecutada como un acto de fuerza orientado a desarticular su considerable poder económico y su autonomía administrativa, en coherencia con el fortalecimiento del regalismo estatal y la centralización borbónica (Weber, 1998; Castro Romero, 2018). En este sentido, la medida respondió tanto al control político y fiscal del imperio como al interés por reincorporar a la órbita tributaria extensas propiedades que hasta entonces operaban bajo un régimen corporativo.

Tras la captura de sus bienes, las grandes unidades productivas de Ñuble e Itata, como Cuchacucha, Magdalena y Longaví, pasaron de una gestión corporativa a manos de familias de comerciantes peninsulares como los Urrejola, Manzano y Urrutia (Castro Romero, 2018). Esta transferencia tenía un objetivo fiscal claro: asegurar que las tierras volvieran a la clase de "contribuyentes" obligados a pagar el diezmo, gravamen del cual los jesuitas estaban exentos por privilegio (Castro Romero, 2018).

No obstante, la implementación de estas reformas generó efectos contradictorios en el ámbito regional. La lentitud burocrática y los extensos procesos de arriendo y venta -que en el caso de Concepción se prolongaron por varias décadas- provocaron un estancamiento productivo y el deterioro de la infraestructura de las haciendas. Este escenario contribuyó a profundizar la brecha económica y tecnológica de la región frente al eje Santiago–Valparaíso hacia el cierre del periodo colonial (Castro Romero, 2018).

En conjunto, estas transformaciones no solo redefinieron la estructura de propiedad y los circuitos económicos, sino que también incidieron en la organización del espacio rural, consolidando nuevas élites locales y reconfigurando las dinámicas territoriales heredadas del periodo jesuita.

En paralelo, las reformas borbónicas impulsaron una "reconquista de los dominios de ultramar" a través de una modernización administrativa y fiscal que exigió un conocimiento más preciso de la población, iniciando un periodo protoestadístico basado en la realización de censos generales (Arretx et. al, 1983; Weber, 1998). En el Reino de Chile, y particularmente en la región del Biobío y Ñuble, este proceso coincidió con un crecimiento demográfico sostenido desde fines del siglo XVII, impulsado en gran medida por el mestizaje, que operó como mecanismo de recuperación poblacional frente a la disminución de la población indígena (Mellafe, 1981).

A medida que el latifundio tradicional alcanzó sus límites para absorber a esta población creciente, las autoridades coloniales promovieron políticas de poblamiento que derivaron

en la fundación de nuevas villas destinadas a asentar a grupos considerados "flotantes". En este contexto, hitos como la expulsión de los jesuitas en 1767 y la creación de la Intendencia de Concepción en 1786 consolidaron un nuevo orden territorial y social en Ñuble, donde el traspaso de tierras a manos seglares buscó integrar a esta población al sistema de contribuyentes de la Corona (Castro Romero, 2018; Sanhueza, 2008).

4.1.2.7 Fundación y desarrollo histórico de Quirihue

El desarrollo histórico de Quirihue se inserta en las dinámicas de ocupación colonial del centro-sur, en un territorio previamente habitado por asentamientos indígenas como Quillpolemu y Hata (Irribarra, 1999). La presencia hispana se consolidó mediante mercedes de tierra y estancias desde inicios del siglo XVIII, en un contexto de disputas por la propiedad del territorio entre encomenderos y autoridades indígenas (Irribarra, 1999).

La villa fue fundada en 1749 por Domingo Ortiz de Rozas como parte de la red del Camino Real entre Santiago y Concepción, cumpliendo un rol estratégico como punto de articulación territorial y como "terminal de jornada" en esta ruta (Irribarra, 1999; Sanhueza, 2008). Su trazado respondió al modelo hispano en damero y su emplazamiento consideró la cercanía a cursos de agua.

Durante el siglo XVIII, Quirihue mantuvo un carácter predominantemente rural, articulado en torno al sistema de haciendas. Su economía se basó en la producción de trigo, legumbres y viñedos, complementada por actividades ganaderas, mientras que la organización del trabajo se sustentó inicialmente en la encomienda y en formas de dependencia laboral (Mellafe, 1981; Irribarra, 1999).

La consolidación institucional incluyó el traslado de la sede parroquial en 1766 y la instalación de la Virgen de las Mercedes como patrona, trasladando prácticas religiosas desde asentamientos previos (Irribarra, 1999). Hacia fines del periodo colonial, la localidad se vio impactada por las reformas borbónicas, especialmente por la expulsión de los jesuitas y la reorganización administrativa bajo la Intendencia de Concepción, procesos que reconfiguraron la propiedad de la tierra y las dinámicas productivas del territorio (Castro Romero, 2018; Sanhueza, 2008).

Transformaciones del espacio rural y dinámicas socioeconómicas en el siglo XIX

El proceso de independencia, iniciado a comienzos del siglo XIX, no implicó una transformación inmediata de las estructuras económicas y sociales en la región de Ñuble. Por el contrario, muchas de las formas de organización heredadas del periodo colonial -particularmente el sistema de haciendas y las relaciones de dependencia laboral- tendieron a mantenerse, aunque bajo un nuevo marco político republicano. En este sentido, la independencia operó más como una continuidad transformada que como una

ruptura estructural en el espacio rural del centro-sur (Salazar, 1985; Salazar & Pinto, 1999).

Tras la Independencia, Chile consolidó un modelo de crecimiento hacia afuera que reforzó su vocación exportadora y su dependencia de los mercados capitalistas mundiales, bajo una asociación estratégica con potencias como Gran Bretaña y Estados Unidos (Salazar & Pinto, 2002; Pinto, 2003). Este sistema económico se estructuró definitivamente en torno a la hacienda, la cual ya para fines del periodo colonial se había consolidado como la unidad productiva fundamental tras el declive de la encomienda (Mellafe, 1981; Góngora, 1960). La encomienda dejó de ser la principal proveedora de mano de obra desde el siglo XVII, siendo reemplazada por relaciones laborales como el inquilinaje y la peonización, que absorbieron a la creciente población mestiza (Bengoa, 1988; Bauer, 1974).

En este contexto, la industria del trigo vivió un auge excepcional entre 1850 y 1875 impulsado por la demanda de los mercados de California y Australia, lo que permitió una expansión significativa de la superficie cultivada en el país (Bauer, 1974). El ferrocarril fue el motor técnico que permitió rentabilizar estas tierras, conectando durante la segunda mitad del siglo XIX a centros regionales como Chillán con los puertos de Valparaíso y Talcahuano (Bauer, 1974; Ortega, 1985). No obstante, el desarrollo fue desigual: mientras el tren integraba el Valle Central, en zonas periféricas como el departamento de Itata el ferrocarril permaneció como un proyecto inconcluso, fracasando los intentos de conexión para la villa de Quirihue debido a la falta de acuerdos sobre su trazado (Irribarra, 1999).

Este aislamiento, sumado a la crisis triguera de fines del siglo XIX frente a la competencia de mercados internacionales como Argentina y Rusia, profundizó el estancamiento económico local y la brecha de desarrollo de la región respecto de los principales centros urbanos (Salazar & Pinto, 2002; Bauer, 1974).

4.1.2.8 Poblaciones indígenas y reconfiguración social en el periodo republicano

Durante el siglo XIX, los pueblos indígenas de la zona centro-sur, particularmente los grupos mapuches, desplegaron diversas estrategias frente al proceso de consolidación del Estado republicano. En los primeros años de la independencia, aprovecharon el contexto de inestabilidad política para intentar restablecer grados de autonomía, estableciendo alianzas con fuerzas monarquistas y montoneras populares, en oposición al proyecto republicano centralista (León, 2011; Salazar, 2005). Algunos líderes mantuvieron lealtades a la Corona en función de los tratados coloniales, mientras otros

buscaron formas de integración estratégica al nuevo orden estatal (Bengoa, 1985; León, 2011).

Sin embargo, la consolidación de la República implicó el avance de políticas de exclusión y control territorial que culminaron en la ocupación militar de la Araucanía durante la segunda mitad del siglo XIX, generando procesos de despojo y reconfiguración de los territorios indígenas (Pinto, 2003; Bengoa, 1985). Paralelamente, iniciativas como la reactivación de misiones religiosas no lograron revertir las tensiones existentes, persistiendo dinámicas de resistencia cultural frente al orden impuesto (Pinto, 1990).

En el caso de Ñuble e Itata, estos procesos se tradujeron en una temprana integración de las poblaciones indígenas al sistema de haciendas, principalmente bajo formas de trabajo dependiente como el peonaje. De este modo, estas poblaciones tendieron a diluirse en la creciente población mestiza rural, configurando un paisaje social caracterizado por la continuidad de relaciones de subordinación bajo nuevas formas (Góngora, 1970; Mellafe, 1981).

Durante el siglo XIX, las poblaciones indígenas en el territorio de Ñuble experimentaron un proceso de transformación más que de desaparición. La supresión de las categorías jurídicas coloniales y la instalación del orden republicano implicaron su incorporación formal como "ciudadanos", pero sin una mejora sustantiva en sus condiciones materiales. En la práctica, la disolución de mecanismos coloniales de protección y la consolidación de la propiedad privada facilitaron la pérdida de tierras y su progresiva integración al mundo rural como mano de obra dependiente (Mellafe, 1981; Salazar, 1985).

En este contexto, la transición desde la encomienda -ya en declive desde el siglo XVII- hacia formas de trabajo como el inquilinaje y el peonaje estructuró nuevas relaciones laborales, que mantuvieron y reconfiguraron dinámicas de subordinación. Paralelamente, el mestizaje operó como un proceso central en la conformación de la población rural, contribuyendo a la invisibilización de las identidades indígenas en los registros administrativos y a su clasificación dentro de un campesinado mayoritariamente mestizo (Góngora, 1960; Salazar & Pinto, 1999).

A diferencia de los territorios al sur del Biobío, donde persistieron conflictos y formas de autonomía indígena durante el siglo XIX, en Ñuble este proceso se caracterizó por una temprana integración al sistema agrario, con una marcada pérdida de autonomía territorial y la reorganización de los modos de vida en función de las haciendas. De este modo, la población indígena continuó formando parte activa del paisaje social y productivo regional, aunque bajo condiciones redefinidas por el orden republicano y la economía de mercado.

4.1.2.9 Configuración histórica del paisaje y uso del territorio

La configuración del paisaje en la región de Ñuble, y particularmente en el secano interior asociado a la cuenca del río Itata, es el resultado de un proceso histórico de larga duración que articula ocupaciones prehispánicas, dinámicas coloniales y transformaciones republicanas. Este proceso dio lugar a un territorio profundamente modelado por la interacción entre factores naturales -como la disponibilidad de agua, suelos y corredores geomorfológicos- y prácticas sociales vinculadas al uso productivo y a la circulación (Bengoa, 2003; Salazar & Pinto, 1999).

Desde periodos prehispánicos, el espacio fue ocupado siguiendo lógicas asociadas a cursos de agua y rutas naturales, las cuales estructuraron redes de movilidad y asentamiento. Estas dinámicas no desaparecieron con la llegada de los europeos, sino que fueron en gran medida reutilizadas y resignificadas durante el periodo colonial, particularmente a través del establecimiento de estancias, haciendas y rutas como el Camino Real, que articuló el territorio entre Santiago y Concepción. De este modo, se consolidó una red de circulación que integraba espacios rurales, centros administrativos y zonas productivas (Bengoa, 2003; Góngora, 1960, 1970).

Durante los siglos XVIII y XIX, la expansión del sistema de haciendas reforzó un patrón de ocupación disperso, caracterizado por unidades productivas que combinaban funciones residenciales y económicas, organizadas en torno a casas patronales, instalaciones productivas y áreas de cultivo. Estas unidades se emplazaron estratégicamente en relación con fuentes de agua y suelos aptos para la agricultura, configurando un paisaje agrario que estructuró tanto la producción como el poblamiento. Paralelamente, la fundación de villas como Quirihue operó como nodo articulador de este sistema, concentrando funciones administrativas, religiosas y comerciales (Mellafe, 1981; Góngora, 1960, 1970; Irribarra, 1999).

En el siglo XIX, la integración del territorio a circuitos económicos más amplios -particularmente a través de la expansión triguera- reforzó el uso intensivo del espacio rural, mientras que la incorporación desigual de infraestructura como el ferrocarril evidenció contrastes en los niveles de conectividad territorial. En este contexto, áreas como el departamento de Itata mantuvieron una condición periférica, donde las redes de circulación tradicionales continuaron desempeñando un rol fundamental en la articulación del espacio (Bauer, 1974; Ortega, 1985; Irribarra, 1999).

Ya entrado el siglo XX, estas dinámicas dieron paso a transformaciones asociadas a procesos de modernización, cambios en los sistemas productivos y reconfiguraciones del mundo rural. Sin embargo, muchas de las estructuras espaciales heredadas (como la disposición de los asentamientos, las rutas de circulación y la organización del paisaje

agrario) persistieron, evidenciando una fuerte continuidad en la forma en que el territorio ha sido habitado y utilizado (Salazar & Pinto, 2002; Pinto, 2003).

En conjunto, el paisaje actual de la región puede ser comprendido como el resultado de la superposición de estas distintas capas históricas, donde prácticas prehispánicas, coloniales y republicanas han contribuido a configurar un espacio dinámico, cuya lectura resulta fundamental para la comprensión de los procesos culturales y materiales asociados al área de estudio (Bengoa, 2003; Salazar, 1985).

4.1.3 Revisión de Monumentos Nacionales

Se realizó una revisión de los Monumentos Nacionales declarados, considerando un radio de 50 km en torno al área del Proyecto (ver Figura 4-1). A partir de esta revisión, se identificaron un total de 6 monumentos (ver Tabla 4-1 Monumentos Nacionales cercanos al proyecto), correspondientes a las categorías de Monumento Histórico y Zona Típica.

De estos, solo uno se emplaza dentro del radio de 15 km, correspondiente a la Casa cuna de Arturo Prat, ubicada en la comuna de Ninhue, a una distancia aproximada de 15 km del área del proyecto. Los restantes monumentos se localizan a distancias mayores, entre 21 km y 42 km, distribuyéndose en las comunas de Coelemu, Cobquecura y otras de carácter multiterritorial.

En términos generales, la distribución espacial de los Monumentos Nacionales evidencia que, si bien existen bienes protegidos dentro del radio de análisis de 50 km, estos se encuentran a distancias que no implican una relación directa con el área de intervención del proyecto. En este sentido, no se prevén afectaciones directas sobre Monumentos Nacionales en el marco de su ejecución.

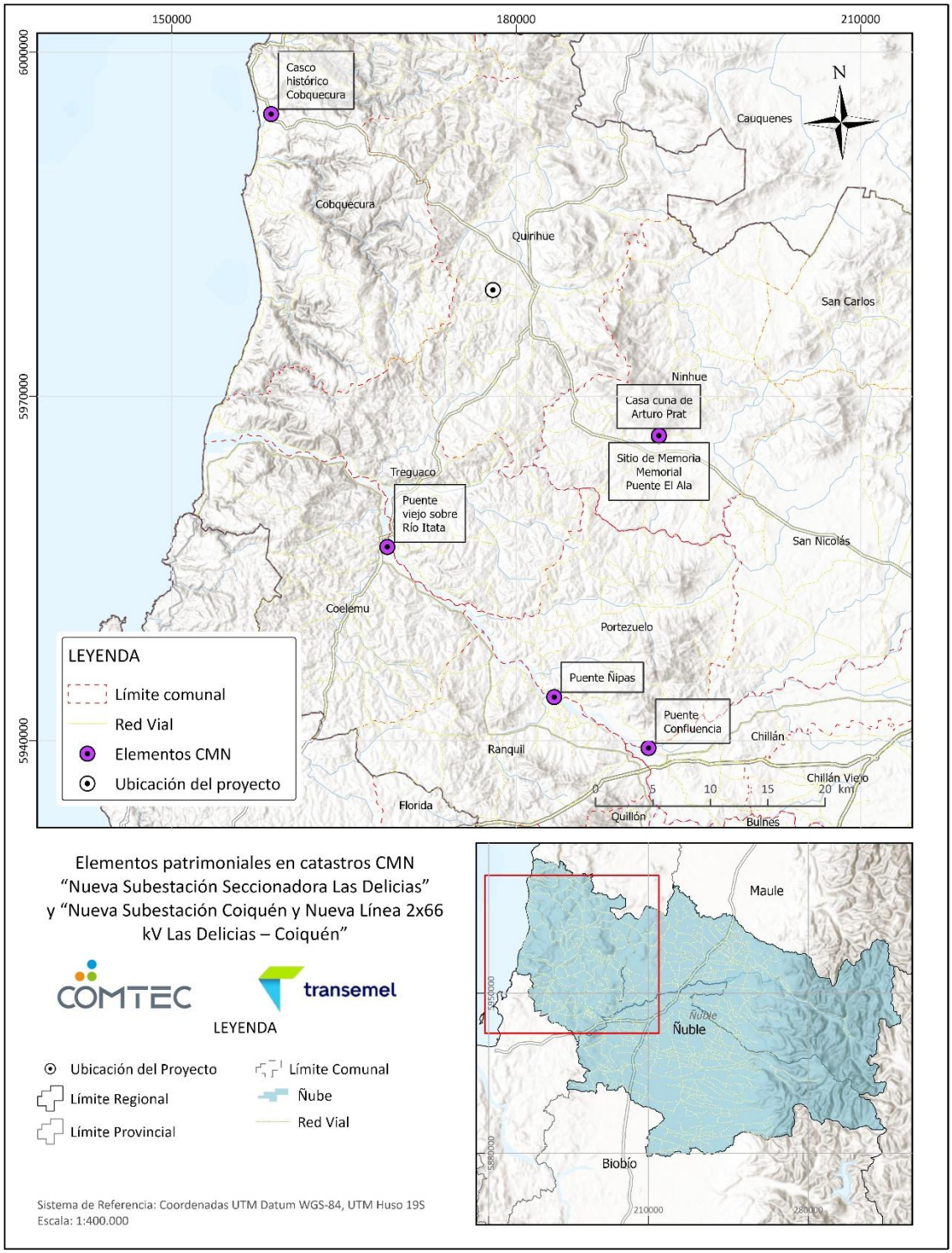
Tabla 4-1 Monumentos Nacionales cercanos al proyecto

Nombre	Tipo de Monumento	N° Decreto Supremo	Coordenada UTM WGS84 Huso 18		Distancia en relación con el proyecto	Comuna
			Este	Norte		
Casa cuna de Arturo Prat	Monumento Histórico	Decreto Nº 16.980 (1968)	730561	5968950	15km	Ninhue
Puente viejo sobre Río Itata	Monumento Histórico	Decreto Nº 634 (1993)	706367	5960785	22km	Coelemu
Casco histórico Cobquecura	Zona Típica	Decreto Nº 715 (2005)	698613	5999022	21km	Cobquecura
Sitio de Memoria Memorial	Monumento Histórico	Decreto 35 N° (2023)	730569	5968989	42km	Punilla

Nombre	Tipo de Monumento	N° Decreto Supremo	Coordenada UTM WGS84 Huso 18		Distancia en relación con el proyecto	Comuna
			Este	Norte		
Puente El Ala						
Puente Ñipas	Monumento Histórico	Decreto 24 N° (2021)	720048	5946832	31km	Multiterritorial
Puente Confluencia	Monumento Histórico	Decreto 240 N° (2016)	727968	5941891	37km	Multiterritorial

Fuente: Paleo Andes

Figura 4-1. Emplazamiento de Elementos Patrimoniales en catastros CMN



Fuente: Paleo Andes

4.1.4 Proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Se realizó una revisión de los proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), considerando un radio de 20 km, definido a partir de un punto central ubicado equidistante entre ambas subestaciones y en torno al área del Proyecto (ver Figura 4-2). A partir de esta revisión, se identificó un total de 17 proyectos (ver Tabla 4-2. **Catastro de proyectos ingresados al SEIA**).

De estos, la totalidad corresponde a Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA). En cuanto a la presencia de componentes arqueológicos, 7 proyectos no presentan líneas de base arqueológicas (LDB), mientras que los 10 restantes indican explícitamente la ausencia de hallazgos arqueológicos.

En relación con la proximidad espacial, ninguno de los proyectos revisados reporta hallazgos arqueológicos dentro del radio analizado, incluyendo aquellos ubicados a menor distancia del área del proyecto (inferiores a 1 km). En consecuencia, los antecedentes disponibles en el SEIA para el área de estudio no evidencian la presencia de materiales arqueológicos registrados en evaluaciones previas.

Tabla 4-2. Catastro de proyectos ingresados al SEIA

ID	Tramitación	Proyecto	Año	Coordenadas UTM WGS 84 Huso 18		Distancia Proyecto (km)	Presencia de hallazgos arqueológicos
				Este	Norte		
1	DIA	Reposición y Fusión Internado Mixto C-1 de Quirihue	1998	720622	5981664	3,8 km	Sin LDB Arqueológica
2	DIA	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Quirihue	1999	720328	5985008	3,7 km	Sin LDB Arqueológica
3	DIA	Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Fuentes Superficiales de Agua Potable de Quirihue	2001	719519	5982619	2,5km	No presenta Hallazgos
4	DIA	Proyecto Inmobiliario Predio Lote A Comuna de Quirihue	2002	721649	5982219	4,8km	Sin LDB Arqueológica
5	DIA	Plan Regulador Comunal de Quirihue	2005	720754	5982129	3,9km	Sin LDB Arqueológica

Tabla 4-2. Catastro de proyectos ingresados al SEIA

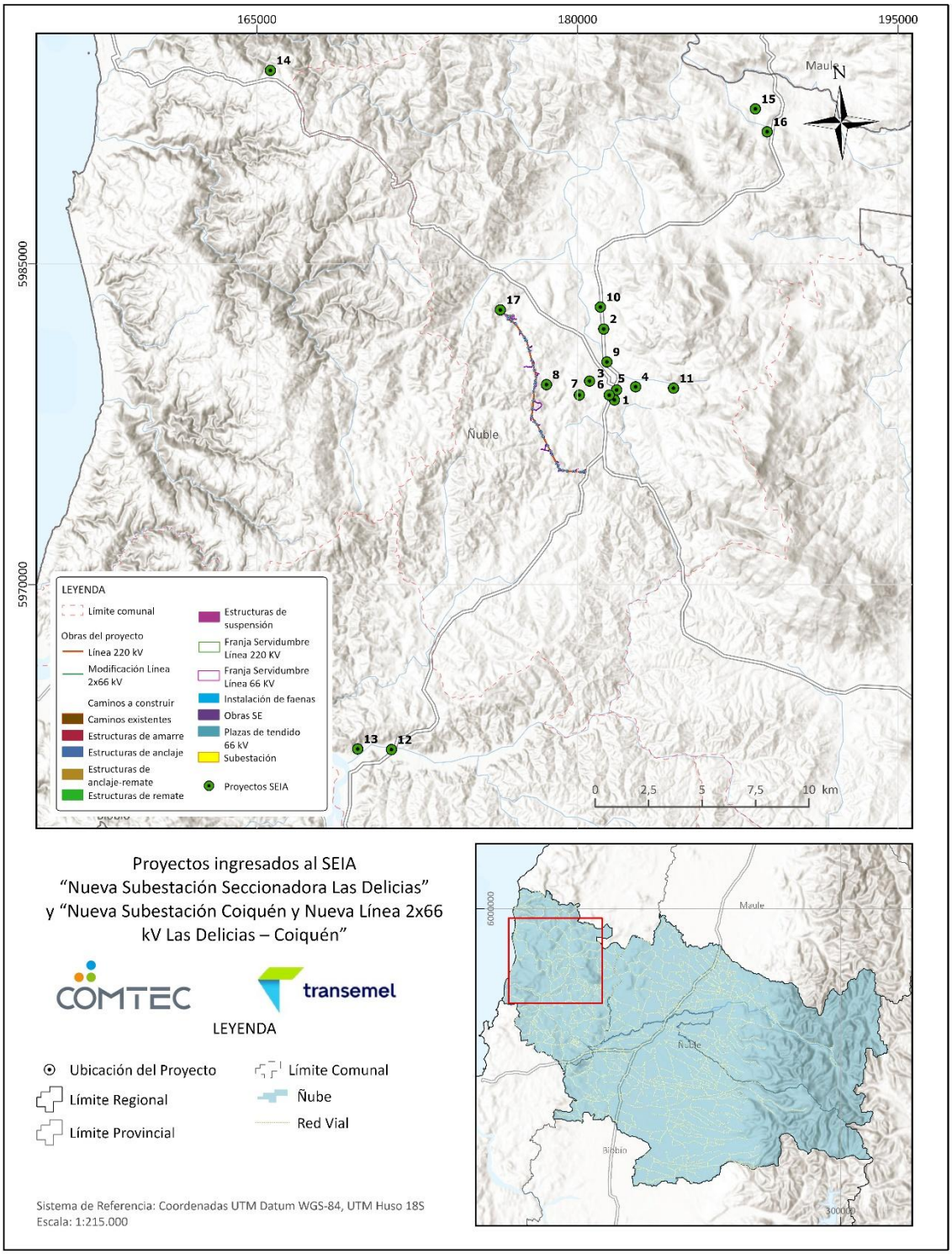
ID	Tramitación	Proyecto	Año	Coordenadas UTM WGS 84 Huso 18		Distancia Proyecto (km)	Presencia de hallazgos arqueológicos
				Este	Norte		
6	DIA	Construcción terminal de locomoción rural intercomunal Quirihue	2005	720395	5981911	3,5km	Sin LDB Arqueológica
7.A	DIA	Planta de impregnación maderera Concón, sucursal Quirihue	2006	719000	5981999	2,1km	Sin LDB Arqueológica
7.B	DIA	Planta de impregnación maderera Concón, sucursal Quirihue	2008	719000	5981999	2,1km	Sin LDB Arqueológica
8	DIA	Estudio y diseño plan de cierre vertedero	2009	717497	5982578	0,5km	Sin LDB Arqueológica
9	DIA	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Quirihue	2019	720381	5983464	3,4km	No presenta Hallazgos
10	DIA	Parque Fotovoltaico Alcaldesa	2020	720236	5986044	4 km	No presenta Hallazgos
11	DIA	PMGD FV Amanecer de Ñuble	2020	723414	5982045	6,52 km	No presenta Hallazgos
12	DIA	Centro de Comercialización y Servicios para Trehuaco	2001	709205	5965991	17 km	No presenta Hallazgos
13	DIA	Reposición Consultorio General Rural Trehuaco	1999	707632	5966119	18 km	No presenta Hallazgos
14	DIA	Plan de Cierre de Vertedero Comuna de Cobquecura	2008	705527	5998045	16 km	No presenta Hallazgos
15	DIA	Aumento de extracción y procesamiento de áridos, Huequecura	2014	728039	5994849	16,5 km	No presenta Hallazgos

Tabla 4-2. Catastro de proyectos ingresados al SEIA

ID	Tramitación	Proyecto	Año	Coordenadas UTM WGS 84 Huso 18		Distancia Proyecto (km)	Presencia de hallazgos arqueológicos
				Este	Norte		
16	DIA	Aumento de la Extracción y Procesamiento de Áridos, Cantera Quirihue	2010	728524	5993744	16,9 km	No presenta Hallazgos
17	EIA	Sistema de Transmisión Zonal Grupo 3 S/E Itahue-S/E Hualqui	2020	715559	5986202	0 km	No presenta Hallazgos en la región de Ñuble

Fuente: Paleo Andes

Figura 4-2. Emplazamiento de Proyectos ingresados al SEIA



Fuente: Paleo Andes

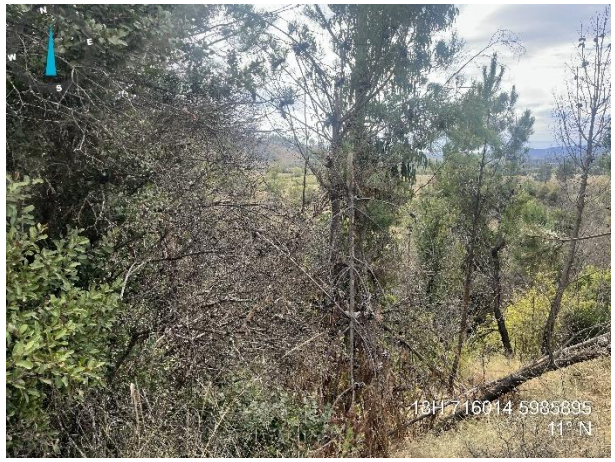
4.2 RESULTADOS DE TERRENO

4.2.1 Puntos de observación

En este contexto, se evaluaron sistemáticamente las condiciones de accesibilidad y visibilidad del terreno, considerando su incidencia directa en la capacidad de detectar evidencias arqueológicas superficiales. Para ello, se registraron un total de 78 Puntos de Observación (PO) (ver Apéndices 1 y 2), distribuidos a lo largo del trazado del proyecto. Estos puntos fueron establecidos en aquellos sectores donde las condiciones del terreno impidieron o restringieron la ejecución continua de las transectas de prospección, constituyendo un respaldo metodológico fundamental para documentar las limitaciones de cobertura en terreno (ver

Tabla 4-3).

Tabla 4-3. Descripción simplificada de Puntos de Observación

Punto de Observación	Torre	Accesibilidad	Visibilidad	Descripción	Imagen Representativa
LD_PO01 a LD_PO27	Sin Torre	Mala	Regular-Mala	Las limitaciones de acceso en terreno se debieron principalmente a quebradas que interrumpen las transectas, seguidas por vegetación densa y restricciones por canales o divisiones prediales, lo que en varios casos obligó a establecer puntos de observación o rodeos. Estas condiciones se desarrollan mayoritariamente en predios forestales con alta cobertura vegetal y, en menor medida, en terrenos con pendientes moderadas a muy empinadas, dificultando la visibilidad y el desplazamiento.	
LD_PO28 a LD_PO33	E-12 E-13	Regular-Mala	Regular-Mala	Las limitaciones de acceso se deben principalmente a la presencia de quebradas y, en menor medida, a rejas de alambrado y canales que, junto con la vegetación densa, impiden el tránsito. Estas condiciones obligan ocasionalmente a establecer puntos de observación o realizar rodeos por áreas más accesibles. El área corresponde mayoritariamente a predios forestales con alta cobertura vegetal y, de forma puntual, a terrenos con pendientes muy empinadas (superiores a 30–35°) y suelos arcillosos que dificultan la prospección.	

Punto de Observación	Torre	Accesibilidad	Visibilidad	Descripción	Imagen Representativa
LD_PO34 a LD_PO42	E-12	Mala	Mala	Las limitaciones de acceso se deben principalmente a la vegetación densa, junto con quebradas y restricciones por cercos o propiedad privada, lo que obligó a realizar rodeos, puntos de observación o finalizar recorridos. El área corresponde mayoritariamente a predios forestales y, de forma puntual, a terrenos con pendientes muy empinadas (superiores a 30–35°) y suelos arcillosos, dificultando la prospección.	
LD_PO43 a LD_PO60	Sin Torre	Mala	Mala	Las limitaciones de acceso se deben principalmente a la vegetación densa -en algunos casos formando verdaderos "muros"-, junto con quebradas y límites prediales, lo que impide la continuidad de las transectas y obliga a rodeos por áreas más accesibles o cambios de inicio. El área corresponde mayoritariamente a predios forestales con vegetación densa y, de forma puntual, a terrenos con pendientes muy empinadas (superiores a 30–35°) y suelos de maicillo o arcilla, dificultando la prospección.	

Punto de Observación	Torre	Accesibilidad	Visibilidad	Descripción	Imagen Representativa
LD_PO61 a LD_PO67	Sin Torre	Mala	Regular-Mala	Las limitaciones de acceso se deben principalmente a la vegetación densa-frecuentemente conformando "muros" de zarza, moras y rosa mosqueta-, junto con restricciones por cercos prediales y, en menor medida, por quebradas asociadas a deslizamientos de suelo. Estas condiciones interrumpen las transectas y obligan a rodeos por áreas más accesibles o ajustes en su inicio. El área corresponde mayoritariamente a predios forestales con alta cobertura vegetal y, de forma puntual, a sectores con pendientes muy empinadas (superiores a 30–35°) y suelos de maicillo, dificultando la prospección.	

Punto de Observación	Torre	Accesibilidad	Visibilidad	Descripción	Imagen Representativa
LD_PO68 a LD_PO78	E-37 E-36	Regular	Mala	El área corresponde predominantemente a predios forestales con vegetación densa, con presencia puntual de lomajes con eucalipto en regeneración postincendio. En este contexto, las principales limitaciones de acceso se asocian a la densa cobertura vegetal, junto con cercos y canales que dividen los predios, y en menor medida quebradas, lo que interrumpe el tránsito y obliga a ajustar las transectas.	

Fuente: Paleo Andes

En términos generales, la accesibilidad del área fue calificada entre regular y mala, mientras que la visibilidad superficial presentó condiciones predominantemente regulares a malas, con variaciones según las características particulares de cada tramo. Como resultado de estas restricciones, fue posible prospectar aproximadamente un 49% de las obras proyectadas (ver Figura 4-3), porcentaje que refleja las complejidades ambientales y topográficas del área de estudio, así como las restricciones de acceso a algunos terrenos privados a la hora de realizar la inspección visual.

Tabla 4-4. Obras prospectadas

Tipo de obra	Total de obras proyectadas	Obras prospectadas	Cobertura de prospección
Estructuras 66 kV	39	15	38,5 %
Estructuras 220 kV	6	6	100%
Subestaciones	2	2	100%
Total	47	23	48,9%

Fuente: Paleo Andes

Tabla 4-5 Estructuras 66KV

Estructura	Estado
E-1	Prospectada
E-2	Prospectada
E-3	Prospectada
E-4	No prospectada por falta de acceso a terrenos privados
E-5	No prospectada por falta de acceso a terrenos privados
E-6	No prospectada por falta de acceso a terrenos privados
E-7	No prospectada por falta de acceso a terrenos privados
E-8	No prospectada por falta de acceso a terrenos privados
E-9	No prospectada por falta de acceso a terrenos privados
E-10	No prospectada por falta de acceso a terrenos privados
E-11	No prospectada por falta de acceso a terrenos privados
E-12	Prospectada
E-13	Prospectada
E-14	No prospectada por alta densidad vegetacional
E-15	No prospectada por alta densidad vegetacional
E-16	No prospectada por alta densidad vegetacional
E-17	No prospectada por alta densidad vegetacional
E-18	No prospectada por alta densidad vegetacional
E-19	No prospectada por alta densidad vegetacional

Estructura	Estado
E-20	No prospectada por alta densidad vegetacional
NE-21	No prospectada por falta de acceso a terrenos privados
NE-22	No prospectada por falta de acceso a terrenos privados
E-23	No prospectada por alta densidad vegetacional
E-24	No prospectada por falta de acceso a terrenos privados
E-25	No prospectada por falta de acceso a terrenos privados
E-26	Prospectada
E-27	Prospectada
E-28	Prospectada
E-29	Prospectada
E-30	No prospectada por quebradas y alta densidad vegetacional
E-31	No prospectada por quebradas y alta densidad vegetacional
E-32	No prospectada por quebradas y alta densidad vegetacional
E-33	No prospectada por quebradas y alta densidad vegetacional
E-34	No prospectada por quebradas y alta densidad vegetacional
E-35	No prospectada por quebradas y alta densidad vegetacional
E-36	Prospectada
E-37	Prospectada
ML-DELICIAS	Prospectada
ML-COIQUEN	Prospectada

Fuente: Paleo Andes

Tabla 4-6 Estructuras 220KV

Estructura	Estado
E-89C	Prospectada
E-1	Prospectada
E-2	Prospectada
E-3	Prospectada
ML-1	Prospectada
ML-2	Prospectada

Fuente: Paleo Andes

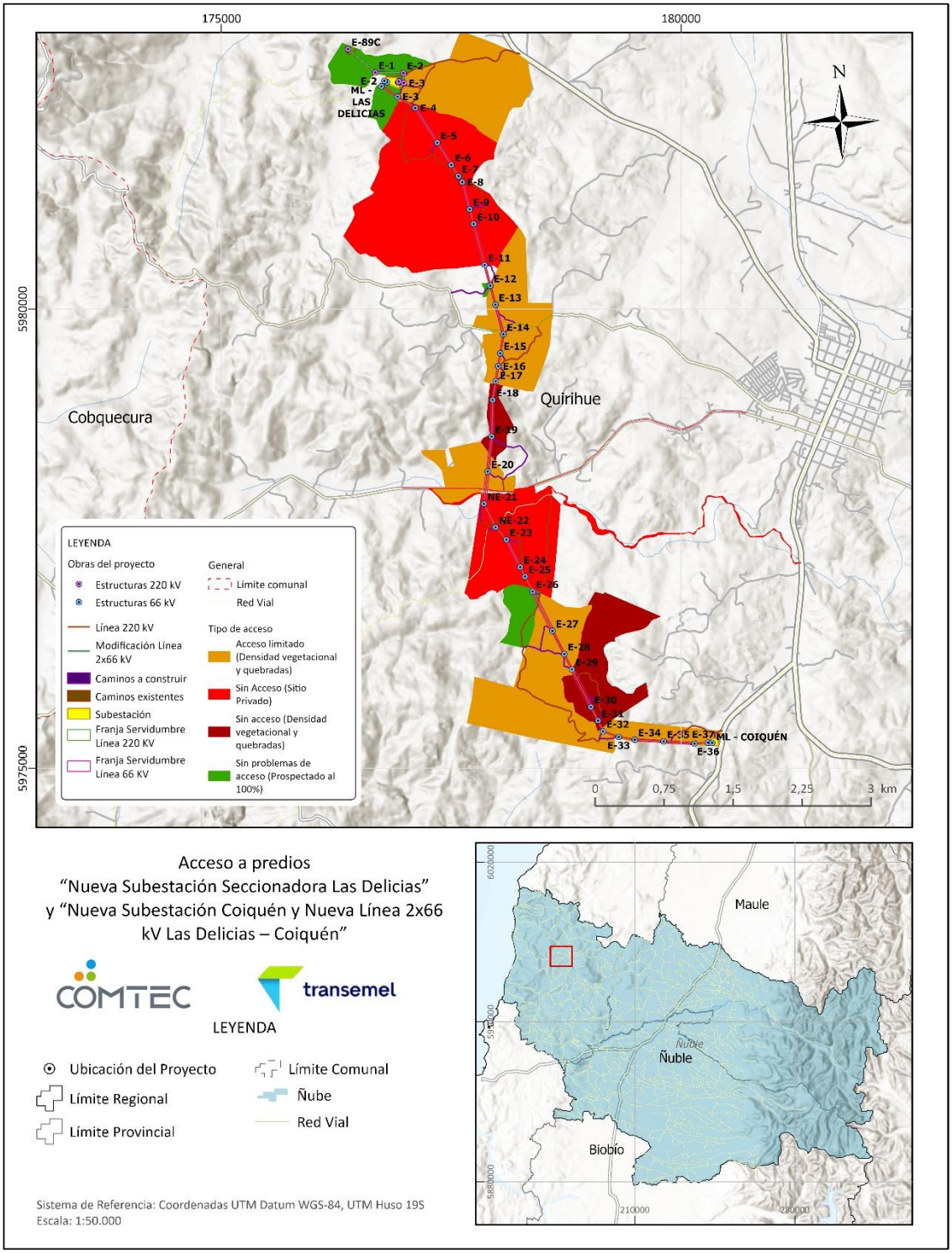
Entre las limitaciones ambientales destaca la existencia de extensos predios forestales con alta cobertura vegetal. En estos sectores predominaba una densa matriz compuesta por plantaciones forestales, principalmente de eucalipto y pino, acompañadas por un sotobosque cerrado integrado tanto por especies nativas -como litre, peumo y quillay- como por especies arbustivas e invasoras, entre ellas zarzamora, mora y rosa mosqueta (ver Fotografía 2). Esta combinación generó una cobertura vegetal de gran densidad

que dificultó significativamente tanto el desplazamiento peatonal como la observación directa de la superficie del terreno. En consecuencia, la visibilidad arqueológica se vio considerablemente reducida, especialmente en aquellos sectores donde la vegetación constituía verdaderas barreras físicas que impedían la continuidad y el avance de las transectas de prospección.

A estas restricciones se sumaron condicionantes geomorfológicas relevantes, particularmente la presencia recurrente de quebradas, barrancos y laderas con pendientes moderadas a muy pronunciadas, en algunos casos superiores a 30–35° (ver Fotografía 3). En áreas puntuales, también se registraron lomajes con eucaliptus en regeneración post-incendio, donde la vegetación secundaria y los restos de manejo forestal complejizaron adicionalmente las labores de prospección (ver Fotografía 1).

Por otra parte, elementos de origen cultural, tales como cercos prediales, alambrados, canales de regadío y restricciones de acceso asociadas a la subdivisión de la propiedad, constituyeron obstáculos adicionales que interrumpieron la continuidad de los recorridos. En varios casos, estas condiciones obligaron a redefinir el trazado de las transectas, efectuar rodeos, modificar sus puntos de inicio o término, o bien reemplazar la prospección pedestre por observaciones desde puntos estratégicos.

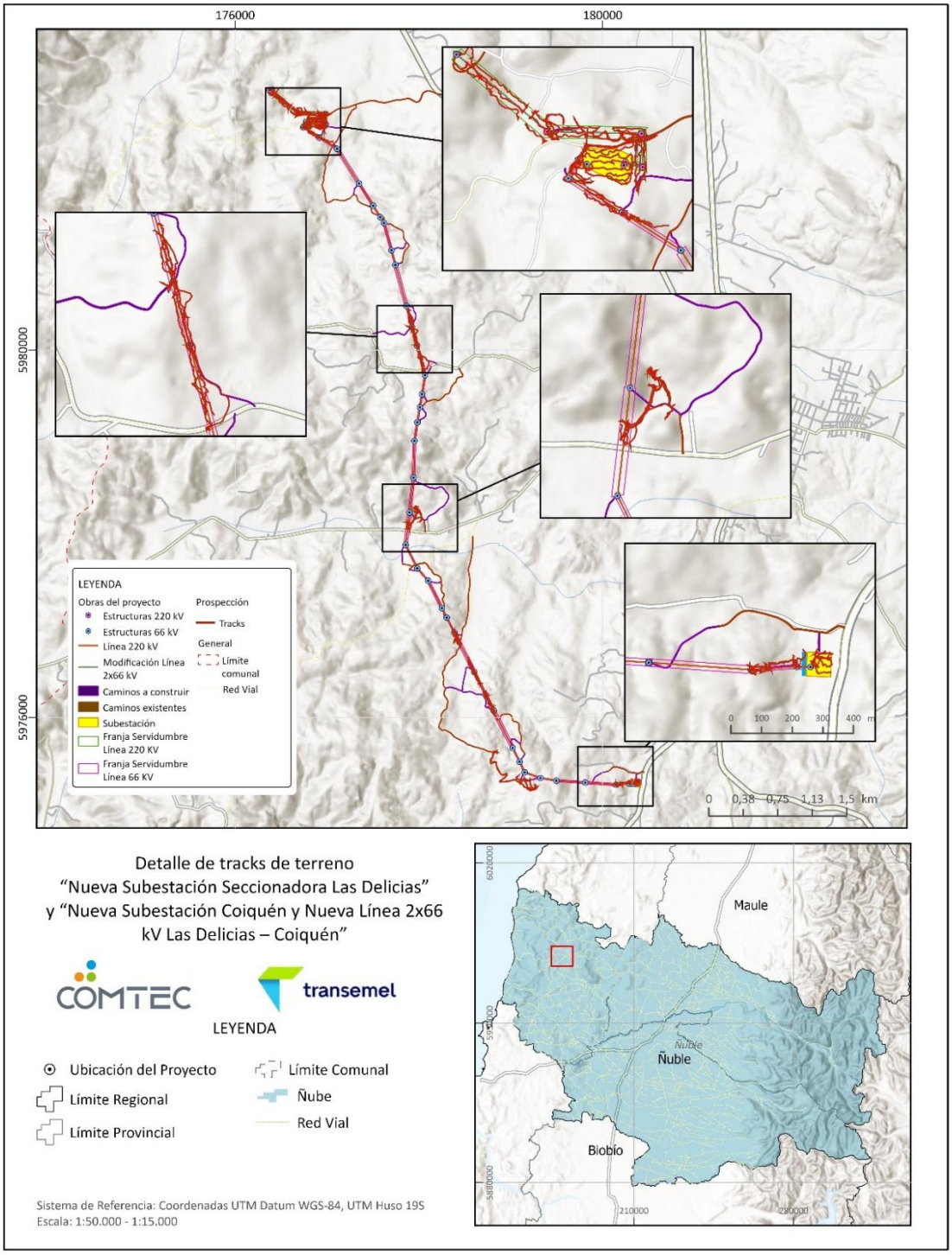
Figura 4-3. Variación en el acceso a los predios



Fuente: Paleo Andes

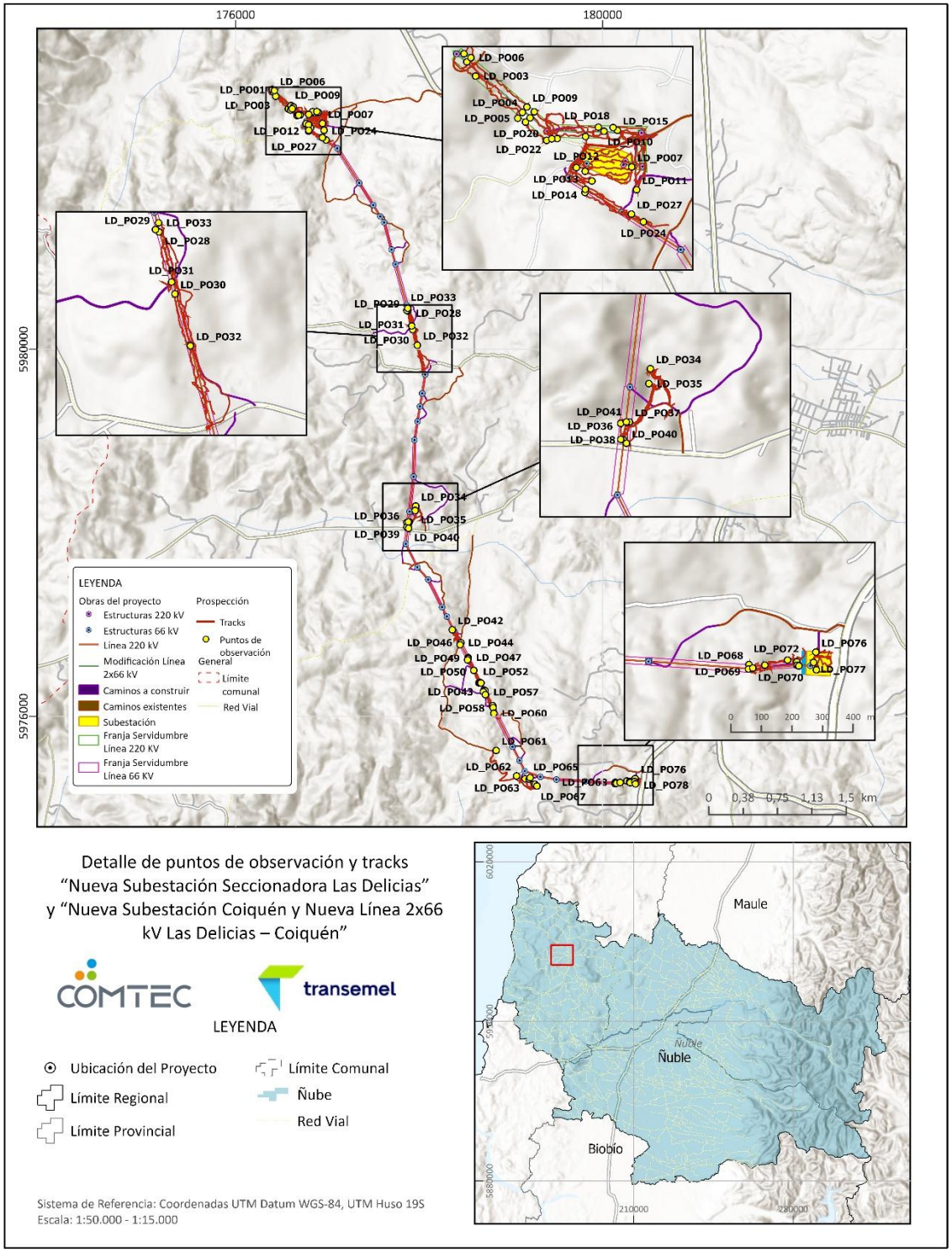
En consecuencia, los Puntos de Observación permitieron documentar de manera precisa aquellos sectores donde no fue posible aplicar la metodología de prospección de forma continua. A partir de estos fue posible evidenciar un escenario de prospección complejo, en el cual la combinación de factores vegetacionales, topográficos y culturales condicionó de manera significativa el alcance del reconocimiento arqueológico superficial (ver Figura 4-5).

Figura 4-4. Track de prospección con respecto a las Obras del Proyecto (Ver Apéndice 1)



Fuente: Paleo Andes

Figura 4-5. Track de prospección y Puntos de Observación (Ver Apéndice 1)



Fuente: Paleo Andes

Fotografía 1. (Izquierda) Accesibilidad mala en el PO LD_PO01. (Derecha) Accesibilidad mala en el PO LD_PO07.



Fuente: Paleo Andes, 2026

Fotografía 2. (Izquierda) Accesibilidad y visibilidad mala en el LD_PO30. (Derecha) Accesibilidad mala y visibilidad regular/ mala en el PO LD_PO27.



Fuente: Paleo Andes, 2026

Fotografía 3. (Izquierda) Accesibilidad mala cercana en el PO LD_PO10. (Derecha) Accesibilidad regular-mala (cerco) en el PO LD_PO28



Fuente: Paleo Andes, 2026

Fotografía 4. (Izquierda) Visibilidad mala regular en el LD_PO32. (Derecha) visibilidad mala en el LD_PO43.



Fuente: Paleo Andes, 2026

Fotografía 5. (Izquierda) Visibilidad y accesibilidad regular en el PO LD_PO69. (Derecha) visibilidad mala y accesibilidad regular/mala en el PO LD_PO75.



Fuente: Paleo Andes, 2026

4.2.2 Análisis de Potencial Arqueológico

La prospección arqueológica superficial desarrollada en el Área de Influencia del proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias" y "Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén" **no registró evidencias materiales de carácter arqueológico**. No obstante, esta ausencia de hallazgos debe interpretarse a la luz de un análisis integral que considere las condiciones de visibilidad y accesibilidad del terreno, las características geomorfológicas del área, la dinámica de preservación del registro y los antecedentes arqueológicos regionales disponibles.

Desde una perspectiva espacial, el área de estudio se emplaza en un paisaje característico de la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa, dominado por lomajes, quebradas y pendientes que pueden ser de moderadas a pronunciadas. Estas condiciones generan un relieve fragmentado, con baja conectividad interna y poca aptitud para la instalación de asentamientos permanentes. Probablemente, tanto en épocas prehispánicas como históricas, este tipo de entornos habría favorecido usos esporádicos o de tránsito, los cuales tienden a dejar una huella arqueológica tenue, en lugar de ocupaciones residenciales intensivas o prolongadas.

Por otra parte, la presencia de una densa cobertura vegetal, compuesta principalmente por plantaciones forestales de eucalipto y pino, acompañadas por un sotobosque cerrado de especies nativas, introducidas y arbustivas redujo significativamente la visibilidad

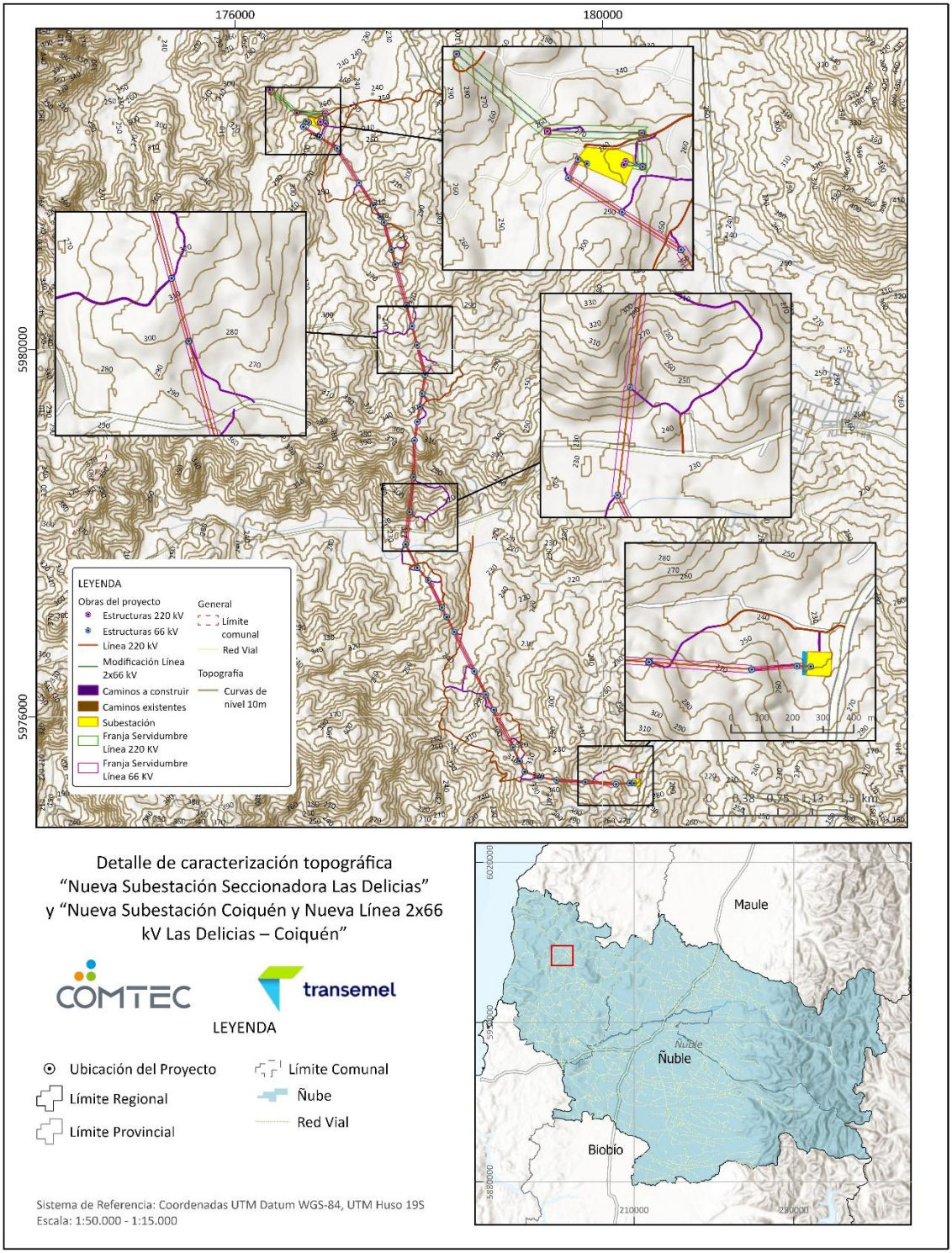
arqueológica, limitando la observación directa de la superficie del suelo y disminuyendo el umbral de detectabilidad de eventuales materiales culturales. En numerosos sectores, la vegetación constituyó una barrera física que impidió la continuidad de las transectas y obligó a sustituir la prospección sistemática por Puntos de Observación.

Desde el punto de vista geomorfológico, el predominio de laderas y vertientes activas configura un escenario de baja estabilidad superficial, en el cual los procesos de erosión, escurrimiento superficial y acción coluvial tienden a remover, dispersar o enterrar materiales arqueológicos, desplazándolos desde sus contextos originales hacia posiciones topográficas inferiores. Esta dinámica afecta la preservación del registro en superficie y reduce la probabilidad de identificar sitios arqueológicos conservados en su posición primaria (ver Figura 4-6).

Ahora bien, en lo que respecta a la revisión de antecedentes, fue posible constatar que no existen estudios arqueológicos de carácter académico en la región, por lo cual no fue posible caracterizar el comportamiento y tipo de ocupaciones de los grupos humanos que habitaron y/o transitaron por el área en el pasado. Asimismo, la revisión de proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental dentro de un radio de 20 km evidenció la ausencia de hallazgos arqueológicos en las evaluaciones previas realizadas en el entorno inmediato del proyecto. De igual forma, los Monumentos Nacionales identificados en un radio de 50 km corresponden principalmente a bienes históricos y arquitectónicos emplazados en centros poblados o corredores viales, sin una vinculación espacial directa con el área de intervención. En este sentido, la revisión de antecedentes refuerza los puntos anteriormente señalados.

En cuanto al potencial de emplazamiento de sitios arqueológicos, las condiciones observadas difieren significativamente de aquellas asociadas a contextos de mayor densidad ocupacional, tales como terrazas fluviales, lomajes suaves o sectores con acceso inmediato a recursos hídricos permanentes. La ausencia de estas geoformas, sumada a la elevada obstrucción vegetal y a la inestabilidad geomorfológica del terreno, reduce considerablemente la probabilidad de localizar evidencias arqueológicas superficiales.

Figura 4-6 Curvas de nivel y caracterización topográfica



Fuente: Paleo Andes

En síntesis, la ausencia de hallazgos arqueológicos en el Área de Influencia resulta coherente con las características ambientales, geomorfológicas y culturales del sector. La convergencia de una topografía restrictiva, una dinámica sedimentaria activa, una visibilidad limitada y la inexistencia de antecedentes arqueológicos cercanos permite sostener, con fundamento técnico, que el área presenta un bajo potencial arqueológico superficial, siendo más probable que haya constituido un espacio de uso marginal, de tránsito o de aprovechamiento ocasional, tanto en tiempos prehispánicos como históricos.

5. CONCLUSIONES

La caracterización arqueológica desarrollada para el proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias, Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea de 2x66 kV Las Delicias – Coiquén", permitió evaluar las condiciones patrimoniales del Área de Influencia mediante una metodología que integró la revisión de antecedentes bibliográficos, documentales y cartográficos, así como la ejecución de una prospección arqueológica pedestre de carácter superficial.

La etapa de gabinete contempló la recopilación y análisis de antecedentes prehispánicos e históricos del área de estudio, junto con la revisión de proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en un radio de 20 km y de Monumentos Nacionales emplazados en un radio de 50 km. Estos antecedentes no evidenciaron la existencia de sitios arqueológicos registrados en el entorno inmediato del Proyecto, ni de bienes patrimoniales con una relación espacial directa con las obras proyectadas.

La prospección arqueológica de terreno, realizada entre los días 14 y 17 de abril de 2026, no permitió identificar materiales ni evidencias arqueológicas superficiales dentro del Área de Influencia del proyecto. En consecuencia, no se registraron elementos patrimoniales de carácter arqueológico en la superficie efectivamente prospectada. Esta ausencia de hallazgos resulta coherente con los antecedentes regionales revisados y con las características geomorfológicas, vegetacionales y de uso del suelo observadas en el área.

Las condiciones de accesibilidad y visibilidad fueron mayoritariamente desfavorables, debido a la presencia de extensos predios forestales con densa cobertura vegetal, quebradas, barrancos, pendientes pronunciadas y obstáculos de origen cultural, tales como cercos, canales y restricciones de acceso asociadas a propiedad privada. Estas limitaciones condicionaron la cobertura efectiva de la prospección, permitiendo inspeccionar aproximadamente un 49% de las obras proyectadas. En aquellos sectores donde no fue posible aplicar de manera continua la metodología de transectas, se registraron 78 Puntos de Observación, los cuales respaldan metodológicamente las limitaciones encontradas en terreno.

Desde una perspectiva arqueológica, el área presenta condiciones poco favorables para el establecimiento de asentamientos permanentes o de ocupación intensiva, tanto en tiempos prehispánicos como históricos. La topografía accidentada, la baja conectividad interna, la escasa disponibilidad de superficies estables y la dinámica erosiva del paisaje limitan las posibilidades de ocupación recurrente o de larga duración. No obstante, estas mismas características no excluyen la utilización ocasional del espacio, particularmente como zona de tránsito, circulación o aprovechamiento puntual de recursos. En este

sentido, es plausible que el sector haya sido utilizado de manera esporádica por grupos humanos, sin que ello implicara la formación de asentamientos permanentes o una depositación material significativa.

En consecuencia, y considerando la ausencia de evidencias arqueológicas superficiales, la inexistencia de antecedentes de hallazgos en el entorno inmediato y las características ambientales del área se concluye que el Área de Influencia del proyecto presenta un bajo potencial arqueológico superficial.



Constanza Neira

Arqueóloga

6. BIBLIOGRAFÍA

Adán, L., García, C., & Mera, R. (2010). La tradición arqueológica de bosques templados y su estudio en la región lacustre cordillerana de las regiones IX y X. En Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena (Vol. 2, pp. 1461–1471). Sociedad Chilena de Arqueología.

Adán, L., & Mera, R. (1997). La tradición cerámica bícroma rojo sobre blanco en la región centro-sur: Los estilos Vergel y Valdivia (Informe final Proyecto Fondecyt N.º 1950823).

Adán, L., Mera, R., Becerra, M., & Godoy, M. (2004). Ocupación arcaica en territorios boscosos y lacustres del centro-sur de Chile: El sitio Marifilo 1. Chungará (Arica), 36(2), 1121–1136.

Adán, L., Mera, R., Munita, D., & Urbina, S. (2010). Los primeros habitantes. En Síntesis histórica de la Región de Los Ríos.

Adán, L., Mera, R., Navarro, X., Campbell, R., Quiroz, D., & Sánchez, M. (2016). Historia prehispánica en la región centro-sur de Chile. En Prehistoria en Chile: Desde sus primeros habitantes hasta los incas (pp. 401–442). Editorial Universitaria.

Adán, L., & Reyes, V. (2000). Sitio Los Chilcos: Descripción y análisis de un cementerio Pitrén. Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, (30), 30–40.

Aldunate, C. (1989). Estadio alfarero en el sur de Chile. En J. Hidalgo et al. (Eds.), Culturas de Chile: Prehistoria (pp. 329–348). Editorial Andrés Bello.

Aldunate, C. (2005). Una reevaluación del Complejo Cultural El Vergel. En Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena (pp. 331–336).

Alfaro, L., & Mera, R. (2011). Variabilidad interna en el alfarero temprano del centro-sur de Chile: El complejo Pitrén. Chungará (Arica), 43(1), 3–23.

Arretx, C., Mellafe, R., & Somoza, J. L. (1983). Demografía histórica en América Latina: Fuentes y métodos. CELADE.

Bauer, A. J. (1974). La sociedad rural chilena desde la conquista ibérica hasta 1930. Cambridge University Press.

Bengoa, J. (1985). Historia del pueblo mapuche: Siglos XIX y XX. LOM Ediciones.

Bengoa, J. (2003). Historia de los antiguos mapuches del sur. Catalonia.

Brugnoli, P., & Hoces, S. (1995). Estudio de fragmentos textiles del sitio Alboyanco–Cultura El Vergel. En Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena (pp. 375–379).

Bullock, D. (1955). Urnas funerarias prehistóricas de la región de Angol. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, 26(5), 73–157.

Campbell, R. (2005). El trabajo de metales en El Vergel: Una aproximación desde Isla Mocha. En Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena (pp. 379–387).

Campbell, R. (2011). Socioeconomic differentiation, leadership and residential patterning at an Araucanian chiefly center (Isla Mocha, AD 1000–1700) (Tesis doctoral). University of Pittsburgh.

Castro Romero, C. (2018). Las haciendas jesuitas en Chile central, 1767–1815: Un estudio histórico (Tesis doctoral). Universidad de Barcelona.

Dillehay, T. D. (1989). Monte Verde: A Late Pleistocene settlement in Chile (Vol. 1). Smithsonian Institution Press.

Dillehay, T. D. (1997). Monte Verde: A Late Pleistocene settlement in Chile (Vol. 2). Smithsonian Institution Press.

Dillehay, T. D. (2007). Monuments, resistance, and empires in the Andes. Cambridge University Press.

Gaete, N., & Sánchez, R. (1995). Patrón alfarero Pelluhue. En Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena (pp. 381–384).

Gaete, N., Navarro, X., Constantinescu, F., Mera, C., Selles, D., Solari, M. E., Vargas, M. L., Oliva, D., & Durán, L. (2004). Una mirada al modo de vida canoero del mar interior desde Piedra Azul. Chungará (Arica), 36(Supl. 1), 333–346.

Gallardo, F., & Cornejo, L. (1986). El diseño de la prospección arqueológica: Un caso de estudio. Chungará, 409–420.

García, C. (2005). Estrategias de movilidad de cazadores recolectores durante el periodo Arcaico en la región de Calafquén, sur de Chile (Memoria de título). Universidad de Chile.

García, C. (2009). Cazadores recolectores del área lacustre de la vertiente occidental andina (39° S): Cronología, contextos y procesos. Werkén, 8, 91–100.

Góngora, M. (1960). Origen de los "inquilinos" de Chile central. Editorial Universitaria.

Góngora, M. (1970). Encomenderos y estancieros: Estudio acerca de la constitución social aristocrática de Chile después de la conquista, 1580–1660. Universidad de Chile.

Inostroza, H. (2019). Evaluación traceológica de instrumental óseo como indicador indirecto (Memoria de título). Universidad de Chile.

Inostroza Córdova, L. I. (2018). El mercado regional de Concepción y su articulación al mercado virreinal y mundial: Siglo XVII.

Irribarra Cáceres, F. (1999). Breve historia de Quirihue (Cuadernos del Bío Bío N.º 24). Ediciones Universidad de Concepción.

León, L. (2011). Montoneras populares durante la gestación de la República (Chile, 1810–1820). Anuario de Estudios Americanos, 68(2), 483–510.

Martínez-Serna, J. G. (2014). Los jesuitas y el desarrollo económico de la frontera sur del imperio hispánico. En P. Sanz Camañes & D. Rex Galindo (Eds.), La frontera en el mundo hispánico (pp. 371–398). Abya-Yala.

Massone, M., Sánchez, M., Espinoza, J., Marticorena, M., Firinguetti, L., Palma, G., Contreras, L., & Echeverría, A. (2015). Las comunidades El Vergel en la Isla Santa María y el impacto de la ocupación española. Informes Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial, 81–96.

Mellafe, R. (1981). Latifundio y poder rural en Chile de los siglos XVII y XVIII. Cuadernos de Historia, (1), 87–108.

Menghin, O. F. A. (1962). Estudios de prehistoria araucana. Centro Argentino de Estudios Prehistóricos.

Mera, R. (2014). Nuevos aportes al estudio del complejo Pitrén a partir del análisis del sitio Villa JMC-1, Labranza (Memoria de título). Universidad de Chile.

Mera, R., & García, C. (2004). Alero Marifilo-1: Ocupación holocena temprana en la costa del lago Calafquén. En Contra viento y marea. Arqueología de la Patagonia (pp. 249–262).

Moreno, K., Bostelmann, J., Macías, C., Navarro, X., De Pol-Holz, R., & Pino, M. (2019). A late Pleistocene human footprint from the Pilauco archaeological site, northern Patagonia, Chile. PLOS ONE, 14(4), 1–16.

Munita, D., Mera, R., Álvarez, R., Navarro, X., Valenzuela, C., González, J., Quiroz, L., Belmar, C., & Power, X. (2021). Paisajes marítimos arqueológicos en el seno de Reloncaví: El caso de bahía Ilque. Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, 425–464.

Navarro, X. (2013). Obtención y circulación de materias primas líticas de alta calidad (Tesis doctoral). Universidad Católica del Norte / Universidad de Tarapacá.

Navarro, X., & Aldunate, C. (2002). Un contexto funerario de la cultura El Vergel. Gaceta Arqueológica Andina, 26, 207–220.

Ocampo, C., Mera, R., & Rivas, P. (2004). Cementerios Pitrén en el bypass de Temuco. En Actas del IV Congreso Chileno de Antropología.

Ortega, L. (1981). Acerca de los orígenes de la industrialización chilena. Nueva Historia, 1(2), 3–54.

Pino, M., Chávez, M., Navarro, X., & Labarca, R. (2012). The late Pleistocene Pilauco site, Osorno, south-central Chile. Quaternary International, 299, 3–12.

Pino, M., & Navarro, R. X. (2005). Geoarqueología del sitio arcaico Chan-Chan 18. Revista Geológica de Chile, 32(1), 59–75.

Pinto, J. (1990). Frontera, misiones y misioneros en Chile: La Araucanía, 1600–1900. Ediciones Universidad de La Frontera.

Pinto, J. (2003). La formación del Estado y la nación, y el pueblo mapuche. DIBAM.

Quiroz, D. (2000). Los pescadores arcaicos en el centro-sur de Chile: El caso de Isla Mocha. En Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena.

Quiroz, D., Massone, M., & Sánchez, M. (2001). Presencia de cazadores recolectores marítimos arcaicos en el golfo de Arauco. Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, 32, 50–56.

Quiroz, D., & Sánchez, M. (2004). Poblamientos iniciales en la costa septentrional de la Araucanía. Chungará (Arica), 36(Supl. 1), 289–302.

Roa, C. (2011). Los recursos vegetales en el registro arqueológico del período alfarero tardío en Isla Mocha (Informe de práctica). Universidad de Chile.

Roa, C., Silva, C., & Campbell, R. (2012). El aporte de Isla Mocha al conocimiento sobre el uso de plantas. En Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena (pp. 549–559).

Rojas, G., & Cardemil, A. (1995). Estudio arqueobotánico en Isla Mocha. Museos, 20, 16–17.

Salazar, G. (1985). Labradores, peones y proletarios. Ediciones SUR.

Salazar, G., & Pinto, J. (1999). Historia contemporánea de Chile (Tomo I). LOM Ediciones.

Salazar, G., & Pinto, J. (2002). Historia contemporánea de Chile (Tomo II). LOM Ediciones.

Sánchez, R. (2009). La empresa económica jesuita en el obispado de Concepción (Chile), 1610–1767 (Tesis doctoral). Universidad de Chile.

Sánchez, R. (2011). La empresa económica jesuita en el obispado de Concepción. Revista Universum, 26(2), 215–243.

Sanhueza, M. C. (2008). La primera división político-administrativa de Chile (1811–1826). Revista Historia, 41(2), 447–493.

Seguel, Z. (1973). Une sépulture "verticale" dans l'amas de coquilles de Tubul I. En A. Leroi-Gourhan (Ed.), L'Homme, hier et aujourd'hui (pp. 601–607). Cujas.

Seguel, Z., & Campana, O. (1975). Presencia de megafauna en la provincia de Osorno. En Actas del Primer Congreso de Arqueología Argentina (pp. 237–242).

Servicio de Evaluación Ambiental. (2026). Guía áreas de influencia en el SEIA (2.ª ed.). Servicio de Evaluación Ambiental.

Silva, C. (2006). El complejo Vergel y su vergel. En Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena (pp. 1279–1289).

Silva, C. (2014). Archaeobotanical remains. En T. Dillehay (Ed.), The teleoscopic polity (pp. 221–236). Springer.

Surovell, T., Méndez, C., García, J. L., Lüthgens, C., Thompson, J., & Latorre, C. (2006). A mid-Holocene age for Monte Verde. Science, 391(6791), 1283–1288.

Toro, O. (2010). Lo que cuentan los actuales piñoneros... (Memoria de título). Universidad de Chile.

Villalobos, S. (1980). Historia del pueblo chileno (Vol. 4). Editorial Universitaria.

Villalobos, S., & Rodríguez, C. (1997). El espacio rural Longaví-Ñuble.

Villalobos, S., Silva, O., Silva, F., & Estellé, P. (1974). Historia de Chile. Editorial Universitaria.

Weber, D. J. (2002). Bourbons and bárbaros. En C. Daniels & M. Kennedy (Eds.), Negotiated empires (pp. 163–191). Routledge.

7. APÉNDICES

Apéndice 1. KMZ y SHP Arqueología

Apéndice 2. Descripción puntos de observación