

Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Arquitectura

CENTRO DE VISITANTES DE CANELA

MEMORIA DE TÍTULO
DICIEMBRE 2011

Alumno: **Sergio Cortés Pizarro**
Profesor Guía: **Rodrigo Chauriye**
Ayudante: **Christian Yutronic**

A mi familia,
por el incondicional apoyo.

A mis amigos y amigas,
por sus conversaciones llenas de alegría y consuelo.

RESUMEN

Nuestro país enfrenta hoy el desafío de compatibilizar el desarrollo económico con el cuidado del medio ambiente, especialmente en la búsqueda de nuevas fuentes energéticas, las cuales generan grandes intervenciones en el territorio y el paisaje nacional así como también sobre las ciudades y su población. Actualmente las comunidades tienen mayor conciencia sobre los impactos de estas intervenciones en su entorno, por lo que demandan un desarrollo responsable y sostenible de las regiones explotadas, así como el mayor cuidado con el paisaje natural y la biodiversidad que albergan. Al año 2020, Chile se ha comprometido a aportar un 10% de energía renovable a su matriz energética, impulsando las llamadas Energías Renovables No Convencionales (ERNC), entre las que se cuentan la mareomotriz, geotérmica, solar y eólica. Todas ellas presentan excelentes condiciones para ser desarrolladas en nuestro país, aunque sólo la eólica ha alcanzado altos niveles de penetración. Las principales instalaciones de parques eólicos (grandes extensiones de superficie que albergan decenas o cientos de molinos) se ubican en la costa de la Región de Coquimbo debido a sus favorables condiciones geográficas y de infraestructura (red portuaria y vial).

Esta zona, sin embargo, presenta preocupantes niveles de desarrollo social y económico, que representan su mayor problema. La mayoría de los parques eólicos se ubican entre las comunas de Ovalle y Canela, en una zona denominada Zona Costera Central (según el Gobierno Regional) que destaca por su baja concentración de población y pocos recursos económicos. Si bien se encuentra estructurada por la presencia de la Ruta 5 Norte, en general las condiciones de accesibilidad a la costa y a valles interiores es deficitaria, lo que repercute en las posibilidades de desarrollo económico para una población que, además, se encuentra en baja densidad y en proceso de emigración constante. Esta situación se debe a que la agricultura, la principal actividad económica del sector, se ve afectada por la sequía y el proceso de desertificación que dificulta la productividad y las condiciones de trabajo. Es por esto que la construcción de los parques eólicos se ha convertido, literalmente, en un nuevo aire para esta zona, ya que ha revitalizado el valor del paisaje semi-árido del norte chico de nuestro país y el interés por conocer los atractivos que esta zona ofrece, que van desde restos precolombinos a una flora y fauna autóctona poco conocida. La comuna de Canela, una de las más pobres de Chile, alberga cinco parques en su territorio, lo que ha configurado un gran tramo intervenido que es totalmente visible desde la carretera, convirtiendo esta situación en la mayor oportunidad de desarrollo a futuro y re-orienta los esfuerzos productivos de la comuna al sector turístico. Es aquí donde la arquitectura debe intervenir y brindar las condiciones para un correcto diálogo entre entorno natural y actividad humana, un permanente desafío para la disciplina.

Ante la problemática y la oportunidad presentes se propone desarrollar el **Centro de Visitantes de Canela**, una intervención arquitectónica puntual que busca concentrar instancias de observación, descanso y cobijo, con aquellas de recorrido, dispersión y dominio del territorio, basadas en la necesidad de una comunidad rica en identidad y tradiciones rurales que busca la manera de darse a conocer y preservar, a través de la promoción del conocimiento, su patrimonio natural e histórico.

Índice de contenidos

Capítulo 1: Presentación	8
Introducción	10
Motivaciones	12
Problemática	14
Capítulo 2: Análisis Territorial	17
<i>Antecedentes generales</i>	
Medio ambiente natural	20
Geografía y geología	20
Suelos	25
Hidrografía	26
Clima	27
Flora	28
Fauna	30
Medio demográfico y social	33
Población	33
Historia y patrimonio	35
Cultura y costumbres	38
Medio político y económico	40
Economía	40
Nivel socioeconómico	42
Medio construido e infraestructura	43
Vialidad	43
Transporte	44
Telecomunicaciones	45
Infraestructura sanitaria	45
Estructura e imagen rural	46
<i>Intervención energética: parques eólicos</i>	47
Características de los parques eólicos	49
Impacto sobre el paisaje	52

<i>Oportunidad de desarrollo local</i>	55
Oportunidad	55
Estrategia de desarrollo local	56
<i>Síntesis territorial</i>	59
Ordenamiento territorial	61
Zona costera	64
Parques eólicos	73
Capítulo 3: Proyecto	80
<hr/>	
Idea de proyecto	82
Ejes de la propuesta	84
Intervenciones energéticas	85
Entorno natural	86
Turismo	87
Propuesta territorial	88
Enclave en el paisaje	90
Uso de zona costera y estructura de borde costero	91
Espacio público	92
Manejo del paisaje	93
Imagen rural	95
Propuesta de diseño	96
Interpretación y protección del paisaje costero	98
Forma construida en el paisaje	99
Envolvente del proyecto	100
Programa	102
Referentes	104
Usuario	106
Gestión	108
Planimetría	110
Capítulo 4: Cierre	119
<hr/>	
Reflexiones finales	121
Bibliografía	123

Capítulo 1

Presentación

Introducción

El crecimiento económico de Chile trae consigo una mayor demanda energética que genera una búsqueda de nuevas fuentes para abastecer al sistema. Por ello, el país se ha comprometido en generar un 20% basado en las llamadas Energías Renovables No Convencionales (ERNC), entre las cuales se cuentan la mareomotriz, geotérmica, solar y eólica. Esta última ha tenido una gran penetración en nuestro territorio, especialmente en la zona costera de la Región de Coquimbo, que desde el año 2007 ha dominado un paisaje que anteriormente no ofrecía mayores atractivos para quien lo recorría, pero que hoy posiciona al sector como la capital de este tipo de energía en nuestro país.

Gracias a esto el entorno natural que alberga los parques eólicos se revitaliza, entregando la **oportunidad** al medio natural para ser reconocido y explorado. El desafío está en cómo dar a conocer este lugar -lleno de atractivos naturales, con baja intervención del hombre, con identidad y tradición poco conocidas- de la mano de las actuales intervenciones energéticas. La actividad turística asoma como el articulador capaz de reunir a los actores involucrados bajo un mismo objetivo de desarrollo sostenible y de cuidado del medio ambiente.

El territorio intervenido por los parques eólicos corresponde mayormente al costero, siendo importante la presencia de la Ruta 5 Norte que le otorga accesibilidad y visibilidad. Desde la instalación de los parques eólicos, las pausas a un costado de la carretera para contemplarlos han ido en aumento, lo que ha obligado a la creación de miradores equipados con estacionamientos, que se suman a la infraestructura de carretera existente como plazas de estacionamientos y servicios asociados. Este punto crea un antecedente práctico de la situación actual, no sólo en este sector sino que a lo largo de todo el país: **la necesidad de que la arquitectura asuma un rol activo en la organización y manejo del territorio, con una visión global que promueva la relación entre el entorno natural y el objeto construido.**

La zona de estudio está poco integrada al resto del país, presenta baja población y problemas económicos asociados a la sequía. A pesar de ello, sus particulares características crean el marco perfecto para desarrollar el turismo de intereses especiales. Creo importante proponer un primer paso que reúna las condiciones para el futuro desarrollo y expansión de una actividad que cada día cobra mayor fuerza en comunidades pequeñas que necesitan del apoyo e ideas de nuestra disciplina.

Por ello, el **Centro de Visitantes de Canela** busca destacar en el entorno para atraer, contener y proyectar la importancia de su medio natural, basado en el respeto por el medio ambiente conjugado con la presencia del hombre sobre el paisaje.

En esta memoria pretendo evidenciar la génesis del proyecto, resaltando el punto de partida basado en la oportunidad existente y su proyección en una propuesta de arquitectura. Requiere de creatividad e imaginación, pero sobre todo de apoyo y asesoría de mucha gente. Con esta experiencia espero aportar en los futuros proyectos de título y su proceso de fundamentación.

En otro ámbito, espero que se refleje el proceso de comprensión del territorio, en una zona que es bastante desconocida en nuestro país pero que posee una interesante historia, tradiciones y atractivos naturales que lamentablemente están aquejados de pobreza y aislamiento.

Motivaciones

El gran impacto visual que ha provocado la instalación de los parques eólicos en nuestro país despertó en mí el interés por conocer dónde estaba ocurriendo esta intervención y cómo se estaba llevando a cabo, lo que determinó a priori la zona de estudio para mi propuesta de proyecto de título. Esta inquietud se enmarca dentro de un tema-país contingente como lo es el crecimiento y diversificación de la matriz energética nacional, que considera la incorporación de nuevas fuentes de energía (como las renovables) y la mayor conciencia de la comunidad acerca del impacto sobre el medio ambiente que éstas generan. La arquitectura, por lo tanto, tiene mucho que decir al respecto y considero que a través de la propuesta de proyecto de título se puede aportar de manera constructiva y con visión de futuro.

Los alcances de la disciplina para este tema se basan en el interés sobre la relación entre arquitectura y paisaje: **cómo lo construido logra recoger la información disponible del medio y transformarse en un polo de desarrollo para el manejo y control de un territorio**. Esto conlleva aportes no sólo para nuestra disciplina, sino que para diversas actividades productivas que se ven obligadas a intervenir el medio ambiente así como a políticas de gobierno que busquen proteger el patrimonio natural. En el sentido académico, el proceso de diseño del proyecto (desde la motivación a la propuesta de arquitectura) puede resultar interesante para quienes busquen nuevos métodos de formulación de proyecto.

Problemática

El sector costero central de la Región de Coquimbo, en especial la comuna de Canela, padece de un continuo aislamiento y constante decaimiento del desarrollo económico, impactando sobre la calidad de vida de sus habitantes quienes urgen por acciones que brinden trabajo y mayor bienestar a la comunidad. La instalación de los parques eólicos en esta zona significó, más que la bonanza de la construcción en sí, la oportunidad de desarrollar una nueva orientación en el crecimiento económico basada en la actividad turística.

La comuna de Canela, una de las más pobres de Chile, es dueña de una larga tradición e historia, una identidad muy particular que es poco conocida en nuestro país y que ha estado marcada por su localización geográfica. Su condición territorial ha sido determinante en su desarrollo y hoy su población es consciente de los atributos que posee. Históricamente ha sido un lugar de paso entre puntos más importantes, lo que ha moldeado el potencial que hoy se busca aprovechar: un lugar de descanso estrechamente ligado a la naturaleza, en un entorno que ofrece montañas y costas en un corto tramo (el más estrecho de Chile) y revalorizado actualmente con el sello de sustentabilidad aportado por las energías limpias (específicamente la eólica). A este potencial se debe sumar la existencia de la Ruta 5 Norte, la principal del país, que brinda la accesibilidad necesaria para sustentar la actividad turística que se desea promover.

El conjunto de estas potencialidades son la respuesta al estado actual de Canela y buscan configurarse como un nuevo hito en el panorama regional (el *Centro de Visitantes de Canela*), pudiendo otorgarle una nueva imagen social e impulsar la actividad turística que contribuya al desarrollo social de sus habitantes.

Capítulo 2

Análisis Territorial

Antecedentes Generales

En este capítulo se exponen las principales variables geográficas, sociales y económicas que configuran el actual estado de la zona de estudio. La Zona Costera Central (ZCC) de la Región de Coquimbo, especialmente en la comuna de Canela, es una región particular en nuestro país, poco conocida y desvalorizada, que gracias a los bajos niveles de intervención del hombre ha permanecido inalterada a la espera del momento de poder revelar sus atractivos. El área específica de estudio comprende el sector costero de la comuna, donde se desarrolla la principal ruta de balnearios de la zona que hoy cobra mayor exposición debido a la construcción de los parques eólicos. Además, los actores involucrados, junto con las acciones efectuadas, contribuyen a conformar el estado propicio para actuar sobre este territorio.

El conocimiento de estos antecedentes, por lo tanto, es importante para entender la propuesta de proyecto, y a la vez permite armar una mejor imagen mental de una zona poco conocida de Chile.

Medio Ambiente Natural

Geografía y Geología

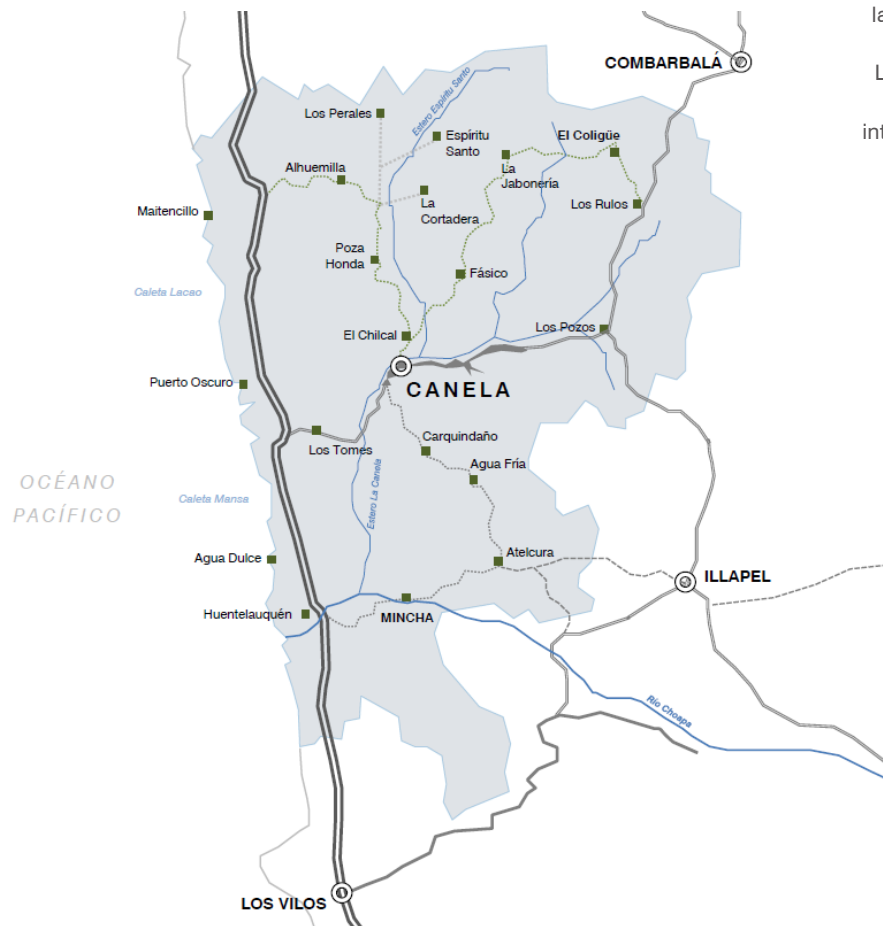
Canela es una comuna perteneciente a la provincia de Choapa, una de las tres provincias de la Región de Coquimbo, Chile. La comuna de Canela se ubica 295 kilómetros al norte de Santiago, en el kilómetro 280 de la Ruta 5, a 17 kilómetros al interior por la Ruta D-71. Su capital comunal es el pueblo de Canela Baja. Limita al norte con las comunas de Punitaqui y Ovalle, al sur con las comunas de Illapel y Los Vilos, al este con la comuna de Combarbalá y al oeste con el océano Pacífico. La superficie comunal es de 2.213 km², de los cuales 2.212,56 km² son terrenos rurales y 0,44 km² urbanos.

Forma parte del litoral de la Región de Coquimbo, que en el tramo denominado “Zona Costera Central” (que considera desde el sur de Tongoy hasta Los Vilos) presenta un trazado rectilíneo sin bahías importantes a excepción de la desembocadura del río Choapa. Esta ribera de superficies rocosas ha sido labrada por el mar sobre rocas graníticas o sobre materiales esquistosos antiguos. Se configura en una sola plataforma, de altitud y amplitud variables, que entronca al Este con las estribaciones de la montaña media. En este sector del litoral se presentan los mayores campos dunarios de la región, gracias a una serie de condiciones climáticas y geomorfológicas que hacen posible la existencia de estas extensiones de arenas móviles, entre las que destaca la orientación de la costa, expuesta directamente a la acción de los fuertes y constantes vientos del suroeste, la extensión de la estación seca y la ausencia de una cobertura vegetal que actúe como protección ante estos vientos.

Geológicamente la región se destaca por la ruptura de la ordenación general del relieve nacional, razón que ha llevado a denominarla como “*región de los valles transversales*” debido al predominio de una transversalidad en vez de la tendencia longitudinal que es común al resto del país. Ello debido a la desaparición de la depresión intermedia, característica de Chile central, que es “reemplazada” por valles fluviales con tal disposición.



Ubicación de Canela a nivel nacional, entre La Serena y Santiago. Canela es una de las 6 comunas costeras de la región de Coquimbo. Los pueblos de la comuna se ubican en los valles interiores y en bahías frente al mar.
 (Fuente: esquemas de elaboración propia)



Litoral rocoso que forma acantilados pero que da paso a pequeños balnearios.



Hacia el interior, los valles transversales permitieron el desarrollo de culturas precolombinas. *(Fuente: recopilación fotográfica de elaboración propia)*



Las terrazas litorales albergan gran riqueza natural característica del sector.

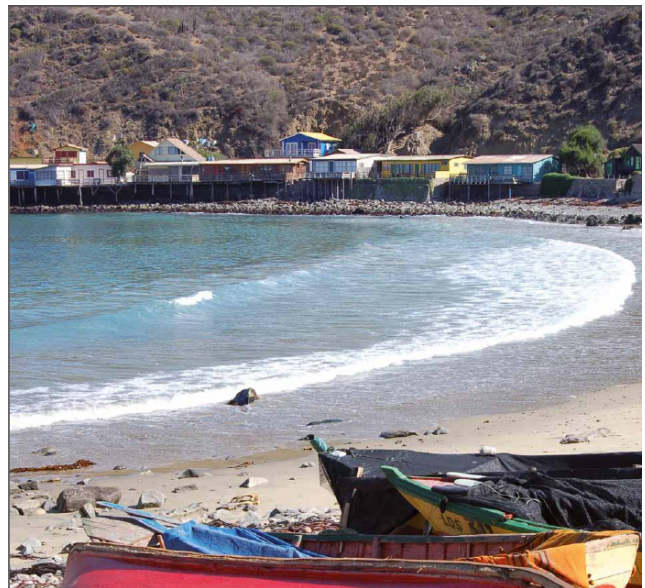


Las caletas existentes presentan gran belleza escénica con incipiente desarrollo del turismo. *(Fuente: recopilación fotográfica de elaboración propia)*

A través de Ruta 5 es posible visualizar todo el paisaje costero, ya que lo recorre en casi toda su extensión.
(Fuente: fotografía del autor)

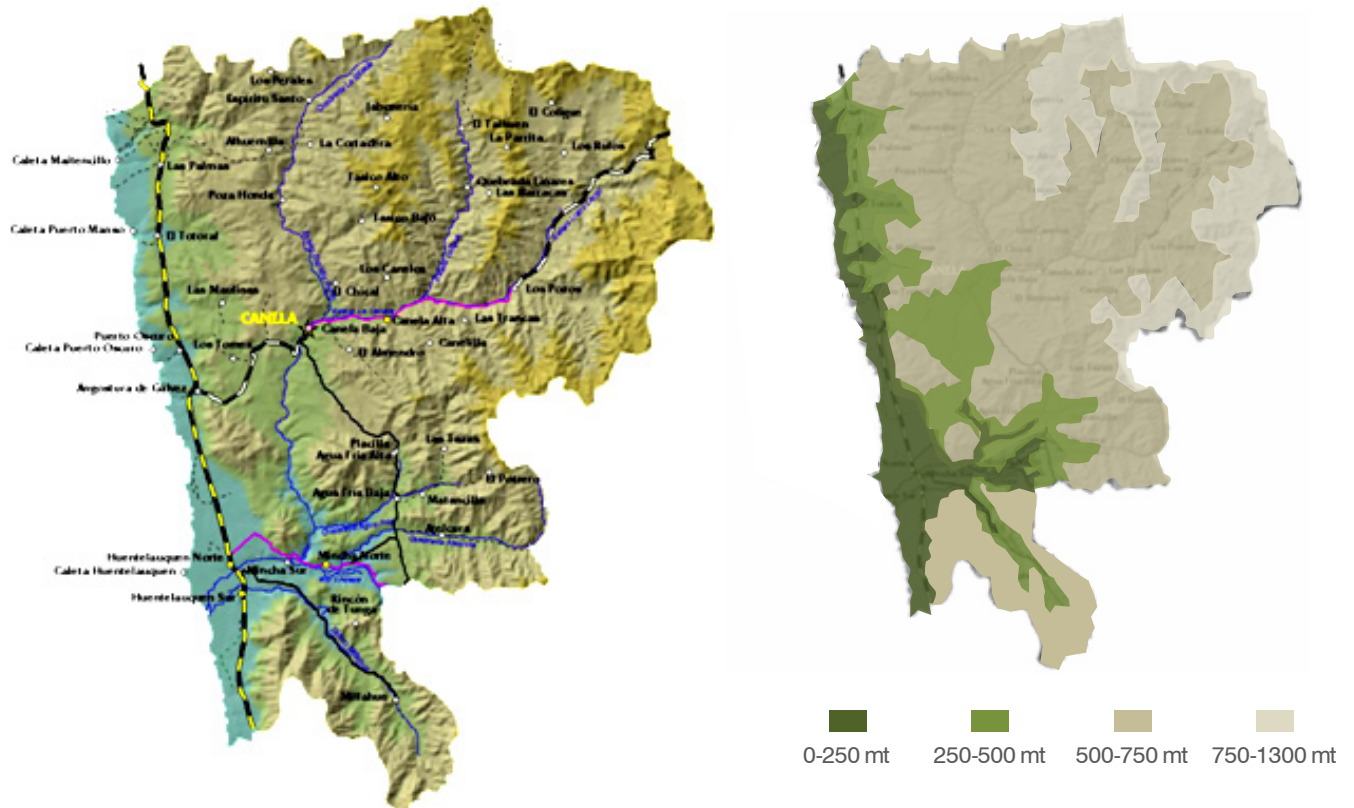


En las ensenadas más amplias se desarrollan actividades pesqueras que han generado pequeños asentamientos humanos.



La morfología del terreno genera quebradas, planicies y acantilados costeros.
(Fuente: recopilación fotográfica de elaboración propia)





(Fuente: PLADECO Canela / esquema de elaboración propia)

Suelos

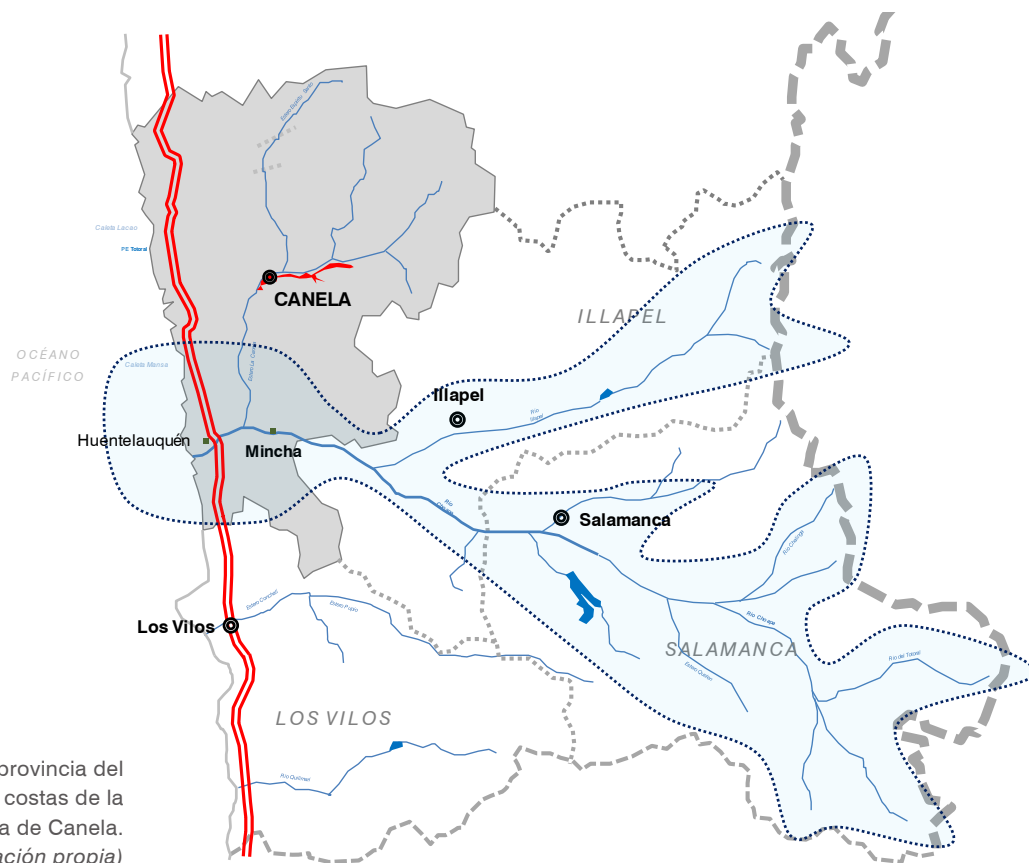
Los suelos caracterizados corresponden a la cuenca del río Choapa, que abarca desde la latitud 31°07'S hasta la latitud 32°14'S. Se describen en función de las series de suelo y sus características de drenaje, capacidad de uso y aptitud frutal. Las series de suelo más importantes de acuerdo a la superficie que abarcan en la cuenca, corresponden a *Guatulame* y las subseries de *Guatulame-Paloma* y *Guatulame-Terrazas Marinas*. También destacan la serie *Mollaca* y las subseries *Mollaca-Canela* y *Mollaca-Paloma*, así como la serie *Misceláneo* (*Quebrada, Duna, Coluvial, Cerro, Caja de río y Aluvial*).

La serie *Guatulame* y sus subseries, así como *Mollaca*, poseen características similares. Ambas abarcan la mayor extensión en la zona baja del cauce principal, su capacidad de drenaje es alta, caracterizándose como *Excesivamente Drenada*. Su capacidad de uso, se clasifica dentro de aquellas que presenta limitaciones para el uso agrícola y

por ende, posee aptitud frutal clasificada como inadecuada. El tipo de suelo mayoritario es del tipo franco arcilloso a arcilloso, que es pobre en material orgánico y de poca profundidad.

Respecto a la actividad sísmica, la zona del Norte-Central de Chile está caracterizada por la ausencia de volcanismo del Cuaternario y por la ocurrencia de tsunamis destructivos, cada 20 años, durante el presente siglo.

Los eventos más importantes ocurrieron el 8 de julio de 1730, el 11 de abril de 1819, el 11 de noviembre de 1922, el 6 de abril de 1943, el 19 de abril de 1955 y el 9 de julio de 1971. Los eventos de 1730 y 1922 generaron tsunamis que causaron daños en lugares tan alejados como Japón. El último terremoto registrado en la zona ocurrió el 14 de octubre de 1997 con una magnitud de 7.4 grados Richter en la localidad de Punitaqui.



Cuenca hidrológica de la provincia del Choapa, con desembocadura en costas de la comuna de Canela.
(Fuente: esquema de elaboración propia)

Hidrografía

La cuenca del río Choapa está inserta dentro de la región geomorfológica de las planicies litorales, de las cuencas del sistema montañoso andino costero y de los valles transversales, que se extiende hasta el río Aconcagua. De Norte a Sur, la cuenca del río Choapa constituye el último de los valles transversales de la región de Coquimbo, ubicado en el extremo sur. En términos generales los rasgos geomorfológicos de esta cuenca no difieren mucho a los de las cuencas del río Elqui y Limarí, presentando una cuenca de sedimentación fluvial en su curso medio y bajo. El valle del río Choapa, **es el más estrecho** con respecto a los otros valles transversales existentes en la región.

El cauce del río Choapa desemboca en el mar en el sector de Huéntelauquén, después de recibir las aguas aportadas

por un ancho árbol de escurrimientos cordilleranos, que conforman dos ejes, uno en sentido NE dado por el río Illapel, y el otro en sentido EW que corresponde al río Choapa, los que se unen al oeste de la ciudad de Illapel, para formar un río caudaloso y encajonado aguas abajo. Desde esa junta con el río Illapel hasta su desembocadura, el río se presenta rodeado por cadenas de cerros de la costa, a tal punto que sólo en algunos sectores se establecen pequeñas terrazas de sedimentación fluvial, las que son aprovechadas para la actividad agrícola y el asentamiento de pequeños poblados. Las Planicies Litorales en esta cuenca se presentan con amplio desarrollo y su modelado penetra hacia el interior, formando franjas de hasta 40 kilómetros de ancho, su altura varía hacia el nivel del mar y 200 msnm.

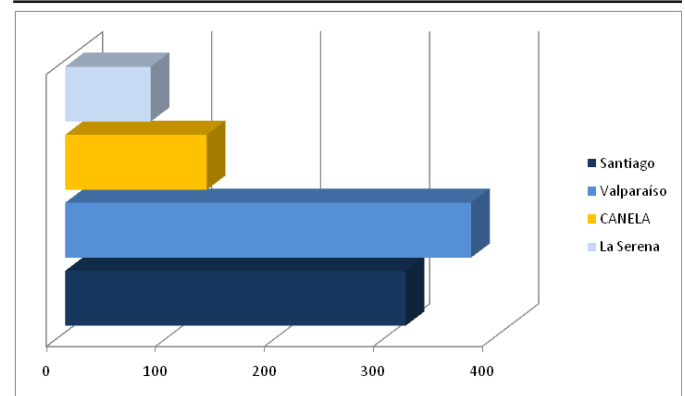
Clima

La cuenca del río Choapa, presenta tres tipos climáticos, estos son Clima Templado Frío de Altura, Clima de Estepa Cálido con precipitaciones Invernales y Clima Estepárico Costero o Nuboso. Este último se presenta a lo largo de toda la costa. Su influencia llega hasta el interior hasta 40km, por medio de los valles transversales y quebradas. Su mayor característica es la abundante nubosidad, alta humedad relativa y temperaturas moderadas, con un promedio de precipitaciones de 130 mm anuales con un período seco de 8 a 9 meses. Sin embargo, debido a la escasez de lluvias producida por la fuerte sequía que ha afectado a la comuna desde 1998 a 2011, se ha declarado por las autoridades como zona de escasez hídrica y zona de emergencia agrícola.

Esta zona además se caracteriza por el viento predominante gran parte del año, determinándose un promedio de velocidad horaria media de 6,3 m/s a 60m de altura con origen suroeste en el punto de medición de la zona de estudio. Esto representa un potencial eólico aceptable para la instalación de los parques eólicos ya que la ocurrencia de velocidades de viento discretas va de 1 a 25 m/s. Además, su variabilidad es baja, es decir, su presencia es constante, lo que genera erosión en los suelos desprovistos de capas vegetales.

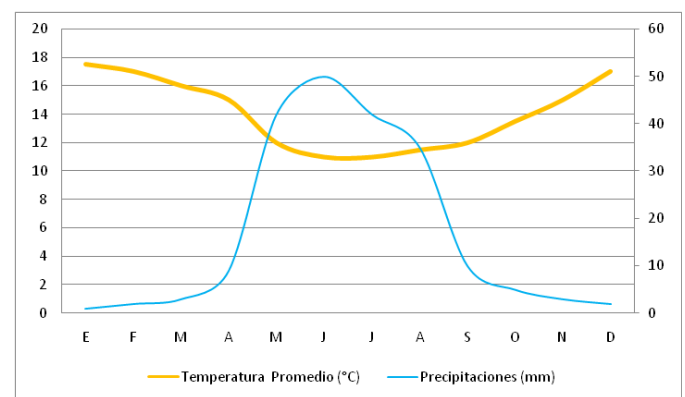
Las temperaturas en verano son altas, con máximas que superan fácilmente los 25 °C y ocasionalmente los 30 °C. En promedio, las temperaturas alcanzan 17°C en el mes de enero, mientras que para los meses de junio-julio promedia 11°C.

Comparación de Precipitaciones Anuales



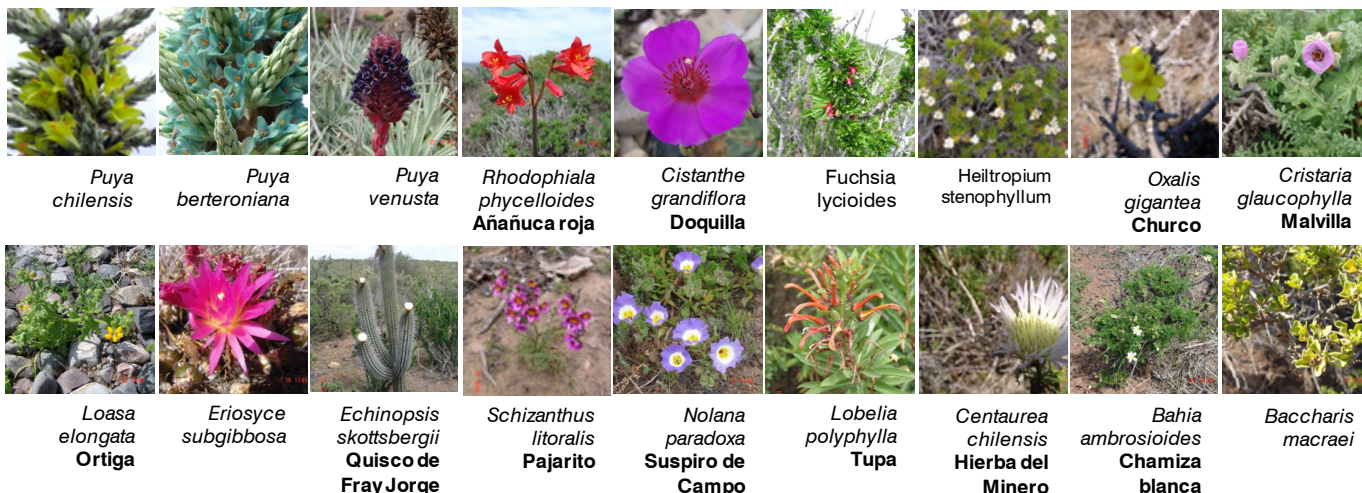
(Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos en Dirección Meteorológica de Chile)

Climograma comuna Canela (sector río Choapa)

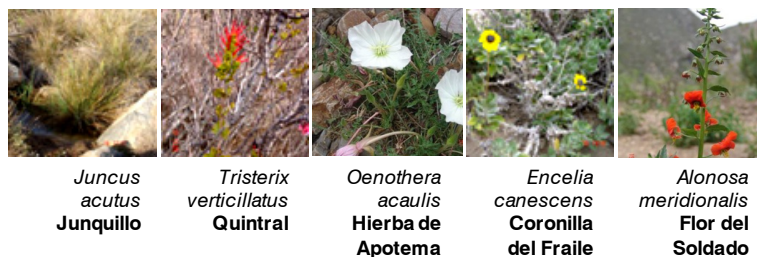


(Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos en "Cuenca del río Choapa", Dirección General de Aguas – MOP)

Especies ENDÉMICAS



Especies NATIVAS



Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo "Flora, Vegetación y Suelos", Declaración de Impacto Ambiental Parque Eólico Totoral.

Flora

La zona costera o Planicies Litorales se extienden a lo largo de toda la costa de la región de Coquimbo, presentando características similares en cuanto a su vegetación. En la zona de estudio (costa de la comuna de Canela) se pueden identificar 4 zonas vegetacionales:

1. **Matorral desértico litoral** (bajo el acantilado costero)
2. **Matorral desértico bajo** (corresponde a las lomas de la terraza marina en directa cercanía del mar, hasta una altura geográfica de aproximadamente 130 msnm)
3. **Matorral desértico alto** (lomas de la costa encima de los 130 msnm)
4. **Plantaciones de *Atriplex nummularia***

Quiscos de Fray Jorge en la zona costera.
(Fuente: Recopilación fotográfica, fotografía de Alfredo Larraín / flickr: alfredolarraín)



Matorral desértico litoral

El Matorral desértico litoral, es una formación presente en la parte baja de los acantilados, que son formados por paredes de rocas que caen de una altura entre 60 y 100 metros directamente al mar, que presentan un alto grado de meteorización al estar expuestas al clima marítimo.

Es un matorral arbustivo relativamente bajo (hasta 60 cm) y de cobertura de suelo variable entre 40 y 70%. La formación se desarrolla en una pequeña franja bajo de los acantilados. Las especies dominantes son: *Eulychnia castanea*, *Puya venusta* y *Cistanthe grandiflora*.

Matorral desértico bajo (bajo 150 m.s.n.m).

La formación presenta arbustos de una altura de hasta 80 centímetros. La cobertura del suelo es muy variable, alcanzando hasta un 100% en algunos sectores, muy cercanos al mar. Dominan las especies *Oxalis gigantea*, *Bahia ambrosioides*, *Puya venusta*, y en menor grado *Eulychnia castanea*, *Echinopsis skottsbergii*, *Haplopappus foliosus*. En la medida que sube el terreno y se aleja de la línea costera, acercándose a la formación del Matorral desértico alto, disminuye la dominancia de *Oxalis gigantea* en favor a especies como, *Haplopappus foliosus* y *Adesmia pungens*.

Matorral desértico alto. (Lomas de la costa encima de 150 m.s.n.m.).

Corresponde a un matorral arbustivo, de hasta 150 cm de altura, donde dominan *Bahia ambrosioides*, *Puya chilensis*, *Echinopsis skottsbergii*, *Adesmia pungens*, *Haplopappus foliosus*, *Heliotropium stenophyllum*. La cobertura del suelo varía entre 40- y 60%.

Plantación de *Atriplex nummularia*

Atriplex nummularia es una especie exótica, introducida para fines de conservación de suelos degradados y forrajeros. La plantación tiene una antigüedad que supera a los 20 años. Su densidad original era de 3 x 3 metros, actualmente algo modificada por el paso del tiempo. La altura de estos arbustos varía entre 1 a 1,50 metros. Entre los ejemplares de *Atriplex nummularia* se encuentran *Heliotropium stenophyllum*, *Bahia ambrosioides*, *Oxalis gigantea*, *Echinopsis skottsbergii*, *Fuchsia lycioides*, *Haplopappus foliosus*. La cobertura de la formación varía entre 40 y 80%. Esta es una formación que originalmente correspondía al Matorral desértico alto, pero que ha sido modificada por las plantaciones de *Atriplex nummularia*. La introducción masiva de esta especie, si bien ha producido una mayor cobertura de suelos que la formación original del Matorral desértico alto, registra una menor riqueza. En términos generales se debe entender a esta formación como un matorral desértico alto modificado.

Especies de mamíferos, reptiles y anfibios que habitan la zona costera.

En línea roja, las especies vulnerables.

(Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo "Fauna", Declaración de Impacto Ambiental Parque Eólico Totoral)

Fauna

Al igual que la flora, la fauna existente en la zona costera de la región es similar en toda su extensión, excepto en determinados puntos en que se configuran humedales que albergan mayor variedad de especies tanto animales como vegetales. En la zona de estudio (dentro de la zona mayor de la cuenca del río Choapa) predomina la presencia de aves marinas migratorias, roedores y reptiles, pudiendo detectarse sólo en el área analizada 53 especies de vertebrados: 4 reptiles, 12 mamíferos y 37 aves.

La abundancia de aves se explica por la ubicación geográfica costera, al ser un lugar de destino y anidación de especies migratorias, que encuentran refugio en los acantilados frente al mar. Debido a estas condiciones, su avistamiento se produce desde lo alto de acantilados, haciéndose necesario el descenso con métodos de escalada. Se pueden encontrar ejemplares de águilas pescadoras (*Pandion haliaethus*), cernícalos (*Falco sparverius*), queltehues (*vanellus chilensis*), picaflores (*Sephanoides qaleritus*), loicas (*Stumella loyca*) y jilgueros (*Carduelos barbata*), entre otros.

En cuanto a roedores, destaca la existencia de cururos (*Spalacopus Cyanus*), ratones-topo de matorral (*Chelemys Megalonyx*) y chinchillas (*Abrocoma Bennettii*) que habitan en colonias al interior de madrigueras, principalmente en quebradas y zonas de abundante vegetación. Coexisten con la presencia de zorros culpeos (*Pseudalopex culpaeus*) y zorros chilla (*Pseudalopex griseus*).

Respecto a los reptiles, abundan las lagartijas de Plate (*Liolaemus platei*) frente a la escasez de culebras de cola larga (*Philodryas chamissonis*).

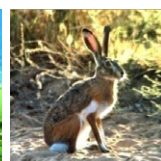
MAMÍFEROS terrestres



Abrocoma Bennettii
Chinchilla



Abrothrix olivaceus
Ratón oliváceo



Lepus capensis
Liebre



Lycalopex griseus
Zorro Chilla o Gris



Oligoryzomys longicaudatus
Ratón Colilarga



Phyllotis darwini
Ratón Orejudo de Darwin

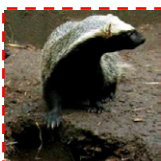


Pseudalopex culpaeus
Zorro Culpeo



Thylamys elegans
Yaca

MAMÍFEROS costeros



Galictis cuja
Quique



Lontra felina
Chungungo



Spalacopus yanus
Cururo

REPTILES y ANFIBIOS



Liolaemus fuscus
Lagartija oscura



Liolaemus lemniscatus
Lagartija lemniscata



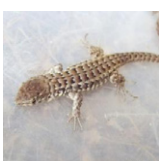
Liolaemus nitidus
Lagarto Nítido



Liolaemus platei
Lagartija de Plate



Liolaemus tenuis
Lagartija esbelta



Liolaemus zapallarensis



Philodryas chamissonis
Culebra cola larga



Pleurodema thaul
Sapito cuatro ojos

Especies aves que habitan la zona costera.

En línea roja, las especies vulnerables.

(Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo "Fauna", Declaración de Impacto Ambiental Parque Eólico Totoral)

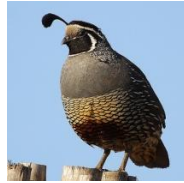
A V E S de interior



Athene cunicularia
Pequén



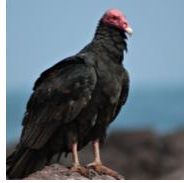
Buteo polyosoma
Aguilucho



Callipepla californica
Codorniz



Carduelos barbata
Jilguero



Cathartes aura
Jote de cabeza colorada



Cinclodes
Churrete



Coragyps atratus
Jote de cabeza negra



Curaeus curaeus
Tordo



Diuca diuca
Diuca



Falco sparverius
Cernícalo



Geranoaetus melanoneucus
Águila



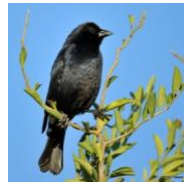
Leptasthenura aegithaloides
Tijeral



Milvago chimango
Tiuque



Mimus thenca
Tenca



Molothrus bonariensis
Mirlo



Nothoprocta perdicaria
Perdiz



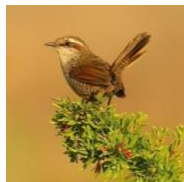
Parabuteo unicinctus
Peuco



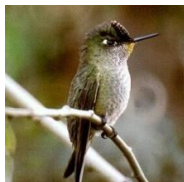
Passer domesticus
Gorrion



Patagona gigas
Picaflor



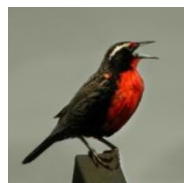
Scelorchilus albicollis
Tapaculo



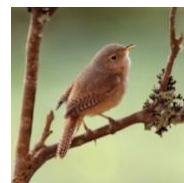
Sephanoides galeritus
Picaflor



Sicalis luteiventris
Chirigüe



Sturnella loyca
Loica



Troglodytes aedon
Chercán



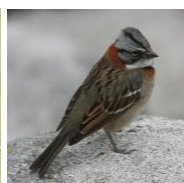
Turdus flacklandii
Zorzal



Vanellus chilensis
Queltehue



Zenaida auriculata
Tórtola

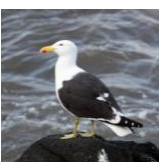


Zonotrichia capensis
Chincol

A V E S costeras



Haematopus ater
Ostrero negro



Larus dominicanus
Gaviota Dominicana



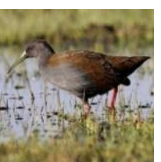
Larus pipixcan
Gaviota de Franklin



Numenius phaeopus
Zarapito



Pandion haliaetus
Águila pescadora



Pardirallus sanguinolentus
Pidén



Phalacrocorax brasilianus
Pato Yeco



Theristicus melanopis
Bandurria

AVES presentes



Especies de aves, reptiles, anfibios y amíferos que también bitan en la zona pero on menos frecuentes.

En línea roja, las especies vulnerables.

(Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo "Fauna", Declaración de Impacto Ambiental Parque Eólico Totoral)

REPTILES y ANFIBIOS presentes



MAMÍFEROS presentes



AVES MIGRATORIAS



Especies de aves migratorias que utilizan el hábitat costero en su ruta de migración.

En línea roja, las especies vulnerables.

En caracteres azules, las especies en peligro según Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras.

(Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo "Fauna", Declaración de Impacto Ambiental Parque Eólico Totoral)

Medio Demográfico y Social

Población

El origen de la población de Canela se remonta a 15.000 años atrás cuando grupos de cazadores de animales se asentaron en la zona, desarrollando posteriormente la cultura Huentelauquén. Habitaron en las terrazas marinas, protegidas del mar, desde donde obtenían alimentos junto con la caza y recolección realizada más al interior en los valles. Cuando llegaron los españoles forzaron a los indígenas a trabajar en faenas mineras en torno al pueblo de Mincha, uno de los más antiguos de Chile. En este largo período de tiempo se produce el mestizaje, proceso común en todo nuestro territorio nacional y que es la base de la población actual de la comuna, junto con descendientes de familias españolas y comunidades autóctonas.

Canela está marcada por la presencia de comunidades agrícolas quienes poseen el 55.7%. Esto ha permitido que el carácter rural y su visión tradicionalista del mundo se mantengan con mayor fuerza que en otras comunas de la región.

La comuna presenta un 53.1% de participación ciudadana, superando con creces la media regional, nacional y provincial. Existen 176 organizaciones comunitarias que se coordinan con el municipio para desarrollar su labor de representación de las demandas de la población, contribuyendo con ello al fortalecimiento de la sociedad civil.

La Comunidad

Hoy, Canela ha tomado conciencia de lo que es y quiere llegar a ser, rescatando lo que ha sido propio para reinterpretarlo con una mirada fresca, moderna y consciente. La diversidad de la geografía marca la realidad de su gente y la idiosincrasia de una comunidad, encontrando modos de vida y explotaciones económicas diferentes en cada localidad, las que se desarrollan de mar a cordillera en la zona más angosta de Chile. Sobre todo, la comunidad cuida y protege sus atractivos naturales: cielos limpios, la presencia de sol gran parte del año, la inexistencia de polución y contaminación acústica, además del gran potencial energético que hoy se explota en la costa (energía eólica y atrapanieblas) y en el interior (energía solar).

Por otra parte, una característica propia de esta región, y

en especial de la comuna de Canela, son las **comunidades agrícolas**. Ellas son asentamientos campesinos con propiedad colectiva de la tierra, cuyo origen se remonta a la época colonial, donde funciona un sistema de tenencia comunitario de la tierra, constituyendo hoy un modo de vida con características democrático-solidarias y rasgos autogestionarios.

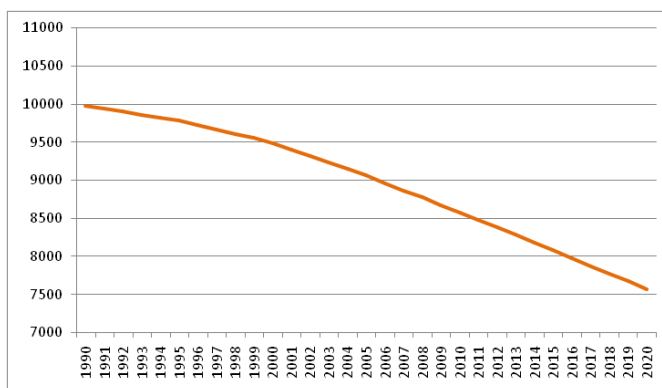
Estadísticas poblacionales

El 98% de la superficie comunal es rural y un 81,4% de sus habitantes se encuentran en esta condición según el Censo 2002. La población urbana se concentra en las localidades de Canela Alta, Canela Baja y Huentelauquén y alcanza los 1.744 habitantes (18,6% de la población total). La población total para el año 2002 era de 9.379 habitantes, distribuidos de manera relativamente uniforme entre hombres y mujeres. Según las proyecciones demográficas del INE, la población para el año 2010 de la comuna bordearía los 8.673 habitantes.

La evolución demográfica marca una tendencia al envejecimiento de la estructura poblacional y a la reducción de la tasa de natalidad, a lo que se suma el proceso migratorio de la población en edad escolar y la población joven económicamente productivos.

Tal como se aprecia en el esquema, la evolución demográfica de la población comunal evidencia una tendencia decreciente que ha sido incluso mayor a las proyecciones realizadas por el INE para el año 2002 (10.063 habitantes), con una variación de 7,4%. Es posible asociar esta reducción poblacional tanto al escaso incremento de la natalidad como al importante proceso migratorio desarrollado en la comuna en la última década, debido a la búsqueda de desarrollo laboral y educacional en otras zonas de la región y del país. Asimismo, es posible visualizar un proceso más leve de migración intracomunal desde las zonas rurales a las urbanas, que ha afectado de igual manera a hombres y mujeres disminuyendo en un 5,2% el total de población rural de la comuna.

Tendencia de crecimiento poblacional de Canela.
(Fuente: Elaboración propia a partir de datos de "Actualización PLADECO 2009-2013", I. Municipalidad de Canela)

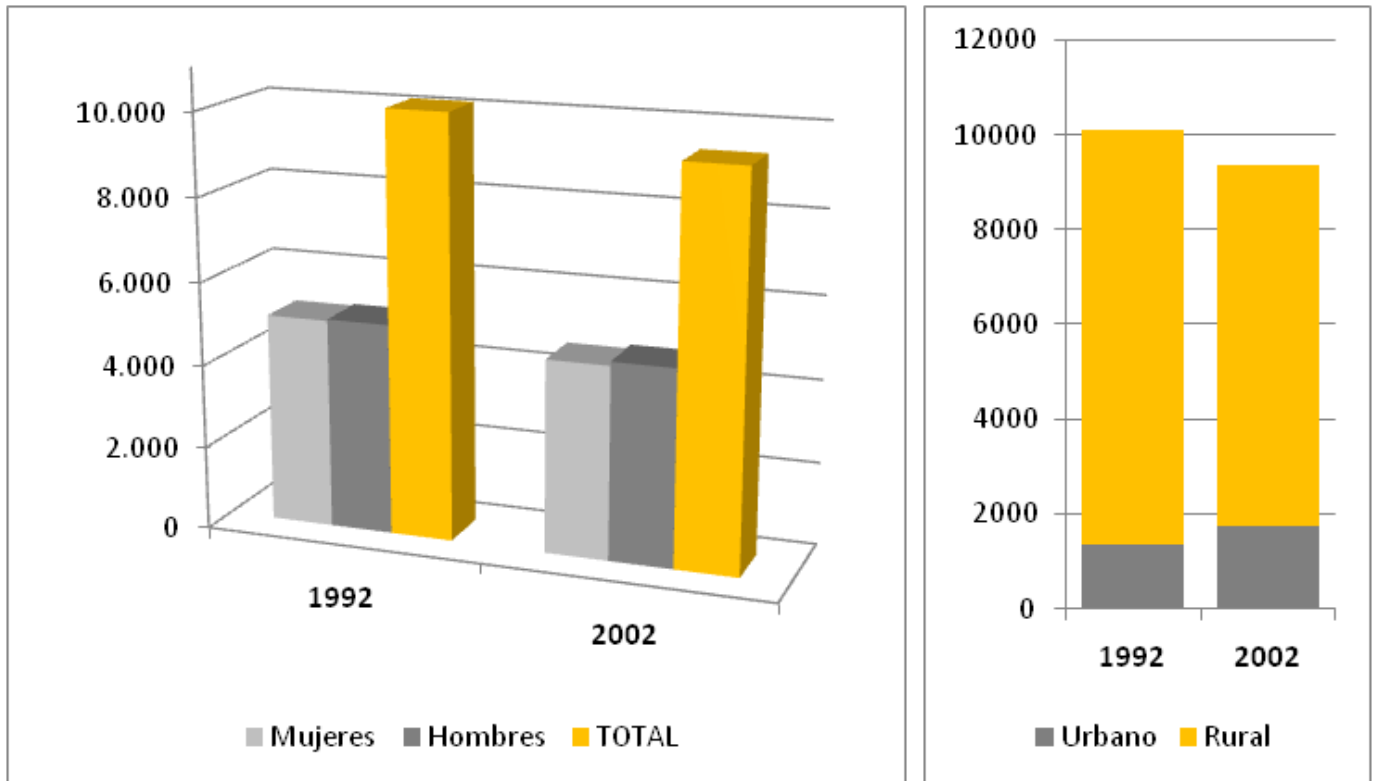


Datos demográficos de Canela - 2010	
Densidad de Población por Km2	3,87
Población masculina (habs.)	4.385
Población femenina (habs.)	4.184
Porcentaje de Población Rural (2002)	81,4%
Porcentaje de Población Urbana (2002)	18,6%
Superficie comunal (Km2)	2.213
Porcentaje de Población Comunal en relación a Población Regional	1,2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de "Actualización PLADECO 2009-2013", I. Municipalidad de Canela.

Población de Canela por sexo, medida en habitantes. Además, distribución de población urbana y rural según Censos de 1992 y 2002.

(Fuente: Elaboración propia a partir de datos de "Actualización PLADECO 2009-2013", I. Municipalidad de Canela)



Historia y Patrimonio

La historia de la comuna de Canela, otrora comuna de Mincha, se remonta a la época prehispánica, teniendo una de las culturas más antiguas de la provincia del Choapa, la cultura de Huentelauquén que habitara en la zona del mismo nombre.

La historia del Poblamiento de la región data desde unos 15.000 a 11.000 años, según Montane y Bahamondes (1973), bajo el análisis de un sitio arqueológico situado en la localidad de Quereo a 3 Km. al sur de los Vilos. En una época paleo india, grupos humanos (similares a los encontrados en San Vicente de Tagua-Tagua) del tipo cazadores de animales pleistocénicos corresponderían a las primeras oleadas de hombres que llegaron al territorio nacional y que dejaron su huella en la región.

Uno de los grupos más antiguos, corresponden a la cultura recolectora y pescadora de Huentelauquén, en la provincia del Choapa, cuyo sitio se localiza en el pueblo del mismo nombre. Algunos datos permiten determinar su

área de distribución, desde Carrizillo por el Norte, hasta Pichidangui por el sur. Los emplazamientos de esta cultura se encuentran en terrazas marinas superiores a los 30 m. Desde ahí se resguardan de la acción del mar. Su principal alimento venía del océano y al interior se abastecían de la caza y la recolección de frutas y bayas silvestres. De este pasado existen vestigios en Mincha Norte y en el sector del Coligüe Alto. Posteriormente, el lugar fue habitado por grupos diaguitas y picunches, encontrándose ya dominados por el imperio Inca a la llegada de los españoles a Chile.

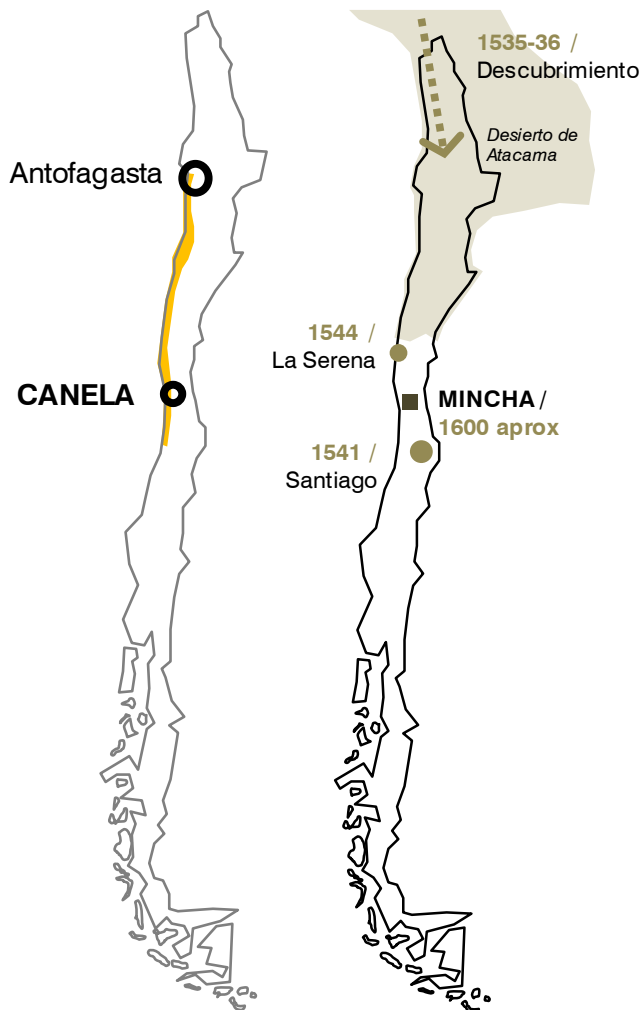
Conquista española

Los primeros antecedentes históricos de Canela indican que fue un sitio de lavaderos de oro que sustentaban la conquista española. Los antiguos lavaderos de Espíritu Santo provocaron un fuerte interés del gobierno de García Hurtado de Mendoza a mediados de siglo XVI, a los que se sumaron otros hallazgos en sitios como Los Perales, Alhuemilla y Las Palmas.

Zona de influencia de los asentamientos precolombinos costeros, cultura Huentelauquén.

El proceso de Conquista se inicia desde el norte. Tras la fundación de Santiago, se establece la ciudad de La Serena para abastecer el viaje hacia Perú. El surgimiento de Mincha obedece a esta misma situación pero a escala regional, más conocido como “pueblo dormitorio”, orientado a los servicios de ocio y transporte, dependiente de las vías de transporte y dentro de un ámbito rural.

(Fuente: Esquemas de elaboración propia)



El pueblo de Mincha es considerado como el más antiguo del Valle del Choapa, insertándose en la administración del territorio por parte de la corona española. Las circunstancias fijan el nombre de este, ya que este pueblo era el punto de descanso que hacían los españoles el trayecto entre La Serena y Santiago, el que debido a las amplias distancias en la época, los viajes podían demorar varios días.

En el año 1578 se levanta la primera capilla construida con paja y barro. Posteriormente en Mincha se construye otra Capilla denominada Nuestra Señora de los Remedios y en 1962, se rige como la parroquia de Choapa La Baja.

El gobernador Alonso García de Ramón otorga la merced de tierra que comprende La Canela y El Totoral a don Francisco de Aguirre en 1600, recibiendo desde el paraje del Totoral hasta el río Choapa, cubriendo desde el mar hasta el cerro Llampangui por el oriente. En 1605 se le otorgó otra merced de tierras a don Alonso de Ahumada, con terrenos que abarcan la superficie entre el estero Millahue y la quebrada de Atelcura (actuales Tunga Norte, Tunga Sur y Mincha), lo que en su época correspondía a la estancia de Mincha.

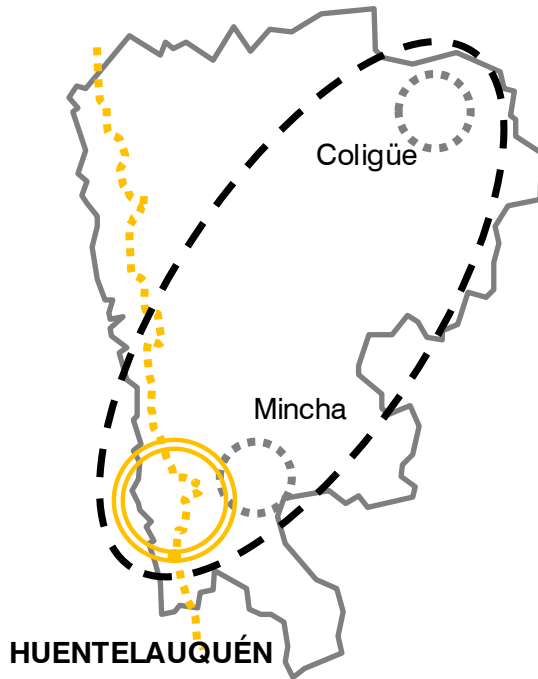
Para el año 1626 don Pedro Cortés Monroy se queda con el sector de la hoya de la Canela, debido a la venta de sus tierras a don Juan Ahumada, actualmente Huentelauquén.

El pueblo de Canela fue asentado a fines del siglo XVIII, a raíz de haberse descubierto arenas auríferas en sus esteros y quebradas, siendo la población de la aldea de La Canela formada por los descendientes de la Marquesa de Pica,

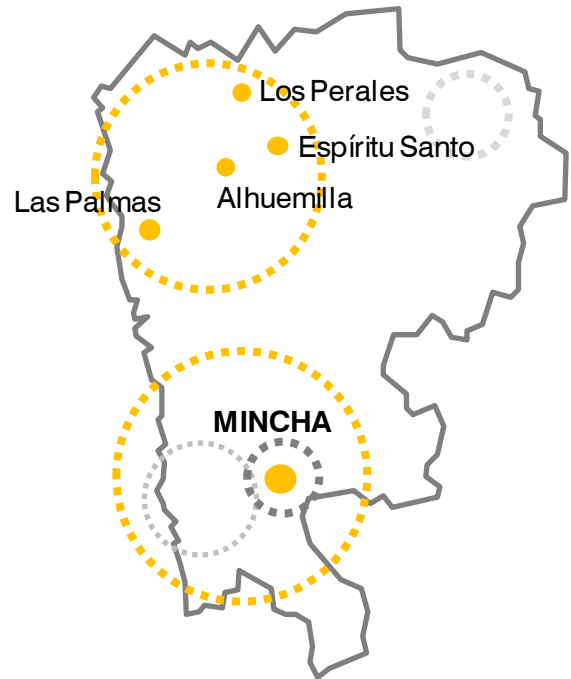
Pedro y Diego Cortés-Monroy y en su mayor parte la gente venida de los alrededores del vecino pueblo de Mincha.

Siglo XIX

Con la instauración de la República, Mincha queda incluida en la jurisdicción de la provincia de Coquimbo, como distrito de la delegación de Illapel. En el año 1832, durante el gobierno de don José Joaquín Prieto, esta delegación es elevada a categoría de departamento, calidad que mantendría hasta el año 1885, cuando el gobierno central crea la Subdelegación de Mincha adscrita al Departamento de Illapel. Se dice que gracias al constante comercio de “trueque” entre la comuna y el continente europeo por medio del puerto de Puerto Oscuro hoy se pueden encontrar en muchas de las casas más antiguas de la comuna muebles y artículos finos provenientes del antiguo continente.



Zona de influencia de la cultura Huentelauquén.
Relación con el interior.
Época precolombina.



Establecimiento de labores mineras.
Consolidación de Mincha como pueblo.
Época de Conquista.

La creación de la comuna de Canela data del 22 de diciembre de 1891, con el dictamen de la ley de comuna autónoma, estableciéndose el municipio el 17 de marzo de 1894, durante la gestión del presidente Jorge Montt Álvarez. El primer Alcalde de la Municipalidad de Canela, fue el Sr. Luis Alberto Infante Montt, pariente de los presidentes Montt. Actualmente se siguen conservando construcciones decimonónicas, hechas de adobe con estilo Colonial.

Siglo XX hasta nuestros días

En 1927, durante el gobierno del General Carlos Ibáñez del Campo, se efectúa una reforma administrativa y en lo que hasta entonces era de la comuna de Canela, se crea la comuna de Mincha, anexándosele los territorios de Tunga Sur, Mincha Sur y Huentelauquén. A mediados de siglo, el alcalde Raúl Valencia Guerra traslada el municipio al pueblo de Canela, el cual se encontraba en la localidad de Mincha. En 1978, durante el Gobierno de Facto de Augusto Pinochet Ugarte se fijó como capital de la Comuna de Mincha, al pueblo de Canela Baja. Diez años más tarde, mediante Decreto supremo, se cambia el nombre de comuna de Mincha por Canela.

Hoy la comuna es conocida por realizar cada verano un Festival de la Canción y también por ser la primera comuna en Chile en desarrollar un tipo de energía renovable: la Energía Eólica. Actualmente la Comuna cuenta con 3 Parques Eólicos funcionando, el Canela I (11 aerogeneradores), el Canela II (40 aerogeneradores) y Totoral (27 aerogeneradores), obteniendo un total de 124,15 MW de potencia instalados, encontrándose aprobados otros dos proyectos Eólicos, llamados Punta Palmeras y Hacienda Quijote, con 103,5 MW y 26 MW respectivamente, lo que la sitúa desde 2007 a la fecha como la comuna pionera en Chile en el desarrollo e inversión de energías limpias, posicionando a Chile en el segundo lugar de Sudamérica, después de Brasil.

Canela estuvo considerada entre las 5 comunas más pobres de Chile en 1994 según un ranking del Mideplan, situación que logró superar gracias a una serie de políticas tanto de gobierno como comunales para derrotar la extrema pobreza. Posteriormente, las inversiones energéticas y la pro-actividad de su población están impulsando un nuevo desarrollo económico y social para la comuna.



Posteriormente se divide el territorio en estancias que determinaron el actual ordenamiento.



La creación de Puerto Oscuro permitió el crecimiento de la minería durante el siglo XIX.

Cultura y Costumbres

Festividades y Ceremonias

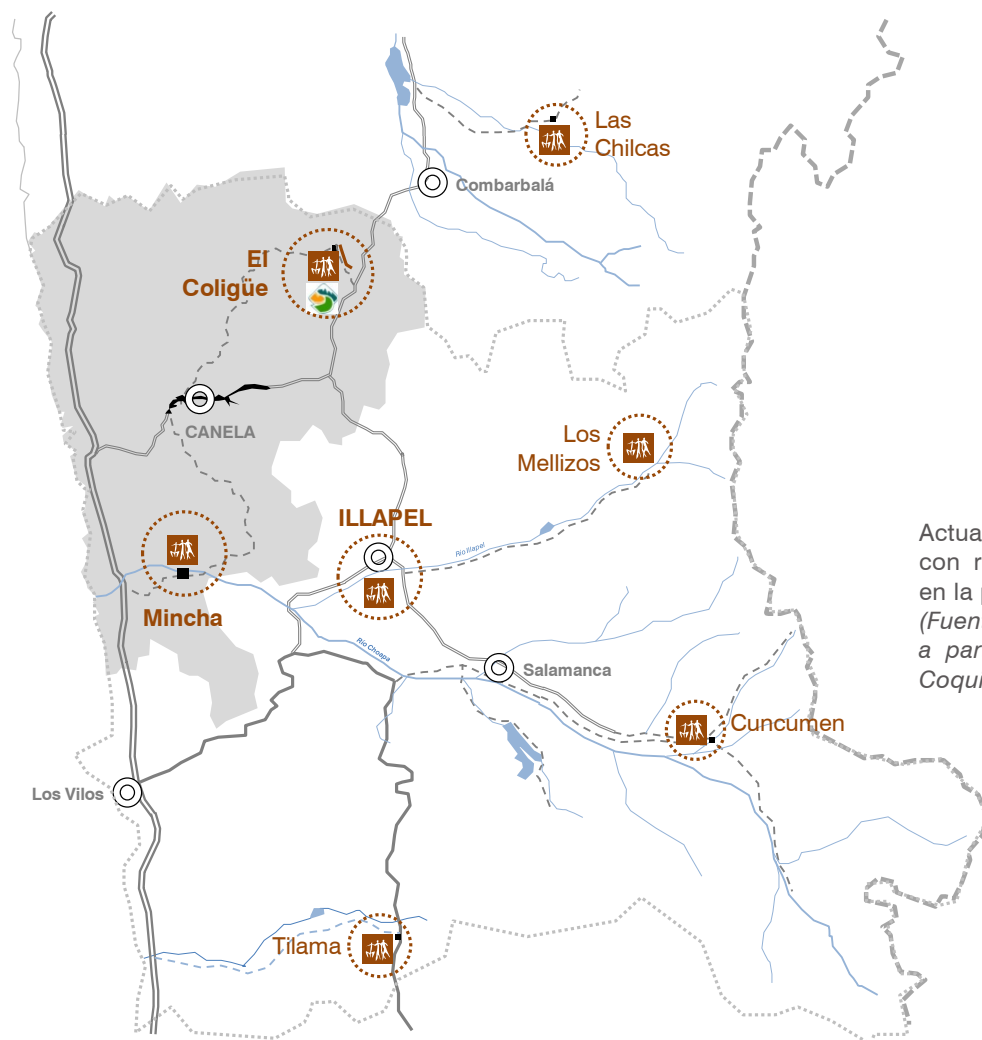
Una de las actividades más importantes a nivel de espectáculos masivos es el festival de la canción “*Canela Canta en Verano*”, realizado anualmente. Participan en él artistas de renombre nacional y otros de interesante proyección. El evento que data de 1981 nace del interés de los propios vecinos de Canela.

Por otra parte, las actividades ligadas a las tradiciones rurales tienen gran relevancia como son la Fiesta 18 de septiembre, Fiesta 19 de septiembre (La Pampilla – Los Tomes), Beneficio del Chanco, carreras de galgos, trillas, carreras a la chilena y rodeos laborales y de recogidas. La principal festividad religiosa: la Fiesta de la Candelaria, celebrada cada 2 de febrero en la iglesia de Mincha Norte. Durante el año 2009 y 2010 la comuna fue parte del trazado del *Rally Dakar Argentina-Chile*. El año 2009 se configuró dentro del séptimo tramo entre Valparaíso, Illapel y La

Serena. Se calcula que para el evento llegó aproximadamente una población flotante de 20.000 personas, visitantes que acamparon en terrenos aledaños a la parada oficial del Rally Dakar en un terreno municipal a la salida norte del pueblo. El siguiente año el trazado fue similar pero de norte a sur.

Festival de la Canción de Canela

Desde fines de enero de 1980 se realiza el “*Festival de la Canción de Canela*”, que cuenta con la presencia de destacados artistas regionales, nacionales e internacionales. El evento se realiza en la localidad de Canela Baja, durante el último fin de semana de enero o primera semana de febrero en las dependencias de la municipalidad de Canela. También se cuenta con una competencia musical que le da como máximo reconocimiento el “Comino de Oro” y la suma de \$500.000.



Actuales sitios de interés arqueológico con restos de culturas precolombinas en la provincia del Choapa.
 (Fuente: esquema de elaboración propia a partir de Mapa Rutero - Región de Coquimbo, SERNATUR)

Medio Político y Económico

Como parte del proceso local para el desarrollo del turismo se renovó el logo comunal bajo el concepto de "Comuna Natural", potenciando los valores ecológicos y culturales del sector.
(Fuente: logo comunal extraído desde www.canela.cl)



Población

La población canelina de 15 años y más asciende a 6.839 personas, representando el 73% del total comunal. Esta se desglosa, según participación en la fuerza de trabajo, en sólo un 30,5% de población económicamente activa, debido a la creciente migración de la población joven y la reducida incorporación de las mujeres al mercado laboral.

En cuanto a la clase de trabajo que desempeñan las personas (incluyendo a los desempleados y desempleadas), destaca el hecho de que la mayor parte de la población se desempeña en trabajos que requieren nula o escasa calificación, así una cuarta parte se desempeña como trabajadores no calificados, seguidos del grupo de operarios y artesanos y por último, conforman una importante proporción aquellos dedicados a actividades de servicio y comerciales.

Además, existe un bajo porcentaje de población económicamente activa (PEA) inserta en el sector primario (extracción de bienes y recursos naturales), en comparación al promedio regional y nacional. En su mayoría, la PEA se concentra en el sector terciario (servicios) lo cual es coherente con la realidad regional y nacional.

Sector Agricultura

La principal actividad económica canelina es la ganadería, con la crianza de bovinos, ovinos y caprinos, los cuales con sus productos como leche y cuero generan los medios de sustento para buena parte de la población de la comuna, especialmente con la producción caprina. A esta actividad se une el desarrollo de la agricultura de secano, siembra de cominos, variada producción de hortalizas y también de anís. Las lluvias esporádicas en la zona permiten ocasionalmente el cultivo de otras especias y cereales. También se encuentra dentro de las actividades económicas de la zona la minería aurífera. La comuna no cuenta con el desarrollo e inversiones en actividades económicas secundarias o manufacturas, distinto ocurre en el área de los servicios o actividades terciarias, que en la comuna está compuesto por el comercio y los empleados públicos (empleados municipales) principalmente en Canela Baja.

La Comuna de Canela ha sido afectada en los últimos años por una enorme sequía, la cual ha motivado a las autoridades a declarar a toda la comuna como "zona de



Laguna de Conchalí (Santuario de la Naturaleza)



Ermita del Padre Hurtado, ubicada a un costado de la carretera.



Iglesia de Mincha, una de las más antiguas de la provincia del Choapa.

escasez hídrica” y de “emergencia agrícola. Esto beneficia de forma inmediata a los agricultores de la comuna, mediante la entrega de recursos para paliar los efectos de la sequía en que la comuna se ha visto afectada.

Sector Turismo

En la Región de Coquimbo el turismo es uno de los pilares que sustenta la economía residencial y su desarrollo busca diversificar la oferta desarrollando focos de turismo de interés especial como el turismo astronómico, ecológico, cultural y religioso y turismo de playa.

La Municipalidad de Canela, en su interés de ampliar las posibilidades de desarrollo local, y a partir de la gestión de su equipo profesional, incorporó un departamento municipal, en el año 2007, destinado a la promoción y gestión del turismo a nivel local. En dicho contexto se elaboró el *Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR)* que se constituye como un instrumento guía para el fortalecimiento del turismo en la comuna. Su desarrollo planificado y ordenado avizora una alternativa real y acorde a la visión de desarrollo económico de la comuna.

Dentro de las actividades económicas en la comuna, la rama de Hoteles y Restaurantes, que son uno de los pilares básicos para desarrollar el turismo, representa el 2.8% de las actividades económicas de la comuna (PLADECO, 2003 – 2008), cuestión que no ha variado hasta el día de hoy. “Se aprecia una escasa dotación en cuanto a infraestructura turística, es por ello que se requerirá trabajar con las familias interesadas en incorporarse a esta oferta, como forma de obtener un ingreso adicional, pues dada la escasa demanda actual, no presenta incentivos para invertir en esta área”.

Dada la característica rural de la comuna, el objetivo es apuntar hacia un turismo controlado de tipo familiar, nacional y extranjero, que explote la experiencia de vida rural, aventura, agroturismo, cabalgatas, senderismo, observación de aves, fotografía, pesca, buceo.

A nivel municipal se propone realizar una propuesta para el desarrollo turístico de Canela con un enfoque que asocie tanto las iniciativas privadas como la participación de funcionarios y sus autoridades locales, para efectivizar planes operativos de gran impacto pero factibles.



Mirador Parque Eólico Canela I, punto de descanso y observación.



Puerto Oscuro, balneario de gran belleza escénica.



Puente Amolanas, el más alto de Chile

Sector Energía

A fines de 2009 la *Comisión Regional de Medioambiente de la Región de Coquimbo* (COREMA) entregó su visto bueno para la construcción de un nuevo parque eólico en la comuna de Canela. El parque eólico Punta Palmeras se sumará a los tres ya existentes en la comuna (Canela I, Canela II y El Totoral). El nuevo parque pertenece a la empresa Acciona

Energía (filial del grupo español Acciona). Este proyecto demandará una inversión de US\$230 millones, y tendrá una capacidad instalada 103,5 MW, cuya producción estará orientada a abastecer de suministro de energía al Sistema Interconectado Central (SIC). Se encuentra actualmente en fase de construcción.

Nivel socio-económico

Respecto a los niveles de pobreza de la población, existe un gran porcentaje de población pobre (16,7%), aunque estos índices han disminuido notablemente durante el período 2000-2006 (34,3% en el año 2000). Ante esta variación importante de la línea de pobreza comunal, es necesario profundizar en las variables que estarían posibilitando este cambio en la medición, ya que una posible explicación podría establecerse a partir de los efectos producidos por el sistema de protección social en la población vulnerable de la comuna, por ejemplo a través de las pensiones asistenciales.

Población Económicamente Activa (PEA) inserta en Sectores Productivos			
	PEA Sector Primario (%)	PEA Sector Secundario (%)	PEA Sector Terciario (%)
CANELA	24,56	27,96	47,48
Promedio Región	34,75	17,43	47,83
Promedio País	30,08	19,42	50,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de "Actualización PLADECOS 2009-2013", I. Municipalidad de Canela.

Canela se encuentra entre las comunas de la IV región con niveles más bajos de desarrollo humano, junto con otras comunas rurales como Río Hurtado, Monte Patria, Combarbalá y Punitaqui. Si bien en el año 2003 Canela subió

un puesto en el ranking regional respecto del año 1994, disminuyó 6 lugares en el ranking nacional. El aumento del IDH en el 2003 en relación al 1994 implicó una reducción de la brecha de 18,3%.

Medio Construido e Infraestructura

Vialidad

La región de Coquimbo se estructura principalmente gracias a la presencia de la Ruta 5 que recorre toda la región. En su desarrollo, esta carretera varía su cercanía con la costa, llegando a presentarse a sólo 100 mts del mar, y alejándose en algunos puntos hasta 25 kms al interior a través de valles. Además, forma parte de la llamada Ruta Costera, un circuito turístico promovido por Sernatur.

Vialidad del sector

La principal ruta del país cruza por el sector costero a toda la región y en la Zona Costera Central se presenta muy cercana a la costa (entre 100mt a 8 Km del mar) entre Los Vilos y alrededor del Viaducto Amolanas (el más alto de Chile), así también recorre un tramo entre quebradas interiores que la alejan hasta 22 km del mar (en la zona sur de la comuna de Coquimbo). La vista panorámica que se domina en gran parte del recorrido tiene gran valor escénico gracias a su atractivo paisaje, especialmente cerca del océano donde se desarrollan actividades turísticas y productivas.

Interregional

Gracias a la geografía local de valles transversales y planicies litorales es que la estructura vial se desarrolla linealmente, tanto a través de la costa (en sentido norte-sur) como atravesando los valles interiores (en sentido este-oeste), generando conexiones principalmente en la unión de estos valles con la zona costera, donde se desarrollan a la vez los centros urbanos más importantes como La Serena-Coquimbo y Los Vilos. Esto brinda conectividad tanto con el resto del país como también con el Océano Atlántico a través de pasos cordilleranos.

Intercomunal

A nivel comunal, existen rutas secundarias que unen por el interior los puertos de Coquimbo y Los Vilos, debido a la actividad agrícola y minera desarrollada en los valles. Junto a ellas, otras vías terciarias comunican a pequeños poblados con los principales centros urbanos.

La red vial existente presenta un alto tráfico constante durante todo el año gracias a las actividades productivas así como también debido al permanente transporte desde y hacia centros urbanos mayores, como la conurbación La Serena-Coquimbo, Ovalle, Illapel, Salamanca y Los Vilos.

Arriba, principales rutas terrestres de la región de Coquimbo Abajo, infraestructura terrestre, marítima y aérea más importantes de la región.
(Fuente: Elaboración propia a partir de Mapa Rutero – Región de Coquimbo)

De forma paralela, esta vialidad permite la existencia de circuitos turísticos tanto locales como intercomunales, lo que transforma a esta infraestructura en una parte fundamental del desarrollo de la actividad turística en la región, que ofrece playas de gran calidad y belleza así como también turismo de intereses especiales como turismo astronómico, ecoturismo, rural, entre otros.

El crecimiento de estas empresas ha permitido el crecimiento de la red de caminos existentes. La búsqueda de nuevas zonas productivas ha permitido a la vez la posibilidad de conectar pequeños poblados rurales, muchas veces de difícil accesibilidad, al resto de la región. Esta situación conlleva mejores niveles de conectividad y el desarrollo de mejores condiciones económicas que repercuten en la calidad de vida de sus habitantes.

Transporte

Infraestructura marítima

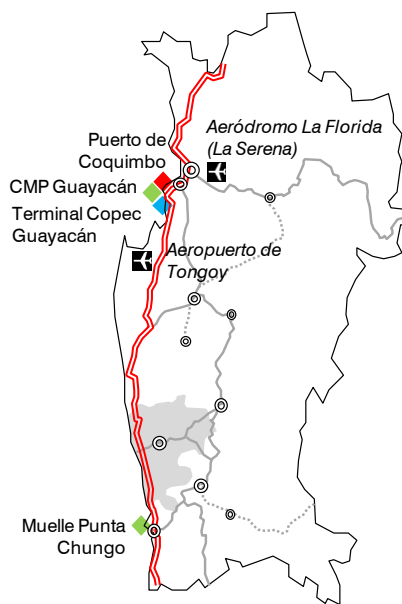
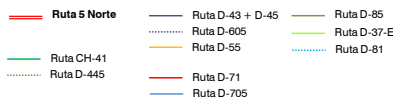
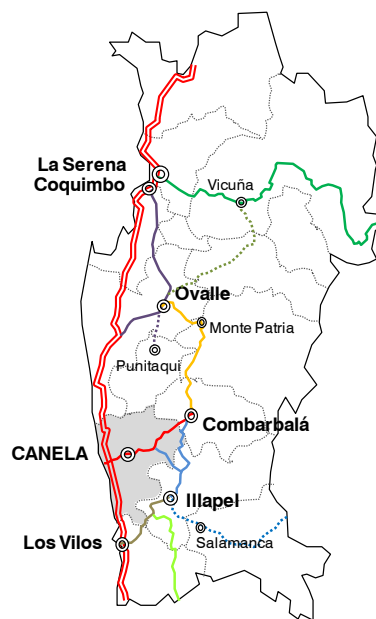
La región cuenta con el puerto de Coquimbo, el principal y más tradicional de la zona. Sus orígenes se remontan a su existencia precolombina como una caleta de indígenas gracias a sus tranquilas aguas. Durante la Conquista fue punto clave para el transporte de los productos mineros del interior hacia el mar. Su desarrollo desde entonces hasta nuestros días ha permitido el intercambio de fruta de exportación, cobre y productos del mar, y el desembarco de trigo, azúcar, maíz y productos industriales. Además, desde el año 1994 el puerto recibe cruceros turísticos provenientes de Europa y Estados Unidos, acentuando el rol multipropósito.

Junto al puerto de Coquimbo presta servicios el Terminal CMP Guayacán, que con el Muelle Punta Chungo, en Los Vilos (sur de la región), desarrollan labores mineras. Además, existe el Terminal Copec Guayacán que es del tipo petrolero.

Todos estos puertos tienen acceso directo a la Ruta 5, lo que les permite estar conectados por tierra con todo el país.

Infraestructura aérea

La región sólo cuenta con el Aeródromo La Florida, en la ciudad de La Serena, principal terminal aéreo regional



que permite el arribo y salida de vuelos nacionales. Existe el proyecto Aeropuerto de Tongoy, al sur en la comuna de Coquimbo, que aun se mantiene en ese estado. Ambos se encuentran próximos a la Ruta 5 (Aeródromo La Florida a través de Ruta CH-41), permitiendo la conexión con el resto de la región y el país.

Cerro de las antenas en Canela Baja
 (Fuente: recopilación por internet, fotografía del usuario Gonnzalo2010)

Telecomunicaciones

Televisión

En esta comuna están ubicadas las antenas de los canales de la señal abierta: Mega (frec. 9), Televisión Nacional de Chile (frec. 7), Canal 13 (frec. 13), Chilevisión (frec. 5). Las antenas se encuentran en un cerro frente a Canela Baja. Es posible también tener acceso a televisión por cable en forma satelital.

Telefonía e Internet

También existe cobertura para telefonía celular de Entel, Movistar y Claro Chile, mediante esta misma antena celular es posible conectarse a Internet Banda Ancha 3.5G en el pueblo de Canela Baja, mediante una antena 3G de Entel. Canela también cuenta con telefonía fija, su código de área es el (53).

Radio

Existe una radioemisora en la comuna, llamada Radio Asunción 92.3 FM de Canela, la que puede ser oída en toda la comuna de Canela, Illapel, Combarbalá y Los Vilos.

Agua potable

En la zona urbana (Canela Baja, Canela Alta, Mincha, Huentelauquén Norte y Huentelauquén Sur) existe una situación normal de saneamiento ambiental, donde se ha dotado y ampliado la red de agua potable. Sin embargo, en las zonas rurales existe una baja calidad de estas medidas, que afectan a un 70% de las viviendas en esa situación a pesar de las mejoras en las instalaciones del sistema, como sistemas de mangueras que no cuentan con adecuados niveles de cloración de agua que garantice su uso para el consumo humano.



La empresa encargada de las redes de agua es Aguas del Valle, que carece de competencia para intervenir en el manejo administrativo o técnico de los servicios de sistemas de agua potable rural. En esos casos se implementan los sistemas de Agua Potable Rural (APR) que pueden recibir asesoría de las concesionarias de servicios sanitarios.

Alcantarillado

En este sentido, debido a la escasez de agua potable, las condiciones de saneamiento ambiental y eliminación de residuos presentan importantes falencias. En los últimos años se han implementado nuevos sistemas de alcantarillado particulares y públicos gracias a iniciativas locales que han creado *Comités de Agua Potable Rural*, mejorando las condiciones de salud de estas comunidades.

Estructura e imagen urbana y rural

El territorio de la comuna de Canela está supeditado a la geomorfología local de valles interiores y quebradas costeras, determinando su imagen de valle semi-árido junto a la de balneario natural. Sus principales localidades (Canela y Huentelauquén) son reflejo de esta situación, mientras el resto de poblados rurales se supedita a la conexión que pueda entablar con ellas. Por otra parte, el proceso de desertificación y la sequía marcan fuertemente la imagen del entorno natural en que están insertas las comunidades, lo que hace destacar a la desembocadura del río Choapa como el humedal más grande de la región de Coquimbo, convirtiéndola en una fuente potencial de carácter turístico en el sector.

La zona costera es la más visible y cercana a la población debido a que es paso obligado de vehículos que circulan por la Ruta 5. Este tramo comprende la extensión ubicada entre las ciudades de Los Vilos y Coquimbo, caracterizada por la ausencia de poblados intermedios y la baja intervención del hombre en el entorno, lo que mantiene inalterados muchos atractivos naturales de la zona.



Postales típicas de paisaje rural de Canela, actualmente (arriba) y en 1870 (abajo)
(Fuente: recopilación por internet, fotografía del usuario Gonnzalo2010)

Intervención Energética: Parques eólicos

Nuestro país mantiene un crecimiento sostenido de su economía, lo que conlleva el desafío de enfrentar una mayor demanda energética que ha motivado la búsqueda de nuevas fuentes energéticas, entre ellas las llamadas Energías Renovables No Convencionales (ERNC). De ellas, la energía eólica ha desarrollado una gran participación en el sistema con la instalación de nuevos parques eólicos (grandes extensiones con molinos de viento) que están marcando el paisaje que los alberga. Este nuevo impacto visual generado sobre el entorno es un fenómeno que tiene ventajas y desventajas si se comparara con otros tipos de fuentes energéticas, pero que en Chile han sido bien recibidas y con planes de seguir creciendo, lo que implica nuevas intervenciones en el paisaje de algún lugar de nuestro país.

Las condiciones geográficas de gran parte del territorio nacional son favorables para el desarrollo de la energía eólica, tanto en el norte como en el sur, en la costa y en el interior. La mayoría de las veces los terrenos intervenidos utilizan grandes extensiones de zonas rurales o aisladas, lejos de centros poblados, en medio de parajes de gran belleza escénica o paisajística, generando posibles conflictos en el uso de suelo que se debe aplicar en ese sector pero también creando nuevas posibilidades y oportunidades de desarrollo para comunidades pequeñas que se ven beneficiadas por su instalación.

En ese sentido, el estudio de las recientes intervenciones energéticas de energía eólica instaladas en nuestro país permite contextualizar el desarrollo de este tipo de energía en Chile, la zona geográfica intervenida y el entorno socio-económico afectado (o beneficiado) con su instalación, conducente a encontrar acciones a desarrollar a futuro por nuestra disciplina frente a este tema.

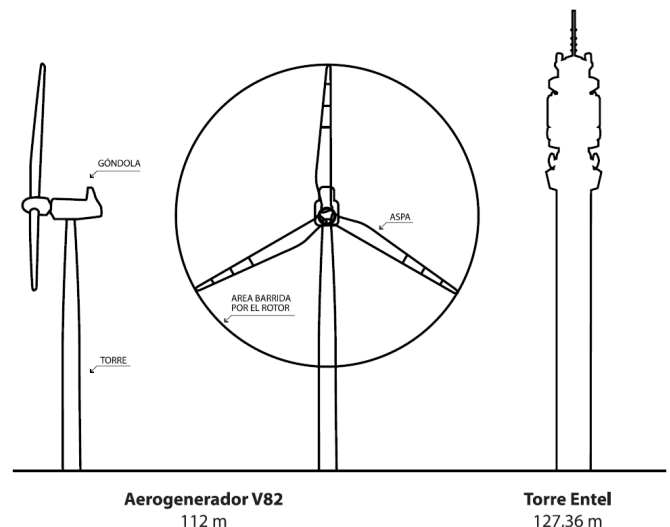
Características de los parques eólicos

Descripción

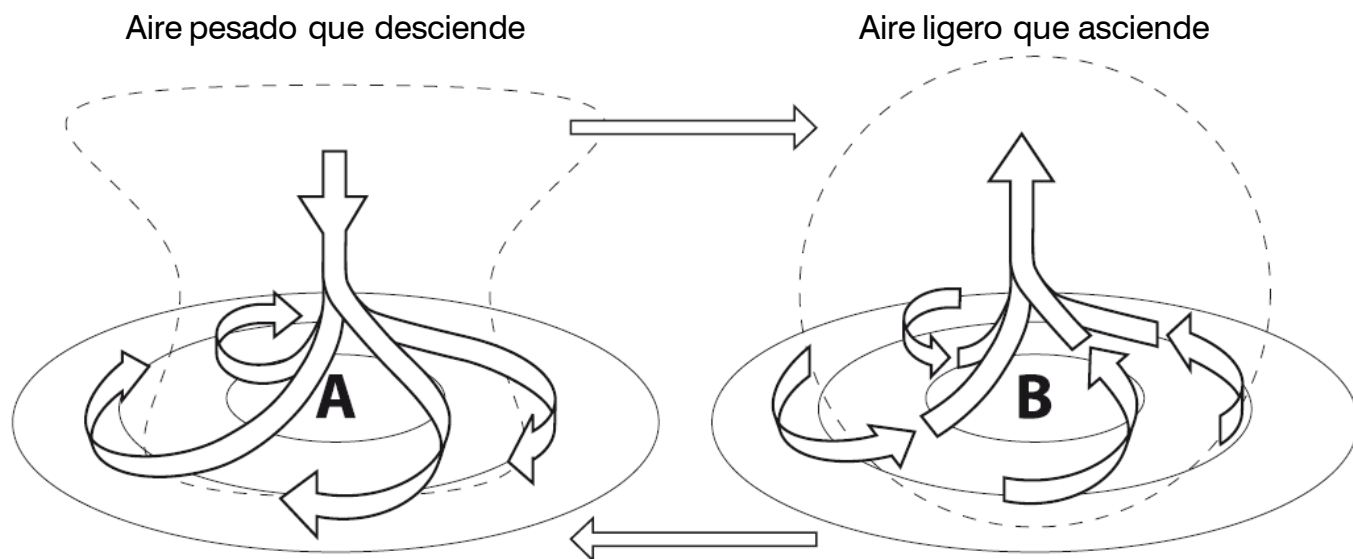
Los parques eólicos son grandes extensiones de terreno que albergan las instalaciones necesarias para la captación y transformación de la energía eólica en eléctrica: los aerogeneradores (molinos de viento), las líneas de transmisión y los transformadores que traspasan la energía al sistema general. Existen distintas escalas de parques eólicos que van desde unos pocos aerogeneradores (<5 unidades) hasta aquellos que controlan cientos de molinos.

El elemento más visible de los parques eólicos son los *aerogeneradores* o molinos de viento que se componen básicamente de un mástil, un motor y una hélice con aspas que enfrentan el viento para, con su forma aerodinámica, aprovecharlo para generar movimiento que es recogido por el motor (llamado góndola) y enviado por una línea de transmisión a través del interior del mástil y transportada de manera subterránea hasta el transformador principal.

Los aerogeneradores son la principal parte que compone un parque eólico, definiendo su tamaño y forma. La ubicación de ellos dentro del terreno del parque se determina tras establecer las condiciones de viento existentes en el lugar a través de estudios y mediciones in situ por al menos 1 año, lo que permite conocer principalmente la tasa de variabilidad del viento, es decir, su presencia constante en la zona. Otros datos como velocidad y altura de las corrientes define el tipo



Comparación de tamaños entre aerogenerador instalado en la costa de Canela y la Torre Entel. (Fuente: Panel informativo de Mirador Parque Eólico Canela I)



Generación del viento en el hemisferio sur.

La energía eólica es producida por los desplazamientos de masas de aire, que se originan por el desigual calentamiento de la superficie terrestre. Es considerada una forma indirecta de energía solar. Entre el 1% y 2% de la energía proveniente del sol se transforma en viento. La energía cinética del viento puede transformarse en energía mecánica, la que –a su vez- se convierte en energía eléctrica al acoplar un generador.

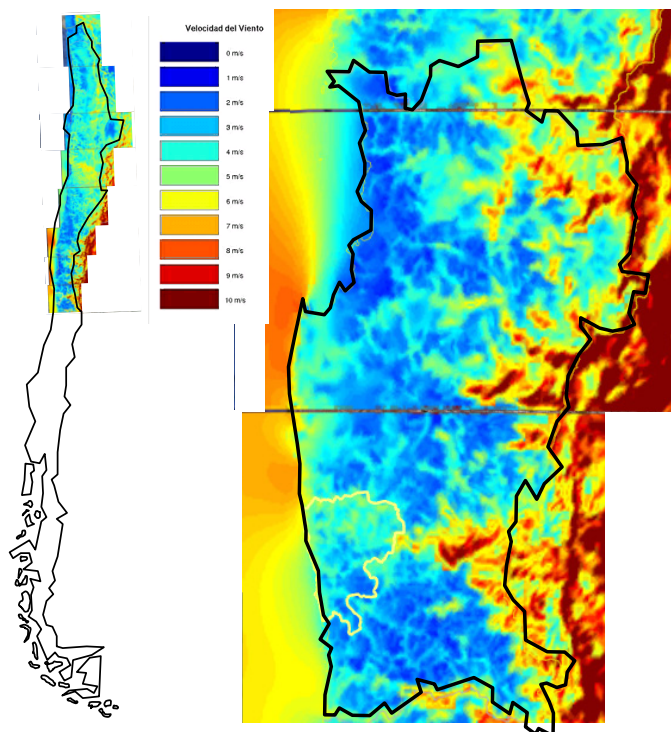
(Fuente: Panel informativo de Mirador Parque Eólico Canela I)

La costa de la Región de Coquimbo destaca en todo el litoral del norte.

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de Explorador Eólico-Solar de Chile (ernc.dfg.uchile.cl/Explorador/E3S)

Grandes aerogeneradores instalados en las costas de Canela.

(Fuente: fotografía propia del autor)



de aerogenerador a utilizar, ya que existen varios modelos de distintos tamaños que pueden alcanzar incluso los 200 mt de altura.

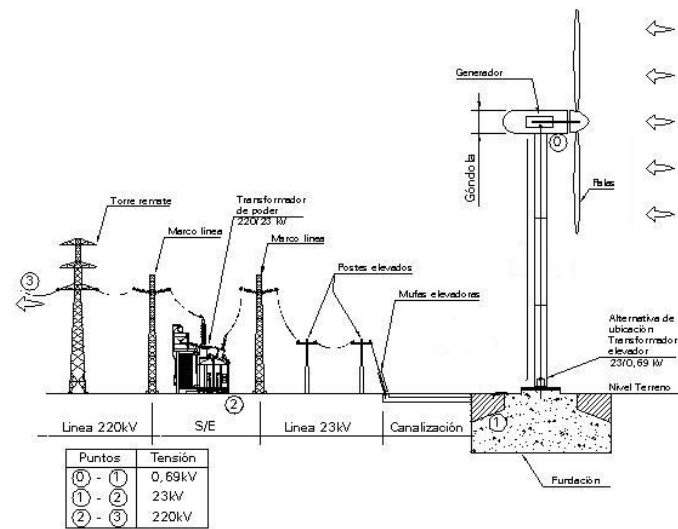
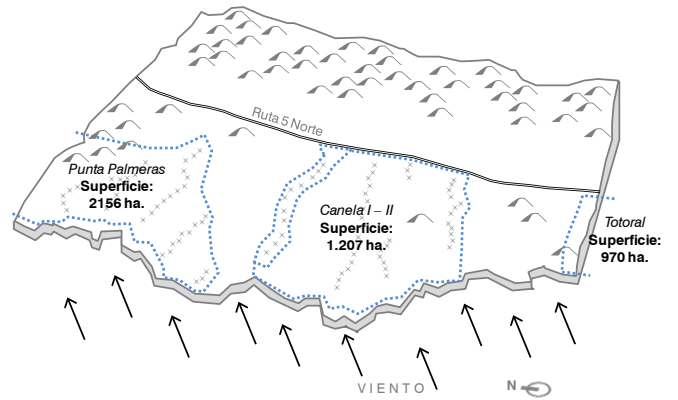
Historia

El desarrollo de la energía eólica se remonta a la utilización de molinos en la agricultura, cuyo movimiento accionaba grandes ruedas de molido. Desde entonces hasta nuestros días el principio de acción se ha mantenido pero no su utilización, ya que surgieron nuevos tipos de energía más eficientes y la eólica quedó de lado. Sin embargo, debido al actual calentamiento global comenzaron a investigarse nuevas energías basadas en recursos renovables, también llamadas “energías verdes” ya que generan muy bajos niveles de contaminantes al medio ambiente. Esta situación impulsó nuevamente el desarrollo de la energía eólica, fomentando la instalación de los primeros parques eólicos en la década de 1970 en Estados Unidos y Europa. Desde entonces, tanto la manera como la forma de funcionamiento de los parques eólicos han cambiado, evidenciando una evolución entre los primeros modelos y los actuales sistemas. Los avances se reflejan en la ingeniería aplicada en el sistema de captación y transformación de la energía eólica a eléctrica, así como también en el diseño de los aerogeneradores que muestran una tendencia a lograr elementos más estilizados y simples, demostrando la comprensión del impacto visual que generan los molinos instalados sobre el paisaje y el intento por atenuarlo.

Actualmente países como Alemania y Dinamarca son líderes en el desarrollo de este tipo de energías en el mundo, junto con Estados Unidos y recientemente China, que produce hoy la mayor cantidad de energía en base al viento. Varios países utilizan hace décadas la energía eólica y en algunos lugares incluso se han desarrollado parques *off-shore*, es decir, fuera de la costa e instalados en el mar.

En Chile en tanto, su desarrollo es más bien reciente. La primera experiencia data del año 2001 con la instalación de 3 aerogeneradores en la central Alto Baguales, cerca de Coyhaique. Desde entonces se realizaron prospecciones en el resto del territorio nacional y en el año 2007 se construyó el parque eólico Canela I, en la comuna del mismo nombre en la región de Coquimbo. Se instalaron 11 aerogeneradores en esa primera etapa y marcó el inicio de grandes inversiones e intervenciones en el sector, gracias

Esquema de un tramo intervenido por instalaciones de parques eólicos en la franja costera de Canela. Desde la carretera se logra una apreciación total de las más de 4.000 hectáreas alteradas. (Fuente: Elaboración propia)



Esquema de transmisión de la energía desde su captación hasta la línea central. (Fuente: Declaración de Impacto Ambiental – Parque Eólico Canela II)

Excavación y construcción de fundación para un aerogenerador. (Fuente: Reportaje sobre Parque eólico Canela I, Revista BIT N58, enero 2008)



Instalaciones eólicas en el mar, en la costa de Dinamarca. Esto es posible gracias a líneas submarinas que atraviesan el mar, situación que no es factible en Chile.

(Fuente: recopilación de imágenes a través de internet)



Central Alto Baguales, Coyhaique. Posee 3 aerogeneradores de 660kV y una potencia total de 2 MW, equivalente al 16% de la demanda en el Sistema Aysén. (Fuente: material de apoyo de Windservice – Energía Eólica)

Parque eólico CANELA I, en la litoral costero de la comuna del mismo nombre. (Fuente: fotografía del autor)



a sus favorables condiciones geográficas y económicas. Para el año 2009 se construyó la siguiente etapa, Canela II, además de los parques eólicos de Totoral y Monte Redondo, este último en la comuna de Ovalle. Actualmente en ese sector se encuentran en construcción los parques eólicos de Punta Palmeras y Hacienda Quijote, en la comuna de Canela, Talinay en la comuna de Ovalle, y Punta Colorada en La Higuera ubicada al norte de La Serena.

Impacto sobre el paisaje

Las nuevas intervenciones energéticas instaladas en la zona de estudio han provocado diversos impactos tanto en lo económico como en lo ambiental. Por una parte, la construcción de centrales generadoras de energía (mayores de 3MW), así como la instalación de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones, deben en

nuestro país someterse al *Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental*, según la Ley Base del Medio Ambiente. En lo energético, la generación de energía es inyectada directamente al *Sistema Interconectado Central* (SIC) y la operación de este tipo de energía limpia ayuda a reducir la emisión de gases de efecto invernadero. La evaluación económica impacta de manera inmediata y a futuro, ya que como faena constructiva genera empleos e ingresos a las comunidades locales y permite el posterior desarrollo de nuevas actividades asociadas a la presencia de las centrales generadoras.

Aporte energético

Actualmente existen 4 parques eólicos funcionando en la zona de estudio, comprendida en la zona costera de la comuna de Canela y el sur de Ovalle. El detalle de la potencia de cada parque es la siguiente:

TOTAL	50 MW
MONTE REDONDO	74 MW
CANELA I	18,5 MW
CANELA II	69 MW
Total	211,5 MW

En etapa de aprobación y construcción se encuentran los siguientes parques y su respectiva potencia:

LA GORGONIA	76 MW
PUNTA PALMERAS	103,5 MW
LA CACHINA	66 MW
HACIENDA QUIJOTE	26 MW
EL PACÍFICO	72 MW
PUNTA COLORADA	36 MW
TALINAY	500 MW
Total	879,5 MW

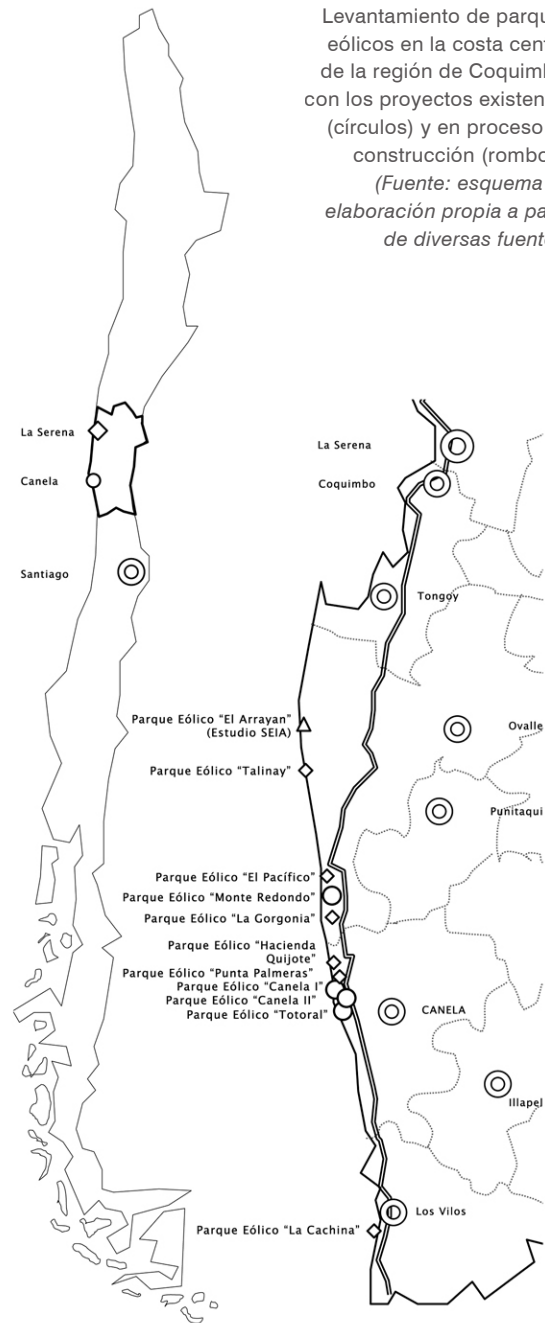
La energía generada en estos parques se entrega directamente al *Sistema Interconectado Central* (SIC), específicamente en la conexión con la línea eléctrica existente de 2x220 kV Los Vilos – Pan de Azúcar que se ubica a 1 Km aproximadamente de los parques eólicos y que se desarrolla de manera paralela a la Ruta 5.

Impacto socio-económico

Durante la etapa de construcción de los parques eólicos se contrata mano de obra local (no calificada) por todo el período de faenas. Además del sueldo recibido, las comunidades locales ofrecen sus servicios de hospedaje y alimentación al resto de trabajadores que provienen de otras regiones, mientras que el transporte desde el alojamiento al lugar de trabajo corre por cuenta de cada empresa contratista. La distancia hacia otras ciudades requiere alrededor de 1 hora de viaje en vehículo a Los Vilos, 2 horas a La Serena y 3 horas a Santiago.

Posterior a la construcción los puestos de trabajo terminan su contrato y para la mantención de un parque eólico se necesitan menos de 10 personas. Sin embargo, con la presencia de ellos se genera un potencial productivo ligado al turismo ya que genera un efecto revitalizador del uso de suelo, especialmente en zonas de interés específico como ecoturismo, turismo cultural, astronómico, o de playa. El desafío es saber aprovecharlo, sobre todo en una zona aquejada de sequías y desertificación dañinas para la agricultura.

Levantamiento de parques eólicos en la costa central de la región de Coquimbo, con los proyectos existentes (círculos) y en proceso de construcción (rombos).
(Fuente: esquema de elaboración propia a partir de diversas fuentes)



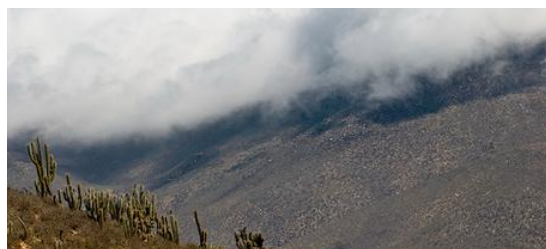
Impacto ambiental

Los parques eólicos se consideran intervenciones energéticas, tal como lo son la instalación de centrales hidroeléctricas o termoeléctricas. Sin embargo, la escala de alteración al medio ambiente en que se insertan lo diferencia de las últimas, ya que actúa directamente sobre menor superficie a pesar de que utiliza enormes extensiones de terreno para conformar el espacio necesario para su funcionamiento. La mayor parte de la superficie de un parque eólico queda sin intervención, ya que deben respetarse distancias mínimas entre un aerogenerador y otro, permitiendo la compatibilidad con otros usos de suelo.



El humedal de Conchalí, en la desembocadura del río Choapa, es un sitio protegido por RAMSAR gracias a sus favorables condiciones para el desarrollo de vida silvestre. Parque Nacional Fray Jorge, declarado Reserva de la Biosfera por la UNESCO, debido a sus ricas características naturales en una zona semi-árida.

(Fuente: www.vallescosteros.cl / www.chile.travel)



En Chiloé, la instalación del parque eólico del mismo nombre ha causado gran rechazo por los impactos que podría producir sobre los hábitats de aves de la zona, lo que mantiene a su población dividida frente al proyecto que ya se encuentra aprobado.

(Fuente: Seguimiento a través de la prensa escrita, diario El Mercurio. "Cuestionan megaproyecto en Chiloé...", 31 de enero 2011. "Aprueban primer parque eólico en Chiloé", 3 de agosto 2011, "Corte rechaza recurso contra parque eólico de Chiloé", 12 de octubre 2011.)

Cada parque en funcionamiento (y en construcción actual) ha debido presentar informes de evaluación ambiental, denominados *Declaración de Impacto Ambiental (DIA)* según el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En ellos se informa de las características de la central a instalar y del lugar que se intervendrá, detallando el tipo de intervenciones a realizar y el grado de alteración del entorno. Junto a ellos se informa a través de Anexos los detalles de flora, fauna, clima, patrimonio cultural, ruidos y paisaje.

El sector en que se ubican los parques eólicos comprende un tramo del litoral central de la región de Coquimbo que posee gran atractivo paisajístico y de biodiversidad. En este

sector se encuentra el Parque Nacional Fray Jorge, en la comuna de Ovalle, un bosque relicto con especies vegetales propias del sur de Chile que existen en este sector gracias a la alta humedad costera. Al sur de este tramo, en la comuna de Canela, se encuentra la desembocadura del río Choapa que da origen a un gran humedal que alberga gran diversidad de animales y aves, muchas de ellas migratorias. El sector comprendido entre estos dos puntos se caracteriza por tener una costa abrupta que esporádicamente da espacio a pequeños balnearios que desarrollan una incipiente actividad turística que se ha visto beneficiada por la presencia de los parques eólicos.

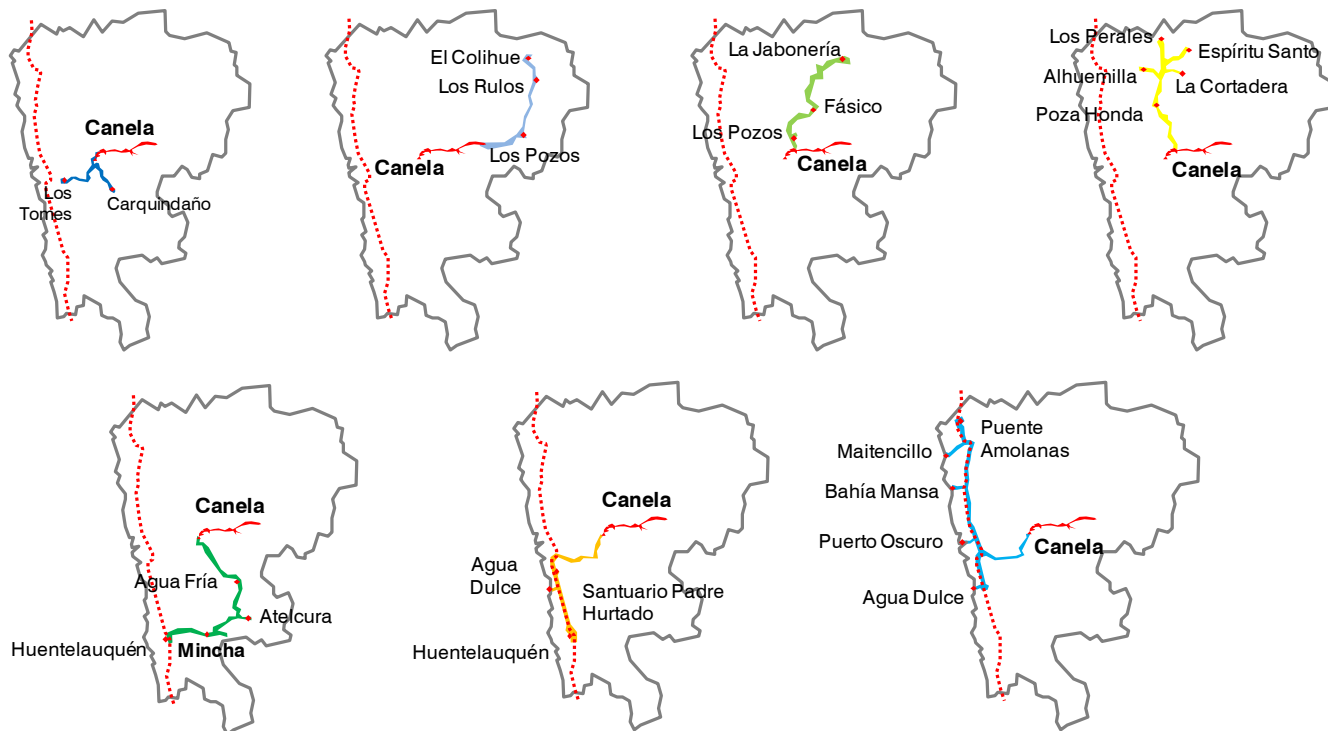
Oportunidad de Desarrollo Local

Oportunidad

La situación actual de la comunidad de Canela, principal comuna que alberga los parques eólicos, presenta varios problemas sociales y económicos: es una comuna de bajos recursos que hace 10 años estuvo considerada dentro de las más pobres del país, lo que ha provocado una tasa de emigración constante, disminuyendo su población y envejeciéndola. Junto a ello, la principal actividad económica de su gente se basa en la agricultura y el ganado caprino, pero en un medio natural fuertemente golpeado por la sequía y el avanzado proceso de desertificación los frutos de sus labores son escasos o nulos.

Se necesitaba un cambio potente que permitiera mejorar la calidad de vida de los habitantes y la llegada de los parques eólicos fue el agente de cambio necesario. Bajo políticas de trabajo con la comunidad, las empresas inversoras colaboraron con el municipio y establecieron lineamientos de desarrollo para la comunidad. Se creó la **Oficina de Turismo de la Municipalidad de Canela** y se creó un *Plan de Desarrollo Turístico 2009-2013* alineado a las ventajas naturales que ofrece la comuna, características propias que hablan de identidad y cuidado por el medio ambiente, estableciendo las bases que conforman el concepto de *Comuna Natural*.

La oportunidad que se presenta es asociar el PLADETUR con el interés que genera la presencia de los parques eólicos en la costa de la comuna, potenciando esta zona y vinculándola con el resto de circuitos propuestos a atractivos interiores de los valles transversales. Se plantea la idea de que mediante la promoción de los atractivos costeros se fomente su protección y el crecimiento de la actividad turística tanto para la comuna como para todo el litoral central de la región de Coquimbo.



Rutas turísticas propuestas por la Oficina de Turismo de Canela. De los 7 recorridos, 3 incluyen atractivos en la zona costera.
 (Fuente: Elaboración propia a partir de información de Oficina de Turismo de Canela)

Estrategia de Desarrollo Local

La oportunidad descrita se basa en la creación del Plan de Desarrollo Turístico comunal que plantea la creación de 7 circuitos turísticos que recorren el territorio local, comunicando los valles con los balnearios costeros. A su vez, responde al diagnóstico realizado por el Gobierno Regional para la Zona Costera Central con una propuesta de activación asociada a la energía eólica y al desarrollo responsable con el medio ambiente.

Diagnóstico del Gobierno Regional

En el año 2009 se estableció que los Gobiernos Regionales tenían la capacidad de formular las políticas de desarrollo para su región, un nuevo proceso que se enmarca en el proceso de descentralización en Chile. Por ello, se creó la Estrategia Regional de Desarrollo 2020 cuyo objetivo es orientar los esfuerzos para optimizar el desarrollo tanto económico como social. La estructura de este documento describe las zonas de estudio, identifica problemas y variables, propone escenarios y tendencias posibles de desarrollo, concluyendo con una propuesta de Región para el año 2020.

El tramo en estudio en este proyecto, comprendido en el litoral de las comunas de Ovalle y especialmente de Canela, se inserta al espacio denominado *Zona Costera Central (ZCC)* según este documento, comprendido entre Puerto Aldea (comuna de Coquimbo) y Los Vilos, en el sur de la región. En este sector se aprecia claramente la condición semi-árida (presente en toda la región) debido a la baja actividad humana en su territorio, lo que ha permitido una conservación mejor de su rica pero frágil biodiversidad y de los limitados recursos naturales como el agua.

Bajo análisis, la ZCC presenta como principales problemas los relacionados al tema ambiental y territorial, apuntando a las variables de escasez de agua, intervenciones energéticas, efectos de la desertificación y el desarrollo de la zona costera regional. Debido a que el sector es predominantemente rural, se genera una dependencia en la dinámica de relaciones con los centros urbanos principales, pero también los centros rurales se convierten en plataformas de prestación de servicios para quienes habitan en ese medio. Este espacio debe desarrollar el turismo de intereses especiales ya que origina una gran influencia en su entorno.

La actividad turística tiende a mantener su crecimiento en la región y especialmente el de intereses especiales, cuyo valor es su mayor vínculo con el mundo rural y el rescate de las características propias del lugar y su gente. Para el espacio costero, los principales atractivos son los naturales (áreas protegidas, reservas y parques nacionales, sitios de conservación, humedales) y energéticos, principalmente los relacionados a la energía eólica que encuentran en este sector las condiciones más favorables para su producción. Sin embargo, el desarrollo turístico en la ZCC presenta dificultades en su estructuración, por lo que debería relacionarse a la presencia de los parques eólicos. Deben desarrollarse planes de acción dinámicos y compartidos para mejorar las condiciones sociales y económicas del sector.

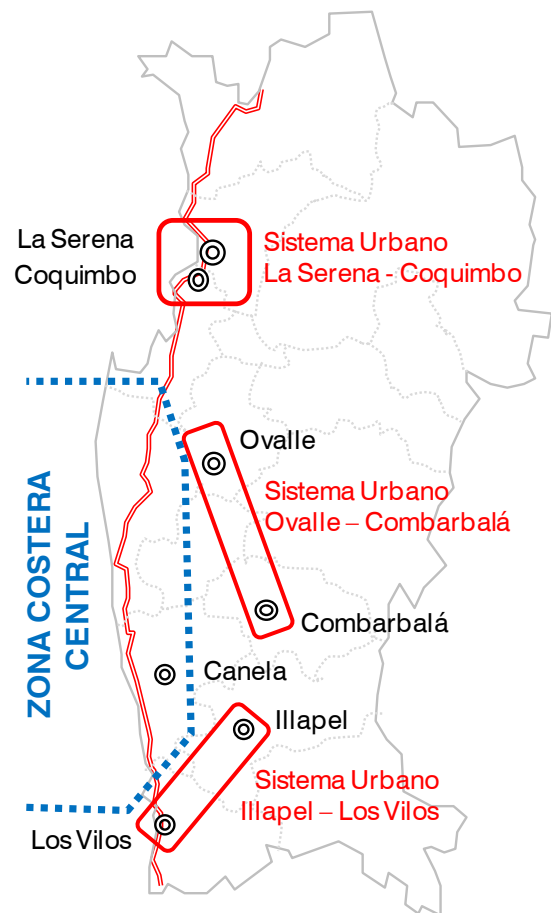
Plan de Desarrollo Turístico de Canela

El municipio de Canela creó la Oficina de Turismo con el fin de fortalecer la actividad en la comuna a través de la elaboración del Plan de Desarrollo Turístico 2009-2013, impulsados por el sostenido crecimiento del rubro en la región. Además, alineados con las políticas del Gobierno Regional, se busca aportar en la diversificación de la oferta a través del desarrollo de focos de turismo de interés especial, trabajo que se realiza hace algunos años bajo las premisas de protección del patrimonio medioambiental y cultural, traducibles en oportunidades de trabajo para la comunidad local.

Desde la propia comunidad surge la iniciativa de participar en la industria turística a través de servicios hoteleros y gastronómicos, además de actividades al aire libre como senderismo y cabalgatas. De este modo, se logra también rescatar y proteger las manifestaciones culturales y recreativas de la tradición campesina, ligadas al territorio en que se desarrollan, generando un desarrollo sostenible del turismo.

Inversión privada

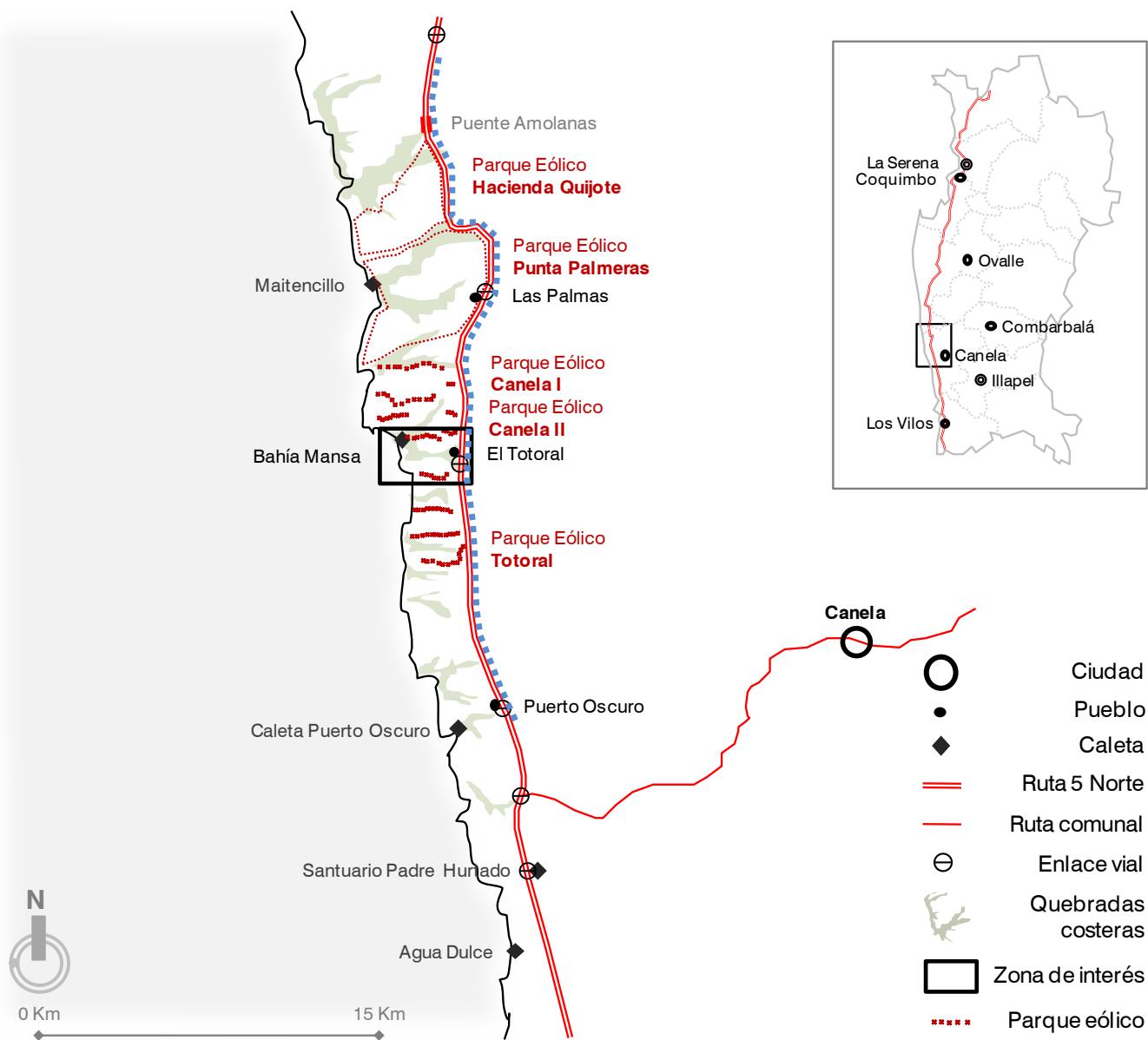
En la zona costera se está desarrollando un creciente mercado inmobiliario que busca aprovechar la belleza del paisaje y su condición actual de destino tranquilo y restringido (por su accesibilidad). Este crecimiento está ligado a la instalación de los parques eólicos en el sector, ya que han revitalizado la compra-venta de terrenos pertenecientes tanto a privados como al estado. En la



Sistemas urbanos en la región y la situación de aislamiento que sufre Canela como parte de la Zona Costera Central. (fuente: Estrategia Regional de Desarrollo 2020, ilustración de elaboración propia)

comuna de Canela existen las comunidades agrícolas, grupos de personas dueñas de la tierra que siguen un tradicional modelo campesino de propiedad, a quienes pertenecen la mayoría de los predios del sector rural de la comuna.

Según el ERD 2020 y los objetivos de la Oficina de Turismo de Canela, se debe incentivar al trabajo conjunto entre privados y entidades públicas, sobre todo en iniciativas de gran impacto tanto local como regional.



Tramo de interés, con parques eólicos y balnearios en la costa de Canela
 (fuente: ilustración de elaboración propia sobre diversas fuentes)

Síntesis Territorial

La zona de estudio, ubicada en la costa de la comuna de Canela, comprende sitios de propiedad estatal, privados y de comunidades agrícolas, limitando las iniciativas a ciertos puntos del territorio, los que serán mostrados a continuación en su contexto para comprender la situación en que se insertan, tanto geográfica como social. La zona costera tiene características bien definidas, lo que permite exponer a continuación lo más relevante de los balnearios litorales y sus quebradas de acceso desde la carretera.

Ordenamiento Territorial

Zona Costera e Interior de Canela

La comuna de Canela se ordena en nueve Cabeceras Territoriales: Espíritu Santo, El Chilcal, Canela Alta, Canela Baja, Los Pozos, Agua Fría Baja, Atelcura Alta, Puerto Oscuro y Huentelauquén Norte. Las dos últimas cabeceras son territorios costeros, mientras que el resto se desarrolla entre valles y quebradas interiores. Los principales centros poblados se ubican en las cabeceras de Canela Baja y Huentelauquén Norte.

En general, estos poblados se encuentran localizados a orillas de cursos hidrográficos, a diferencia de otros poblados menores que desarrollan actividades agrícolas de secano (dependiente de las lluvias) o labores pesqueras, para el caso de comunidades costeras. Estas últimas se emplazan en pequeñas bahías con no más de 100 habitantes. Dependen fuertemente de su conexión a la Ruta 5, que a grandes rasgos delimita el borde entre el sector costero y el interior. La mayor comunidad costera se ubica en las localidades de Huentelauquén Norte y Huentelauquén Sur, en la desembocadura del río Choapa y dentro de un gran sistema de humedales que restringe el uso del suelo.

La interior de la comuna presenta mayor población que la costera, debido a las actividades productivas que tradicionalmente se han realizado en los valles y montañas del sector (agricultura y minería). La costa, en tanto, presenta menor desarrollo productivo que ha generado la condición de aislamiento actual respecto a los valles y, más grave aún, al resto de la región.

Usos y actividades del sector costero

El Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero determina zonas de conservación activa y áreas de desarrollo productivo, como actividades silvoagropecuarias, acuícolas, pesqueras, industriales y turísticas-inmobiliarias, que deben coexistir con zonas residenciales, urbanas y rurales, junto con sus áreas de expansión. En los últimos años se incorporó la actividad energética con la instalación de centrales (termoeléctricas y eólicas) que aprovechan las condiciones geográficas del lugar, generando conflictos por compatibilidad con zonas de gran interés natural, evidenciando la permanente competencia por el espacio costero. La mayor cantidad de gente se concentra en

el litoral, especialmente en la conurbación La Serena – Coquimbo, gracias a las agradables condiciones de vida que ofrece, impulsando un gran desarrollo de la industria turística de playa y sol que aprovecha los bellos balnearios de la zona norte de la comuna.

Zonificación según Estudio de Borde Costero Regional

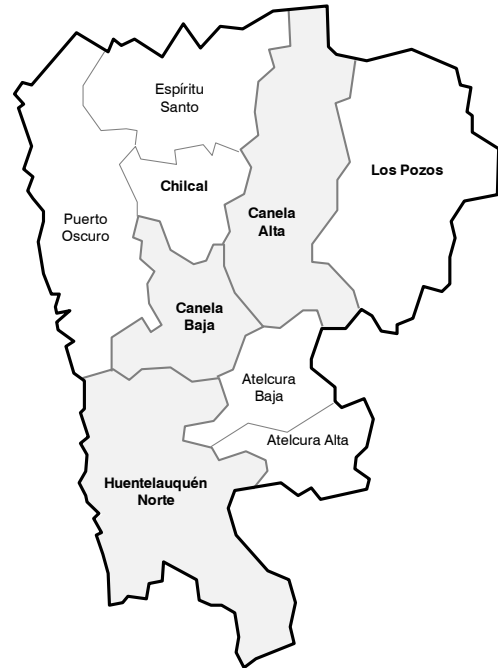
A continuación se exponen las principales zonas presentes en el sector de estudio. Cabe mencionar que la costa de las comunas de Canela y Ovalle presenta menor concentración de actividades que el resto de la costa regional, provocando su actual situación de aislamiento pero que a la vez le otorga proyecciones para desarrollar nuevos tipos de industrias como la energética y turística. A pesar de ello, las pequeñas bahías del sector presentan buenas características para la coexistencia de estas múltiples actividades.

Área de Restricción Ecológica Borde Costero:

Un área de restricción es aquella que por diferentes razones debe prohibir el uso productivo o urbano del territorio. Su uso prioritario es la conservación y protección del ecosistema o condiciones naturales del territorio. Eventualmente podrían asociarse usos turísticos o recreativos de baja carga, siendo estos usos secundarios a su objetivo principal que es la protección. Esta zona está constituida por islas, humedales costeros, ecosistemas dunarios y playas de mar. En general son sitios con características o pertenecientes a sitios Ramsar13, o que presentan especies en condiciones de vulnerabilidad de acuerdo a la estrategia de biodiversidad, siempre que se encuentren en terrenos privados.

Zona Preferentemente Turística y Recreacional:

Conjunto de actividades generadas por los atractivos y recursos turísticos de un determinado territorio fiscal, incluida la zona terrestre y la porción de agua que corresponda. Incluye deportes náuticos, buceo, pesca deportiva.

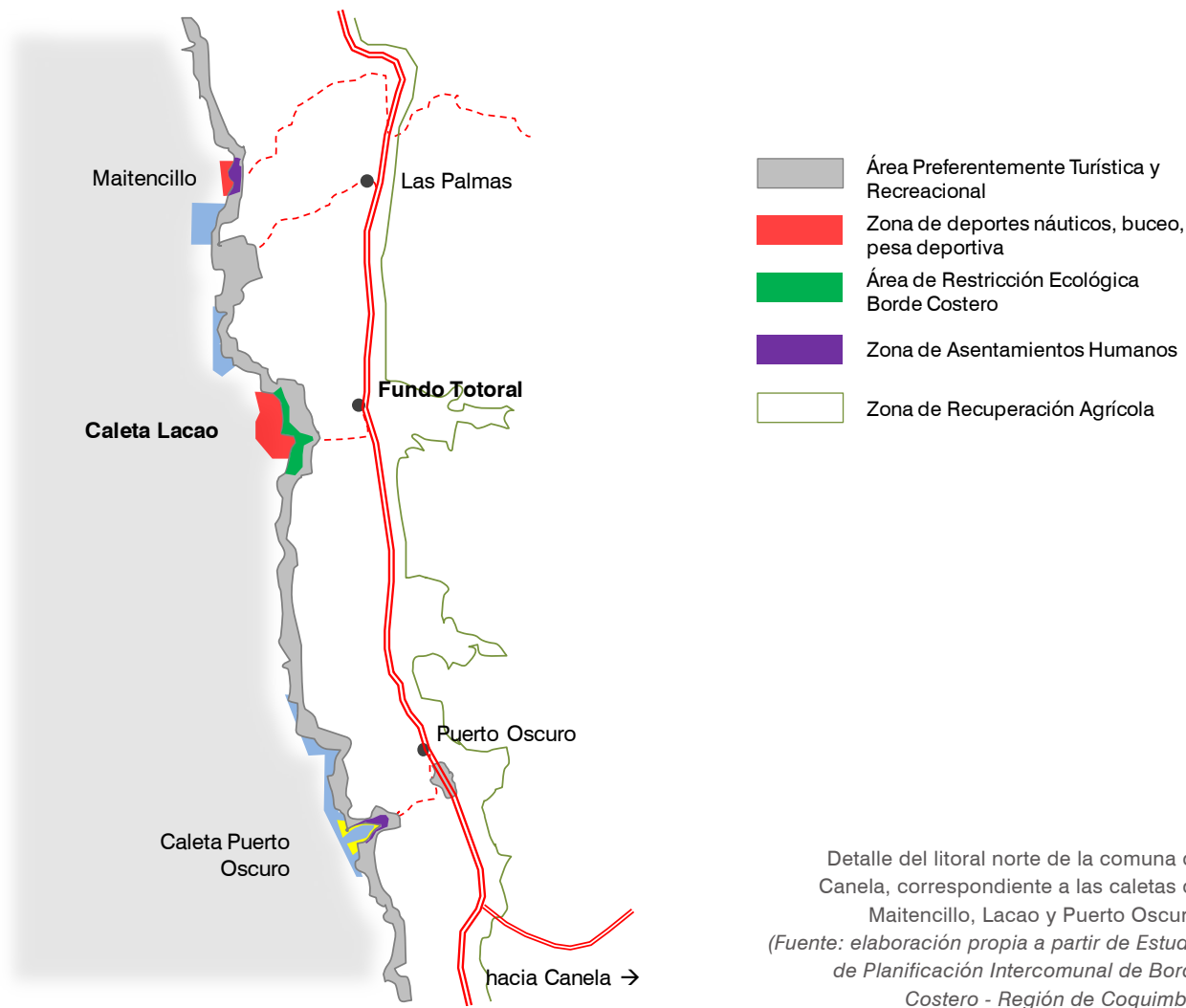


Cabeceras territoriales de Canela. Canela Alta, Canela Baja y Huentelauquén Norte concentran a la mayoría de la población de la comuna.

Abajo, la zonificación de uso de suelo realizado por la Comisión Regional de Borde Costero para la costa de Canela, correspondiente a las cabeceras de Puerto Oscuro y Huentelauquén Norte.

(Fuente: elaboración propia a partir de Actualización PLADECO 2009-2013, I. Municipalidad de Canela)





Zona de Asentamientos Humanos:

Corresponde a los territorios ocupados por asentamientos humanos sean estas ciudades, pueblos o localidades consolidadas al momento de la entrada en vigencia de la Zonificación o territorios en proceso de expansión o destinados a zonas de extensión urbana, cuyo destino preferente es el habitacional mixto, es decir: vivienda y su equipamiento complementario, industria inofensiva, talleres, comercio.

Zona Agropecuaria:

Corresponde a aquellas zonas en que se realizan actividades productivas propias de la agricultura y ganadería.

El futuro desarrollo del borde costero, sobre todo en zonas rurales como la costa de Canela, debe tender a estructurar las bases para las actividades de servicio y turismo en la zona, importantes agentes de cambio para comunidades pobres y campesinas.

Zona Costera

Evolución

Desde la época precolombina existen asentamientos de carácter temporal en las pequeñas bahías del sector costero, donde sus habitantes extraían productos del mar. Las mejores condiciones productivas ligadas a la agricultura concentraron finalmente a la mayoría de la población en los valles interiores que estaban conectados al resto de comunidades del valle del Limarí y del Choapa. El litoral entonces quedó relegado a funciones menores y esporádicas durante largo tiempo hasta que se hizo paso obligado para los viajes desde y hacia la capital del país, Santiago. Actualmente la Ruta 5 irrumpe como una gran cicatriz en toda la extensión del territorio costero, recorriéndola en sentido norte-sur y atravesando quebradas y valles que se dirigen al mar.

Esta configuración produjo una situación de aislamiento a pesar de la constante presencia del hombre en el lugar, aunque al no ser con fines productivos no generó asentamientos ni permanencias mayores, manteniendo ese carácter hasta nuestros días. Hoy, pequeñas comunidades habitan en caletas pesqueras cercanas a la Ruta 5, dedicadas principalmente a la pesca de menor escala pero también aprovechando la belleza escénica del entorno agreste del terreno que enfrenta la inmensidad del océano y el constante viento que erosiona los acantilados y que ha configurado rincones que sirven de refugio ideal para actividades turísticas. El desarrollo futuro bajo los lineamientos de planificación de borde costero intercomunal apunta a potenciar este tipo de actividad protegiendo sobre todo el patrimonio natural y cultural que alberga el espacio costero.

En los últimos años la irrupción de los parques eólicos ha revitalizado el uso dado al sector, aprovechando su recurso más abundante: el viento.

Cabe mencionar que además de la presencia humana, el lugar es utilizado por aves migratorias que aprovechan la escarpada costa para guarecerse en su travesía. Estas colonias deben compartir el mismo espacio que la actividad humana cada día invade más.

Ocupación

La lógica de ocupación indica una concentración local de la población en las ciudades de Canela, Mincha y Huentelauquén, siguiendo el curso natural de los valles que conectan el mundo rural interior con la infraestructura costera, reflejo de las dinámicas del trabajo agrícola y la industria minera.

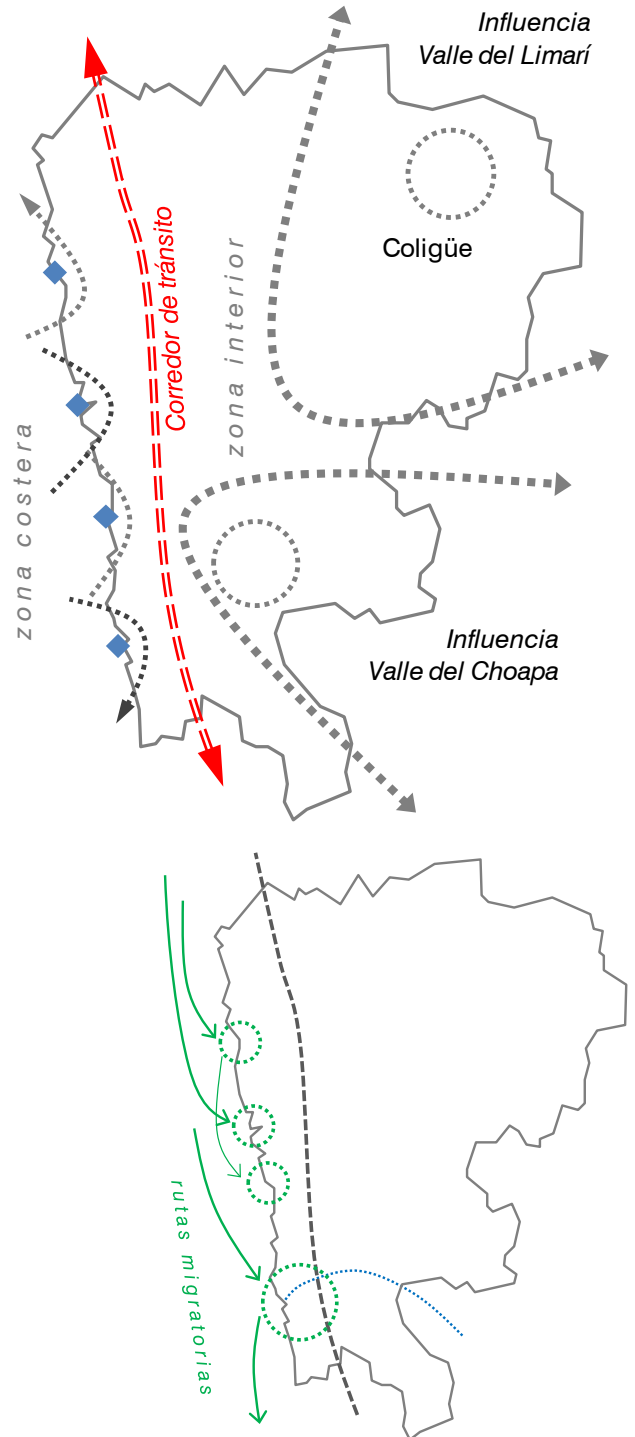
En términos regionales, se identifican tres grandes centros urbanos que estructuran el territorio. La conurbación La Serena – Coquimbo, en la provincia de Elqui, concentra la mayor cantidad de servicios, industrias y población de la región, además de albergar el poder administrativo de la misma. En la provincia del Limarí, Ovalle se sitúa como el mayor centro del valle, jerarquizando una estructura de polícentros extendidos en la zona interior hasta la localidad de Combarbalá. Finalmente, Illapel se posiciona como la ciudad más importante de la provincia del Choapa, relacionándose con el resto del valle y actuando en binomio con Los Vilos para configurar una relación interior-costa.

Estas relaciones regionales permiten situar a la comuna de Canela en una relevancia secundaria, dependiente de su relación con Illapel y el resto de ciudades más importantes hacia los valles. Este espacio sirve como corredor hacia el territorio de la costa donde se encuentra la vía terrestre más importante del país y el acceso a puertos como Los Vilos y Coquimbo.

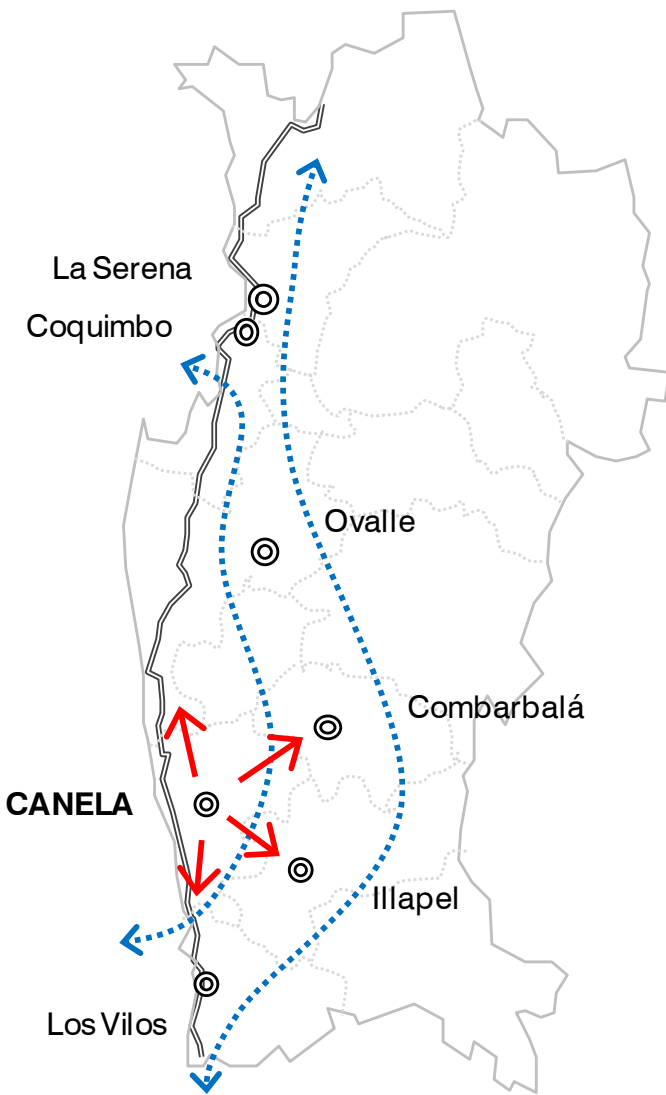
A través de la costa no existen centros poblados de importancia entre la ciudad de Los Vilos y Coquimbo, ya que la zona no presenta grandes recursos productivos a diferencia de los valles transversales. Esta situación, sin embargo, la ha mantenido sin grandes intervenciones que alteren el paisaje, convirtiendo este aspecto en su mayor ventaja para ofrecer un entorno natural sin grandes modificaciones, ideal para el desarrollo de la industria turística.

Históricamente Canela ha sido un lugar que ofrece servicios asociados al transporte y largos viajes, una especie de paso obligado sobre todo durante la época de Conquista española y el siglo XIX, cuando los medios de transporte disponibles no permitían viajes menores a días o semanas

El corredor de tránsito funciona como borde entre las zonas costera e interior, estructurándolas y brindándoles comunicación tanto entre ellas como al resto del país.
(Fuente: esquema de elaboración propia)



Aves provenientes de zonas árticas y australes utilizan estas costas como parte de su ruta de migración anual, especialmente en el sector de la desembocadura del río Choapa y quebradas cercanas.
(Fuente: esquema de elaboración propia)



Canela está entre el corredor de centros urbanos y la principal vía terrestre del país, constituyéndose como una zona de traspaso entre ambas.
 (fuente: Estrategia Regional de Desarrollo 2020, ilustración de elaboración propia)

de duración. En ese entonces, la comunidad de Mincha servía como “*pueblo dormitorio*” para el trayecto La Serena – Santiago, brindando servicios de alojamiento y ocio. El posterior avance tecnológico y creación de los vehículos motorizados cambió esta dinámica: los tiempos de viaje se redujeron drásticamente y no se hizo necesaria la estadía en el pueblo, terminando por acrecentar aun más la pobreza y aislamiento del sector, así como también el contacto directo con el medio natural de esta zona.

Finalmente, la morfología local influye de manera decisiva en la ocupación posible para asentamientos humanos. En términos generales, se visualizan claramente dos zonas, interior y costa, cada una con características similares como quebradas y valles estrechos con pendientes moderadas, que impiden el asentamiento de grandes centros poblados.

Accesibilidad

El espacio costero se estructura con la presencia de la Ruta 5 Norte que atraviesa el territorio en sentido norte-sur. Esta infraestructura vial fue reacondicionada hace una década presentando hoy gran calidad de ingeniería y doble calzada en ambos sentidos. Este mismo hecho acrecienta el efecto perverso de las grandes vías de este tipo, que se transforman en grandes barreras que segregan el territorio. Los únicos puntos de conexión entre ellos se producen en los enlaces viales y en pasarelas peatonales.

Fuera de la carretera, las vías de acceso a las quebradas costeras y sus caletas se producen a través de caminos locales, generalmente de tierra. Las comunidades o lugares de interés se ubican en un medio rural sin los recursos suficientes para ofrecer mejores condiciones de infraestructura.

Las distancias, sin embargo, no son grandes entre el mar y la carretera, recorriendo a veces 100 metros en los tramos más acotados hasta 8 Km. a través de planicies que descienden suavemente a acantilados de 25 - 100 mt. de altura. Estos recorridos se desarrollan en sentido oriente-poniente y permiten comunicar a la carretera con los habitantes de las pequeñas caletas pesqueras.

Las quebradas del sector costero concentran gran cantidad



La Carretera Panamericana se constituye como una gran intervención en el paisaje, que sirve de plataforma para su observación.
(Fuente: fotografía del autor)

de especies vegetales y colonias de roedores, especialmente en los lugares con mayores pendientes de difícil acceso para humanos y depredadores. Algunas quebradas presentan características rocosas con pronunciados cortes de gran altura, mientras otros se encajonan en moderadas pendientes.

La comunicación con centros urbanos cercanos (como Canela al interior, o Los Vilos en el sur) y lejanos como La Serena, Coquimbo y Ovalle es posible a través de la Ruta 5 que se conecta directamente con la mayoría de ellas o través de rutas secundarias, todas ellas de gran calidad.

Desde la carretera, la visibilidad es alta en los sectores más abiertos, permitiendo ver el mar, la costa y las últimas estribaciones de los cordones montañosos transversales. En ciertos tramos la vía atraviesa entre lomas y cauces, provocando curvas verticales (ascensos y descensos) que limitan la vista al entorno más cercano.

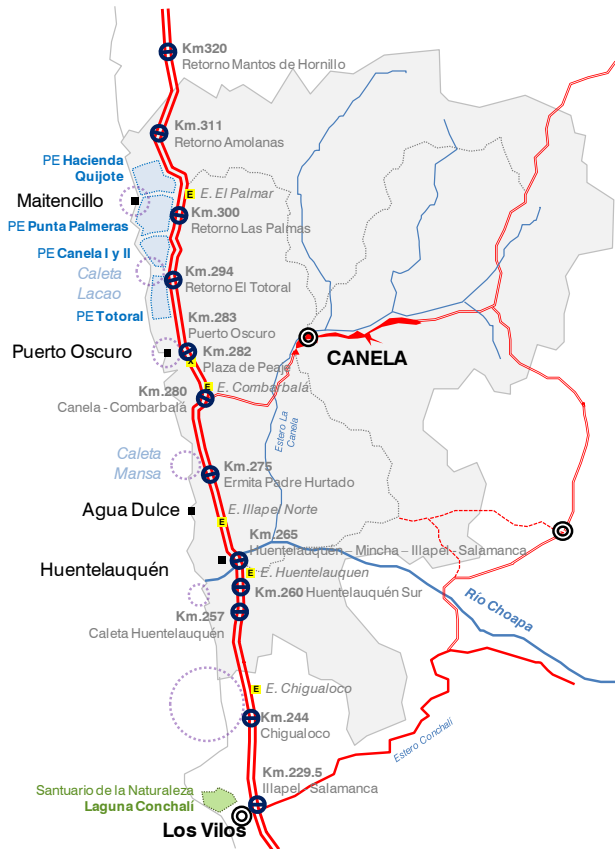
Usos de Suelo

La propuesta de Usos de Borde Costero Regional se basa en los diagnósticos locales que son incorporados a la visión global del futuro desarrollo de este territorio intercomunal. En el caso de Canela, la mayor parte de los terrenos costeros

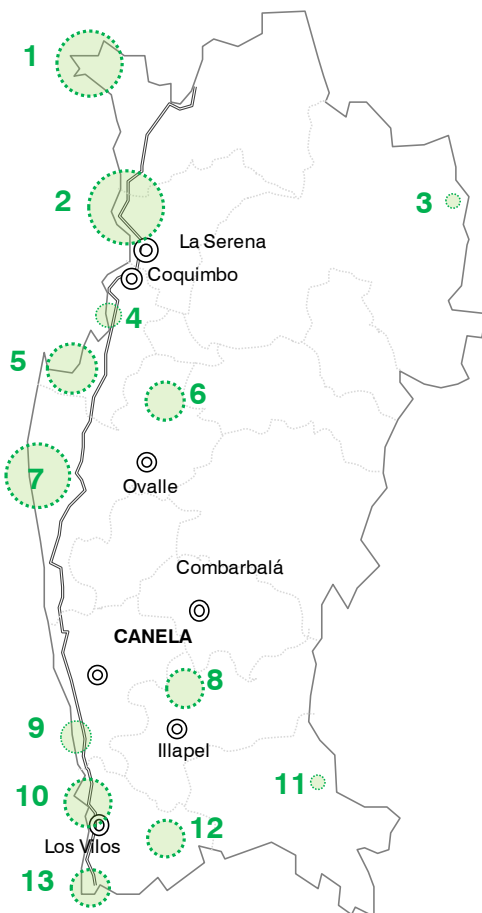
son de recuperación agrícola, reflejo de la grave situación productiva que afecta a toda la región que acrecienta las nefastas consecuencias del proceso de desertificación y la sequía recurrente.

Existen asentamientos humanos que delimitan una franja con fines habitacionales e inmobiliarios. Este sector comparte espacio con la zona de desarrollo turístico, ocupando las terrazas más próximas al mar y con mejores condiciones de accesibilidad desde la Ruta 5. La propuesta pone especial énfasis en las caletas de Agua Dulce, Puerto Oscuro, Bahía Mansa y Maitencillo.

La abundante biodiversidad que existe en determinados puntos de la costa impulsa la creación de zonas de restricción ecológica, reflejo del actual proceso de mayor concientización de la población acerca del cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable del entorno natural. En la región de Coquimbo existen oficialmente tres Reservas Nacionales, 13 Sitios Protegidos, un Santuario de la Naturaleza - Sitio Ramsar, y un Parque Nacional declarado Reserva de la Biosfera, que evidencian la riqueza de la flora y fauna, especialmente referidos a especies autóctonas. Sin embargo existe un número mayor de sitios que presenta características particulares de belleza y atractivo natural.



Enlaces viales de Ruta 5 Norte en el tramo que atraviesa la comuna de Canela, que permiten la accesibilidad a las caletas costeras y otros atractivos del litoral, así como a los pueblos del interior. (Fuente: Esquema de elaboración propia)



1. S.P. Área Marina Punta Choros + **Reserva Nacional Pingüino de Humboldt**
2. S.P. Sector Costero Norte de La Serena + S.P. Circuito Ecoturístico Santa Gracia. + S.P. Humedales de la Bahía de Coquimbo.
3. S.P. Vegas de Tambo
4. S.P. Laguna Adelaida
5. S.P. Estero Tongoy + S.P. Humedales Bahía de Tongoy
6. **Reserva Nacional Pichasca**
7. **Parque Nacional Fray Jorge – Reserva de la Biósfera** + S.P. Desembocadura Río Limarí
8. **Reserva Nacional Las Chinchillas**
9. S.P. Desembocadura Río Choapa
10. **Santuario de la Naturaleza Laguna de Conchalí – Sitio RAMSAR**
11. S.P. Vegas de Quebrada Las Hualtatas
12. S.P. Quebrada de Culimo
13. S.P. Desembocadura Río Quilimarí + S.P. Cerro Santa Inés y Costa de Pichidangui

(fuente: Mapa Ambiental Región de Coquimbo, diversas fuentes. Ilustración de elaboración propia)



Texturas y materialidades típicas de la zona.

(fuente: Declaración de Impacto Ambiental – Parque eólico Totoral + Parque eólico Canela II)

Materialidad

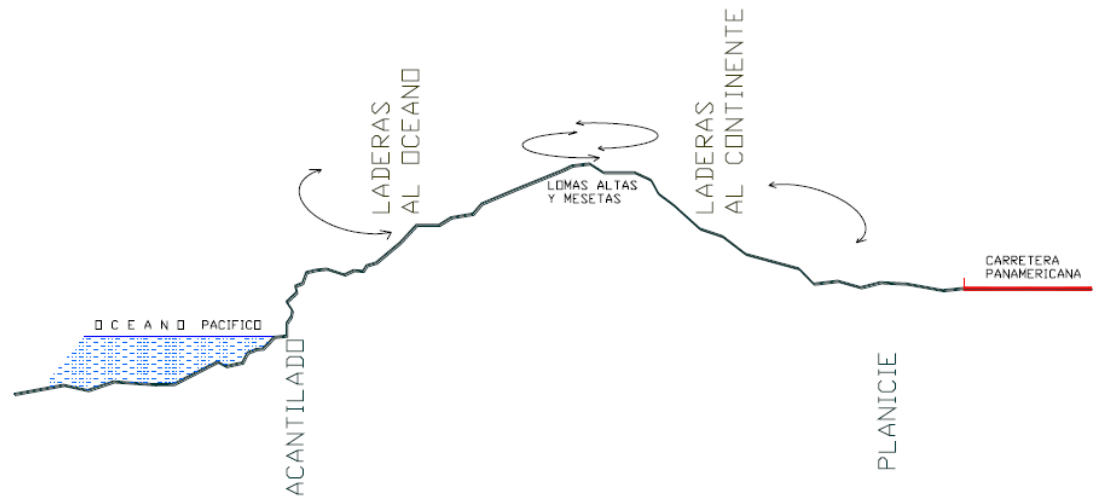
El litoral presenta ocupaciones puntuales con fines agrícolas, mineros y residenciales. En el sector de estudio se pueden encontrar vestigios de las actividades de este tipo realizadas a principios del siglo XX, como piques mineros, establos y casas de campo abandonadas, así como pircas de data anterior, predominando el uso de la piedra para todas ellas. Las techumbres de estas construcciones se realizaban en madera que se cubrían con fibras vegetales del sector, como la totora. También existen restos de conchales y utensilios precolombinos de piedra y hueso.

Las texturas presentes son entonces principalmente duras y fragmentadas, marcadas por el trabajo de la piedra y la acción natural del viento sobre ellas y su entorno.

Texturas y materialidades típicas de la zona.
(fuente: Recopilación fotográfica realizada en internet. Fotografías del usuario alfredolarraín y skullyBones en flickr)



Esquema de zonas identificadas en la zona de estudio, costa de Canela. (fuente: Anexo "Paisaje", Declaración de Impacto Ambiental - Parque eólico Totoral)



Paisaje

La importancia del entorno natural de la zona de estudio es cada día más relevante al momento de pensar el futuro desarrollo de la comuna y, en general, la Zona Costera Central de la región de Coquimbo. La cantidad de reservas y parques nacionales, así como sitios protegidos y zonas de interés ecológico, adquieren mayor peso y consideración en la toma de decisiones sobre el futuro desarrollo económico y territorial. La zona de estudio, compuesta por el área utilizada por los parques eólicos y sus alrededores, está totalmente inserta en este contexto y añade nuevos elementos al valor paisajístico natural. El sector descrito a continuación corresponde al entorno y paisaje involucrado en el proyecto propuesto.

La geomorfología del sector se caracteriza por la presencia de colinas altas, quebradas y acantilados a la orilla del mar que generan "ventanas" panorámicas. La mayoría de ellas se producen desde la carretera, que será considerada en este análisis como la plataforma de observación más importante y recurrente.

Según el Análisis de Paisaje realizado para la DIA del Parque Eólico Totoral, en la zona se reconocen tres unidades de paisaje: ladera oceánica, ladera continental y lomas o tierras altas. A continuación se extrae lo más relevante de cada una de ellas:

Franja Ladera Oceánica: corresponde al sector oeste de la zona de estudio. Destaca la presencia continua de acantilados que varían en su altura y su pendiente, lo que conforma micro espacios (caletas, bahías). Al enfrentar el océano recibe su influencia directa, configurando su condición climática, cromática, física, estética, etc.,. Sus elementos altamente identificables son: Océano y Acantilados, Laderas y Quebradas.

Franja Ladera Continental: el lado este se caracteriza por la presencia continua de la Ruta 5. Presenta un desarrollo sinuoso y conformando una extensa ladera, que baja hasta una planicie a la altura de la carretera. Sus elementos característicos son: Carretera y planicie, ladera y mesetas.

Lomas o Tierras Altas: principalmente son las cimas de las colinas, que con su altura y continuidad conforman ventanas que enmarcan el paisaje. Al ubicarse entre las dos unidades anteriores tienen características de ambos, aunque su posición en altura revela dramáticamente cualquier intervención en su superficie. A pesar de no poseer gran atractivo en sí mismo, sí cumplen una función esencial al estructurar el contorno del paisaje, la línea de separación entre tierra y cielo.



La gran belleza escénica es visible sólo desde ciertos puntos del territorio de difícil accesibilidad.

(Fuente: Anexo "Paisaje", Declaración de Impacto Ambiental - Parque eólico Totoral)

Estas áreas se delimitan por la cuenca visual del océano en el oeste, y el espacio sobre la carretera, en el este, paralelas una de otra. Las tres unidades de paisaje comparten lugares estratégicos para la observación, alcanzando varios kilómetros de alcance que varían según las condiciones climáticas, la influencia del mar y la luz natural. La notoria homogeneidad del lugar se adquiere gracias a la capa vegetal que cubre gran parte de la superficie del territorio, que es del tipo arbustivo de baja altura y especies de cactus. Juntas conforman un manto continuo que otorga unidad cromática (variable con la luz del día y las estaciones del año). Este aspecto es importante para la consideración de intervenciones en el paisaje, ya que la continuidad de texturas vegetales junto con el extenso alcance de las vistas

panorámicas genera un efecto de figura-fondo que provoca la inmediata percepción de nuevos elementos introducidos en este contexto. La importancia del fondo es producto de las características de la morfología de colinas suaves y extensas y la capa vegetal homogénea, que en conjunto no producen focos de atención o detalles destacados.

Destaca la presencia de un conjunto singular junto al acceso vehicular de la zona de estudio, correspondiente a las antiguas dependencias del Fundo El Totoral y conformado por edificaciones de uso agrícola y ganadero. Posee un pequeño oasis con árboles de mayor altura que producen un efecto de cobijo mayor, no presente en el contexto natural que está más expuesto al clima local.

Parques eólicos

Los parques eólicos se insertan en el contexto local debido al desafío país que significa aumentar y diversificar la matriz energética nacional. Tras largos estudios a lo largo de Chile se determinó que el lugar con las mejores condiciones se presentan en la costa central de la región de Coquimbo. Esta zona enfrenta al océano en planicies litorales suaves pero con abruptas caídas al mar, configurando una gran exposición a los vientos suroeste de manera casi ininterrumpida. Su cercanía al puerto de Coquimbo y la conexión con la Ruta 5 terminaron por consolidar este sector como el apropiado para su instalación.

Actualmente se encuentran 4 parques eólicos funcionando en el sector, abarcando un tramo de 9 Km paralelos a la carretera que han impactado enormemente el paisaje y la vista panorámica que se obtiene desde un vehículo en movimiento, aspecto considerado en el diseño vial. A futuro, con la finalización de 4 nuevos parques en el mismo tramo, la zona intervenida superará los 26 Km entre Ovalle y Canela, significando más de 500 aerogeneradores concentrados en la franja litoral.

Este fenómeno, reciente en nuestro país, ha provocado una gran aceptación inicial por tratarse de generación de energía limpia y respetuosa del medio ambiente y del entorno en el que se inserta, temas importantes para una población cada vez más consciente del cuidado a la naturaleza y la biodiversidad local. En ese sentido, la alteración visual del paisaje natural también es considerada una intervención, que si bien no se traduce en contaminantes peligrosos para la salud y el entorno, sí lo es en términos espaciales ya que modifica los flujos y dinámicas del lugar afectado. Por ello, cada parque eólico debe someterse a evaluar su grado de intervención en el territorio, determinando impactos tanto para la actividad humana como para el desarrollo local de la vida animal y vegetal.



Vista desde el mirador del Parque Eólico Canela I. Este espacio ofrece una plataforma de observación puntual sobre el paisaje, sin entregar posibilidades de recorridos por el lugar. Su acceso sólo es posible a través del automóvil a través de la Carretera Panamericana.

A pesar de ello, se ha transformado en una parada habitual para quienes transitan por esta zona.

(fuente: Fotografías del autor)



Fichas con las principales características de los parques eólicos de la zona de estudio.

(fuente: Declaraciones de Impacto Ambiental para cada parque.
Recurso en línea, disponible en www.seia.gob.cl)

Parque eólico CANELA I

Año de proyecto:	2006-2007
Descripción general:	Endesa ECO S.A. proyecta la construcción de una central eólica llamada Canela I. El proyecto se conectará al Sistema Interconectado Central (SIC), suministrando energía limpia, diversificar la matriz energética y contribuir a la seguridad de abastecimiento eléctrico.
Ubicación geográfica:	Comuna de Canela, Región de Coquimbo, Chile Km. 298, Ruta 5 Norte
Propietario:	Endesa ECO S.A.
Potencia instalada:	18,5 MW 11 aerogeneradores Diámetro de rotor: 80 mt Altura de torre: 65 mt
Superficie:	125 ha.
Velocidad nominal del viento de diseño:	6,3 m/s
Vida útil del proyecto:	20 años mínimo para evaluación

Parque eólico CANELA II

Año de proyecto:	2009
Descripción general:	Endesa ECO S.A. proyecta la construcción de una central eólica llamada Canela II. El proyecto se conectará al Sistema Interconectado Central (SIC), suministrando energía limpia, diversificar la matriz energética y contribuir a la seguridad de abastecimiento eléctrico.
Ubicación geográfica:	Comuna de Canela, Región de Coquimbo, Chile Km. 298, Ruta 5 Norte
Propietario:	Endesa ECO S.A.
Potencia instalada:	69 MW 46 aerogeneradores Vesta V82 de 1,65 MW Diámetro de rotor: 82 mt Altura de torre: 79 mt
Superficie:	1082 ha.
Velocidad nominal del viento de diseño:	6,45 m/s
Vida útil del proyecto:	20 años mínimo para evaluación

Parque eólico MONTE REDONDO

Año de proyecto:	2008-2009
Descripción general:	El Proyecto consiste en la construcción y operación de un parque eólico para la generación de energía eléctrica, que consta de 37 aerogeneradores, emplazados en la zona costera de la comuna de Ovalle, provincia de Limarí, IV Región de Coquimbo, a un costado de la Ruta 5 Norte, aproximadamente a 110 km de Los Vilos y a 325 km de Santiago.
Ubicación geográfica:	Comuna de Ovalle, Región de Coquimbo, Chile Km. 325, Ruta 5 Norte
Propietario:	Seawind Sudamérica Ltda.
Potencia instalada:	74 MW 37 aerogeneradores de 2 MW Diámetro de rotor: 80 mt Altura de torre: 80 mt
Superficie:	2370 ha.
Velocidad nominal del viento de diseño:	13,5 m/s
Vida útil del proyecto:	20 años mínimo para evaluación

Parque eólico TOTORAL

Año de proyecto:	2008-2009
Descripción general:	Generación de energía eléctrica a partir de la energía del viento. Con este objeto se instalará un parque eólico compuesto por 27 aerogeneradores con una potencia instalada aproximada de 50MW. La energía producida se inyectará en el Sistema Interconectado Central (SIC).energía limpia, diversificar la matriz energética y contribuir a la seguridad de abastecimiento eléctrico.
Ubicación geográfica:	Comuna de Canela, Región de Coquimbo, Chile Km. 294, Ruta 5 Norte
Propietario:	Norvind S.A.
Potencia instalada:	50 MW 27 aerogeneradores Vesta V82 de 1,65 MW Diámetro de rotor: 82 mt Altura de torre: 79 mt
Superficie:	970 ha.
Velocidad nominal del viento de diseño:	6,45 m/s
Vida útil del proyecto:	20 años mínimo para evaluación; 40 años operativo

Parque eólico EL PACÍFICO

Año de proyecto:	2008-En desarrollo
Descripción general:	Generación de energía eléctrica a partir de la energía cinética del viento. Con este objeto se instalará un parque eólico compuesto por 36 aerogeneradores con una potencia instalada aproximada de 72 MW. La energía producida se inyectará en el Sistema Interconectado Central (SIC), que pasa por el predio donde está ubicado el parque eólico.
Ubicación geográfica:	Comuna de Canela, Región de Coquimbo Km. 330, Ruta 5 Norte
Propietario:	EOLIC Partners Chile S.A.
Potencia instalada:	72 MW 36 aerogeneradores de 2 MW Diámetro de rotor: 90 mt Altura de torre: 60 mt
Superficie:	495 ha.
Velocidad nominal del viento de diseño:	13,5 m/s
Vida útil del proyecto:	25 años mínimo para evaluación

Parque eólico HACIENDA QUIJOTE

Año de proyecto:	2009-En desarrollo
Descripción general:	El proyecto en evaluación tiene como objetivo satisfacer la creciente demanda energética, industrial y residencial del Sistema Interconectado Central (SIC) mediante la generación de energía eólica, por lo que se contempla la construcción de un parque eólico en la comuna de Canela
Ubicación geográfica:	Comuna de Canela, Región de Coquimbo Km. 308, Ruta 5 Norte
Propietario:	SEAWIND Sudamérica Ltda.
Potencia instalada:	26 MW 13 aerogeneradores de 2,1 MW Diámetro de rotor: 88 mt Altura de torre: 80 mt
Superficie:	23,7 ha. directamente intervenidas
Velocidad nominal del viento de diseño:	13,5 m/s
Vida útil del proyecto:	20 años mínimo para evaluación

Parque eólico LA GORRONIA

Año de proyecto:	2008-En desarrollo
Descripción general:	Generación de energía eléctrica a partir de la energía cinética del viento. Con este objeto, se instalará un parque eólico compuesto por 38 aerogeneradores con una potencia instalada aproximada de 76 MW. La energía producida se inyectará en el Sistema Interconectado Central (SIC), que pasa por el predio donde está ubicado el parque eólico.
Ubicación geográfica:	Comuna de Canela, Región de Coquimbo Km. 324, Ruta 5 Norte
Propietario:	EOLIC Partners Chile S.A.
Potencia instalada:	76 MW 38 aerogeneradores de 2 MW Diámetro de rotor: 90 mt Altura de torre: 60 mt
Superficie:	823 ha.
Velocidad nominal del viento de diseño:	13,5 m/s
Vida útil del proyecto:	25 años mínimo para evaluación

Parque eólico PUNTA PALMERAS

Año de proyecto:	2009-En desarrollo
Descripción general:	El proyecto en evaluación tiene como objetivo satisfacer la creciente demanda energética, industrial y residencial del Sistema Interconectado Central (SIC) mediante la generación de energía eólica, por lo que se contempla la construcción de un parque eólico en la comuna de Canela
Ubicación geográfica:	Comuna de Canela, Región de Coquimbo Km. 305, Ruta 5 Norte
Propietario:	ACCIONA Energía Chile S.A.
Potencia instalada:	103,5 MW 69 aerogeneradores de 1,5MW Diámetro de rotor: 80 mt Altura de torre: 77 mt
Superficie:	2156 ha. Aprox.
Velocidad nominal del viento de diseño:	6,3 m/s
Vida útil del proyecto:	25 años mínimo para evaluación

Capítulo 3

Proyecto

Idea de Proyecto

La región de Coquimbo presenta una zona costera central con problemas de integración al resto del territorio debido a la baja productividad del sector. Sin embargo, presenta características de importancia al albergar en toda su extensión una rica biodiversidad de flora y fauna, que configuran zonas protegidas y otras tantas de gran interés ecológico, como la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt en el norte de la región, y el Parque Nacional Fray Jorge, en el sector central. A pesar de ello, el territorio continúa limitando el desarrollo de las comunidades que habitan en ella, acrecentando su situación de aislamiento, pobreza y baja calidad de vida.

Con la reciente instalación de los parques eólicos en esa zona se produjo un gran impacto que benefició en el corto plazo a la población local y que a largo plazo generó las condiciones para impulsar la actividad turística del tipo rural, fuertemente asociado a la rica cultura de la población y al reconocimiento del desarrollo sustentable que promueven las energías verdes y las costumbres de su gente, cimentando los lineamientos de planificación a futuro de territorio y sus habitantes. Los parques eólicos revelaron el valor de un paisaje subestimado y de paso potenció los esfuerzos de una comunidad que busca proteger y dar a conocer las costumbres y tradiciones locales, insertas en un contexto no sólo local sino que perteneciente a toda una región que requiere de la total integración territorial.

Se considera el sector costero de la comuna como parte importante de la identidad local y sobre todo regional, marcada por la presencia de la Ruta 5 que le otorga **accesibilidad terrestre**. La principal característica de este sector son las quebradas que irrumpen en la continuidad de la carretera y las pequeñas bahías que **cobijan** rincones de gran belleza escénica con comunidades pesqueras tradicionales y naturaleza autóctona, configurando el escenario típico de ocupación del lugar. La ausencia de infraestructura asociada a la carretera ha mantenido a estos balnearios aislados, limitando su crecimiento e integración pero también conservando las características propias del lugar, aspecto importante para el desarrollo de la actividad turística que puede generar el rescate de la costa, reintegrándola a su contexto geográfico local y conservando su riqueza natural.

Como respuesta a esta situación se propone desarrollar el **Centro de Visitantes de Canela**, ubicado en la zona más estrecha del litoral ocupada por los parques eólicos y que conduce a una ensenada de gran interés ecológico, generando un **enclave** que sustente la exploración y la promoción del paisaje natural. Este **Centro de Visitantes** tendría la misión de encabezar los esfuerzos de recuperación del territorio costero, ofreciendo una plataforma para el conocimiento de sus características junto con la capacidad de controlar la manera en que el entorno natural debe protegerse para su desarrollo sustentable. La intervención realizada es acotada y coherente con el contexto local en que se inserta, de una comunidad rural y pobre, sin dejar de **pertenecer a una estructura mayor** en un territorio intercomunal importante para la región.

Su acción colonizadora requiere de **elementos que identifiquen pertenencia** tanto al lugar como a sus habitantes, expresado en el reconocimiento a la **cultura local** (de carácter precolombino y rural) y al **valor del paisaje natural** compuesto de tierra, mar y viento.

La conformación de este **hito** es tanto objeto como punto de observación del paisaje, transformándose en el articulador del reconocimiento mutuo entre naturaleza y humano; el punto de conexión y reflexión acerca de dónde estamos, cómo somos y cómo queremos ser.

Ejes de la propuesta

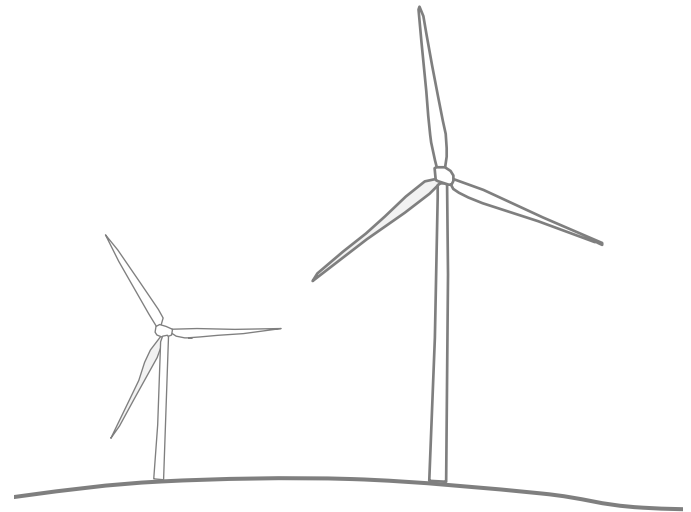
La instalación de los parques eólicos en la costa de la comuna de Canela revitaliza el uso dado al territorio, originalmente destinado a la agricultura. Su principal aporte al lugar, además de la generación de energía, es **establecer una nueva forma de entender el paisaje**, materializando el elemento del viento como un agente consecuente de las características particulares del entorno natural.

La situación actual de la zona costera presenta problemas de integración y capacidad productiva, pero contiene en sí valores ecológicos y culturales que no han sido debidamente manejados. Con la presencia de los parques eólicos estas variables pueden encontrar un punto en común para establecer un equilibrio para el desarrollo y cuidado del medio ambiente.

La energía eólica es parte de un sello regional de producción limpia de energía. Más del 55% de la energía renovable producida en el país es generada en esta región, lo que sustenta la política y visión global de desarrollo sustentable.

En este sentido, el aporte que puede realizar la arquitectura es **enlazar las oportunidades que las intervenciones generan, relacionando el manejo del paisaje con la construcción de conexiones entre el entorno y la actividad humana.**

Intervenciones Energéticas



Entorno Natural



La superficie intervenida por los parques eólicos corresponde en su mayoría a hábitats naturales de flora y fauna autóctona de gran interés científico y recreativo, pertenecientes a la costa central de la región. La alteración generada con estas centrales de energía es menor a la que centrales de otro tipo podrían producir sobre el entorno natural, sin embargo es imposible evitar el fuerte impacto visual que los aerogeneradores provocan en el paisaje, afectando a la población humana y directamente a la fauna local.

Frente a esta situación, la propuesta se inserta en este contexto para satisfacer el creciente interés por conocer mejor las características de estos ecosistemas, sobre todo al considerar que existen zonas declaradas como Parques Nacionales y Santuarios de la Naturaleza, cuya existencia depende directamente de todas las partes pertenecientes a un sistema natural mayor con gran valor ecológico.

El territorio se estructura a partir de desembocaduras de cuencas hidrológicas que forman humedales costeros, que junto a la influencia del mar permiten la existencia de abundante vegetación en un clima semi-desértico, configurando una secuencia costera de sitios que sirven de “carretera natural” para aves migratorias. El proyecto recoge esta lógica y pretende situarse como parte de una planificación futura de intervenciones puntuales que permitan el manejo y cuidado de la naturaleza.

Turismo



Las características naturales y culturales de la costa central de la región de Coquimbo crean la base potencial para el desarrollo del turismo como nueva orientación productiva de la comunidad local de Canela. La región es una de las principales zonas del país que se basan en la actividad turística, significándole valiosos aportes económicos. El tipo de turismo mayoritario es el de “playa y sol”, pero el mayor nivel de conocimiento de los visitantes sustenta la conformación de nuevos tipos más específicos, en lo denominado **turismo de intereses especiales**.

Esta forma de visitar lugares también ha mostrado un auge significativo y gracias a su escala permite que comunidades pequeñas, muchas veces insertas en entornos muy particulares (como entornos científicos, ecológicos, productivos, etc.), logren configurar esta actividad, trayendo consigo beneficios y riesgos, el principal de ellos causado por la mala planificación territorial.

Por ello, es importante que la propuesta y visión de la arquitectura genere las condiciones para que el diálogo entre actividad humana y entorno natural sea sustentable y acorde con la realidad local, junto con la conservación de las características propias del paisaje en que se inserta.

Propuesta Territorial

Considerando los planteamientos rectores de la propuesta, el manejo territorial de la zona de estudio se presenta como una alternativa acorde a la realidad local y conectada con sitios relevantes del sector, afianzando su emplazamiento y sustentando su posición estratégica para el logro medidas a corto y largo plazo.

La ocupación de los parques eólicos en el sector costero es un factor irreversible que debe ser equilibrado con la intervención de acciones que resguarden el patrimonio natural existente. El entorno natural adquiere cada día mayor protagonismo y se debe planificar hoy el manejo que tendrá posteriormente para su conservación y desarrollo.

Las problemáticas identificadas en la zona costera central de la región, especialmente en la costa de Canela, son:

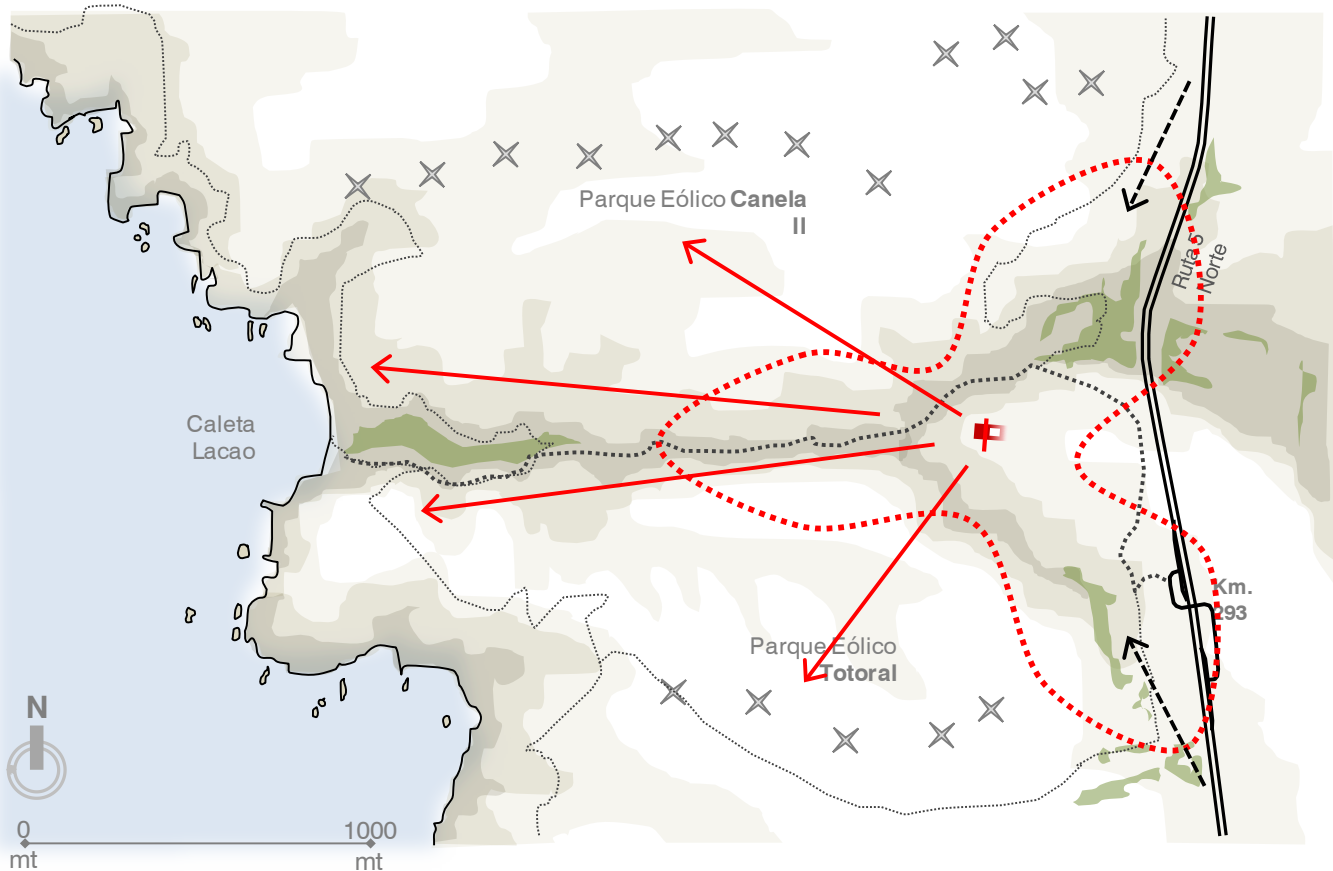
- Procesos de desertificación y sequía en curso. Existen medidas paliativas pero se requieren acciones más fuertes sobre el manejo del recurso hídrico.
- Baja accesibilidad a pequeñas bahías desde la carretera.
- Zonas de interés ecológico que no están debidamente protegidas, poniendo en riesgo su integridad y todo el sistema costero de humedales, playas, dunas y quebradas.
- Mayor competitividad por el uso de suelo costero, entre intereses energéticos, inmobiliarios, ecológicos y de asentamientos.
- Presencia interventora de los parques eólicos en un gran tramo del territorio, alterando visualmente el paisaje natural.

Frente a las situaciones descritas y consideradas importantes para el proyecto propuesto, el **Centro de Visitantes de Canela** considera las siguientes medidas:

- Debido a la escasez de agua, se implementarán sistemas de reciclaje de aguas para riego de jardines con especies autóctonas, que restituyen e incluso aumentan la masa vegetal del sitio de emplazamiento. Con ello, sistemas de calefacción en base a recursos renovables, el manejo de pozos negros para núcleos húmedos y la no intervención del suelo para búsqueda de agua subterránea (muy escasa), la que será suplida por transporte de estanques de agua potable.
- Los enlaces viales existentes carecen de señalizaciones adecuadas para informar los lugares a los que conducen, que dentro de un escenario de características similares para un gran tramo son necesarias para la correcta identificación de las zonas de interés. El control de la zona de influencia se logra a través del contraste con el contorno del paisaje, marcando su presencia e indicando su posición para acceder a él.
- La planificación propuesta por el *Estudio Borde Costero Regional* define a la costa de Caleta Lacao, el extremo oeste de la zona intervenida con la propuesta, como una de protección y resguardo ecológico, lo que implica extremar los cuidados respecto a su exploración e intervención.
- El mismo estudio de borde costero establece los límites y zonas dedicadas a cada uno de los usos en competencia, ordenando las acciones posibles sobre el territorio y regulando su grado de intervención.
- La intervención de los parques eólicos es efectiva pero reducida y puntual sobre el entorno natural. El paisaje, por sus características, destaca cualquier intervención sobre su superficie, sobre todo si se trata de aerogeneradores de 120 mt de altura. Al no alterar fuertemente las dinámicas naturales de la biodiversidad local y permitir la compatibilidad de otros usos (como el agrícola), se transforma en un debate que aun está en estado inicial en nuestro país. Para esta propuesta, su presencia se utiliza como parte del panorama de intereses propio del lugar.

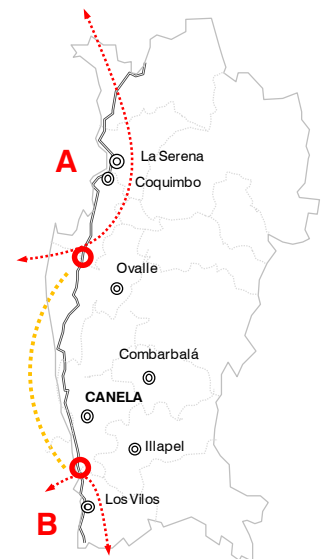
Enclave en el paisaje

Posicionar el Centro de Visitantes de Canela como el hito más reconocible del paisaje costero de la comuna y el punto de conexión entre el hombre y su entorno. Su presencia contrastante con el medio natural es parte del propósito descrito, aportando a la accesibilidad del medio natural.



El proyecto se emplaza dominando el paisaje, ubicándose estratégicamente sobre una colina para obtener la mejor vista del entorno (hacia la quebrada y el mar) a la vez que logra convertirse en un hito para el tránsito de la Ruta 5 Norte ya que tiene visibilidad y accesibilidad desde ella.

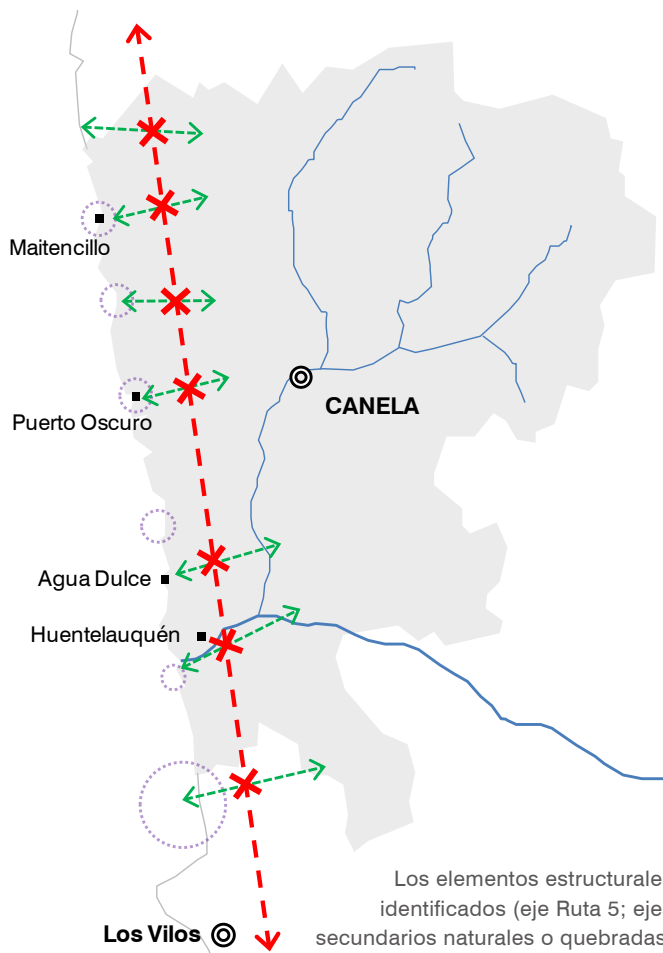
La Zona Costera Central se delimita por puntos relevantes. En su extremo norte se produce por el fin de la influencia urbana de La Serena-Coquimbo, mientras que en su extremo sur la actual presencia de los parques eólicos se establece como el nuevo referente para la región.



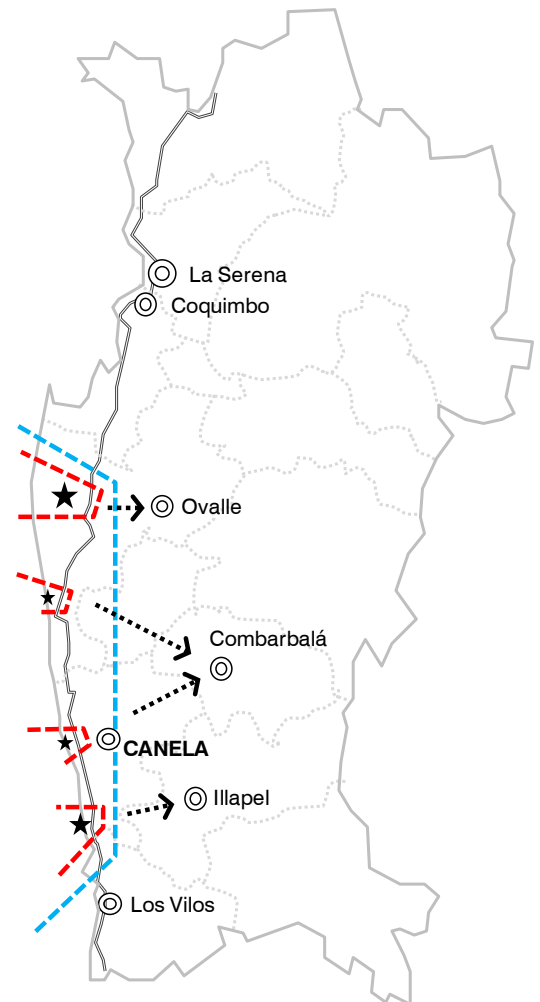
Uso de Zona Costera y Estructura de Borde

Su ubicación alejada a la carretera refleja la importancia que tiene esta vía para los propósitos de accesibilidad, visibilidad y efectividad de la propuesta, generando un modelo de reciprocidad que entrega nuevas nociones de ritmo al paisaje. Este modelo de ocupación puede ser replicado dentro de la lógica territorial de quebradas que atraviesan la carretera, proponiendo así una zonificación para uso de infraestructura asociada a ella y al entorno natural.

A través de la presencia del proyecto en el sector se busca provocar una acción colonizadora y regulatoria del uso del borde costero. Su ubicación busca ser un enclave que sirva como un modelo de ocupación del territorio. La idea principal es abordar la zona de interés siguiendo el esquema de un hito que concentra puntualmente la intervención en el lugar y desde el cual se originan los circuitos de recorrido, reconoce la existencia de ejes mayores y secundarios y sus puntos de conexión. Esta acción pretende esclarecer esta dinámica territorial y contribuir a su ordenamiento, mejorando las condiciones de accesibilidad y su consecuente promoción para el conocimiento, base para su protección.



Los elementos estructurales identificados (eje Ruta 5; ejes secundarios naturales o quebradas; e hitos costeros) producen una instancia de encuentro y diálogo cuando se intersectan. En base a esta situación se propone intervenir una de ellas como modelo de intervención sustentable en el territorio.



Esta propuesta pretende evolucionar en la definición de puntos estratégicos de intervención de la costa central de la región, con el fin de reactivarla.

Espacio Público

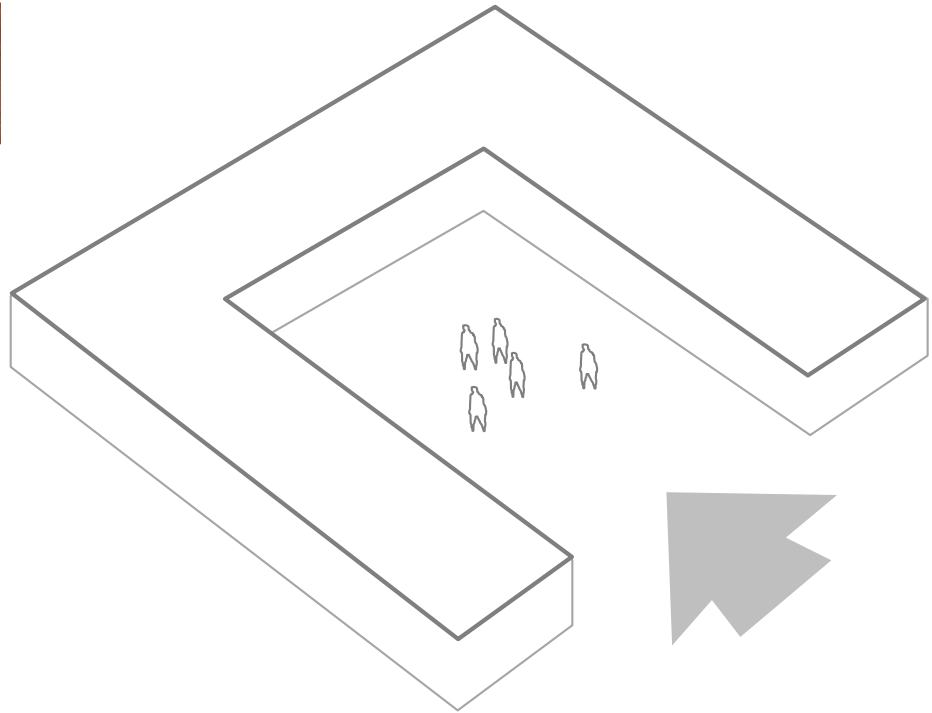
Establecer una instancia cercana al visitante que brinde la bienvenida al paisaje, configurando un patio que cobija y genera las condiciones de introducción paulatina a la nueva manera de enfrentar el entorno, una especie de oasis que funciona de filtro entre lo humano y lo natural.

Este patio de bienvenida recoge las características propias del lugar, caracterizado por intervenciones puntuales que servían a las labores agrícolas y mineras que se realizaban en espacios abiertos pero que ofrecían resguardo de las condiciones climáticas como viento y sol.

La idea principal de brindar cobijo responde también a la presencia de la carretera y la infraestructura asociada a ella, como estaciones de servicio, restaurantes, plazas de estacionamientos y miradores, donde se puede descansar y reabastecer, acciones necesarias para la seguridad del viaje.



Ejemplos de infraestructura asociada a la carretera, presentes en el tramo del área de estudio.



El espacio público es uno intermedio entre el exterior y el interior, reflejo de las actividades que se realizan en el lugar. Se presenta como una gran acogida en medio del paisaje.

Algunas construcciones típicas de la zona, muchas de ellas en desuso. Se evidencia el predominio de la piedra y estructuras livianas de madera.



Manejo del Paisaje

Configurar el ordenamiento del entorno inmediato así como el manejo de la accesibilidad física y visual a puntos de interés del territorio, estableciendo dos escalas de intervención paisajística:

Entorno inmediato: correspondiente al trabajo de jardines y terrazas asociadas al edificio para conformar un colchón verde que destaque tanto al proyecto mismo sobre el paisaje como la variedad de flora autóctona, cuyas especies tienen valor estético y otorgan identidad. Al utilizar especies del lugar se ayuda también a la protección y mantención de la vegetación.

Forma parte también del sistema de reutilización de agua, al recibir las aguas grises de la actividad del edificio.

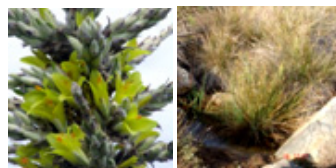
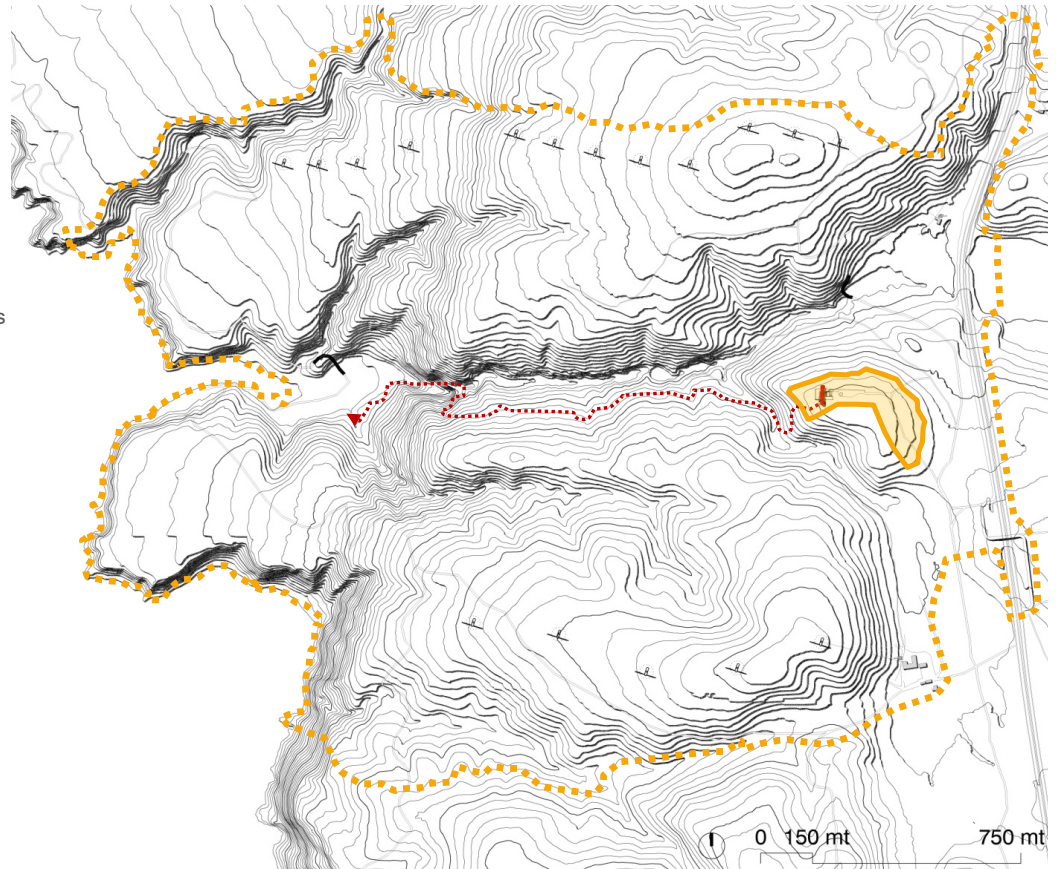
Entorno lejano o Territorio: el control de accesibilidad a los lugares de interés -como la costa, fundos cercanos, playas, zonas de avistamiento de aves y especialmente quebradas- debe regularse por medio del diseño de senderos y el establecimiento de zonas de descanso y camping, todo bajo el criterio de menor intervención posible con las dinámicas naturales y provocando el menor impacto sobre su hábitat. El trabajo se acompaña con el diseño de señaléticas que indiquen los circuitos y puntos de permanencia.



El entorno natural es rico en rincones de gran belleza y riqueza vegetal. La escasez de agua produce que en los lugares donde existe este recurso se generen pequeños "oasis", especialmente en quebradas costeras.

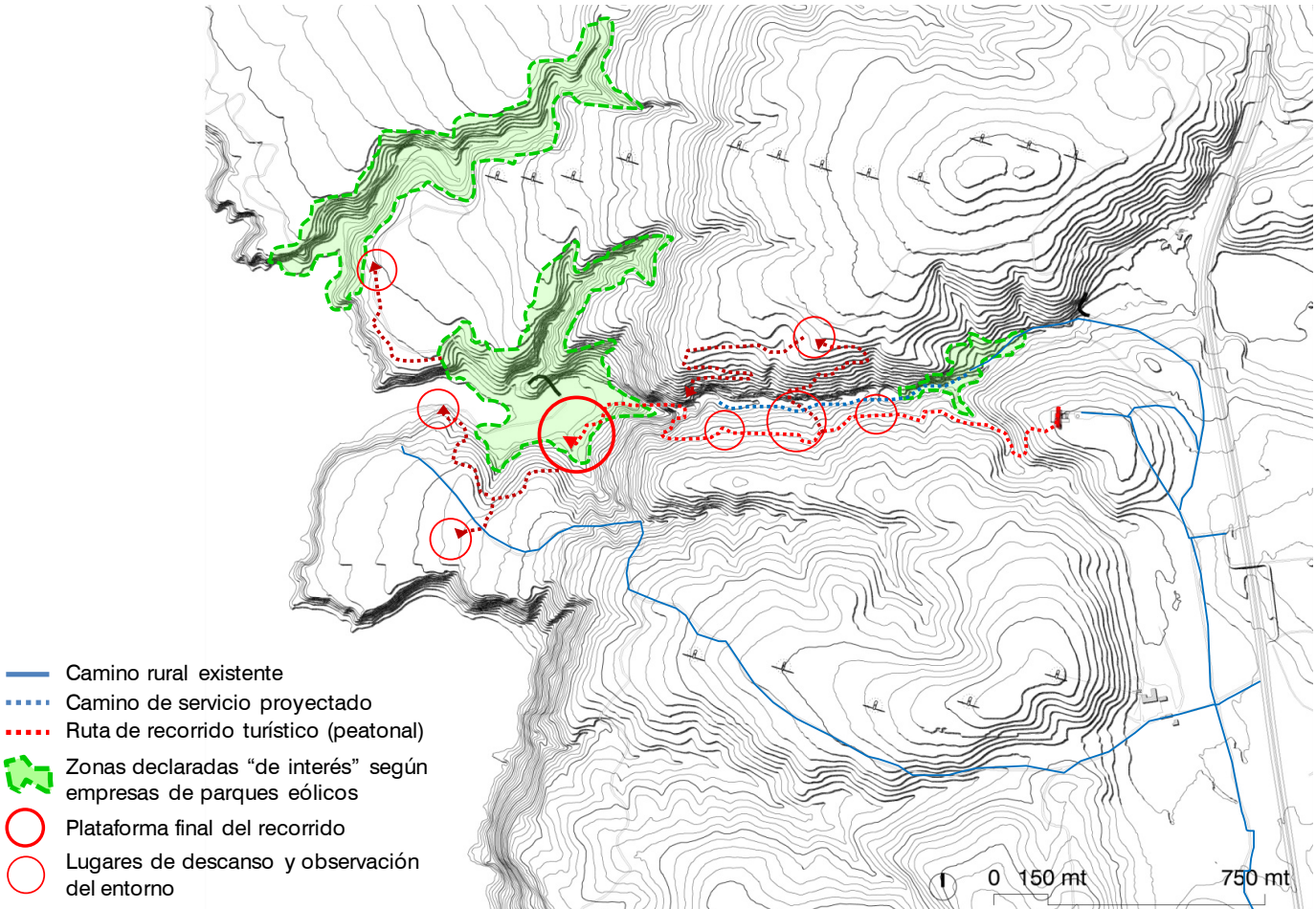


El criterio de intervención debe ser coherente con el terreno existente, caracterizado por lomas y quebradas que hacen de la **pendiente** una constante en el lugar. La conformación de terrazas a través de muros de contención debe ser el elemento que mantenga la unidad de intervención paisajística en el entorno inmediato.
(fuente: Obra "Landscapes of Cohabitation", de Doxiadis Architects / Terrazas en restos de la cultura Inca, Perú)



Puya chilena y Junquillo, parte de la flora del lugar. Más detalles en el capítulo 2, "Medio Natural".

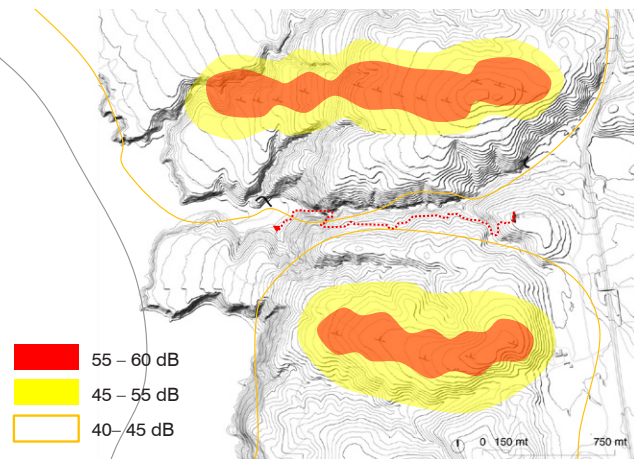
Esquema con la sectorización del entorno inmediato (área salmón) y el entorno lejano o territorio (línea punteada) que conforman la zona de manejo territorial, determinado por los alcances físicos y visuales de recorrido del entorno.



Propuesta inicial de recorridos asociados a lugares de interés ecológico, como la observación de aves y fauna local, así como la práctica de actividades al aire libre como trekking, escalada o deportes náuticos.

En la figura de la derecha, el trazado se determina basado en las zonas de interés y la consideración de alejamiento a zonas de ruido molesto provocado por los aerogeneradores (según información proporcionada en la Declaración de Impacto Ambiental de cada proyecto eólico).

El gran potencial de interés está en recorrer un paisaje natural de particular belleza, según un estudio de la Subsecretaría de Turismo. Los turistas (especialmente extranjeros) buscan en su mayoría disfrutar de la naturaleza (51%) y la cultura (48%) del lugar visitado.



La intervención en el entorno territorial se debe remitir sólo a la configuración de senderos y zonas acotadas de descanso, observación e información. Tal como cualquier otra obra, la materialidad predominante será piedra y madera.



Imagen Rural

Aportar en la conformación de una imagen rural unitaria para el sector costero, que se posicione como el modelo del futuro desarrollo de este territorio bajo el concepto de “Comuna Natural” propuesto por el municipio y que encierra las ideas de **sostenibilidad e identidad local**.

La comunidad costera es eminentemente pesquera y receptora de la cultura que se desarrolla en los valles interiores, ya que representa el remate las cuencas hidrológicas. Este es el único punto de conexión entre las realidades costeras e interiores, lo que permite mantener características similares, como la actividad agrícola y minera, pero también generar las propias a partir de los asentamientos costeros como caletas y puertos. Estos emplazamientos generan una forma de vida totalmente distinta del resto de la comuna, basada en la práctica de la actividad pesquera en varios puntos del litoral. La arquitectura emplazada en este lugar responde entonces a estas condiciones y se transforma en un patrimonio particular para la comuna y la región.

La tipología originada es muy funcional y de escala pequeña, al albergar a comunidades poco numerosas. Es también simple, ya que responde al lugar y la actividad productiva, sin mayor variación entre las construcciones. Las materialidades dominantes son la madera y la piedra, la primera por su excelente comportamiento en un ambiente marino y la segunda por su disponibilidad en el medio, creando un diálogo entre temporal y permanente. La disposición en el terreno se produce de manera respetuosa con la geografía, pero conformando en conjunto un frente reconocible de la presencia del hombre en la naturaleza.



La imagen típica de la costa son las construcciones de viviendas tipo palafito, en la localidad de Puerto Oscuro, al sur de la zona de intervención. Se identifica el orden compositivo de la tipología y se reinterpreta para el diseño de la propuesta.



Del mismo modo que el esquema anterior, se identifica la estructura de instancias en relación al terreno en pendiente costero, concentrándose en: **RECEPCIÓN, PROTECCIÓN Y APERTURA** al medio natural.

Propuesta de Diseño

El proyecto tiene como base formal la idea de **contrastar** con el paisaje, definiendo que la volumetría corresponda a objetos reconocibles que reflejen la presencia del hombre sobre el entorno natural, en un contexto de terreno regular conformado por colinas y quebradas suaves.

La propuesta entonces sigue esta idea base y a partir de otras variables como programa e instancias de recorrido, materialidades, aspectos constructivos y estructurales, define un partido general que presenta los siguientes criterios de diseño:

- Conceptualizar las instancias del recorrido para la correcta observación del paisaje: la **recepción** del visitante que se inserta en la naturaleza; la **introducción** a la cultura natural y cultural de la costa; la **interpretación** de la situación contemporánea del lugar, y; la **protección** que el hombre ejerce sobre el paisaje. Materializar cada instancia identificada con un programa acorde a las necesidades del lugar y sus habitantes: **atrio de bienvenida** (recepción), **infraestructura de exposición cultural y turística** (introducción e interpretación), y **equipamiento de alojamiento turístico** (protección).
- Ponderar el programa en función del partido y su volumetría: conformación de la plataforma de observación como un **bloque** sujeto al terreno, que sirve de apoyo al alojamiento en un **volumen liviano**. A la vez, esta ponderación se traduce en materialidades distintas: **piedra** para el nivel inferior y **madera** para el espacio sostenido sobre él.
- Interpretación de elementos propios del lugar a través de la materialización del elemento *viento* y el rescate de manifestaciones culturales. Del mismo modo, aprovechar esas características y tradición constructiva en soluciones que brinden confort térmico.

Interpretación y Protección del Paisaje Costero

La propuesta se basa fuertemente en su relación con el paisaje y manifiesta una manera de vivirlo que se traduce en los espacios que ofrece, creando instancias que conforman un recorrido físico y visual en una especie de ceremonia de acceso, un paso desde el mundo urbano y tecnológico hacia uno natural y sustentable.

El recorrido comienza kilómetros antes de llegar al proyecto en sí, insertándose a través de la carretera en el contexto natural, a pesar de mantenerse separado físicamente de él. El proyecto contrasta con el paisaje, destacando por sobre él e indicando su propósito al visitante, que lo percibe dominando su entorno. Viniendo desde norte o sur, la conexión vial permite el desvío hacia el proyecto, donde una plaza antecede la recepción. Este espacio permite sentir la transición entre el espacio interior del automóvil y la vastedad del espacio natural, llegando así al atrio de bienvenida que acoge al usuario en su espacio intermedio, definido por volúmenes laterales y uno de fondo que se encuentra elevado.

En el interior se diferencian dos instancias: **de contemplación y reflexión** acerca del entorno natural y el impacto que los parques eólicos provocan sobre él, y; **de protección ecológica**, en el sentido tanto de promover el cuidado a la biodiversidad local como concentrando la intervención sobre el terreno y elevándose sobre él.



Desde la carretera se logra entender el mensaje de la presencia del hombre sobre el entorno natural.



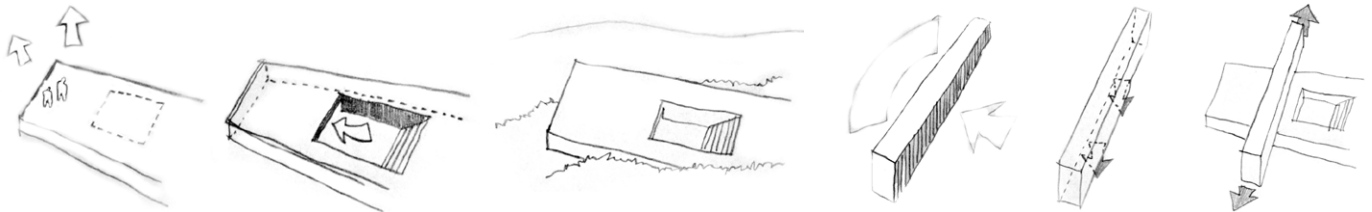
Desde la colina en que se emplaza se entiende el edificio inserto en la inmensidad del paisaje.
(imágenes de producción propia)

Forma construida en el paisaje

La volumetría propuesta es reflejo también de la idea funcional del proyecto: **una plataforma de observación**, donde se contempla el paisaje, que sostiene un **volumen liviano** que permite resguardar tanto a los usuarios como al medio natural.

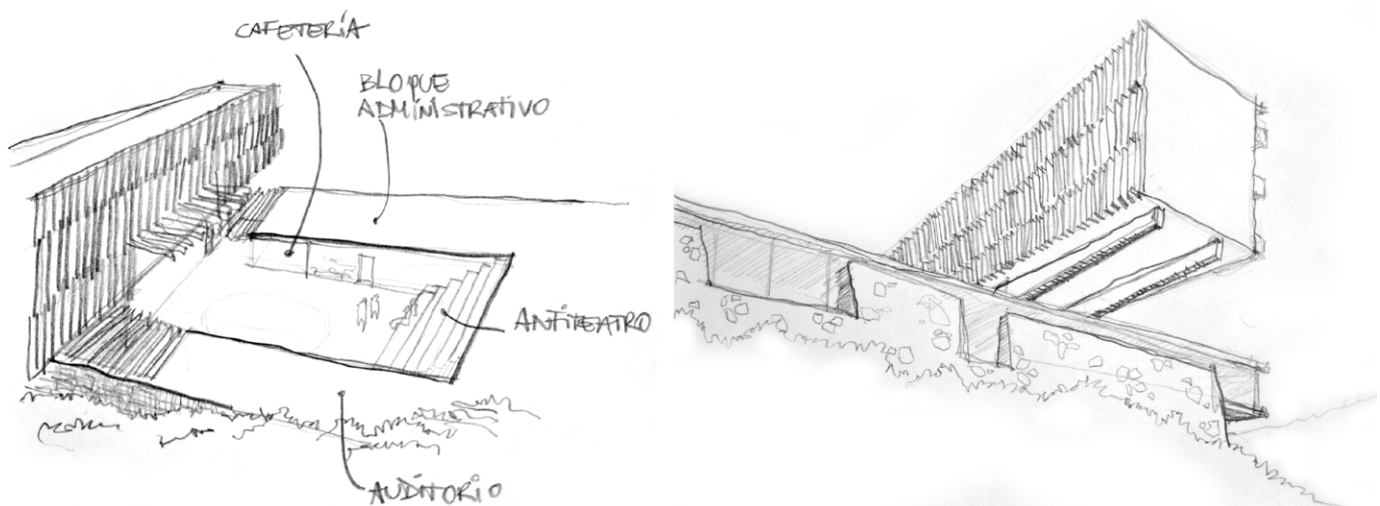
La plataforma se materializa como un volumen de piedra que presenta una abertura central que configura el atrio y un borde horadado que da lugar al programa relacionado a la exposición. El extremo que enfrenta al mar y al viento acoge el principal espacio de observación, evidenciando los efectos que los elementos del medio producen en él. Todo el volumen basal tiene carácter pétreo, construido a partir de muros de hormigón armado revestidos en piedra local.

El volumen liviano se compone del alojamiento turístico, que incluye habitaciones, cocina y espacios comunes. Su concepción establece el mayor cuidado con el entorno inmediato, por lo que se separa del suelo y se apoya sobre la plataforma basal, reduciendo su impacto sobre el terreno. Del mismo modo, ofrece las condiciones para albergar a los turistas y protegerlos de las condiciones climáticas del lugar. La materialidad predominante es la madera, consecuente con su carácter de temporalidad, sustentabilidad y transparencia. El aspecto más complejo del proyecto es la imagen de liviandad que proyecta a través de los voladizos en ambos extremos, proyectando la presencia del hombre sobre el paisaje, sustentados por una estructura en base a vigas de gran sección que sostienen el volumen.



La plataforma de piedra es un volumen regular y monolítico semienterrado en la colina, que se asoma para observar su entorno. Abajo, un detalle de la zona de atrio, el patio de acogida al visitante y al nuevo entendimiento del paisaje.

El volumen liviano se extiende para marcar su presencia sobre el paisaje. Abajo, uno de los extremos en voladizo apoyado sobre la plataforma pétreo.

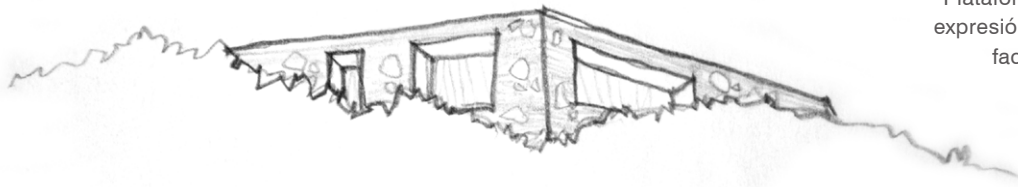
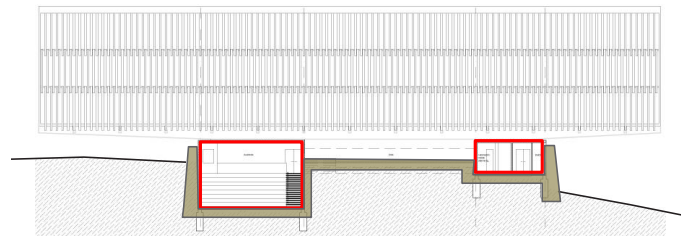
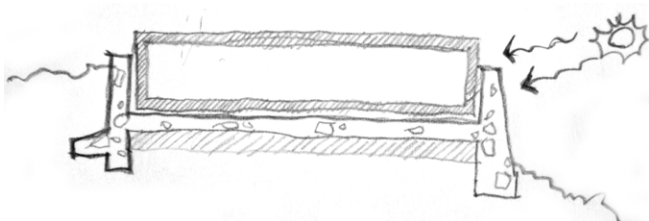


Envolvente del proyecto

El volumen basal se encuentra semi-enterrado, quedando mayormente expuestos sus lados norte y poniente con una expresión lineal en la ladera de la colina en que se emplaza. Al tratarse de un volumen pétreo, su fachada se expresa a través de la masa, presentando soluciones de confort térmico gracias a esa característica.

El volumen en voladizo, correspondiente al hospedaje turístico, presenta sus principales fachadas expuestas al oriente y al poniente, lo que exige extremar las medidas para el control térmico del interior. Como primera medida se considera la presencia constantes de vientos de origen sur-suroeste, que aseguran la capacidad de producir ventilación cruzada al interior de los recintos, generando aberturas en ambos frentes para que esta situación pueda generarse. El segundo punto es la composición de las fachadas. En el caso de la fachada oriente, la influencia de la radiación solar se produce en la primera mitad del día, y el programa que alberga es de circulaciones generales, por lo que se propone una celosía vertical compuesta por paneles de madera de sección regular instalados en un patrón homogéneo. Esta configuración asegura una sombra pareja que sólo se ve modificada en cierta medida por la acción del viento, ya que cada panel es accionado con su paso, provocando variaciones permanentes en su disposición que mantienen el aspecto de la fachada siempre cambiante y siendo testigo de efecto del viento sobre el edificio.

La fachada poniente recibe el sol de la tarde y es probablemente el frente más complicado de resolver. El programa



Plataforma de piedra y su expresión responsive a los factores del entorno.



En la región existen casos de eficiencia energética aplicados en escala media. Puerto Aldea (cercano a Tongoy) será la primera localidad "carbono neutral" ya que producirá su propia energía en base a paneles fotovoltaicos y aerogeneradores.

En Combarbalá, al interior de la provincia del Limarí, se construirá el primer "barrio solar", dotado de colectores que calientan el agua en cada casa y una central fotovoltaica en su sede social, permitiendo ahorros en gas de un 75% y aportando 10,4kV al sistema eléctrico local.

Fuentes:

Diario El Mercurio, Cuerpo C. "Caleta de Puerto Aldea será primera localidad 'carbono neutral' del país", p.10. 2 de octubre de 2011.

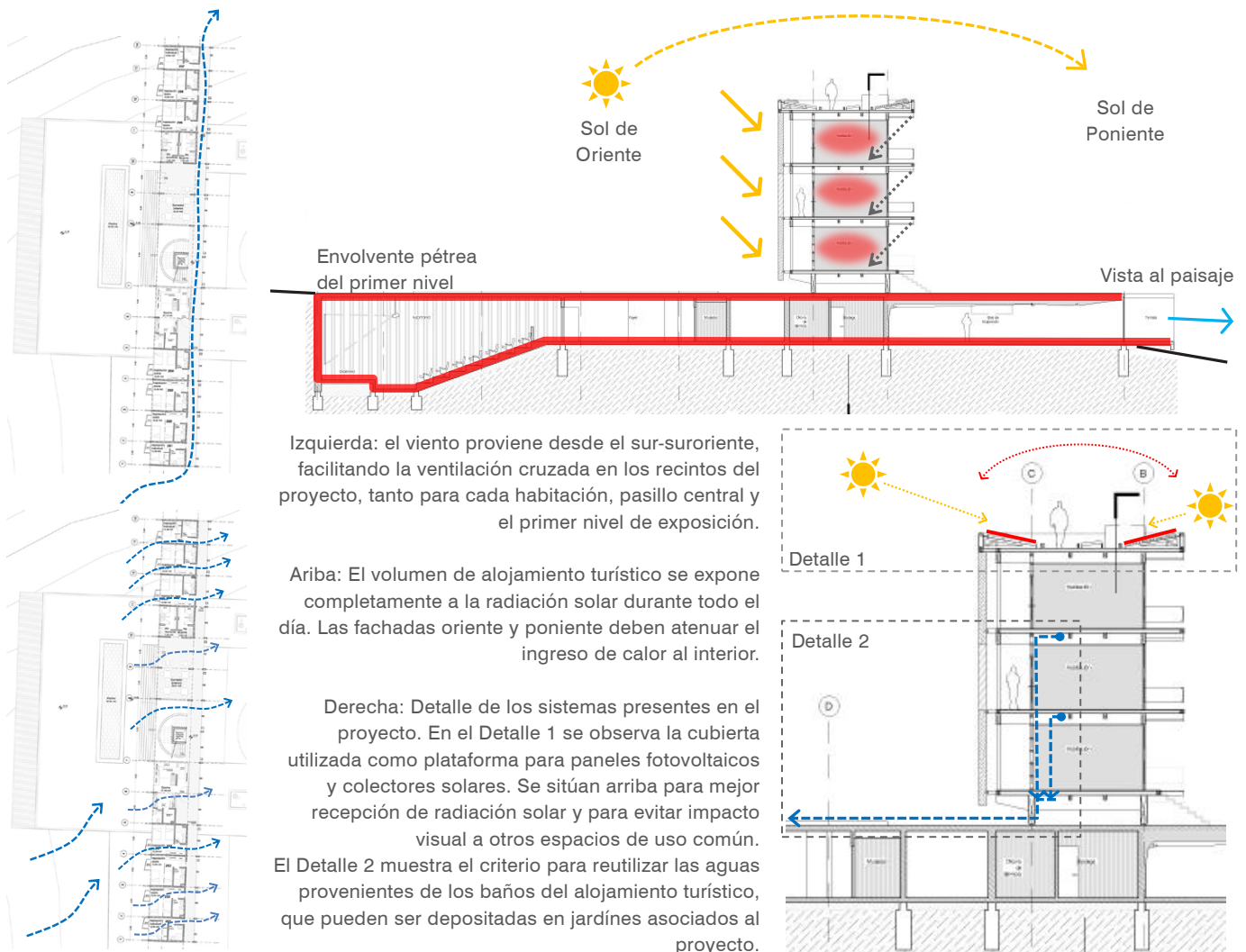
Diario El Mercurio, Cuerpo C. "En Combarbalá construyen el primer barrio con energía solar", p.20. 20 de septiembre de 2011.

expuesto en este lado corresponde en su mayor parte a habitaciones, ya que esta fachada permite la mejor vista al paisaje, por lo que requiere de grandes vanos para la observación del entorno. Requiere, por lo tanto, de medidas que no restrinjan la visión, cobrando importancia los aleros para la generación de sombra. Del mismo modo, y para reducir en lo posible el tamaño de los vanos, se disponen además de paños verticales cerrados o tamizados. La composición general entonces es un diálogo entre elementos verticales opacos y salientes horizontales.

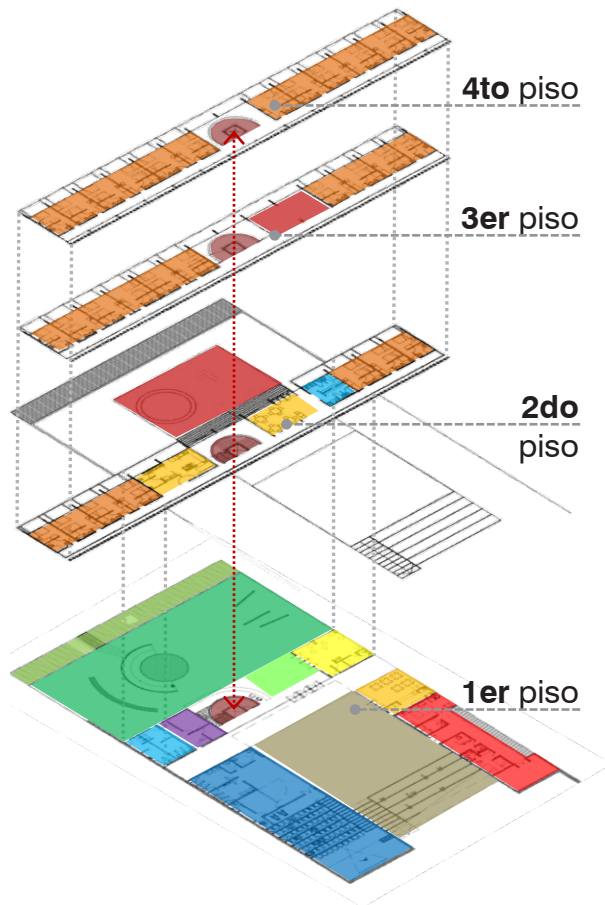
En términos de sustentabilidad, las medidas son principalmente semi-pasivas y aprovechan la presencia constante de viento y sol. Para los sistemas eléctricos existe la posibilidad de producir energía a partir de los mismos elementos, planteando la instalación de paneles solares en la cubierta del alojamiento turístico.

En el ámbito de calefacción, sobre todo en invierno, se plantea un sistema en base a piedras de origen local que gracias a su gran capacidad calorífica almacenan el calor para luego liberarlo dentro de sistemas de ventilación al resto del edificio. El control de movimiento de aire permite regular los efectos sobre el acondicionamiento de los recintos.

Para el reciclaje de agua, escasa en este lugar, se idea un sistema de reutilización del agua para el riego de los jardines propuestos en el proyecto de paisajismo, aportando a la conservación de especies autóctonas.



Programa



- Espacios comunes de recreación
- Área de Administración y servicios
- Habitaciones
- Cafetería / Comedor
- Tienda
- Vestíbulo
- Terraza
- Área de Exposición
- Área de Auditorio
- Servicios higiénicos
- Bodegas y administración Exposición
- Atrio de bienvenida

TABLA SUPERFICIES POR PISO

Nivel	Superficie (m ²)
NIVEL 1	894,2
NIVEL 2	260
NIVEL 3	262
NIVEL 4	259
TOTAL:	1675,2
Subtotal (sin pasillos): 1446,8	
% Pasillos promedio 13,6	

PISO 1

<u>Área de Auditorio</u>		
Auditorio	126,5	<i>Subtotal</i>
Servicios asociados	86,1	212,6
<u>Área de Servicios</u>		
Administración	75,6	
Servicios asociados	22,3	<i>Subtotal</i>
Cafetería	34,6	132,5
<u>Área de exposición</u>		
Sala de exposición	384,7	
Tienda	27,6	<i>Subtotal</i>
Servicios	136,8	549,1
TOTAL	894,2	

PISO 2

Habitaciones	107
Cocina	27,2
Comedor	22,6
Wc Hombres	7,3
Wc Mujeres	7,3
Pasillo	88,6
Terraza	413,1
Subtotal (s/pasillos)	171,4
TOTAL	260

PISO 3

Habitaciones	156,4
Sala de estar	35,7
Pasillo	70
Subtotal (s/pasillo)	192,1
TOTAL	262

PISO 4

Habitaciones	189,4
Pasillo	69,8
Subtotal (s/pasillo)	189,4
TOTAL	259

Referentes

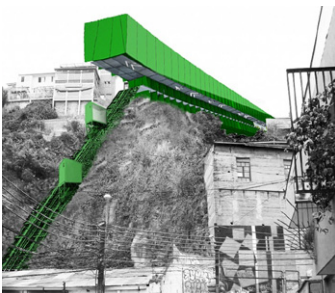


Edificio Corporativo Vespucio Sur / +arquitectos

Arquitectos: Alex Brahm, David Bonomi, Marcelo Leturia, Maite Martolomé

Tema referente: Fachadas

El proyecto consta de un gran volumen de 40 mts de largo que enfrenta a la Autopista Americo Vespucio, situación similar a la propuesta en Canela. La imagen corporativa de gran simpleza debe conjugarse con la resolución de acondicionamiento térmico para frentes norte y sur. En la imagen se ve la solución para fachada sur, en base a vigas verticales de pino laminado que conforman una gran celosía.



Desarrollo Urbano: MAPA de intercambio, Valparaíso / LOT-EK

Tema referente: Hito en el paisaje

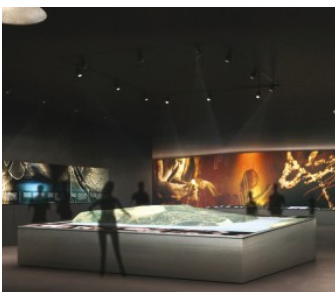
La intervención en Valparaíso busca recomponer la red de ascensores en los cerros y conectar situaciones del centro de la ciudad con sus bordes externos. Es una propuesta de conformación de hitos que estructuran los ejes de intervención en la ciudad. Del mismo modo, para el *Centro de Visitantes* es importante el proceso de reconocimiento de puntos importantes del medio rural. En base a ello se estructura el eje de recorrido principal y la creación del edificio-hito (enclave) como un volumen de fácil reconocimiento.



Hotel ESO Cerro Paranal / Auer+Weber+Architekten

Tema referente: Hospedaje turístico en paisaje natural

El Hotel ESO se ubica en medio del Desierto de Atacama, junto a las instalaciones del Observatorio Paranal. Dispone alojamiento de lujo frente a un paisaje árido, mimetizándose con su entorno tanto en su emplazamiento como en materialidad. Para el proyecto de título fue importante rescatar la claridad de la propuesta y la racionalidad frente al entorno natural, fijando sus propias reglas para su asentamiento en el lugar. A diferencia de este ejemplo, el Centro de Visitantes opta por el contraste para destacar.



Centro de Interpretación de la Prehistoria / Luis Machua Asoc.

Tema referente: Espacio de exposición cultural

El proyecto, ubicado en España, destaca por su trabajo espacial y de iluminación, aspecto de especial importancia para los fines comunicativos de una exposición de tipo cultural. En este caso se centra en espacios interiores cerrados, pero para la propuesta de proyecto en Canela se necesita principalmente mirar al exterior, por lo que la referencia se centra en la claridad de los elementos que conforman la exposición y su disposición en el recorrido.



Torskfjorddalen / Pushak (Noruega)

Tema referente: Paisajismo e intervención en el territorio

La propuesta se emplaza frente a un sitio con suave pendiente que permita una gran vista al paisaje natural, configurando un lugar de descanso al resguardo del camino principal, entregando a la vez un pequeño refugio para el visitante frente a las condiciones del clima del lugar. La sencillez de la intervención y su materialidad, propia de la arquitectura escandinava en general, sirve como principal modelo de criterio para el diseño de senderos y zonas de descanso en la quebrada de caleta Lacao.

Usuario



Oficina de Turismo de Canela

Esta oficina municipal dispondrá de una sede más cercana a los turistas que visitan el proyecto, presentando ventajas considerables a su actual ubicación en la ciudad de Canela. En este espacio realizará actividades informativas, charlas y salidas a terreno, pero principalmente logrará consolidarse como la presencia institucional conectada a la realidad regional.



Gobierno Regional

Como impulsora de la planificación de Borde Costero Intercomunal y la Estrategia de Desarrollo Regional 2020, su presencia en el proyecto respaldará la importancia del territorio costero para el futuro desarrollo de la comunidad, así como también podrá desempeñar mejor su labor de zonificación y trabajo en terreno.



Habitantes de Canela

Como una nueva oportunidad laboral para la comunidad podrá considerarse la puesta en marcha del Centro de Visitantes de Canela, ya que requiere de funcionarios insertos en la cultura local y capaz de transmitirla a través de excursiones, información cultural, gastronomía, entre otros aspectos.



Turistas

El público objetivo del proyecto, divididos entre aquellos que se encuentran de viaje y visitan el Centro de Visitantes de manera rápida, y aquellos que conocen el destino y desean explorarlo más a fondo, sobre todo quienes estén interesados en el ecoturismo, el senderismo, la observación de aves y de flora, entre otros.



Grupos de estudio

La capacidad de alojamiento y el interesante panorama permite la estadía de grupos de estudio de todos los niveles, desde escolares, universitarios, agrupaciones sociales, y grupos de investigación científica.

Gestión

Aprobación del proyecto

El proyecto sólo debe ser aprobado por la Dirección de Obras Municipales de Canela, al encontrarse en terrenos de propiedad privada.

Recursos económicos

El proyecto se plantea como uno principalmente de aportes privados para el desarrollo de fines inmobiliarios asociados al turismo. Sin embargo, como parte del programa ofrecido existen los espacios para la exposición e información por parte de entes públicos, como el Gobierno Regional y la Municipalidad de Canela, que pueden ser concesionados para su utilización. Además de estos entes públicos, existen varias agrupaciones que trabajan por la protección del medio ambiente que podrían presentar un interés especial por la zona en que se emplaza el proyecto, como la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras, una importante asociación que busca resguardar los hábitat de las aves migratorias, las cuales utilizan nuestro territorio nacional como parte de su ruta.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza es una asociación que contribuye a encontrar soluciones pragmáticas para los desafíos ambientales y de desarrollo que enfrenta el planeta, objetivo que puede aportar en el funcionamiento y protección de la zona de interés ecológico relacionada al Centro de Visitantes de Canela.

En la región de Coquimbo existe el Centro de Estudios Avanzados de Zonas Áridas, CEAZA, corporación que intenta comprender los procesos climáticos asociados al cambio climático y sus efectos sobre el territorio regional, buscando soluciones y actuando como enlace entre iniciativas privadas y públicas sobre el tema. CEAZA cuenta con medio centenar de investigadores que realizan investigaciones por todo el territorio y que podrían encontrar albergue en el proyecto propuesto.

El modelo de gestión y la independencia de los programas que conforman el proyecto (exposiciones y alojamiento turístico) permiten que los sostenedores puedan ser variados e incluso temporales, apuntando principalmente a organizaciones privadas como públicas que aporten al cuidado del territorio costero y su riqueza natural.

Organismos Gubernamentales



Gobierno Regional
Región de Coquimbo



Ilustre Municipalidad
de Canela



Servicio Nacional
de Turismo



Fondo de Protección
Ambiental



Ministerio del
Medio Ambiente

Organismos No Gubernamentales



CEAZA - Centro de
Estudios Avanzados
en Zonas Áridas

Organizaciones Internacionales



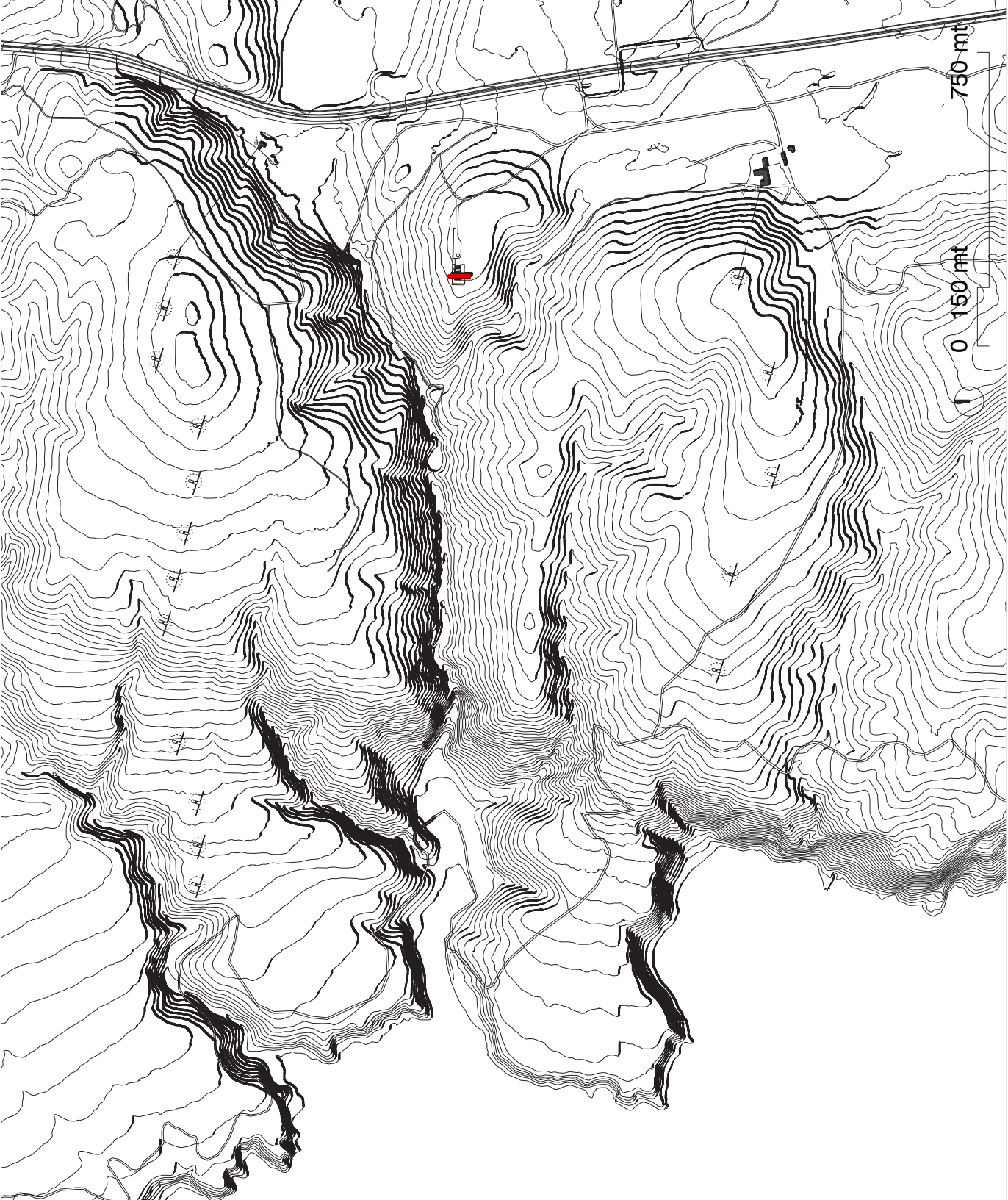
Unión Internacional
para la Conservación
de la Naturaleza

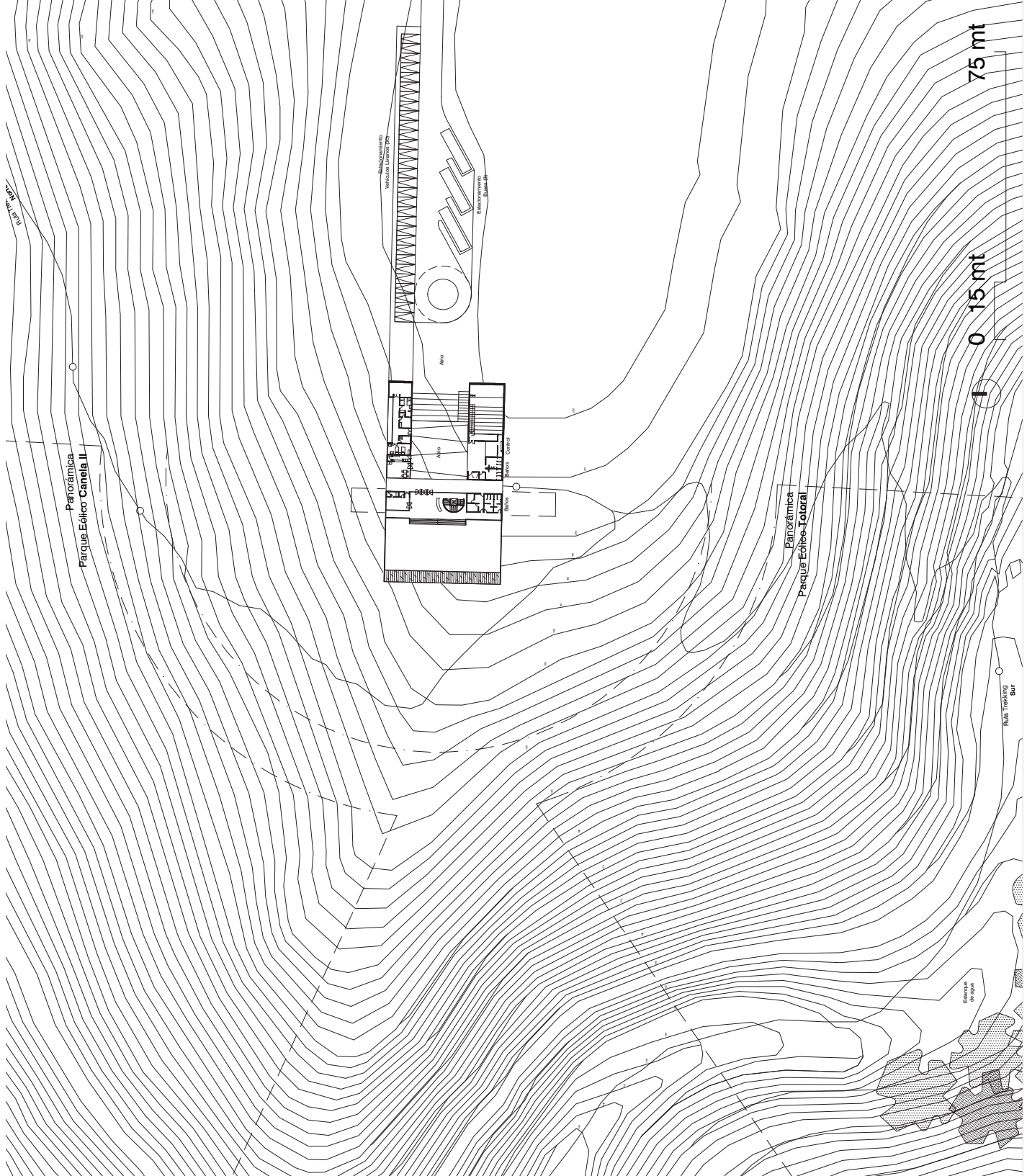


Red Hemisférica de
Reservas para Aves
Playeras

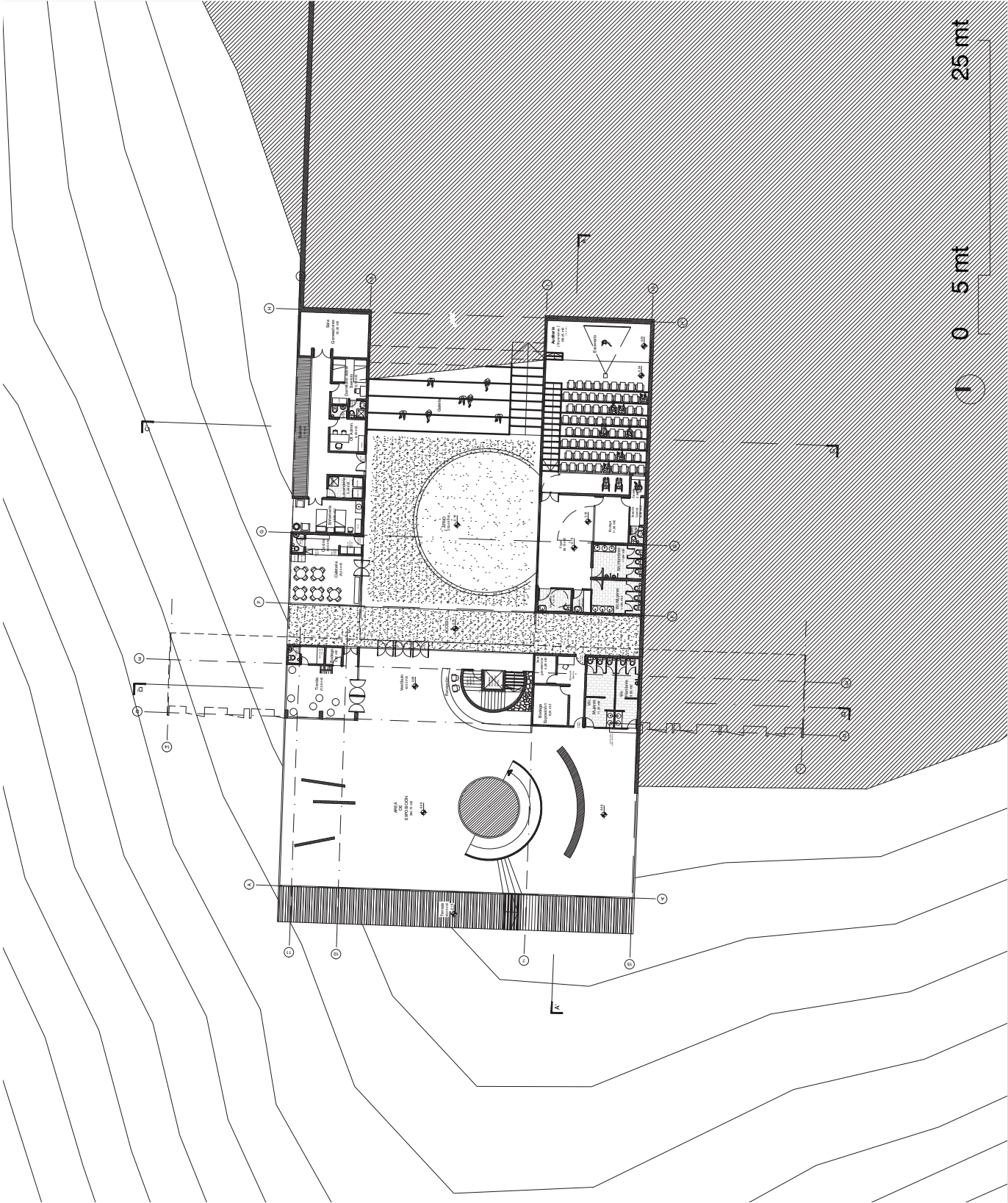
Planimetría

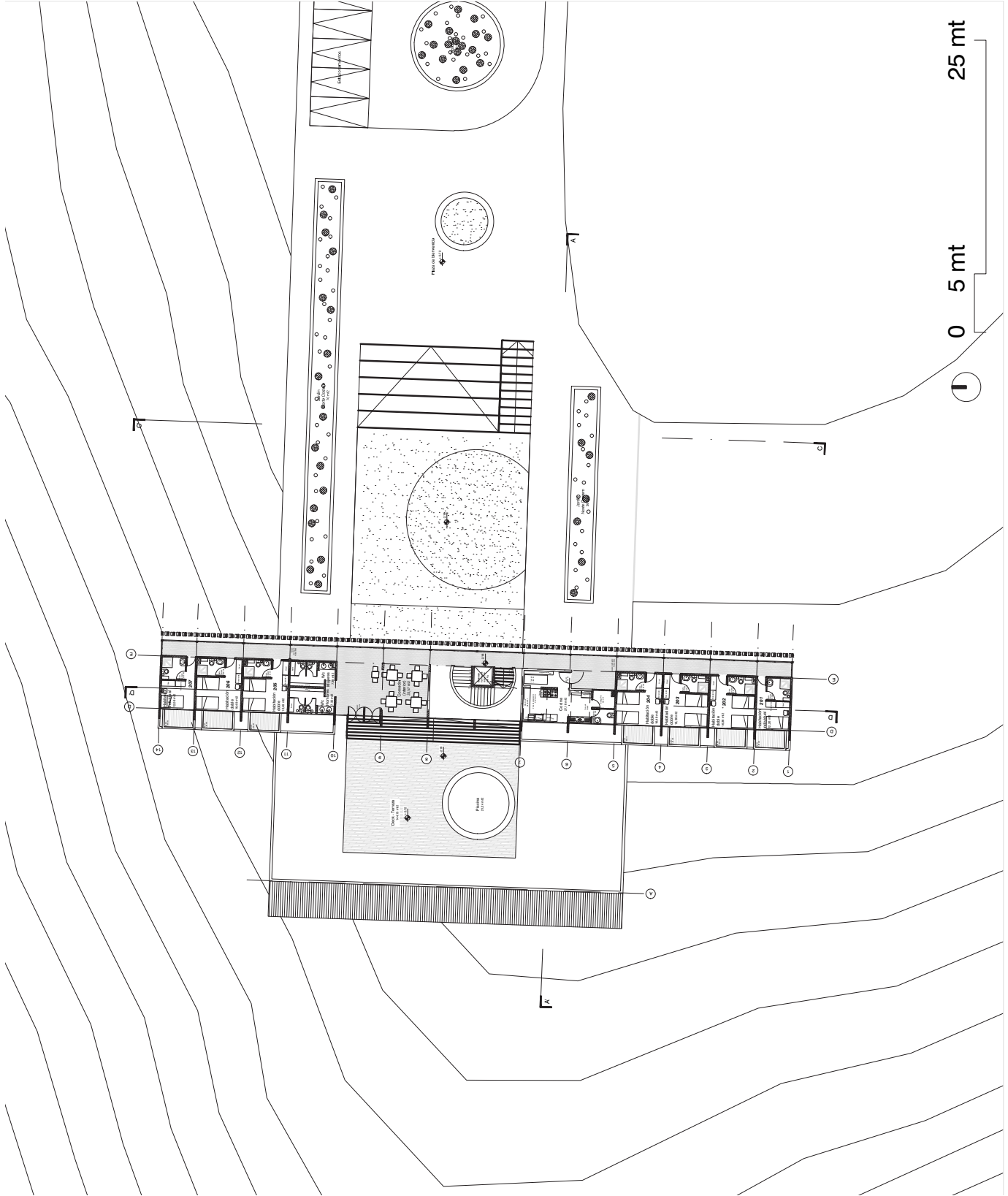
Plano de ubicación.
Escala 1:15000

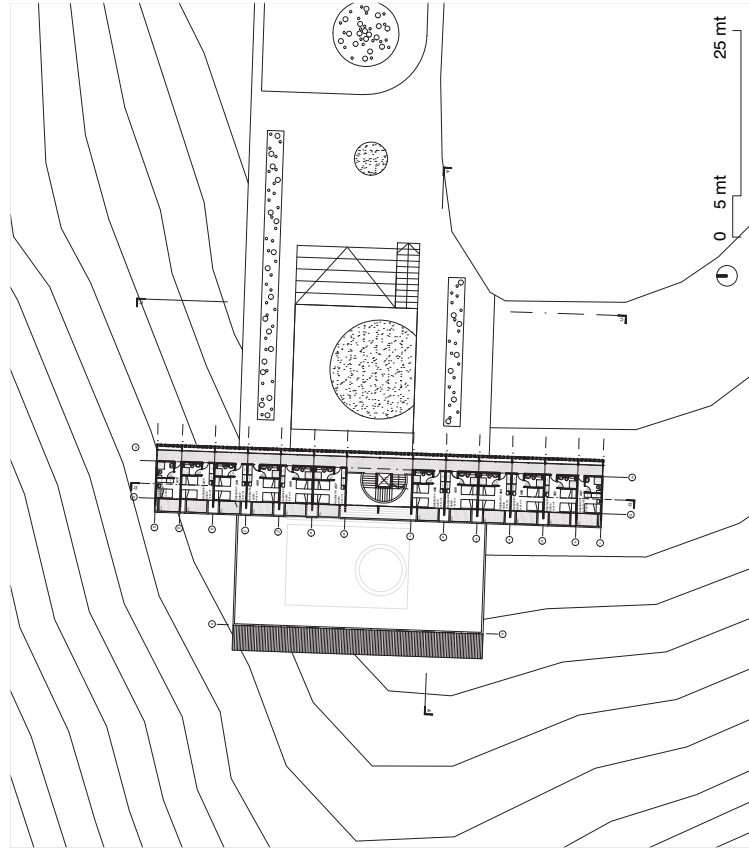




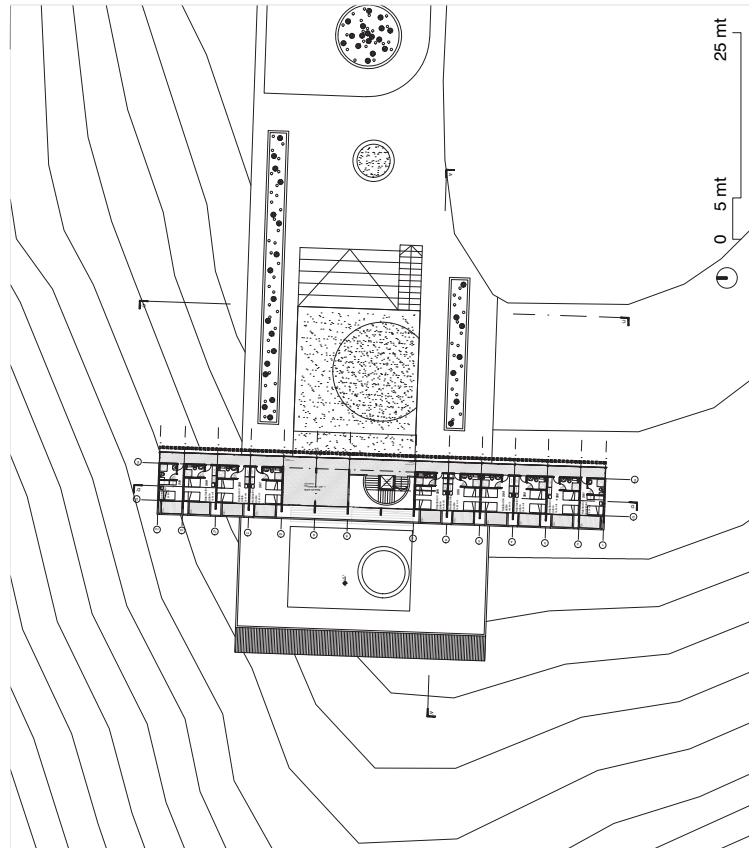
Planta 1er Piso
Escala 1:300





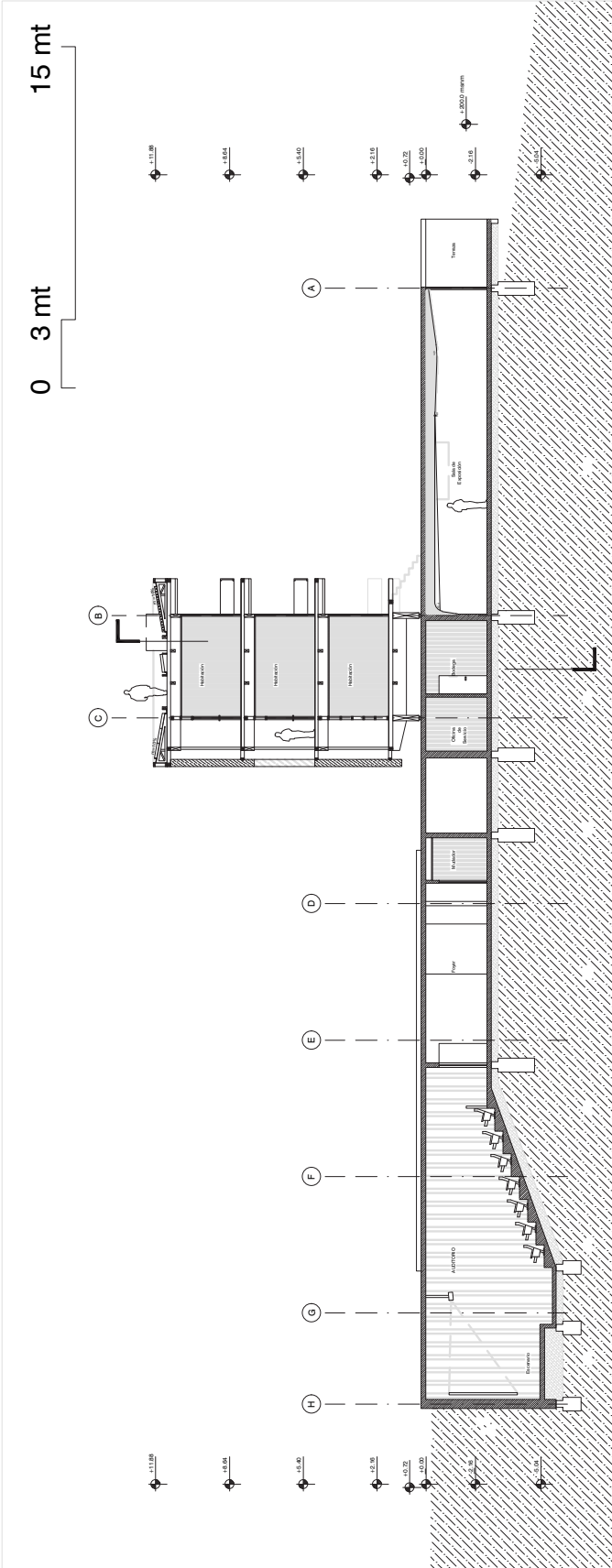


Planta 4to Piso
Escala 1:600

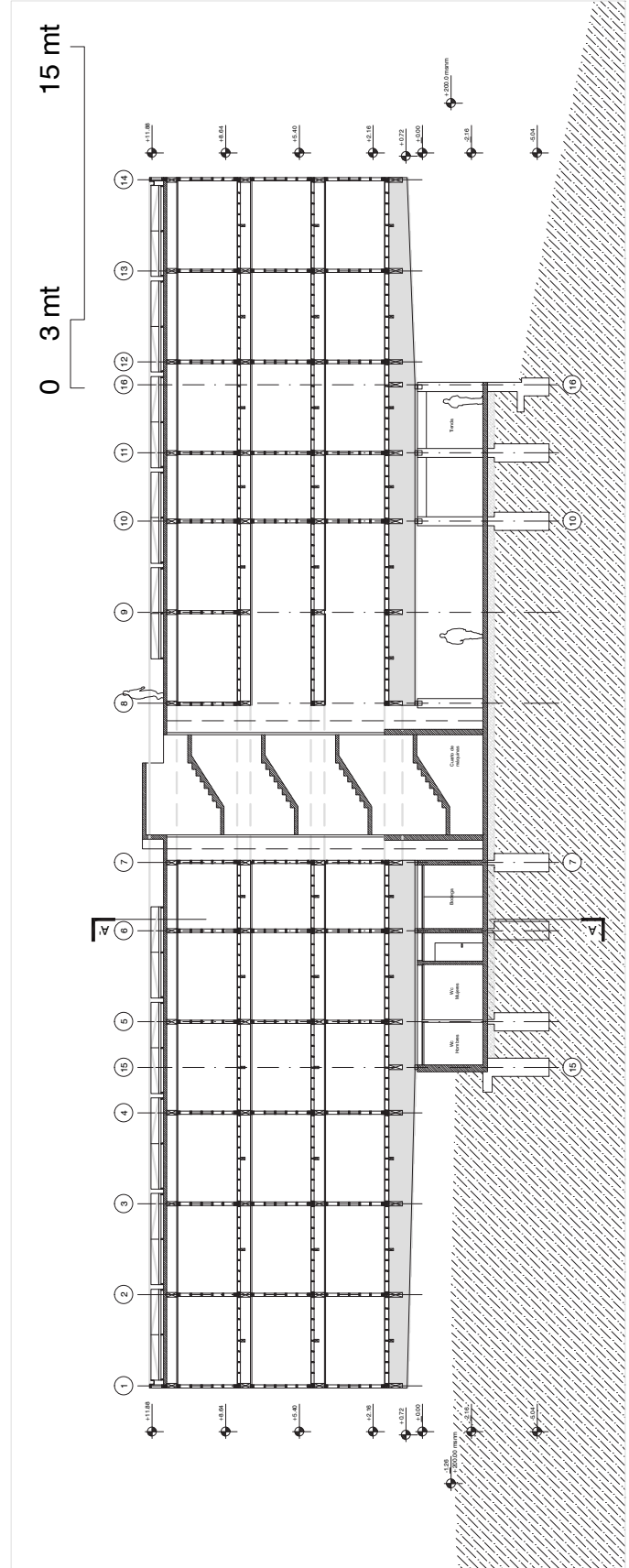


Planta 3er Piso
Escala 1:600

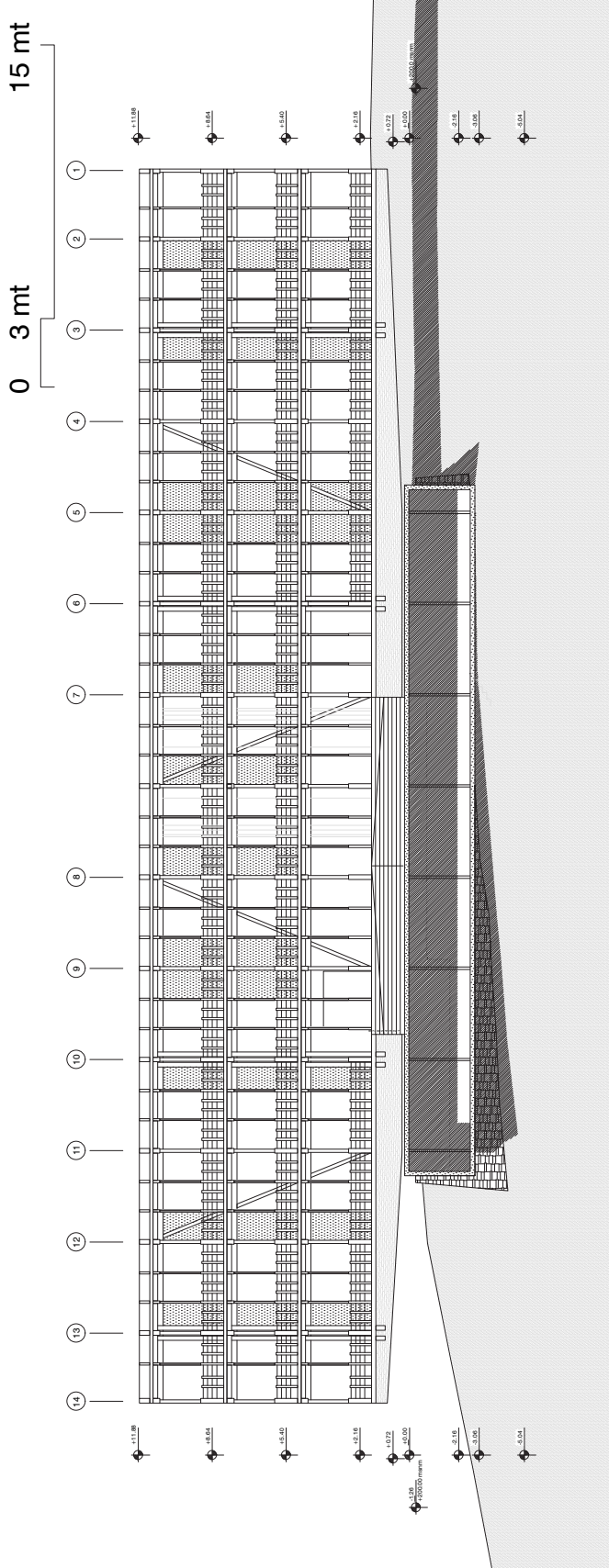
Corte AA'
Escala 1:300



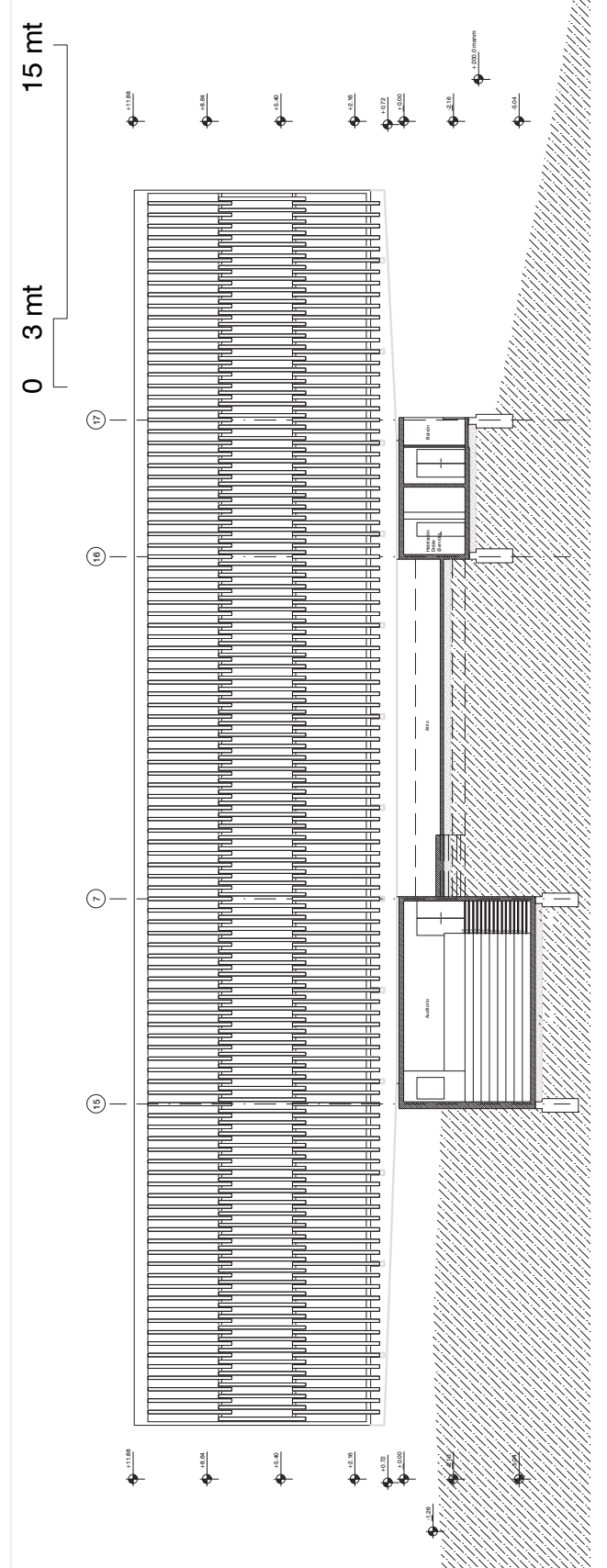
Corte BB'
Escala 1:300



Elevación
Poniente
Escala 1:300



Elevación
Oriente
Escala 1:300



Capítulo 4

Cierre

Reflexiones Finales

Durante el desarrollo del proyecto de título y de esta memoria fue posible conocer más profundamente una zona de características muy particulares que poca gente conoce, lo que pone en riesgo su integridad frente a futuras intervenciones, especialmente en zonas de rica biodiversidad. Sin embargo, el mayor conocimiento de la población sobre los cuidados al medio ambiente y el cuidado de lo propio han creado mejores perspectivas en la protección de ecosistemas naturales, tan parte de nuestra identidad como las tradiciones, costumbres e historia.

En este contexto, la arquitectura cumple un rol fundamental ya que su visión sistémica de múltiples escalas permite proponer modos de habitar, recorrer y observar un territorio determinado en base a las características que posee. Además, cobra importancia la acción arquitectónica cuando se trata de comunidades pobres pero con potenciales que deben ser aprovechados para su desarrollo. En la propuesta expuesta en esta memoria, la conformación de un hito es la señal más clara y potente de los esfuerzos de apoyo a sus habitantes y hacer un llamado al país sobre su situación.

En este sentido, el acudir al llamado de comunidades locales refleja el espíritu de trabajo social de nuestra universidad, especialmente para los arquitectos, quienes trabajan comprometidamente con la gente. Personalmente, no podía dejar de hacer mi aporte a la región de Coquimbo tras años de vivir en ella y conocer parte de su geografía y cultura.

Tras el desarrollo de la propuesta adquiere mayor connotación el valor del paisaje y el sentido de pertenencia que tenemos con él. Puede ser la característica más importante de Chile, otorgándole riqueza tanto al territorio como a su gente ya que establece una estrecha relación entre los modos de habitar y las características del entorno. La importancia, entonces, de rescatar y promover el crecimiento de comunidades rurales en conjunto con su entorno natural parece ser la mejor manera de asistirlos directamente, logrando con ello un objetivo mayor con visión de país que es la recuperación del espíritu nacional y el trabajo por una patria más arraigada a su tierra.

Personalmente, invito especialmente a los futuros postulantes a arquitectos a aprovechar la instancia final de la carrera para explotar sus mejores capacidades en proposiciones sobre el manejo del territorio natural del país. Nuestro mayor compromiso está en su protección y cuidado, sobre todo cuando contienen a comunidades. El crecimiento de las ciudades y sus industrias puede amenazar nuestros paisajes y es importante formar conocimiento acerca de ellos.

Al término de esta carrera, también me gustaría compartir mi visión acerca de qué es un arquitecto: **aquel que es capaz de expresar una idea en distintos formatos**, pasando desde rayas sobre una servilleta a enormes construcciones en la ciudad o el campo, que son posibles de realizar a través de esquemas, planos, maquetas, presentaciones digitales, renders, fotomontajes, videos, discursos orales, textos y otras plataformas que se siguen desarrollando. En esas instancias se refleja el entendimiento del problema y sus soluciones. Esa capacidad debe ser, por lo tanto, una de las bases en la formación de los futuros profesionales y se condicen con el mundo actual que tiende a las múltiples relaciones entre disciplinas.

Bibliografía

Libros

IVANCIC, A. "Energyscapes". Editorial Gustavo Gili, Barcelona. 2010. 192 p.

Documentos

GOBIERNO Regional de Coquimbo. Estrategia Regional de Desarrollo al 2020. 2009.

COMISIÓN Regional de Uso del Borde Costero – Región de Coquimbo. Zonificación de los Usos de Borde Costero – Región de Coquimbo. Septiembre 2005.

OFICINA de Turismo de Canela – I. Municipalidad de Canela. PLADETUR 2009-2013. 2008.

ILUSTRE Municipalidad de Canela. Actualización PLADECO 2009-2013. Diciembre 2009.

SERNATUR. Información Comunal Región de Coquimbo año 2009. 2010.

ECONORTE, Consultora Ecológica del Norte. Declaración de Impacto Ambiental Proyecto "Parque Eólico Totoral", Octubre 2007.

NOVOA, José Enrique; LÓPEZ, David. Capítulo 2 – IV Región: El escenario Geográfico Físico. Extracto de "Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo", Ediciones Universidad de La Serena. La Serena, Chile (2001).

BLAITT, Rocío. "Una tradición constructiva del Norte Chico", artículo en Revista ARQ, n. 65 "En Territorio / In Territory", Santiago, abril, 2007. p.20-21

DIRECCIÓN General de Aguas. Cuenca del río Choapa. Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Diciembre 2004.

SERNATUR. Estudio Turismo Arqueológico y Paleontológico Provincia del Choapa. Fase Diagnóstica. Octubre 2009.

DIRECCIÓN de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas. Mapa Región de Coquimbo. 2009.

Páginas Web

www.canela.cl

www.gorecoquimbo.cl

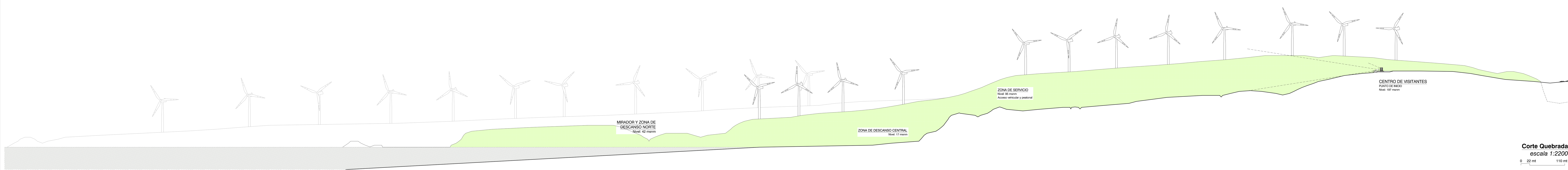
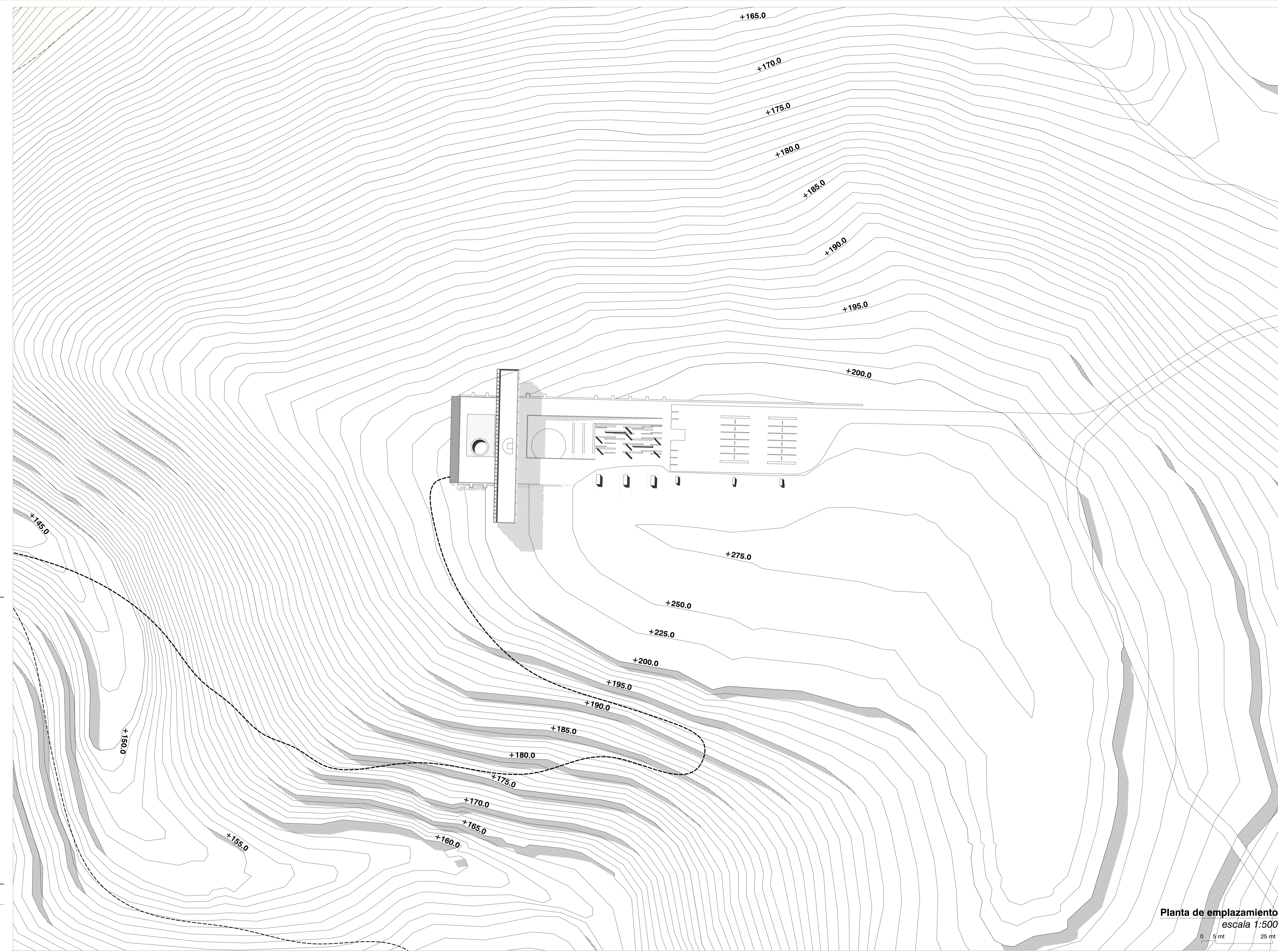
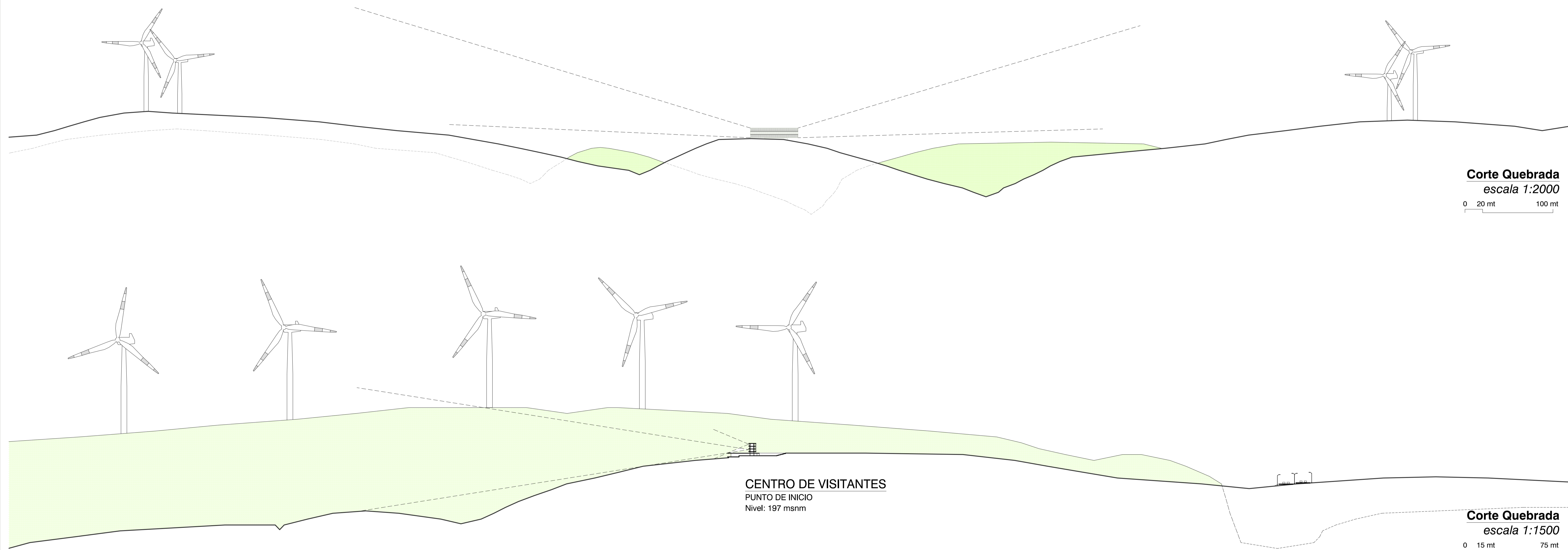
www.seia.cl

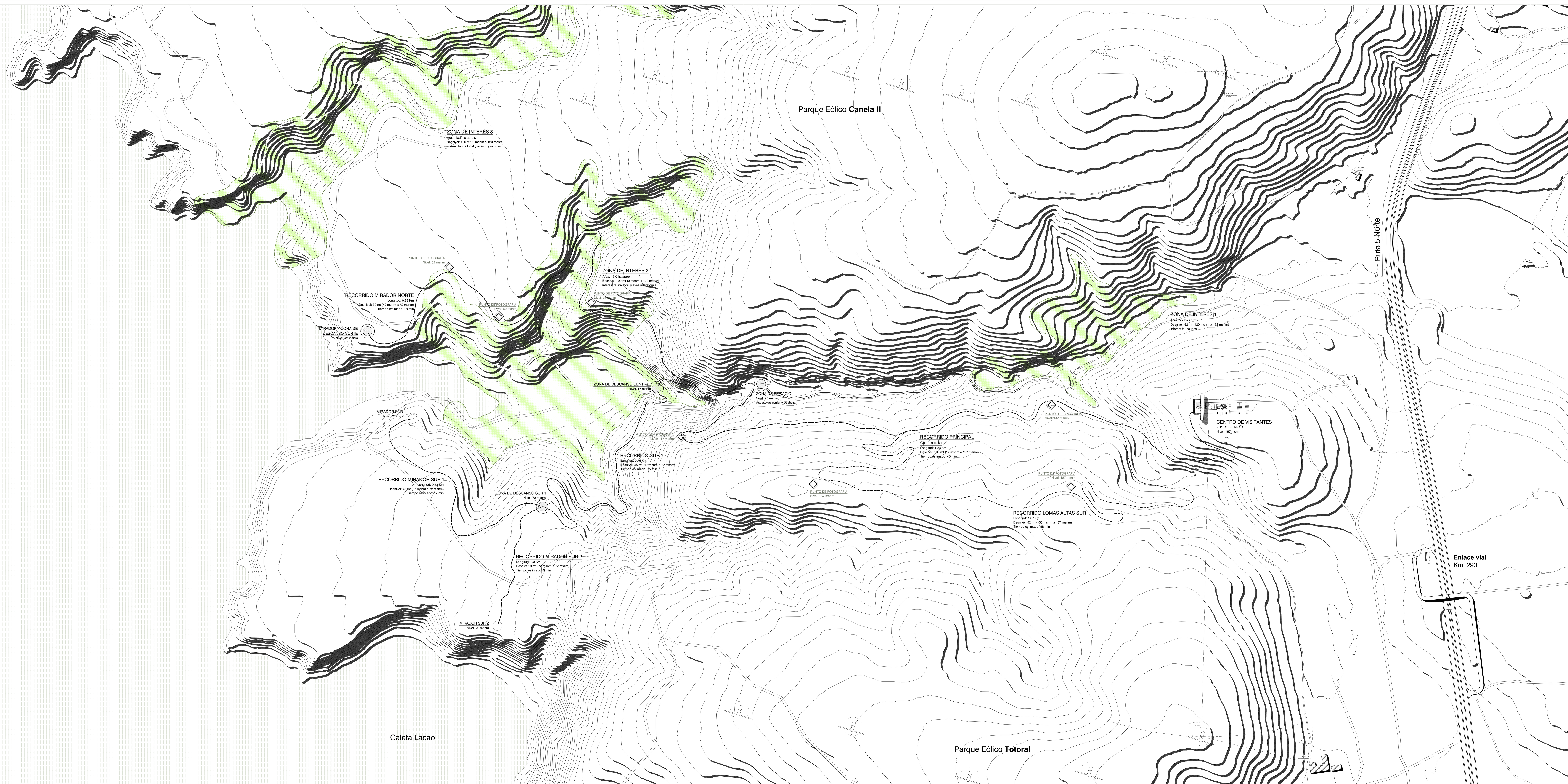
www.whsrn.org/es/ - Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras

www.acera.cl – Asociación Chilena de Energías Renovables A.G.

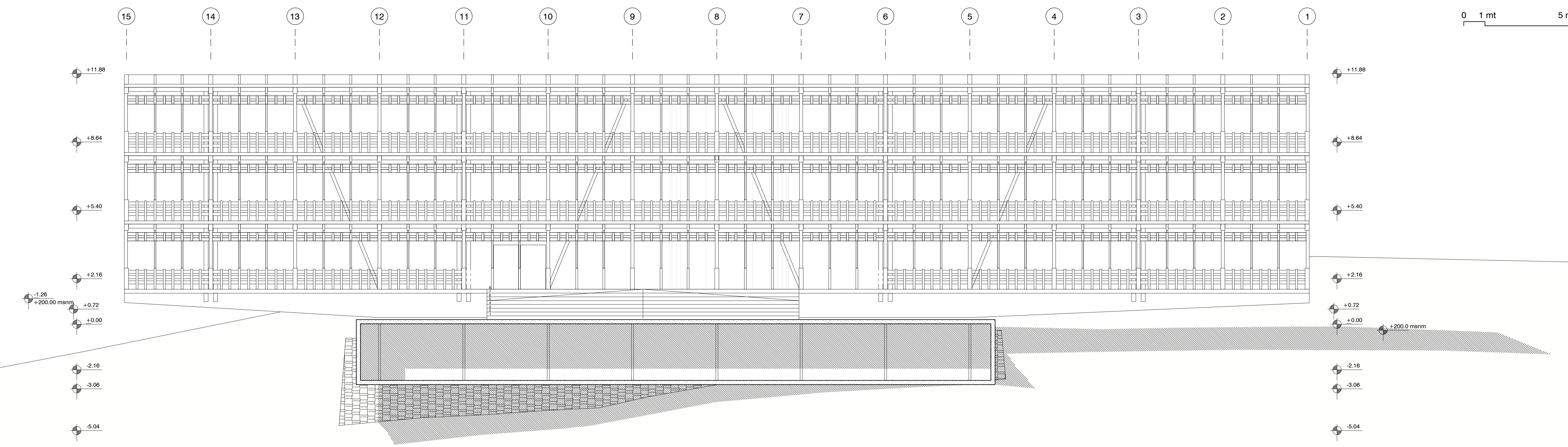
Centro de Visitantes

Canela, Región de Coquimbo - Chile

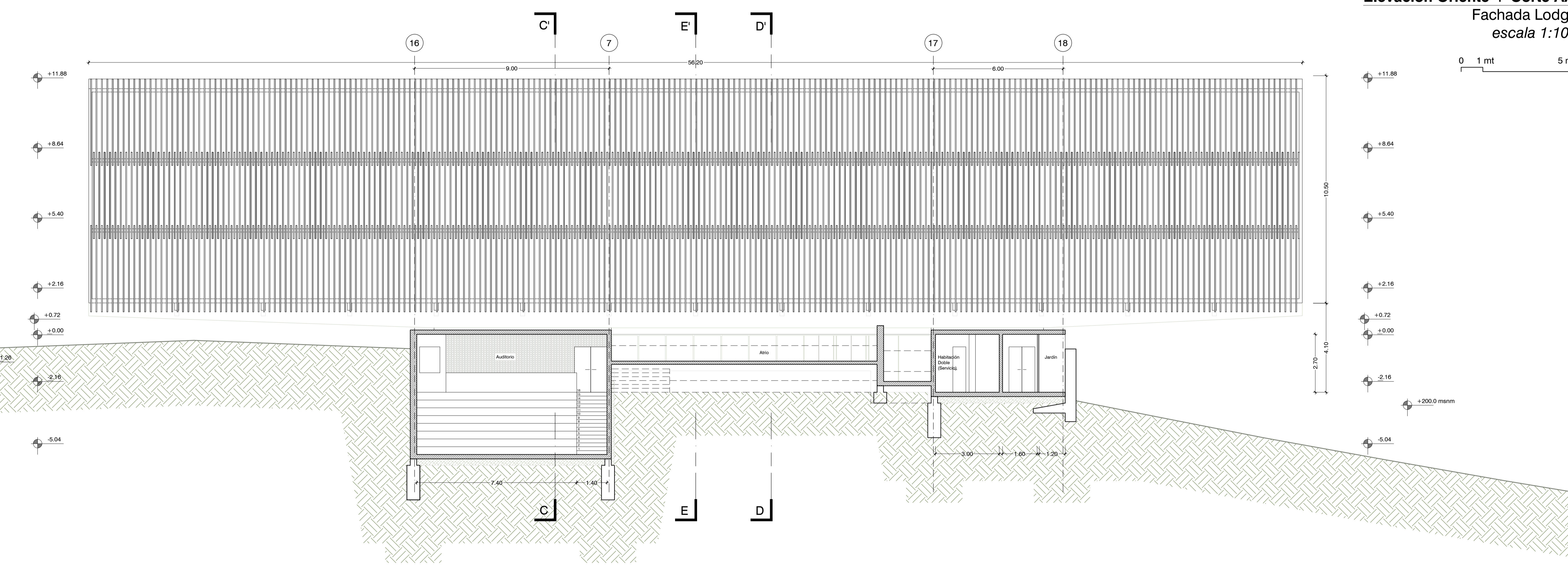




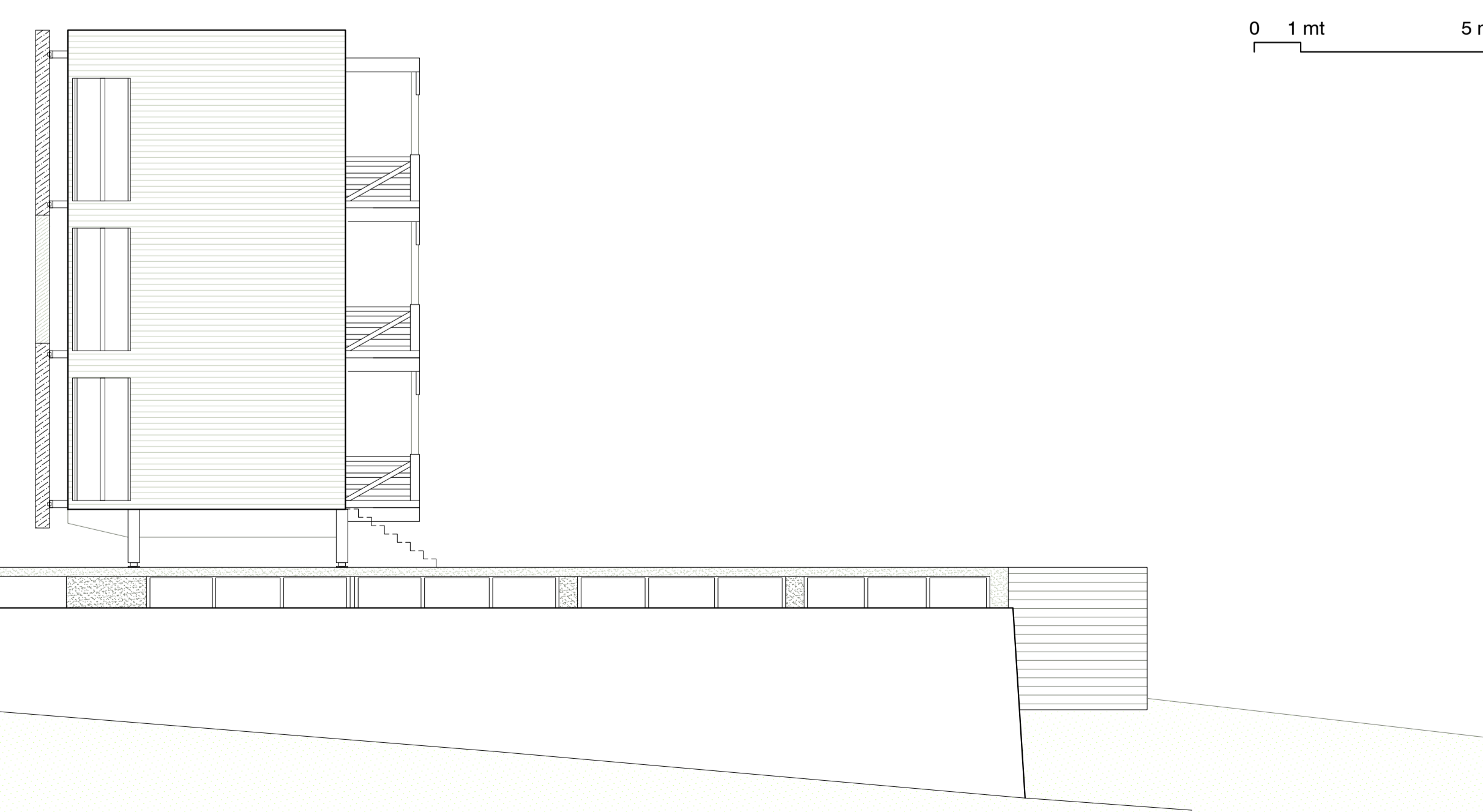
Elevación Poniente
 Fachada habitaciones + Centro de interpretación
 escala 1:100



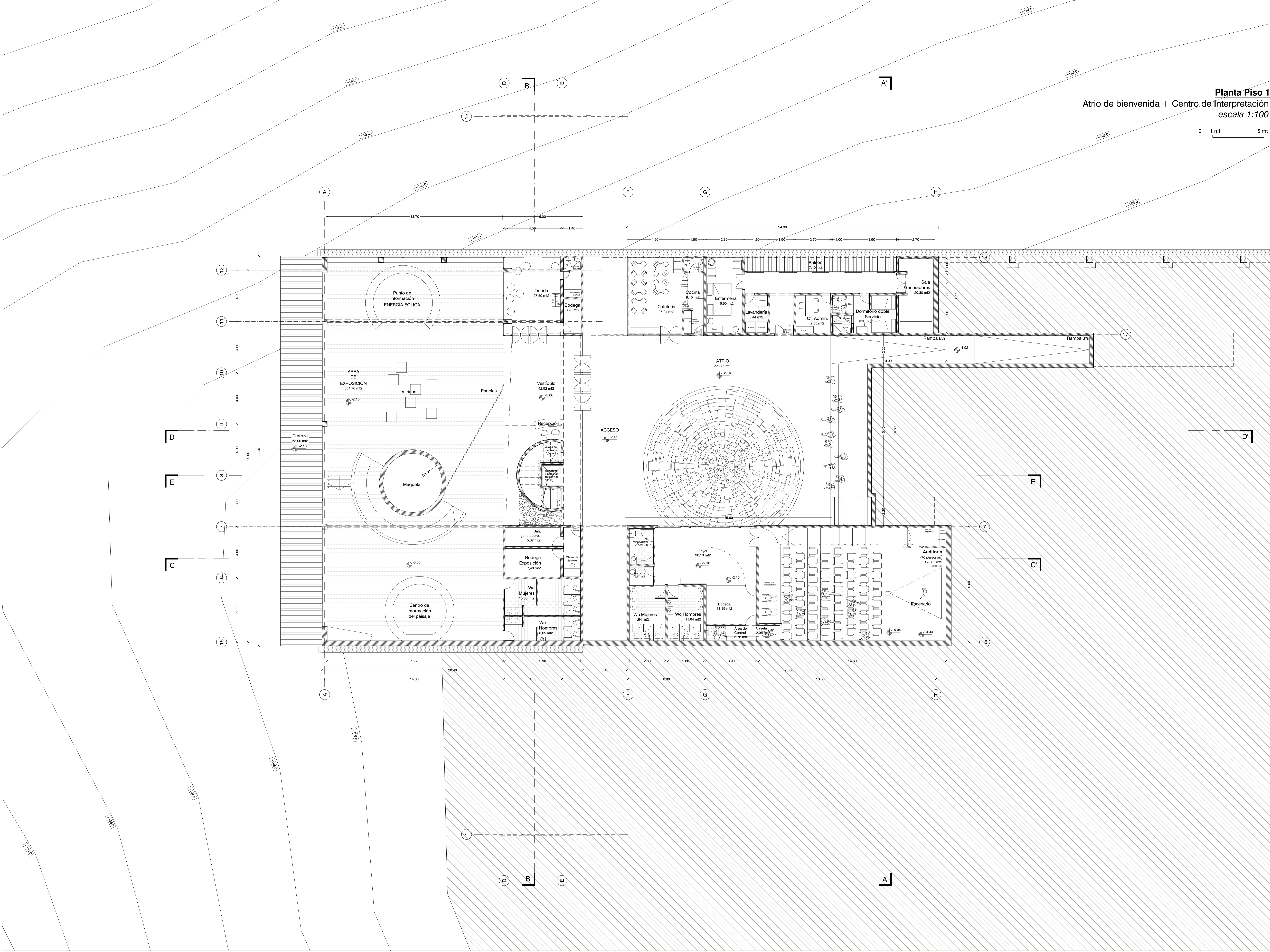
Elevación Oriente + Corte AA'
 Fachada Lodge
 escala 1:100

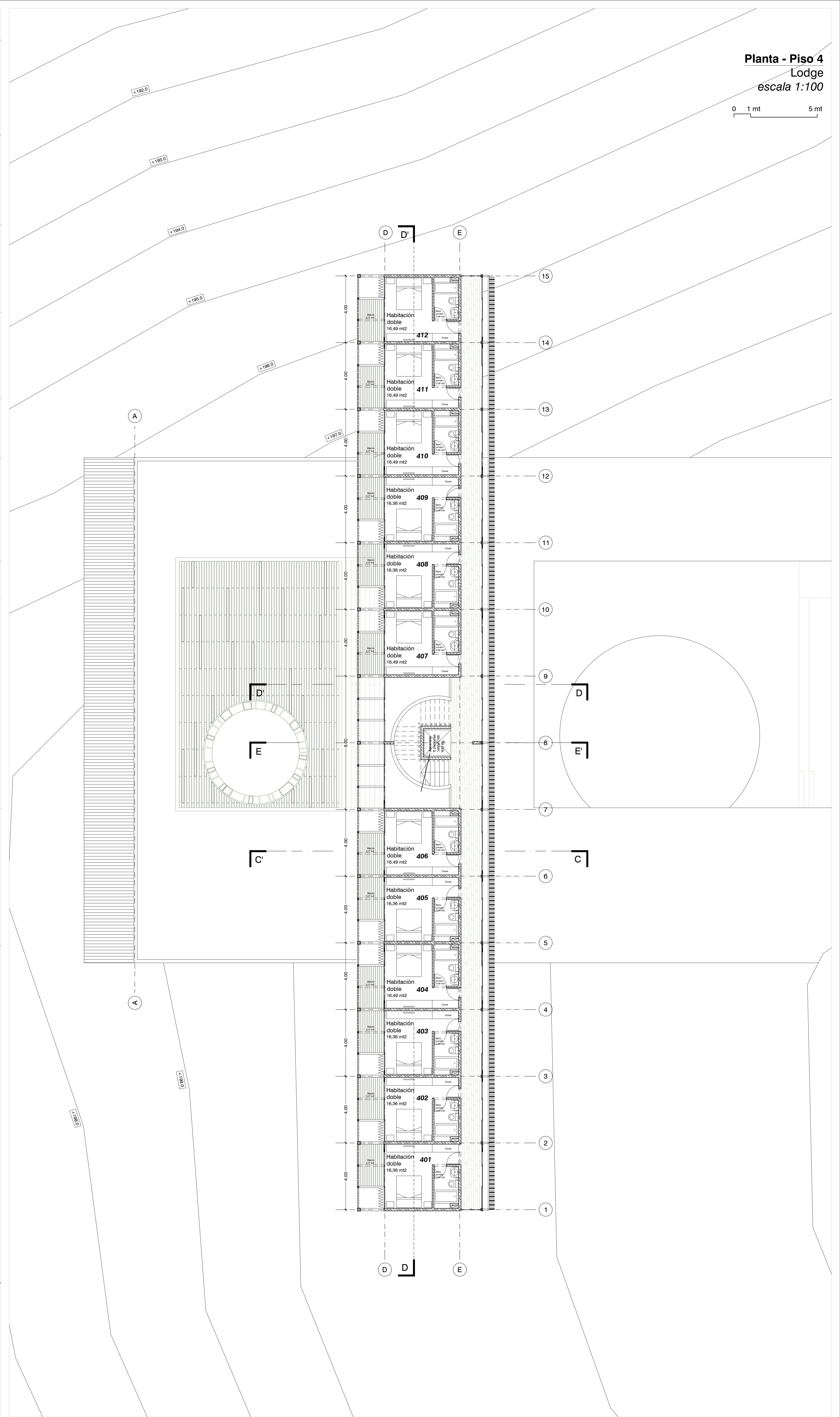
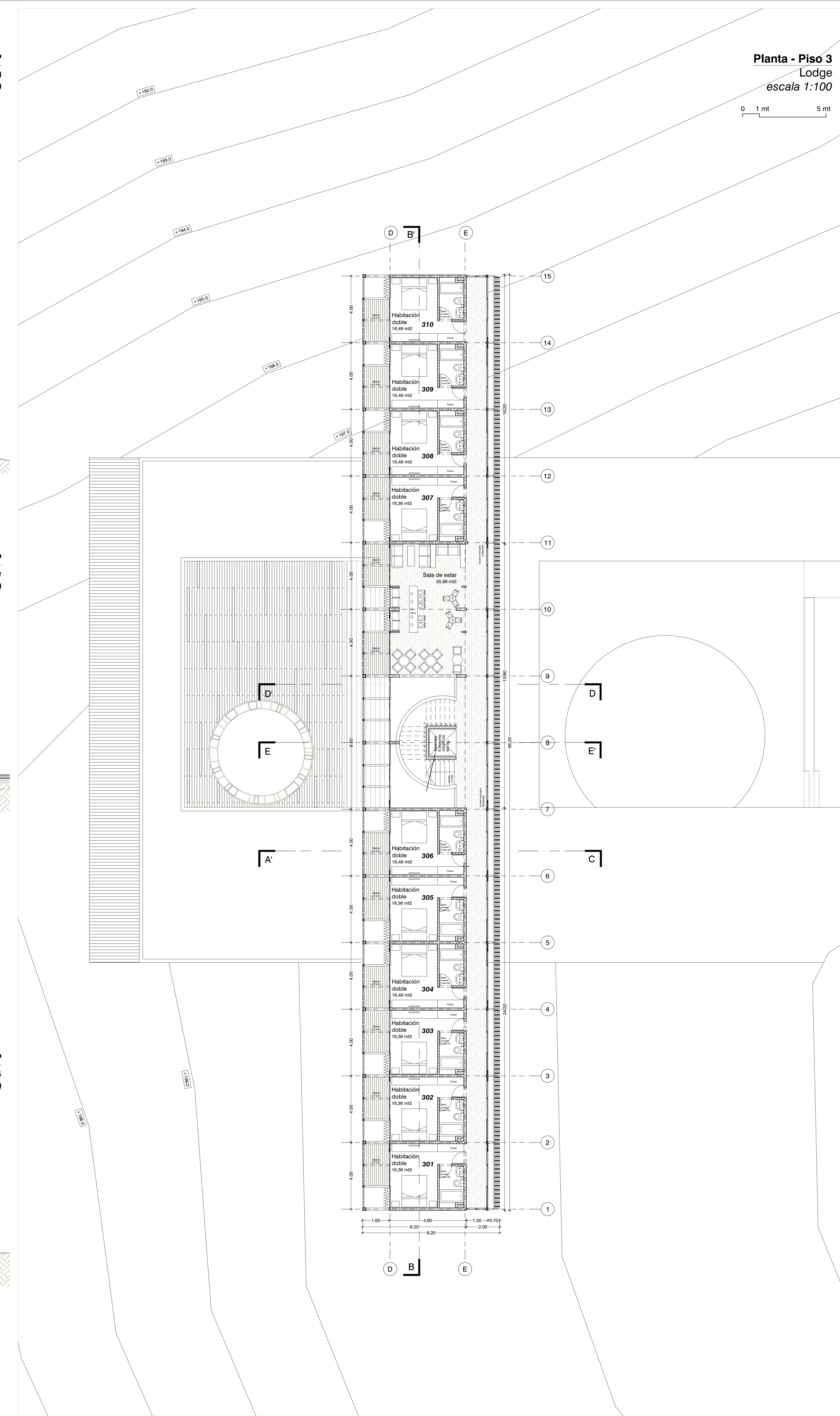
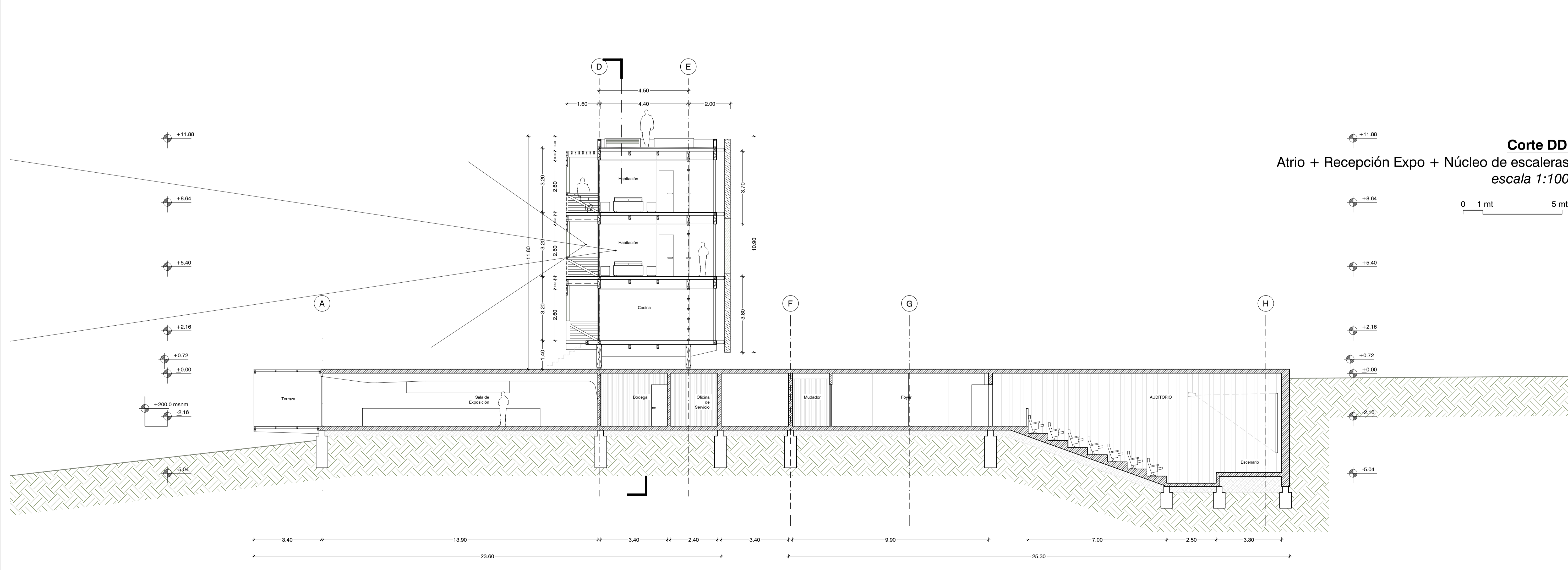
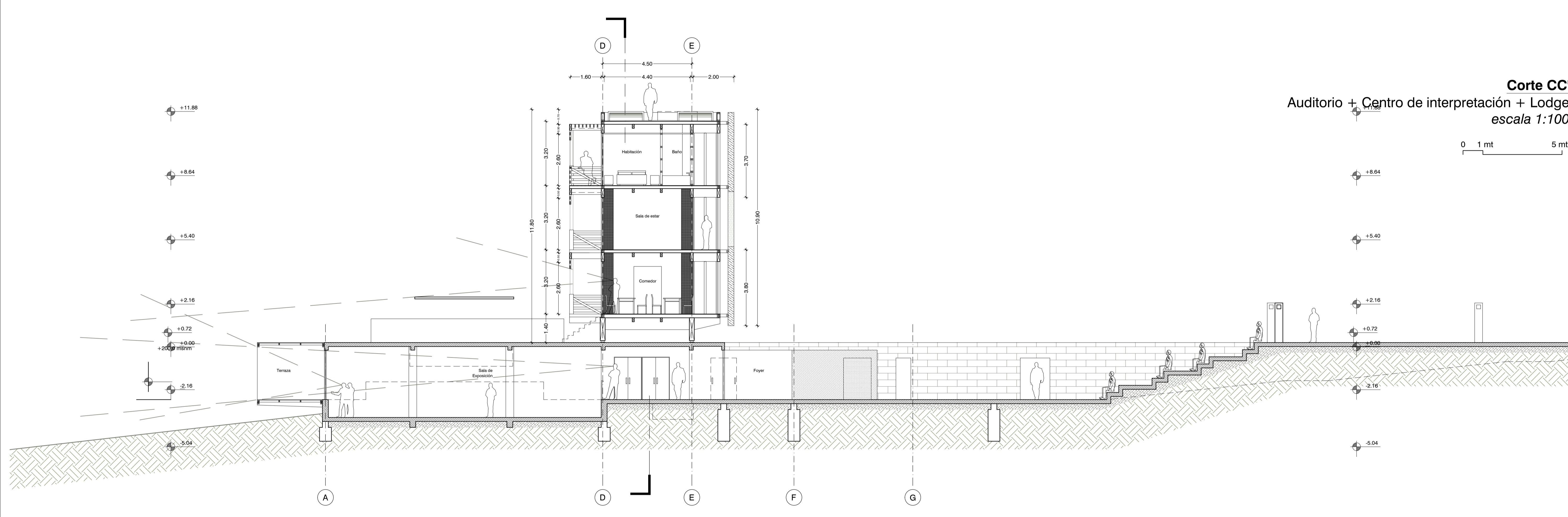
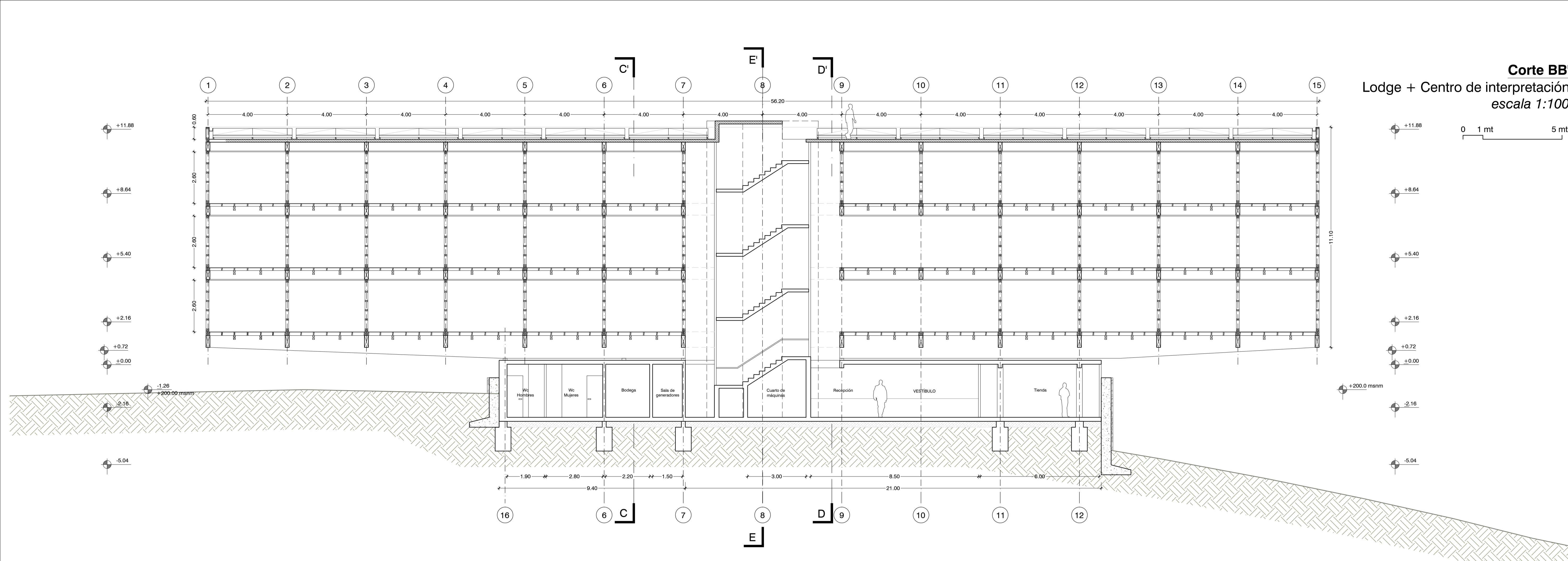


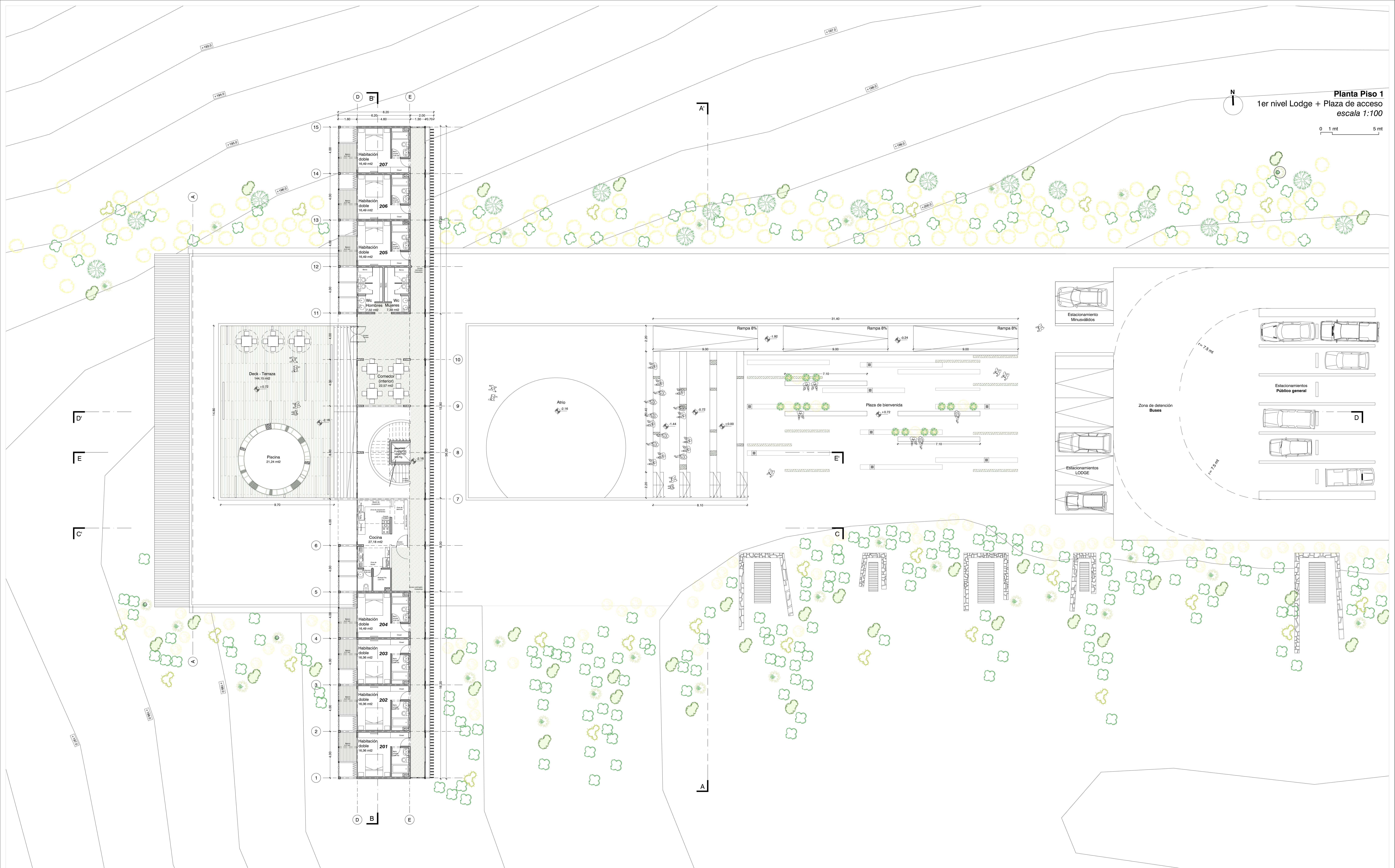
Elevación Norte
 Basamento pétreo + paisajismo + Lodge
 escala 1:100



Planta Piso 1
 Atrio de bienvenida + Centro de Interpretación
 escala 1:100

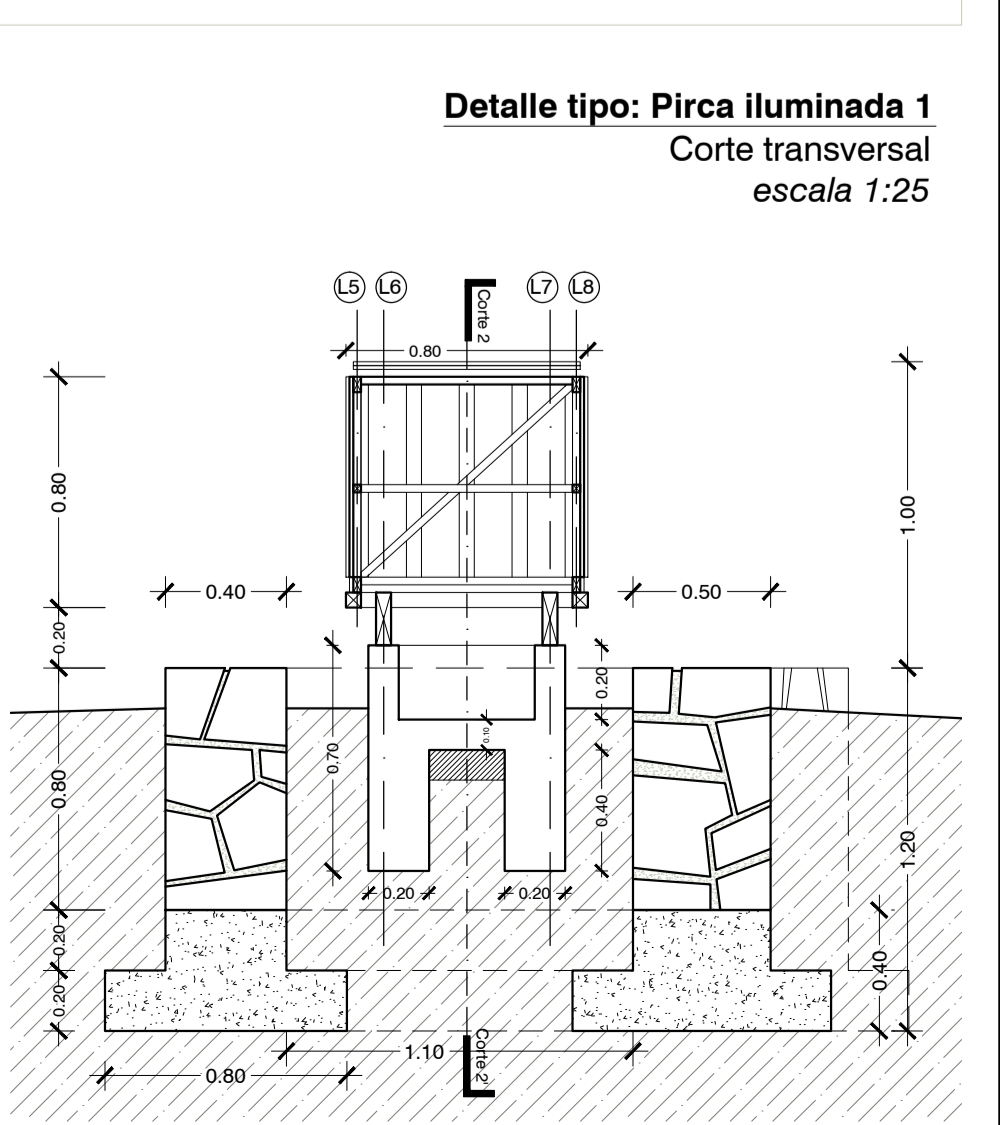
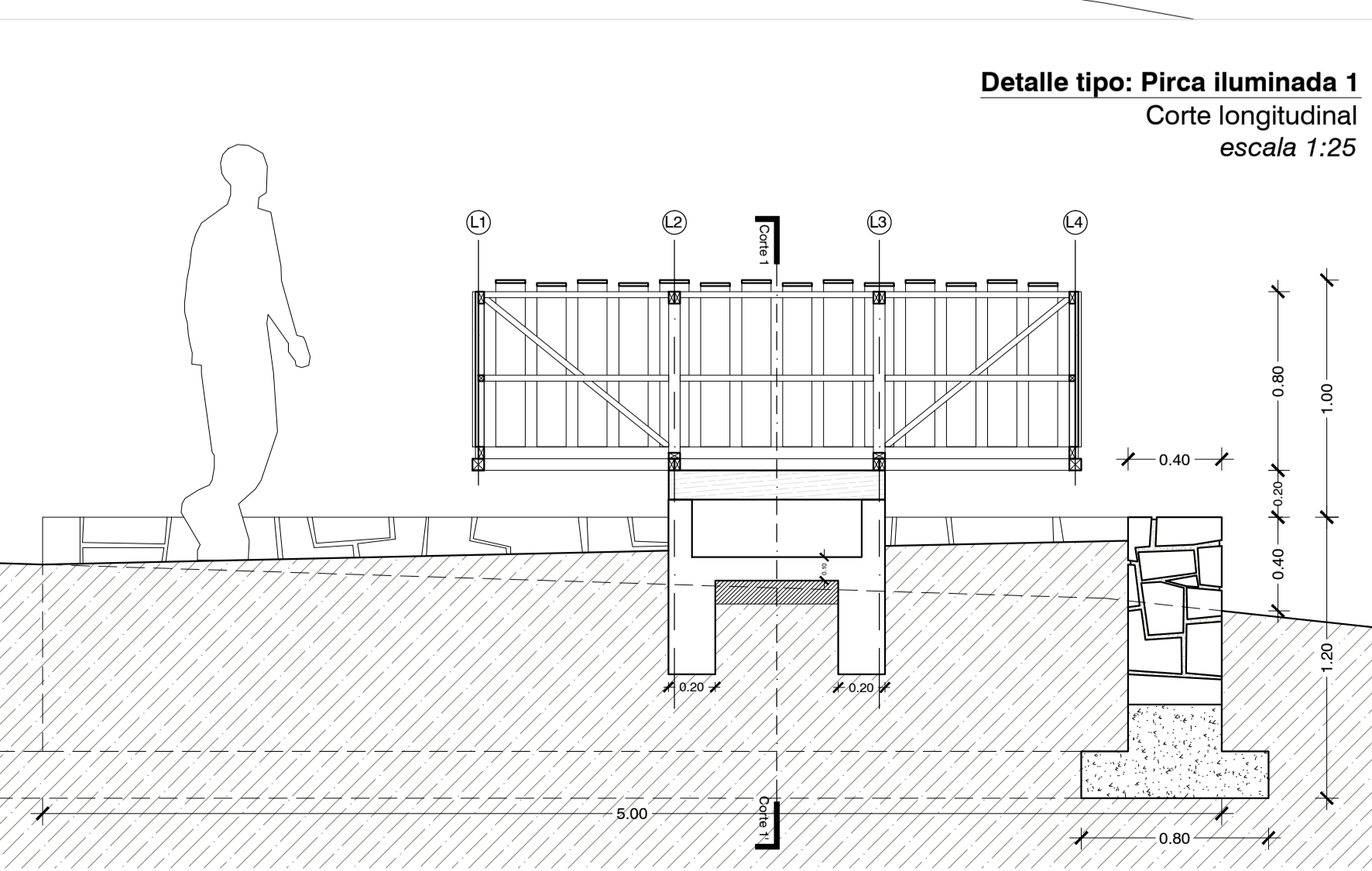
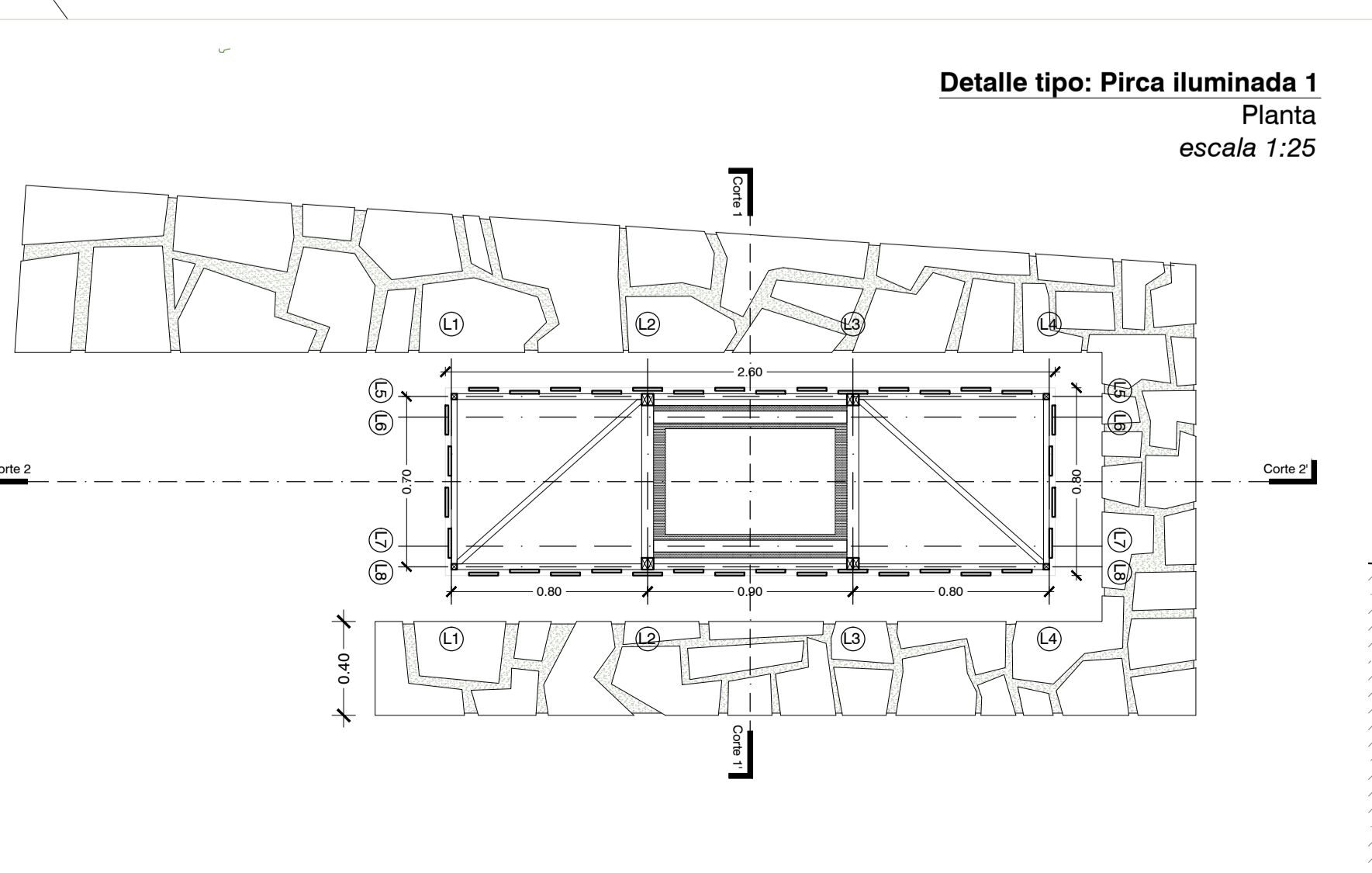
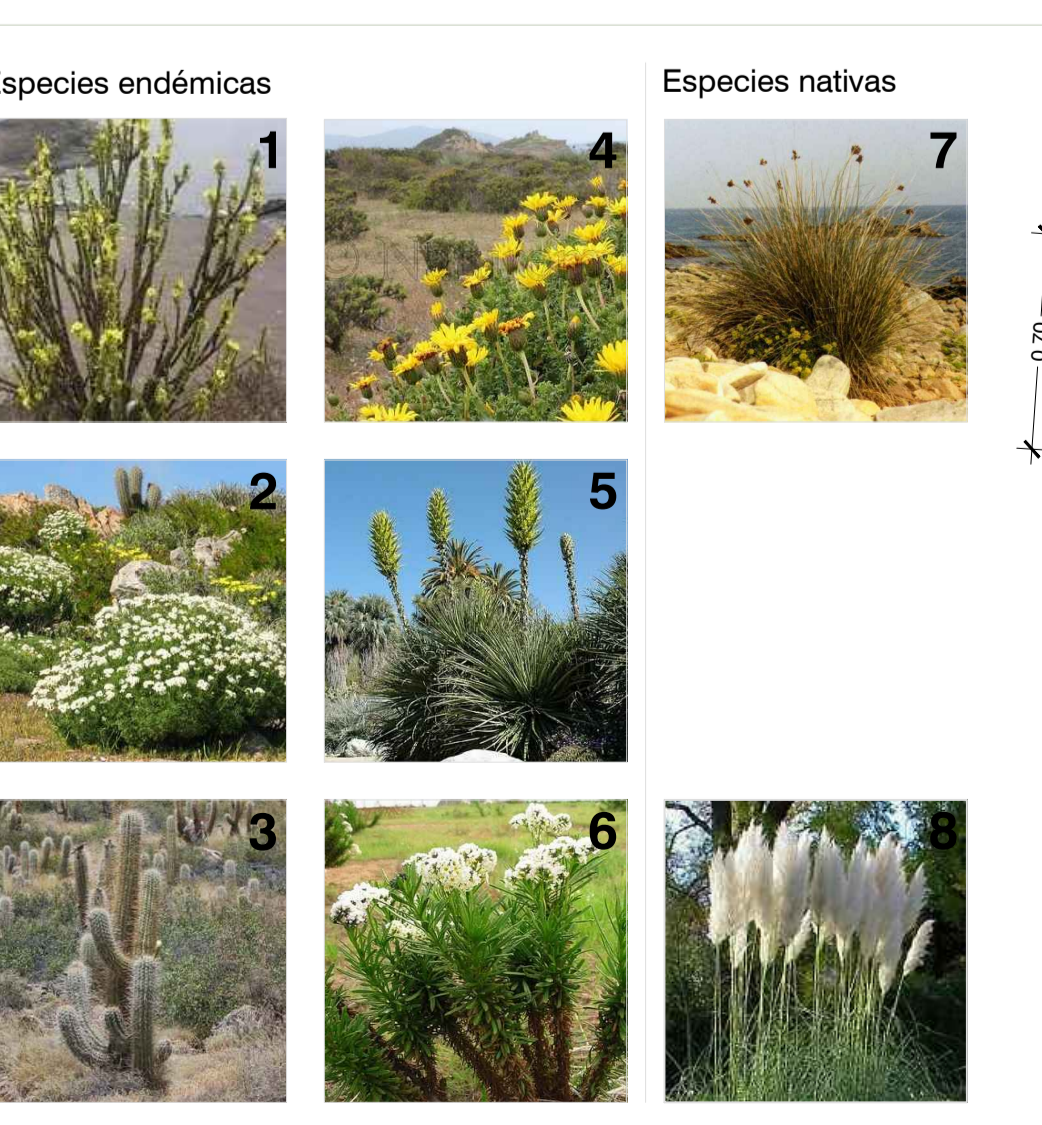


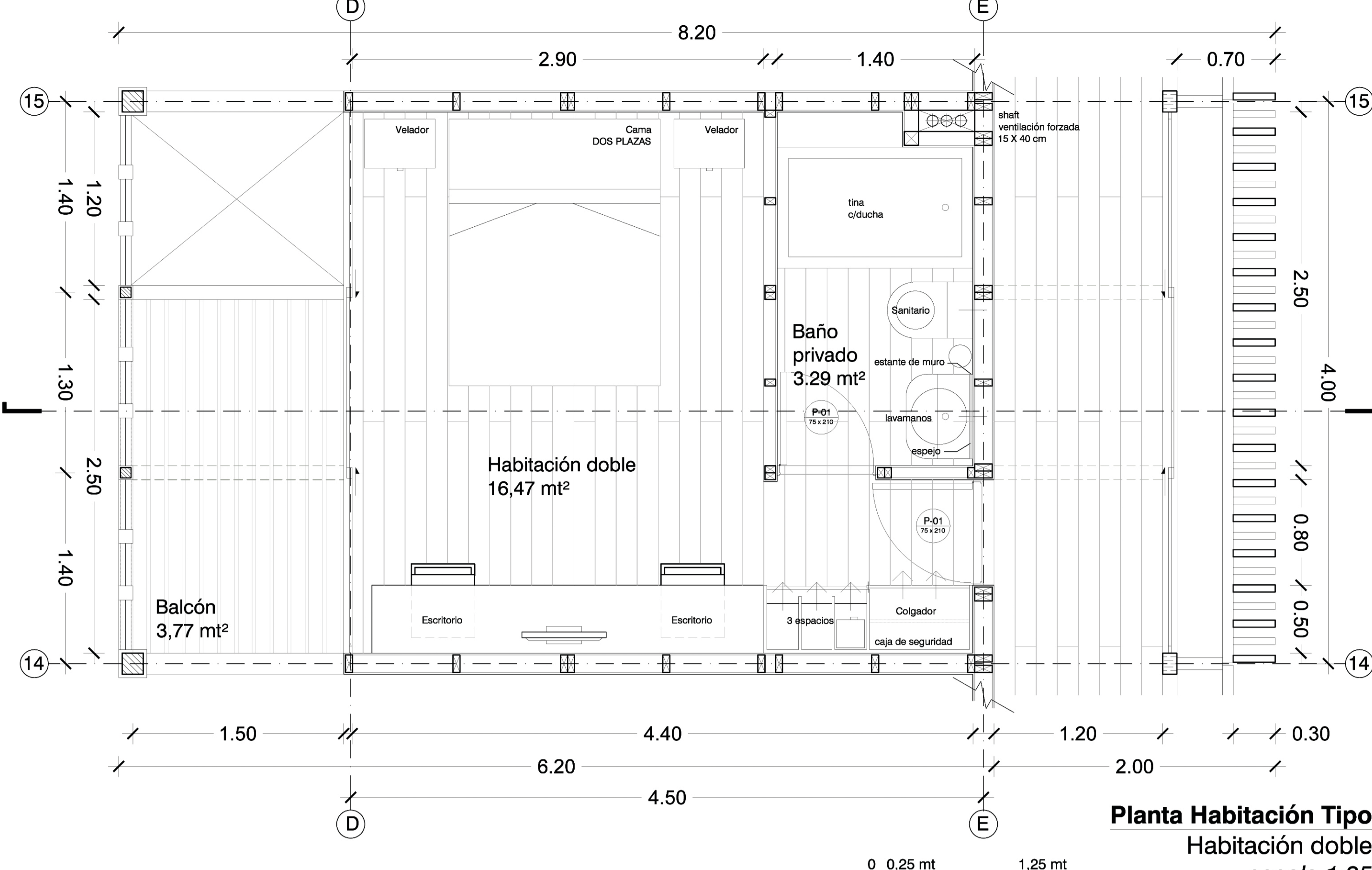




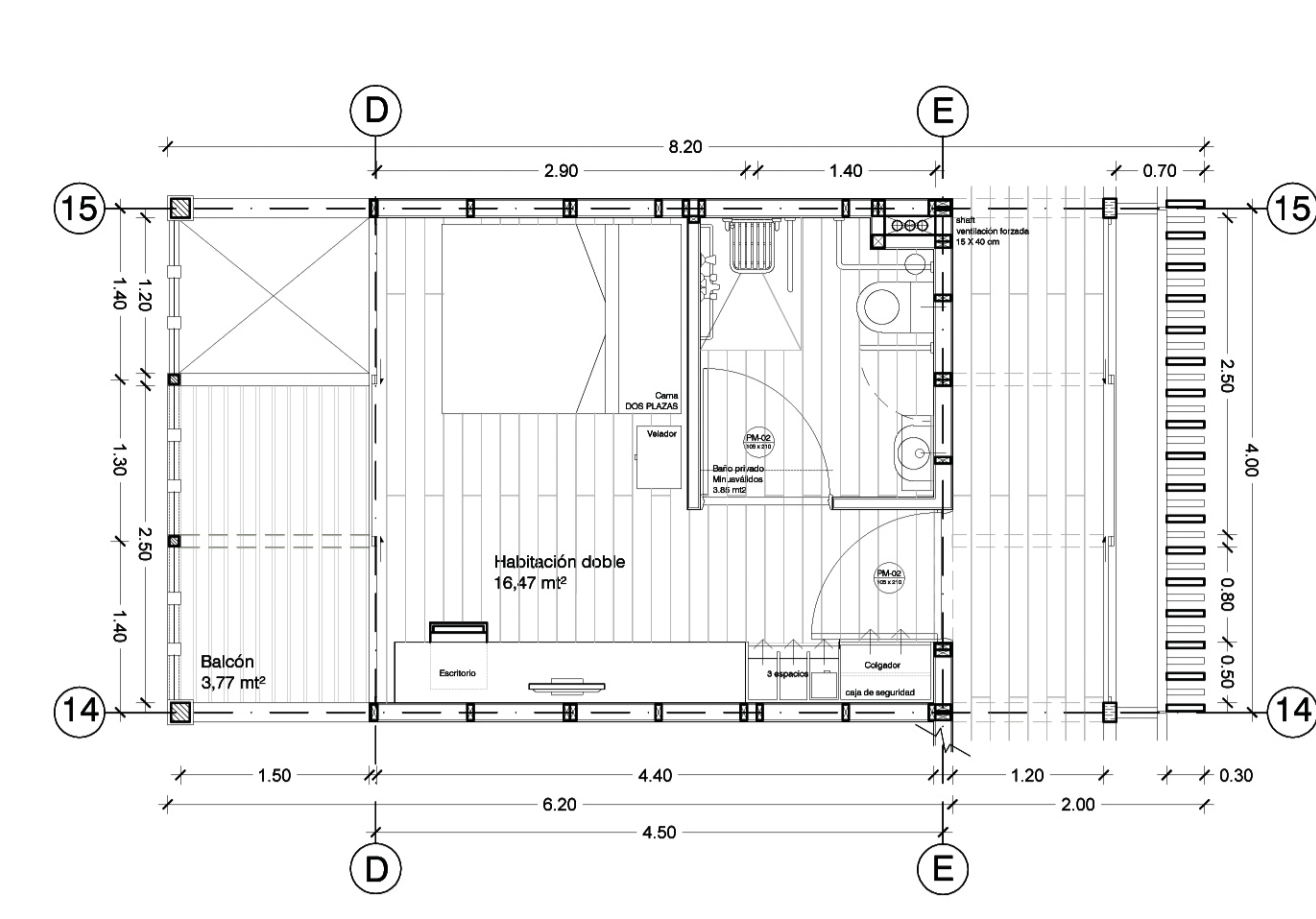
Especies utilizadas en paisajismo

Simbolo	Nombre	Detalle (máx 100 m²)
Especies ENDÉMICAS		
1	CHURCO <i>Cereus giganteus</i> (Arbusto alto, flor amarilla)	18
2	CHAMIZA BLANCA <i>Bufo antioquiensis</i> (Pájaro, flor blanca)	20
3	QUISCO DE PIRAY SURGE <i>Echinopsis atacamensis</i> (Cactus)	2.5
4	CUERNO DE CABRA <i>Meliponini</i> (Aves)	21
5	CHAMIZA GRANDE <i>Pipa chilensis</i> (Pájaro, flor amarilla)	2
6	PALITO NEGRO <i>Melospiza cinerea</i> (Pájaro, flor blanca)	3
Especies NATIVAS		
7	JUNQUILLO <i>Junca sp.</i> (Hierba perenne, zona de quebradas)	12
8	COLA DE ZORRO <i>Cercaria flaccida</i> (Hierba perenne, zona de quebradas)	N/A

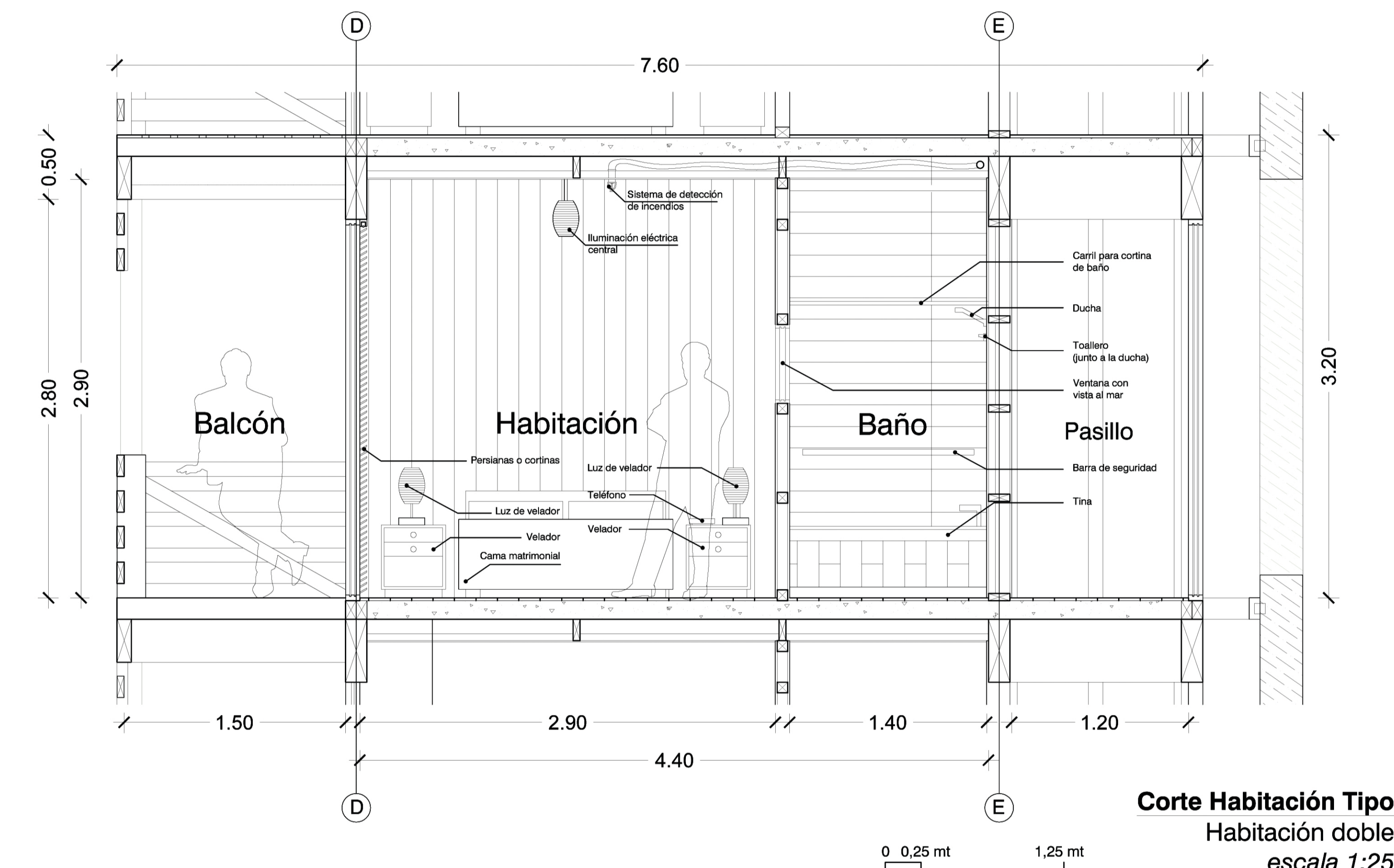




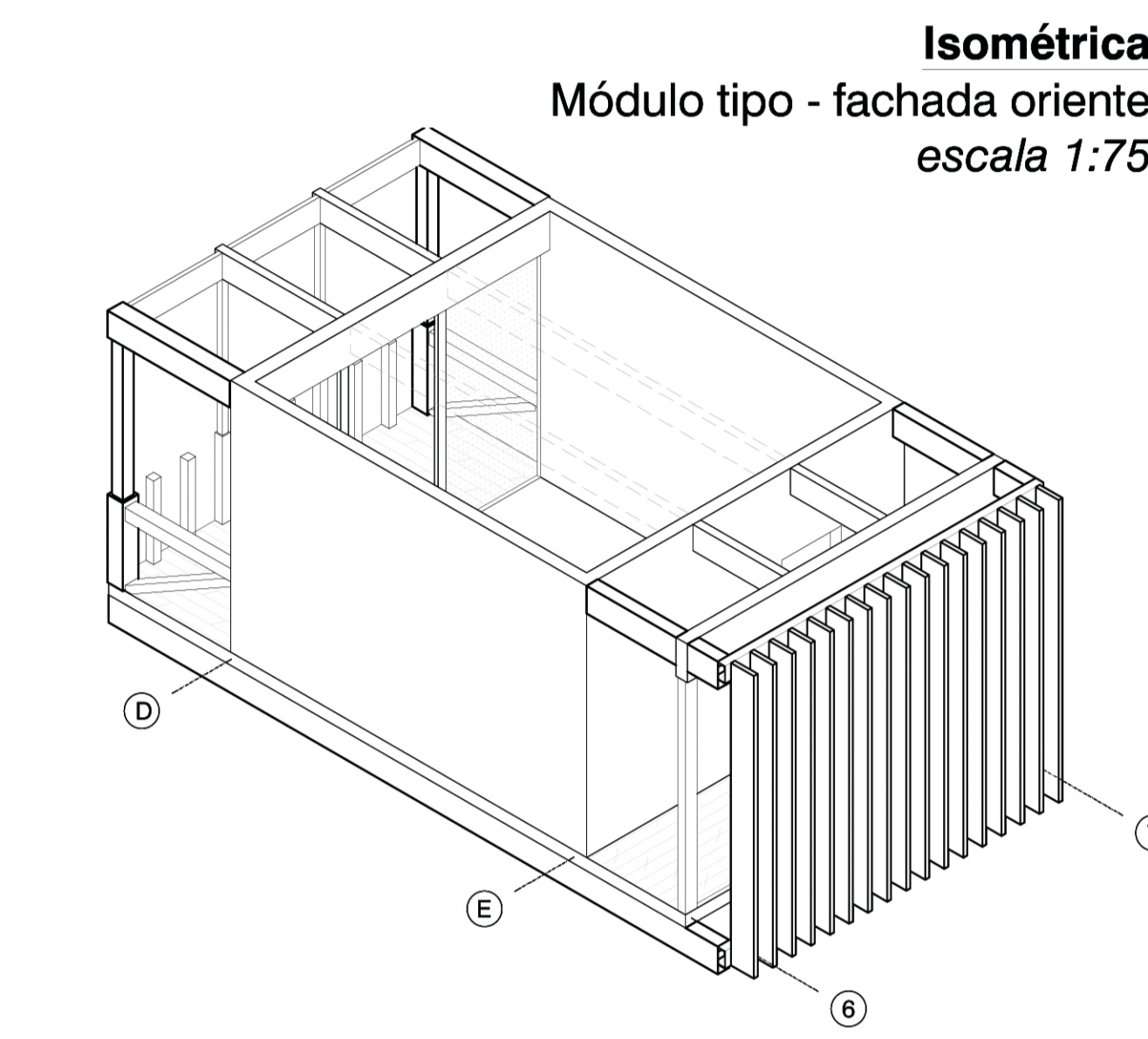
Planta Habitación Tipo
Habitación doble
escala 1:25



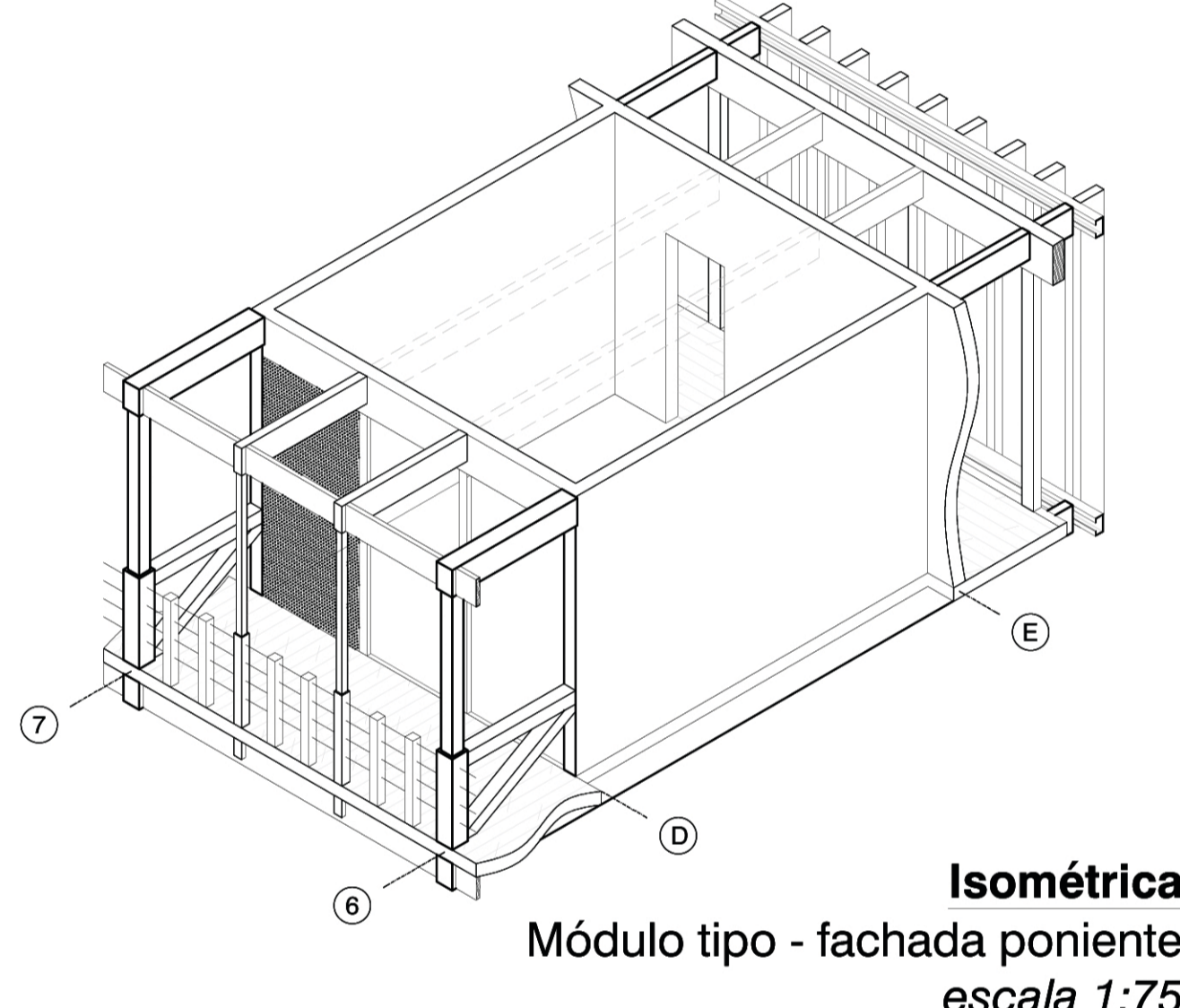
Planta Habitación Tipo
Habitación doble para minusválidos
escala 1:60



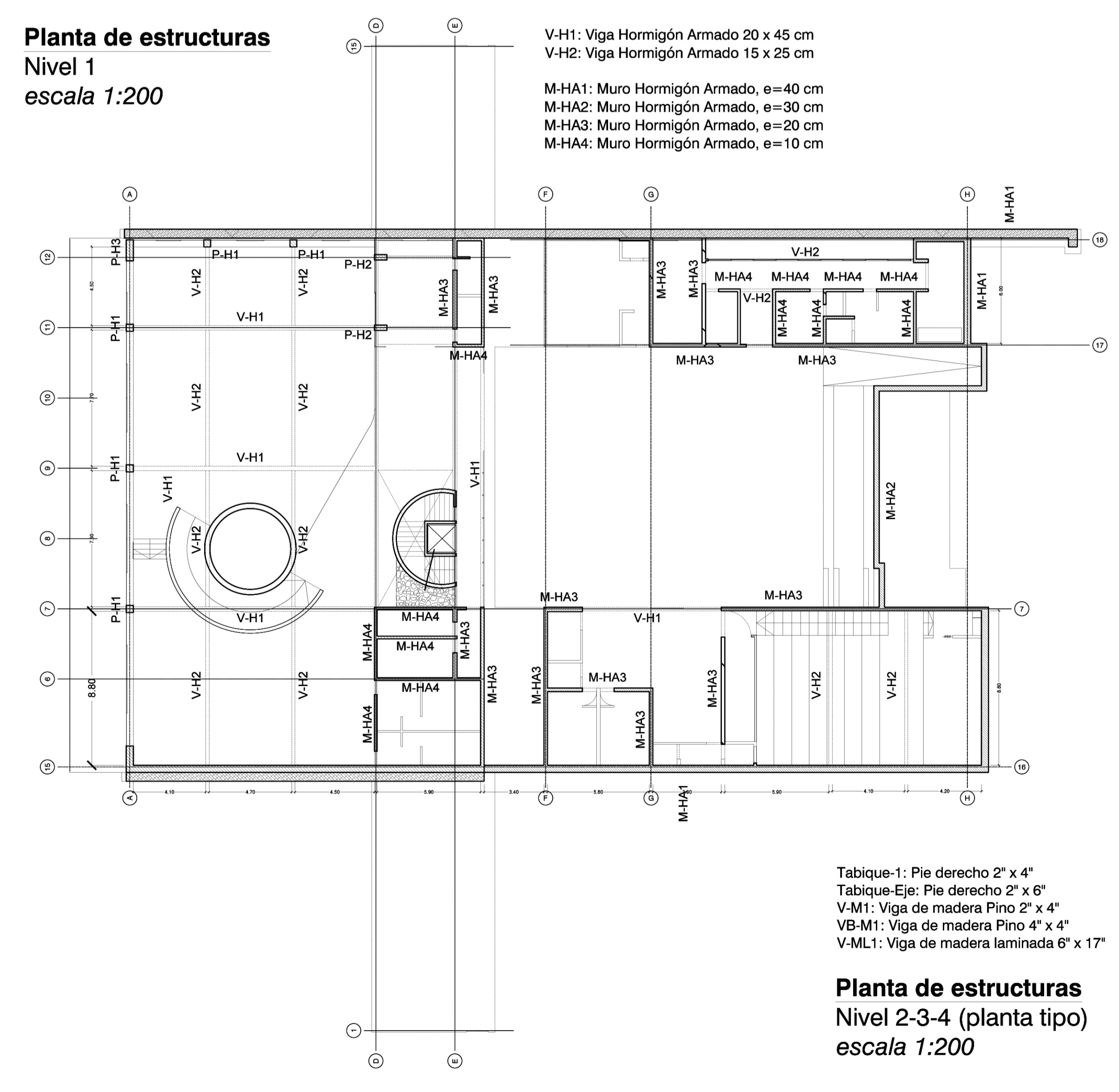
Corte Habitación Tipo
Habitación doble
escala 1:25



Isométrica
Módulo tipo - fachada oriente
escala 1:75



Isométrica
Módulo tipo - fachada poniente
escala 1:75

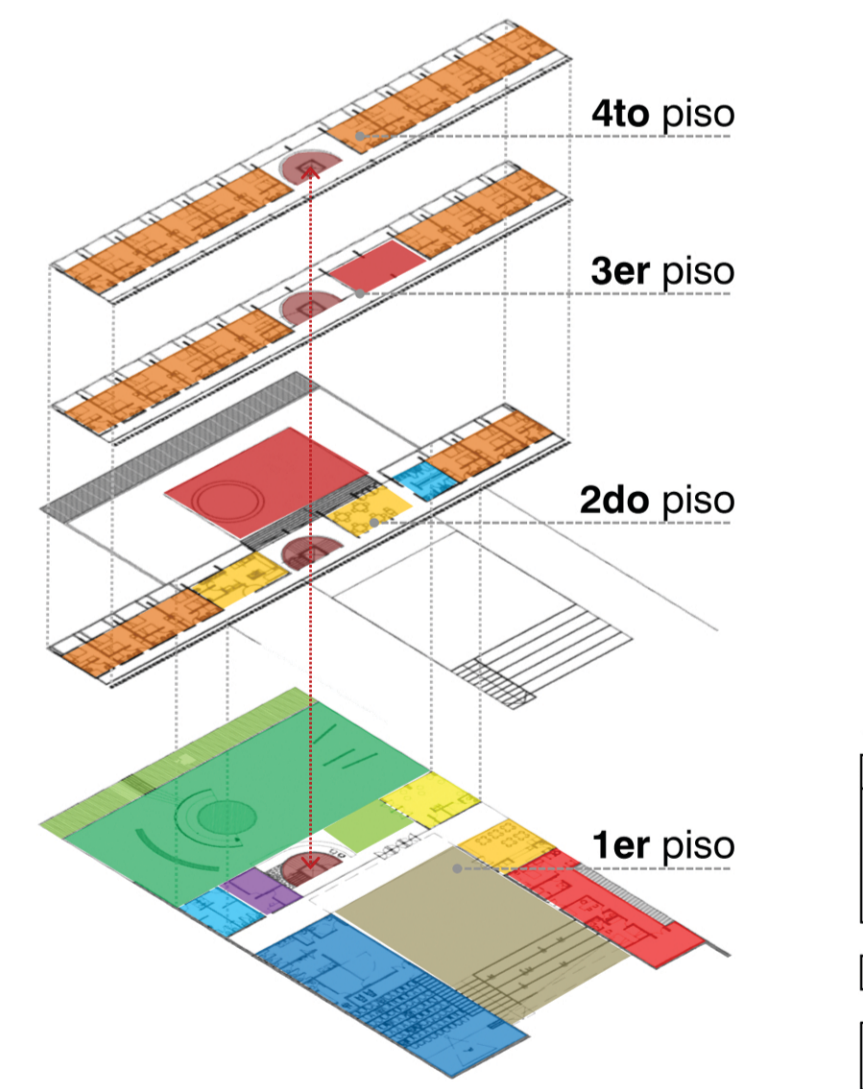
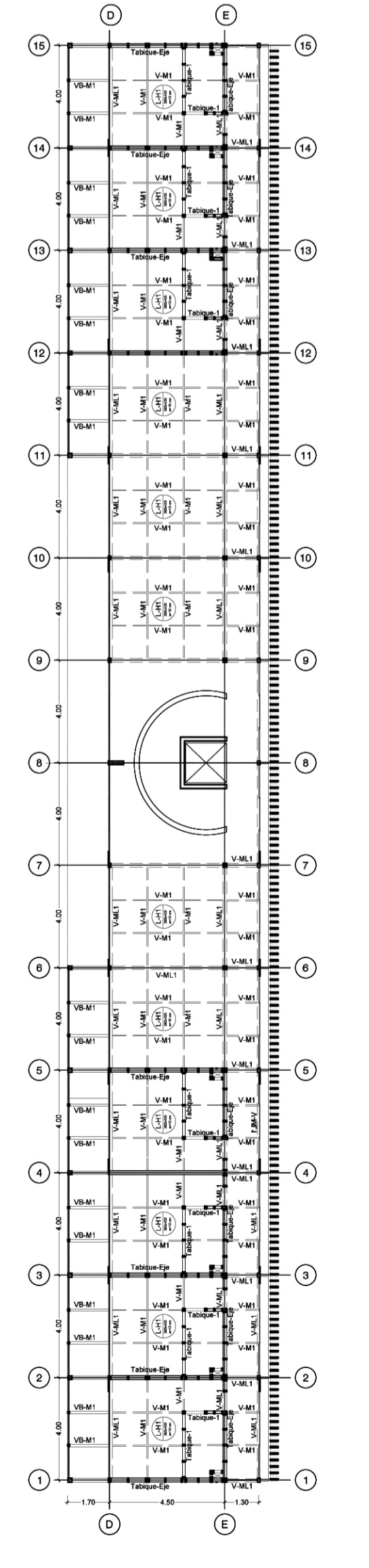


Planta de estructuras
Nivel 1
escala 1:200

V-H1: Viga Hormigón Armado 20 x 45 cm
V-H2: Viga Hormigón Armado 15 x 25 cm
M-HA1: Muro Hormigón Armado, e=40 cm
M-HA2: Muro Hormigón Armado, e=30 cm
M-HA3: Muro Hormigón Armado, e=20 cm
M-HA4: Muro Hormigón Armado, e=10 cm

Tabique-1: Pie derecho 2" x 4"
Tabique-Ej: Pie derecho 2" x 6"
VM-1: Viga de madera Pino 2" x 4"
VB-M1: Viga de madera Pino 4" x 4"
V-ML1: Viga de madera laminada 6" x 17"

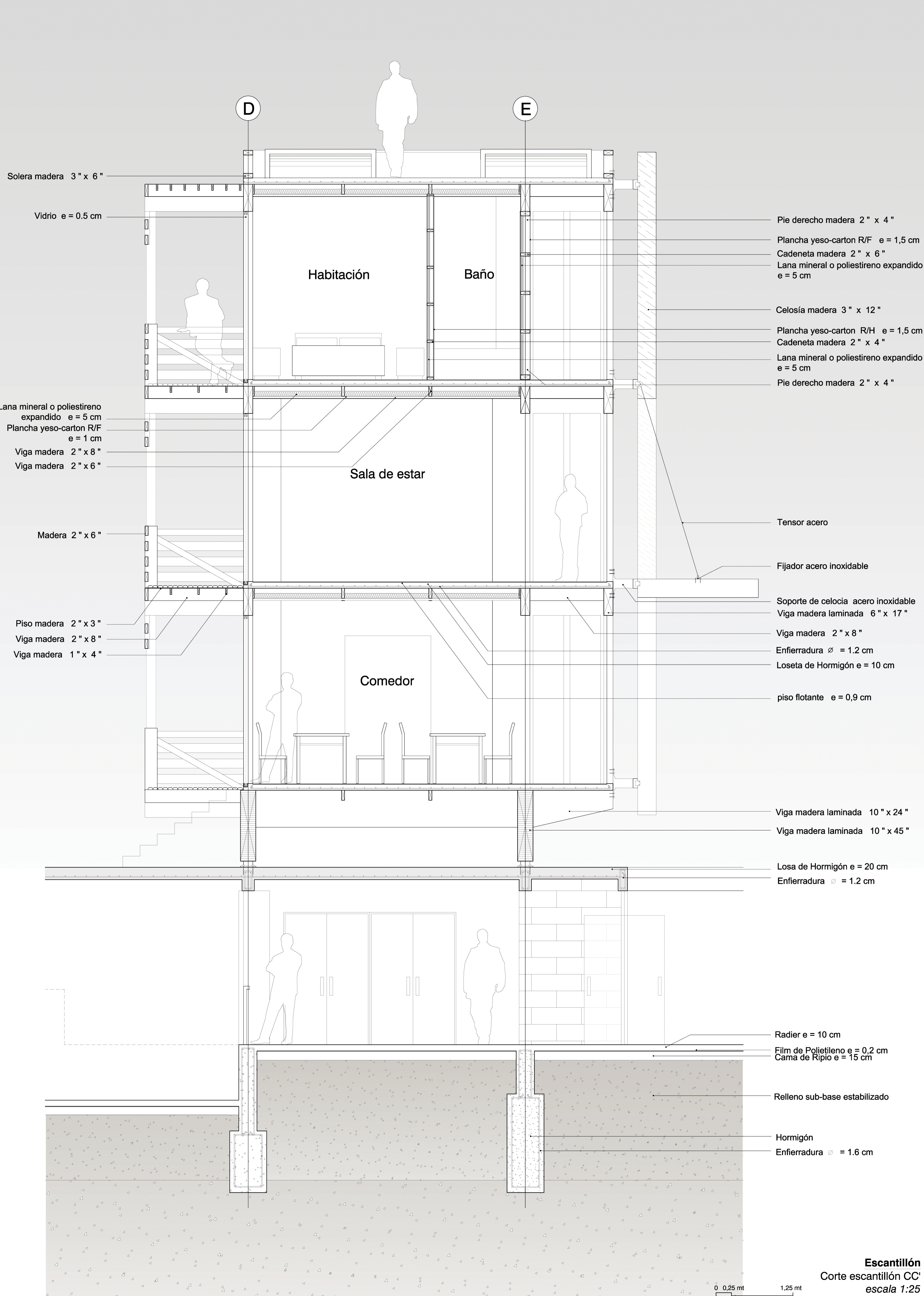
Planta de estructuras
Nivel 2-3-4 (planta tipo)
escala 1:200



- Espacios comunes de recreación
- Área de Administración y servicios
- Habitaciones
- Cafetería / Comedor
- Tienda
- Vestibulo
- Terraza
- Área de Exposición
- Área de Auditorio
- Servicios higiénicos
- Bodegas y administración Exposición
- Alto de bienvenida

Nivel	Superficie (m²)
NIVEL 1	894,2
NIVEL 2	260
NIVEL 3	260
NIVEL 4	260
TOTAL:	1674,2
Subtotal (sin pasillos)	1446,8
% Pasillos promedio	13,6

PISO 1	PISO 2	PISO 3	PISO 4
Área de Auditorio	Habitaciones	Habitaciones	Habitaciones
Auditorio	Cocina	Cocina	Sala de estar
Servicios asociados	Comedor	Pasillo	Pasillo
Área de Servicios	Wc Hombres	Wc Hombres	Wc Mujeres
Administración	Wc Mujeres	Pasillo	Terraza
Servicios asociados	Cafetería	Terraza	Habitaciones
Cafetería	Área de exposición	Sala de exposición	Pasillo
Área de exposición	Tienda	Servicios	
Tienda	Servicios		
Servicios			
TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL



- Pie derecho madera 2" x 4"
- Plancha yeso-carton R/F e = 1,5 cm
- Cadeneta madera 2" x 6"
- Lana mineral o poliestireno expandido e = 5 cm
- Celosia madera 3" x 12"
- Plancha yeso-carton R/H e = 1,5 cm
- Cadeneta madera 2" x 4"
- Lana mineral o poliestireno expandido e = 5 cm
- Pie derecho madera 2" x 4"
- Lana mineral o poliestireno expandido e = 5 cm
- Plancha yeso-carton R/F e = 1 cm
- Viga madera 2" x 8"
- Viga madera 2" x 6"
- Madera 2" x 6"
- Piso madera 2" x 3"
- Viga madera 2" x 8"
- Viga madera 1" x 4"
- Tensor acero
- Fijador acero inoxidable
- Soporte de celosia acero inoxidable
- Viga madera laminada 6" x 17"
- Viga madera 2" x 8"
- Enfieradura ∅ = 1,2 cm
- Loseta de Hormigón e = 10 cm
- piso flotante e = 0,9 cm
- Viga madera laminada 10" x 24"
- Viga madera laminada 10" x 45"
- Loseta de Hormigón e = 20 cm
- Enfieradura ∅ = 1,2 cm

- Radier e = 10 cm
- Film de Polietileno e = 0,2 cm
- Cama de Ripio e = 15 cm
- Relleno sub-base estabilizado
- Hormigón
- Enfieradura ∅ = 1,6 cm

Escantillón
Corte escantillón CC'
escala 1:25