



# Centro de Introducción a los Ambientes de Montaña

Infraestructura de precordillera para el Comité  
Nacional para las Montañas

Memoria proyecto de título  
2019

Autor:  
Franco Besoain Rosa  
Profesor:  
Humberto Eliash

## Agradecimientos

A mi familia, principalmente a mis padres y hermano, quienes me han apoyado incondicionalmente durante todo el proceso tanto de este proyecto como de mi formación.

A mis amigos, compañeros, y todos los profesores que han orientado y guiado mi trabajo.

Y un especial agradecimiento a todo aquellos que a pesar de no ser nombrados de una forma u otra formaron parte de esta experiencia.

# ÍNDICE

5	<b>CAPÍTULO I: Presentación</b>
7	Prefacio
9	<b>CAPÍTULO II: Problemática</b>
11	Chile país de Montañas
12	Dimensión Biogeofísica
16	Dimensión Socio-cultural
17	Dimensión Económica
18	Dimensión Político-institucional
20	Dimensión de Conflictos socio-ambientales
23	<b>CAPÍTULO III: Lectura territorial</b>
24	Santiago, ciudad de montañas
26	Dimensión Biogeofísica en la R. Metropolitana
30	Dimensión socio-cultural en la R. Metropolitana
32	Dimensión económica en la R. Metropolitana
32	Ciudad de Santiago
34	Cumbres de la Precordillera
36	Encaje Ciudad-Montaña
39	Cerro El Carbón
43	<b>CAPÍTULO IV: Propuesta</b>
44	Ubicación
46	Emplazamiento
48	Idea arquitectónica
50	Propuesta programática
56	<b>Bibliografía</b>



Fig. 1: Vista del relieve terrestre de la Región Metropolitana. (Paskoff, 1996)



CAPÍTULO I  
**PRESENTACIÓN**



Fig. 2: Vista del cordón  
montañoso del Cerro  
Manquehue

## PREFACIO

Es sumamente relevante desarrollar conocimientos en torno al relieve terrestre, ya que este ejerce una influencia fundamental sobre las actividades y formas de expresión humanas. Debido a la naturaleza terrestre de nuestra especie, gran parte del hábitat producido está condicionado y concentrado en estos territorios, determinando que el suelo sea considerado como el principal soporte físico donde se da forma a la vida y sus “tramas relacionales” (Ramírez, 2009).

A su vez, la apropiación y significación por parte de los habitantes permite que el territorio terrestre sea concebido como tal, entendiendo que este no está compuesto solo por aspectos físicos o geomorfológicos, sino también por “un sistema de significados culturales construidos en torno a la relación entre la humanidad y la extensión terrestre” (Berque, 2006).

Es decir, existe una importante relación de interdependencia entre habitante y relieve, la cual será puesta en valor en este proyecto. Específicamente se propone focalizar el análisis en aquellos territorios que se componen por cadenas de montañas, es decir, las cordilleras y sus ambientes correspondientes.

Esta unidad orográfica constituye uno de los componentes fundamentales del relieve a nivel mundial, así como en el caso sudamericano y local de nuestro país, donde la montaña cumple un rol fundamental en las diversas dimensiones ambientales, sociales y económicas de la nación.

Según ONUAA (2014), el territorio montañoso cubre cerca del 22% de la superficie terrestre y suministra entre el 60 y el 80% del agua dulce del planeta. Estos ambientes albergan una extensa

biodiversidad y otorgan diversos servicios ecosistémicos, tanto a la población local como a la circundante. Las montañas son fuente de energía, recursos naturales, turismo y otras actividades. Además, cabe destacar su importancia para la subsistencia de varios pueblos y culturas indígenas y rurales.

Sin embargo, a pesar de todos los potenciales expuestos, en muchos casos la cordillera también es escenario de múltiples problemas socio-ambientales que dificultan el aprovechamiento de dichos potenciales. Estos conflictos provocan que los territorios de montaña se presenten como extensos yermos en degradación continua e inhabilitados para la ocupación y disfrute de las personas.

“Estos cerros son, por lo general, marginales: no se les han asignado funciones urgentes, no son hitos relevantes e incluso suelen ser difíciles de reconocer desde los recorridos habituales” (Pérez de Arce, 2017)

Respecto a esta situación, el proyecto de arquitectura propone desarrollar soluciones constructivas que aporten a recuperar progresivamente los ambientes cordilleranos como una suerte de common o espacio compartido. Para ello, se plantea como primera prioridad la necesidad de recolectar, organizar, ampliar y difundir los conocimientos relacionados con la cordillera a través de un Centro de Introducción a los Ambientes de Montaña.

El propósito de esta infraestructura será consolidar una base política, de información y acción sobre la cual se desarrolle un ordenamiento sostenible de los cerros, que promueva la producción de ambientes sanos y permita una intensa apropiación de la cordillera y sus servicios ecosistémicos por parte de la población.





Fig. 3: Vista del Puente  
Ñilhue sobre el río  
Mapocho

CAPÍTULO II  
**PROBLEMÁTICA**





Fig. 4: Vista del Glaciar  
del Cerro El Plomo

# CHILE PAÍS DE MONTAÑAS

Según CADEM (2018), el 34% de los chilenos considera que la cordillera es el principal símbolo patrio de Chile. Esta identificación con el territorio de montaña no es fortuita, ya que nuestro país esta conformado en un alto porcentaje por estas zonas.

El Diagnóstico Nacional de Montaña (2012) realizado por ONUAA indica que Chile tiene 47.767.100 Há. en zonas de montaña, lo que corresponde al 63,8% del territorio continental e insular nacional. La elevada cantidad de cerros en el país determinan que la población chilena presente una alta interdependencia directa e indirecta de los ambientes de montaña y sus servicios asociados.

Tal como se indicó anteriormente, la macro-forma del relieve cordillerano chileno representa la principal fuente de agua dulce, energía, endemismo, recursos naturales y turismo del país. Por otra parte, también constituye el hábitat de diversos asentamientos urbanos, rurales y de pueblos originarios. La población residente en montaña alcanza los 3.596.687 de habitantes.

A continuación se realizará una descripción de las dimensiones que componen el territorio de montaña chileno, para así dejar establecido los valores universales excepcionales que presenta este importante patrimonio natural-cultural de la nación.

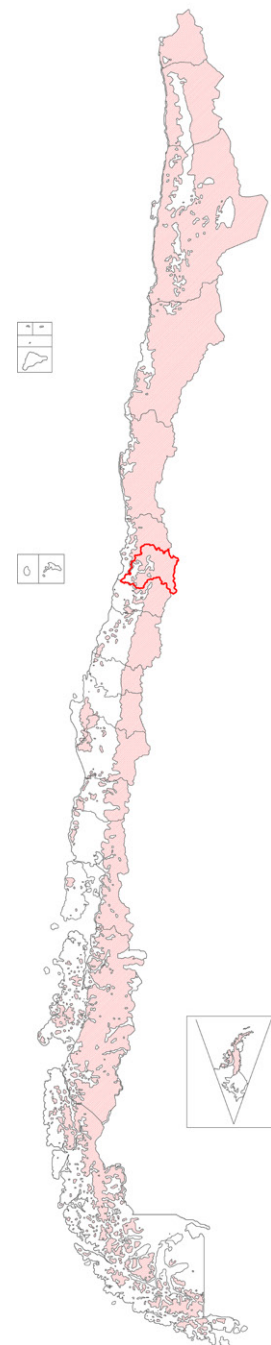


Fig. 5: Territorio de Montaña Chile



## DIMENSIÓN BIOGEOFÍSICA

La República de Chile se sitúa en el margen suroccidental de América del Sur, entre los 17° 30' y 56° 30' de latitud sur. Sus territorios comprenden parte del continente americano, Oceanía y la Antártica. Limita al Norte con Perú, al este con Bolivia y Argentina, al sur con el Polo Sur y al oeste con el Océano Pacífico.

Acorde a los datos entregados por la biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2019), el espacio continental e insular del país presenta una superficie total de 75.610.200 Há. Mientras que el territorio antártico posee una superficie de 125.025.700 Há.

### Respecto a la superficie:

El relieve se constituye a partir de tres espacios geográficos: el espacio topográfico, el espacio marítimo y el espacio aéreo. Estos espacios están divididos naturalmente entre: Norte grande, Norte

chico, Central, Sur y Austral. Mientras que administrativamente están divididos entre regiones, provincias y comunas.

Respecto al espacio topográfico, es importante mencionar que se compone principalmente por cuatro macro-formas del relieve. Estas unidades se presentan como una constante a lo largo del país y se distribuyen de la siguiente manera:

La Depresión intermedia cruza gran parte del país en sentido longitudinal y es cercada por los cordones montañoso de la Cordillera de los Andes al este y la Cordillera de la Costa al oeste. Entre esta cordillera y el Pacífico se encuentran una sucesión de planicies litorales, que permiten el asentamiento de localidades costeras y grandes puertos.

Existen otras unidades particulares, tales como el altiplano y

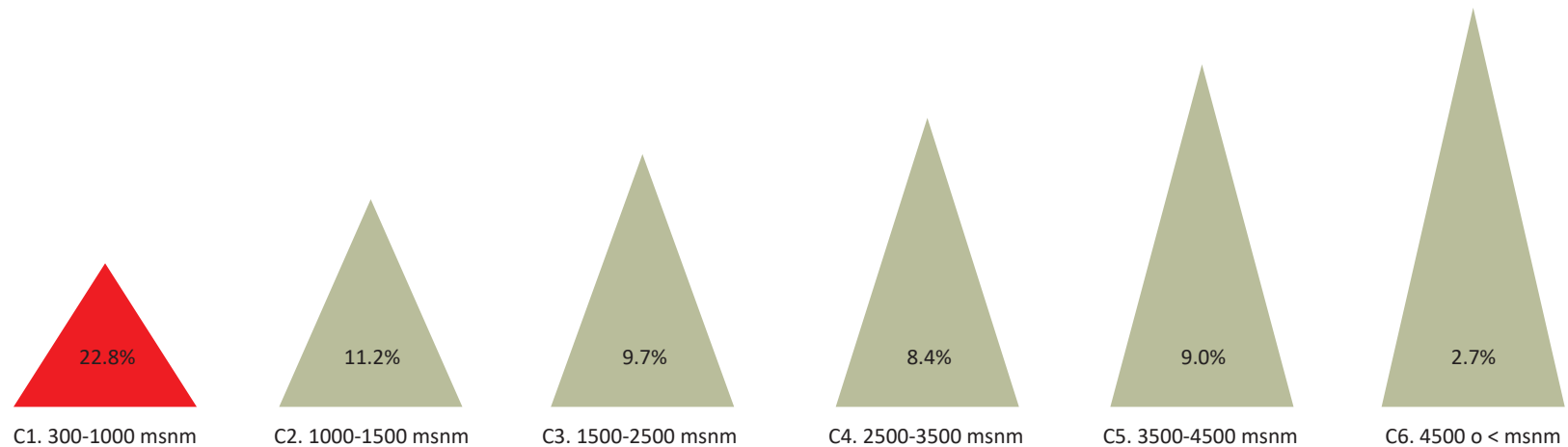


Fig. 6: Esquema clasificación de Montañas

Clasificación PNUMA WCMC 2000 - Territorio nacional

valles transversales en el norte del país o las pampas patagónicas y magallánicas en el extremo sur, sin embargo, la constante orográfica presentada anteriormente corresponde a la morfología general del relieve continental.

### **Respecto al clima:**

“El clima de montañas de Chile se relaciona fuertemente con la latitud, la presencia de las cadenas montañosas de la Costa y de los Andes, la existencia de la corriente fría de Humboldt, la presencia del Anticiclón del Pacífico y del Frente Polar. Todo ello le confiere marcadas diferencias en las características climáticas, las que varían de norte a sur, y según la altitud” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2012).

### **Respecto a los suelos:**

A modo general, los suelos de montaña tienen una baja capacidad para sostener actividades agrícolas. Las limitaciones principales corresponden a pendientes muy pronunciadas, erosión, suelos muy delgados, pedregosidad excesiva, y en muchos casos también el clima constituye una limitante. Principalmente en estas zonas encontramos grandes áreas desprovistas de vegetación (afloramientos rocosos, cenizas y otros materiales no consolidados).

Según datos entregados por ONUAA (2012), la capacidad de uso del suelo es predominantemente clase VII, inadecuada para los cultivos. Su uso fundamental es pastoreo y forestal. La otra clase de capacidad más común en estos ambientes es la VIII, que corresponde a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas.

Finalmente es importante mencionar que la superficie erosionada en zonas de montaña representa el 58,9% de la superficie total de montaña del país. Esto implica un gran desafío para las autoridades del Estado, las cuales deben implementar nuevas estrategias de control de la erosión en estos territorios, aparte de las iniciativas de reforestación existentes en la actualidad.

### **Respecto al agua:**

Las reservas de agua de nuestro país tienen diversos orígenes y están directamente relacionadas a los ambientes de montaña y sus procesos naturales. Están fuentes de abastecimiento de agua son: las precipitaciones directas, el agua transportada por ríos y napas freáticas, y el agua almacenada en lagos, glaciares, humedales y acuíferos.

Es posible dimensionar algunas superficies relevantes. Según el inventario nacional de glaciares de la Dirección General de Aguas (2014), Chile posee 2.364.100 Há. de superficie glaciar ubicada, por lo general, en ambientes de montaña. Mientras que la superficie total estimada de lagos, lagunas y embalses corresponde a 931.700 Há. aproximadamente. Estas fuentes de agua suelen ser abastecidas por los sistemas naturales cordilleranos.

### **Respecto a la Biodiversidad:**

Nuestro territorio posee una baja diversidad de flora y fauna silvestre, sin embargo, el relieve chileno permite un característico tipo de aislamiento geográfico que habría condicionado la existencia de especies en ambientes extremadamente singulares, otorgando una condición de alto endemismo a las especies registradas.



Fig. 7: Vistas del Eje de la Quebrada de Macúl

Respecto a la protección de estos ambientes silvestres, es posible mencionar que gran parte de las áreas SNASPE están circunscritas a ambientes de montaña. Por ello, conocer la superficie protegida por CONAF permite realizar una aproximación a la situación de protección de la cordillera y sus ecosistemas.

Según Fundación Terram (2019), el sistema SNASPE cuenta con 103 unidades de Áreas Protegidas (AP) a lo largo del país, las cuales cubren una superficie total de 15.324.844 Há., de las cuales 14.580.000 Há. corresponden a superficie en zonas de montaña. Esta cifra representa el 30,52% de la superficie total de montañas en Chile.

Separadamente de estas unidades, ONUAA (2012) destaca la presencia de 10 reservas de la biósfera en áreas cordilleranas. Las reservas circunscritas a áreas de montaña contemplan un área total de 6.417.400 Há, lo que representa el 13,43% de la superficie total de montaña.

Para finalizar, es necesario contabilizar los Bienes Nacionales Protegidos y Sitios Ramsar creados a lo largo del país tanto en la cordillera de la costa y de los Andes, los cuales abarcan 613.716 Há. y 281.560 Há. respectivamente.

En total, la superficie de montaña protegida en las distintas figuras mencionadas corresponde a 21.892.676 Há., es decir, un 45,83% de la superficie total de la superficie total de montaña de Chile. Si bien esta es una cifra bastante elevada, nuevos conflictos surgen respecto a la carencia de clasificación y administración de muchos de estos sitios.

### **Respecto a los riesgos y desastres naturales:**

Las características físicas del relieve chileno exponen a la población a amenazas naturales. A su vez, el modelo de ocupación empleado por la población da origen a vulnerabilidades. Ambos factores se conjugan y generan riesgos potenciales. Entre los desastres más comunes podemos mencionar: terremotos, erupciones volcánicas, sequías e intensas y concentradas precipitaciones que desencadenan inundaciones y deslizamientos en masa.

Aunque los incendios forestales en nuestro país son un fenómeno mayoritariamente de origen antrópico, también son mencionados por el daño que generan a la población y sus entornos. La mayoría de los incendios forestales se registran en zonas montañosas de la Cordillera de la Costa de la Zona Central de Chile.

Finalmente, cabe destacar que el sostenido incremento en el desarrollo de actividades recreativas en áreas agrestes y remotas, especialmente en el contexto de las actividades de montaña, ha

emplazado al Estado para definir planes específicos de respuesta a los distintos eventos catastróficos que toman lugar en estos espacios.

A modo de ejemplo, El Mercurio On-line publicó que durante el año 2016 el Grupo de Operaciones Policiales Especiales (GOPE) de Carabineros realizó 57 operativos de rescate a personas extraviadas en las montañas de la Región Metropolitana. El 81% de estos procedimientos fueron realizados en zonas de baja montaña (hasta los 1.500 msnm.).

Tal como se indicó, estos conflictos emplazaron al Estado para desarrollar el Plan Regional Específico de Emergencia por Variable de Riesgo - Región Metropolitana: Búsqueda y Rescate de Personas en Montaña, Áreas Remotas y Agrestes (2018), el cual fue desarrollado con el fin de optimizar la protección de los habitantes de montaña y de la población circundante que también busca aprovechar los diversos servicios eco-sistémicos que proporciona la cordillera.



## DIMENSIÓN SOCIO-CULTURAL



Fig. 8: Lecciones de progresión en Vallecito

El último censo realizado determinó que en el país hay 17.574.003 habitantes, de los cuales 3.596.687 corresponden a personas que habitan en zonas de montaña.

En ONUAA (2012) se detalla que la población de montaña es preponderantemente de carácter urbano, sólo el 8% de los habitantes viven en condiciones de ruralidad. Es decir, hay 3.309.346 personas que viven en áreas urbanas de montaña, las cuales se concentran en zonas bajas C1 (según clasificación PNUMA-WCMC) de las grandes urbes del país.

Es necesario atender los procesos de crecimiento y desarrollo que surgen a partir de este tipo de asentamientos, ya que una planificación deficiente del ecotono o zona de transición entre los ambientes urbanos y silvestres puede resultar en situaciones de conflicto socio-ambiental.

A su vez, el marcado carácter urbano de la población puede inducir a situaciones de riesgo si estos no poseen todo el conocimiento necesario para poder aprovechar todos los beneficios de la montaña. El intentar apropiarse de los ambientes silvestres a través de modos de vida urbanos, probablemente inducirá a situaciones de vulnerabilidad.

## DIMENSIÓN ECONÓMICA

La gran variedad de ambientes y recursos naturales disponibles a lo largo del territorio hacen posible la existencia de diversas actividades económicas en las zonas de montaña. Las más comunes son: agricultura local y regional, ganadería de especies menores, caza, extracción de recursos naturales (particularmente de yacimientos minerales), generación de energía eléctrica y un intenso turismo extranjero e interno a parques nacionales, centros de ski, etc.

A su vez, la economía del valle está sumamente vinculada a los recursos de la cordillera. Los asentamientos del plano siempre tienen una cierta dependencia de los servicios de provisión, regulación, cultura y soporte que otorgan los ambientes de montaña. A modo de ejemplo, se puede mencionar que el agua almacenada y surtida por los cerros es ampliamente utilizada en las actividades silvoagropecuaria y de residencia.



Fig. 9: Infraestructura relacionada a la montaña

## DIMENSIÓN POLÍTICO-INSTITUCIONAL

En nuestro país resulta fundamental el desarrollo de esta dimensión, ya que el 70,46% del territorio fiscal nacional corresponde a zonas de montaña, abarcando una extensión de 28.660.120 Há.

Actualmente un 87,85% de estas propiedades tienen accesibilidad, sin embargo, el 55,88% se encuentra sin administración o incluso sin clasificación, dificultando enormemente el posible aprovechamiento de estos espacios por parte de la población.

A pesar del deficiente ordenamiento de estos ambientes, el Estado de Chile ya ha establecido una insipiente institucionalidad que regula las actividades antrópicas en montaña. Su participación internacional en la Alianza para las Montañas ha conducido a importantes avances a nivel regional y local.

El gobierno actúa principalmente a través del Ministerio de Relaciones Exteriores, debido a la condición limítrofe que constituye la Cordillera de los Andes con Argentina. Este organismo está gestionando la aprobación de la Política Nacional para la Gestión Sustentable de la Montaña y el proyecto de ley de Acceso Responsable a la Montaña en terrenos fiscales.

También creó en 2014 el Comité Nacional para las Montañas, cuyo objetivo es asesorar al Ministro de Relaciones Exteriores y servir de instancia de coordinación a los distintos órganos del Estado e instituciones vinculados con el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones humanas en las montañas y el manejo sustentable de los ecosistemas montañosos.

El comité está constituido por representantes de las siguientes instituciones y entidades:

1. Ministerio de Relaciones Exteriores, quien lo presidirá (DIFROL y DIMA).
2. Ministerio de Defensa Nacional (Ejército, Armada y DGAC).
3. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
4. Ministerio de Agricultura (CONAF y SAG).
5. Ministerio de Minería.
6. Ministerio de Bienes Nacionales.
7. Ministerio de Energía.
8. Ministerio del Medio Ambiente.
9. Oficina Nacional de Emergencia.
10. Servicio Nacional de Turismo.
11. Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.
12. Dirección General de Aguas.
13. Corporación Nacional Forestal.
14. Servicio Nacional de Geología y Minería.



## 15. Policía de Investigaciones de Chile.

El proyecto basará su gestión y mantenimiento en este comité asesor, dando cabida a los requerimientos específicos para el funcionamiento de la organización y proporcionando además infraestructura para el almacenaje y difusión de la información relacionada a los ambientes de montaña.

Por otro lado, ONEMI también ha avanzado en el establecimiento de redes técnicas para la adopción de estrategias de respuesta a riesgos en contexto de montaña. Tal como se ejemplificó anteriormente con el plan de Búsqueda y Rescate de Personas, existen diversos planes de acción específicos para cada región y riesgo implicado.

Es necesario destacar también la participación de otras instituciones gubernamentales, como Intendencias, Gobiernos regionales (Parque Metropolitano, por ejemplo) y Municipales (Parque Cordillera, por ejemplo) que conforme a su ley orgánica constitucional pueden desarrollar funciones de protección del medioambiente y, en especial, colaborar con la fiscalización y el cumplimiento de las normas de urbanización y sub-división.

No se encontraron instituciones asociadas a la capacitación en montañas, ni universidades o institutos profesionales. Sin embargo, existen iniciativas y cursos (generalmente privados) con especialización de alta montaña.

Otra organización que se asocian en particular al rescate en montañas son el Cuerpo de Socorro Andino de Chile, organización voluntaria especializada en la búsqueda salvamento y rescate en montaña y zonas de difícil acceso.

Según ONUAA (2012), el mayor número de organizaciones privadas pertenecen al ámbito deportivo y recreacional. La Federación de Andinismo de Chile (FEACH) y la Escuela Nacional de Montaña (ENAM) son organismos deportivos independientes que tienen por objetivo estratégico fomentar y difundir la práctica segura del Andinismo y deportes afines.

Finalmente, es importante mencionar la iniciativa de Sendero de Chile y su programa para construir un sendero longitudinal que recorra el país. Actualmente la Fundación Sendero de Chile tiene personería jurídica de derecho privado y sin fines de lucro, manteniendo su iniciativa de educación ambiental y ecoturismo que promueve el acceso ciudadano al patrimonio natural y cultural de montaña del país.



Fig. 10: Valores de la montaña

# DIMENSIÓN DE CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES

## **Respecto al medioambiente:**

Los ambientes de montaña son objeto de especial preocupación debido a su inherente fragilidad a los efectos del cambio climático, las intervenciones humanas y la erosión acelerada.

El impacto producido por la variabilidad de las temperaturas y precipitaciones se expresa en una escala amplia de elementos, en el clima mismo, en el retroceso de los glaciares, en la decreciente disponibilidad y calidad de los recursos hídricos y la pérdida progresiva de la biodiversidad.

La creciente demanda por el uso de los recursos naturales ha generado una importante presión antrópica sobre los ambientes de montaña. Actividades como la agricultura migratoria, la tala forestal ilegal, la industria extractiva contaminante, el turismo no sostenible o la introducción de especies exóticas también conducen a la pérdida de agua y biodiversidad, constituyendo una seria amenaza para la región cordillerana.

Por su parte, el recurso del suelo también ha sido altamente afectado por la erosión de origen natural y antrópico. Esta exposición a los agentes erosivos intensifica los procesos de desertificación que merman la capacidad del suelo para ser cultivado, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de los habitantes locales y circundantes.

## **Respecto a la institucionalidad:**

La multiplicidad de dificultades, riesgos e inseguridades en ambientes de montaña demandan una acción estatal eficiente

que garantice la sostenibilidad de estos entornos y sus comunidades. Sin embargo, actualmente nuestro país carece de una institucionalidad pública capacitada para establecer las redes técnicas, políticas y legales de regulación de las actividades humanas en estos territorios.

Dicha situación exige la consolidación de un organismo ejecutivo (con presupuesto y personal) enfocado a solventar los conflictos socio-ambientales y de vulnerabilidad existentes entre las comunidades cordilleranas. El proyecto propone que el Comité Nacional para las Montañas asuma plenamente dicha responsabilidad institucional. Las nuevas funciones asumidas por el organismo generaran, a su vez, nuevos requerimientos de infraestructura que justifican el proyecto de arquitectura.

## **Respecto a la tenencia de los suelos:**

“Los recursos destinados a la producción del hábitat, no sólo en sentido residencial, sino referido también al espacio público y el equipamiento, van quedando en manos de intereses privados, despojando al ámbito público de su rol como planificador de la ciudad e impidiendo acciones redistributivas en la producción del espacio urbano” (Moreno, 2006).

Este modelo de crecimiento también ha tenido incidencias negativas en los espacios silvestres de montaña, ya que prácticamente la totalidad de los cerros se encuentran loteados en predios sumamente irregulares y pertenecientes, por lo general, a propietarios de carácter privado.

Esta situación ha generado un grave problema de incertidumbre

respecto a la tenencia de los predios, así como de accesibilidad a los ambientes de montaña. Según Fundación Plantae (2018), las grandes empresas, los dueños particulares y el fisco se presentan como los principales responsables del cierre de estos predios.

A modo de ejemplo, la Región Metropolitana presenta 60 casos registrados de restricción de acceso a la montaña, de los cuales en 25 casos se prohíbe directamente el acceso. Estos predios se han convertido en zonas de exclusión que imposibilitan el disfrute de los servicios ecosistémicos cordilleranos por parte de la población.

El proyecto pondrá en valor aquellos terrenos fiscales de montaña que presentan accesos consolidados, ya que estos constituyen reservas fundamentales del espacio de uso público en ambientes silvestres.

### **Respecto al manejo de conocimiento e información:**

A pesar de la relevancia de los servicios ecosistémicos asociados a las montañas, en nuestro país existe un insuficiente conocimiento de la situación ecológica y económica de las zonas de montaña. Por otro lado, la información existente se presenta dispersa y muchas veces no actualizada.

Esta condición ha generado la necesidad de capacitación y elaboración de programas educativos relacionados a los ambientes de cordillera y la protección de sus recursos naturales de manera integral.

Por otro lado, también existe la necesidad de desarrollar estudios sobre: el derretimiento de los glaciares y sus impactos en los recursos hídricos, la biodiversidad de montaña, el clima de alta montaña, particularidades de asentamientos humanos en

montaña, viabilidad, buenas prácticas de la agricultura y el turismo de montaña, la generación de energía e industria, entre otros temas.

Para organizar la base de datos existentes en un mecanismo regional eficaz, La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012) propone la construcción de una biblioteca que pueda almacenar, catalogar y administrar por temática la información de las montañas de Chile.

La misma organización en 2014 propuso la construcción de un centro de investigación y desarrollo focalizado al estudio de las zonas de montaña y sus interrelaciones con el medio natural y social.

El proyecto basa su batería programática en las recomendaciones antes mencionadas. Además, se propone disponer de otros espacios destinados a la capacitación, difusión y esparcimiento. El fin de esta intervención será contar con una comunidad informada y consciente de las implicaciones que, en su propio desarrollo, tiene el ecosistema andino. Como consecuencia se pretende generar una conciencia país que facilitará la aplicación de políticas y programas que la institucionalidad desee implementar.

En fin, los diversos usos informales que desarrolla la gente en la montaña revelan el potencial de este espacio como lugar de encuentro. El proyecto buscará potenciará todas aquellas “actividades vinculadas al deporte y la recreación al aire libre como senderismo, ciclismo, celebración de fiesta tradicionales, entre otras”, con el propósito final de fomentar la apropiación y significación de estos importantes territorios en un contexto de equilibrio entre las actividades humanas y los espacios naturales.



CAPÍTULO IV  
**LECTURA TERRITORIAL**



## SANTIAGO, CIUDAD DE MONTAÑAS

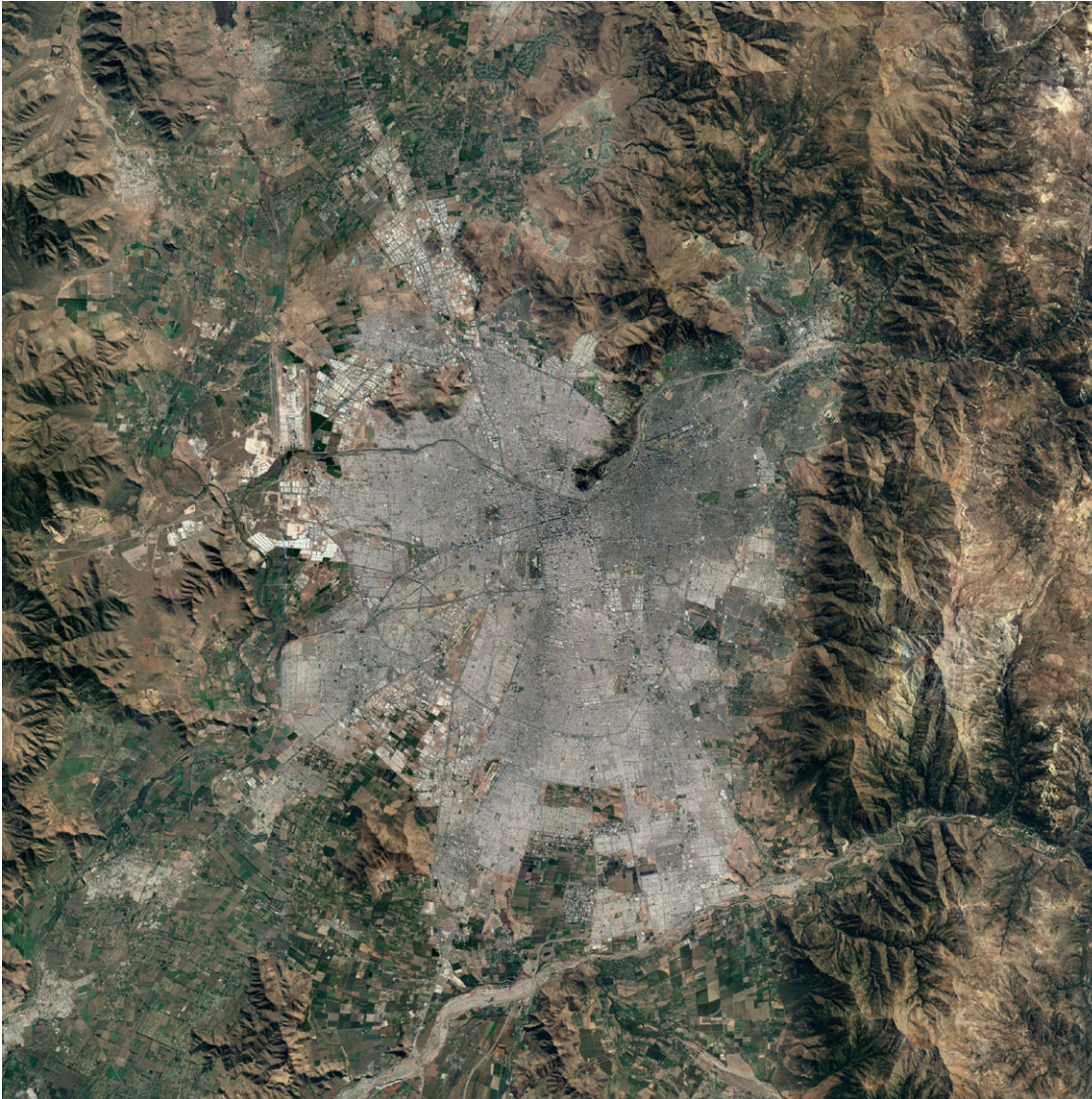


Fig. 11: Vista de Santiago

El área metropolitana de Santiago constituye uno de los casos más representativos en que la geografía define por completo la forma del asentamiento urbano. Según C. Picon y F. Ruiz (2017), los cordones montañosos de la Región Metropolitana abarcan una superficie aproximada de 1.155.225 Há. (75% del relieve total regional), en la cual habitan 2.462.041 personas (68,45% de la población total de montaña).

Otra particularidad relevante corresponde a la casi absoluta correspondencia entre el territorio de montaña y la propiedad fiscal. Acorde a los datos entregados por el Ministerio de Bienes Nacionales (2017), es posible destacar que de las 35.335 Há. de superficie fiscal existentes, 32.953 Há. corresponden a terrenos en ambiente de montaña.

Esto demuestra la gran potencialidad que tiene la región para que el Estado pueda desarrollar nuevas formas sostenibles de utilizar el territorio de montaña.

A continuación se realizará una breve descripción de las dimensiones que componen el territorio de montaña metropolitano, con el fin de determinar las particularidades de estos ambientes.

### Clasificación PNUMA WCMC 2000 - Territorio Zona Central

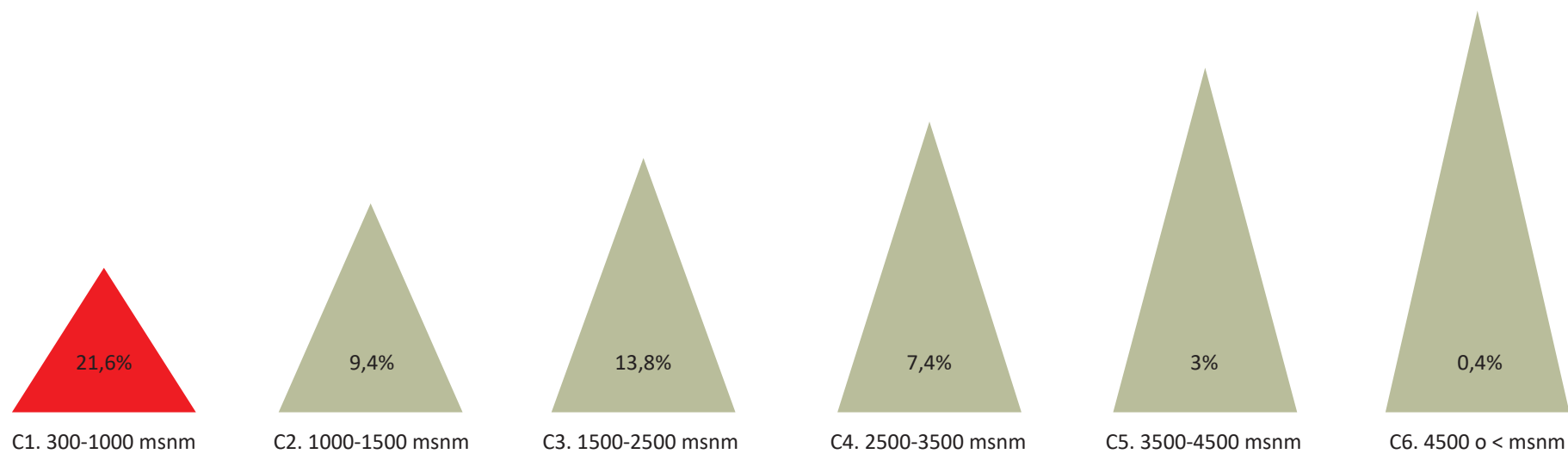


Fig. 12: Esquema clasificación de montaña en Santiago



## DIMENSIÓN BIOGEOFÍSICA EN LA R. METROPOLITANA

La región se ubica entre los 32°55' y 34°19' de latitud sur, y entre los 69°47' y 71°43' longitud oeste. Deslinda al Norte y al Oeste con la Región de Valparaíso; al Sur limita con la VI Región; y finalmente el este de la región lo constituye la frontera con la República Argentina.

### Respecto a la superficie:

La región presenta un relieve compuesto por tres de las cuatro macro-formas del relieve chileno. De oriente a poniente son: la Cordillera de los Andes, la Cuenca de Santiago y la Cordillera de la Costa.

La Cordillera de los Andes tiene un aspecto alto y macizo. En esta región la presencia volcánica vuelve a aparecer precisamente en los puntos de mayor altura de esta cordillera. Entre las cimas más importantes se puede mencionar: Tupungato de 6.570 metros, San José de 5.856 metros y Maipo de 5.264, Nevado de los Piuquenes de 6.010, cerro Juncal de 6.060 y el cerro Plomo de 5.430 metros.

La cuenca de Santiago tiene una longitud de 80 km. en dirección Norte-Sur y 35 km. de ancho Este-Oeste. Esta cuenca está ubicada entre la Cordillera de la Costa y la Precordillera Andina, delimitada por el norte por el cordón montañoso de Chacabuco y por el sur por los cerros de Paine. Se presenta como una depresión intermedia formada principalmente por los depósitos aluviales de los ríos Maipo y Mapocho.

La Cordillera de la Costa constituye el límite con la Región de Valparaíso y se presenta como un cordón compacto Sur- Norte

que delimita por el poniente a la Cuenca de Santiago con alturas sobre los 2.000 metros. El cordón de cerros más relevante corresponde a: Roble (2.222 msnm), la Campana (1.828 msnm), Vizcachas (2.046 msnm) y el Roble Alto (2.185 msnm).

### Respecto al clima:

La presencia de la Cordillera de la Costa y el alejamiento del mar son los principales factores que producen las características de continentalidad del clima de Santiago. En esta región se distinguen dos tipos de climas, el templado de tipo mediterráneo semiárido: con estación seca prolongada y el clima frío de alturas en la Cordillera de los Andes.

En el valle la temperatura media anual es de 13,9°C, en tanto que el mes más cálido corresponde al mes de enero, alcanzando una temperatura de 22.1°C, y el mes más frío corresponde al mes de julio con 7,7°C.

Mientras que las precipitaciones se registran durante las temporadas invernales, especialmente durante los meses de mayo, junio, julio y agosto. Santiago presenta 369,5 mm de agua caída promedio anual.

En la cordillera el clima frío de altura se localiza en la Cordillera de los Andes por sobre los 3.000 metros de altura. Las bajas temperaturas y las precipitaciones sólidas caracterizan este tipo climático la cual permite la acumulación de nieve y campos de hielo de tipo permanentes en cumbres y quebradas de la alta cordillera.

# Territorio Montaña RM

- Red de Agua
- Curvas de Nivel
- Principales Cimas
- Cerro El Plomo

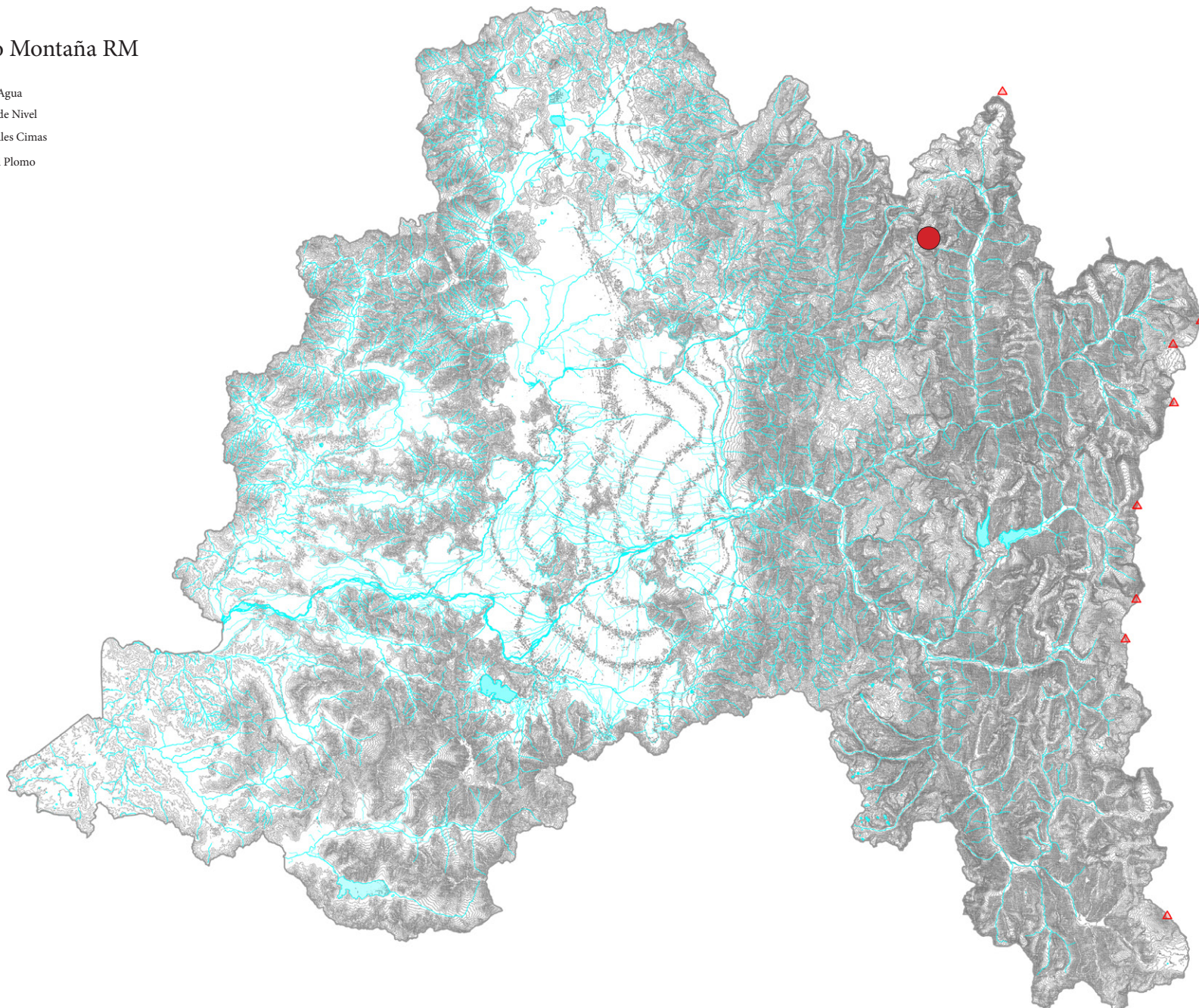


Fig. 13: Territorio de montaña en la Región Metropolitana

Las temperaturas medias anuales varían de 12,6° hasta los -6,5°. Mientras que las precipitaciones anuales varían desde los 470 mm hasta los 1.046 mm.

### **Respecto a los suelos:**

En el centro del país destaca el uso de matorrales y bosque nativo. En la parte alta de la montaña predominan las rocas y afloramientos rocosos, mientras que la parte baja se caracteriza por terrenos de uso agrícola, matorral abierto y bosque nativo de tipo renoval.

Los porcentajes de erosión severa y muy severa varían entre 19 y 26%, pero las situaciones son muy distintas. Mientras en la zona norte predomina la erosión natural, en estas regiones lo hace la erosión acelerada.

### **Respecto al agua:**

El principal sistema colector lo constituye la cuenca del Maipo, cuyo cauce exorreico recorre 250 km. para desembocar en el Océano Pacífico en la Región de Valparaíso. La disponibilidad hídrica superficial de la Región Metropolitana es de 525 m<sup>3</sup>/persona/año y depende principalmente de este río y sus tributarios.

Tiene un régimen de alimentación mixta, presentando dos crecidas anuales: en invierno por precipitaciones y otra en primavera por deshielos cordilleranos.

### **Respecto a la biodiversidad:**

La Región Metropolitana está incluida entre las zonas prioritarias

para la conservación de la diversidad global, ya que forma parte de la macro-región mediterránea chilena. Gran parte de estas áreas prioritarias se encuentran en la Cordillera de los Andes bajo los 2.000 msnm.

Predomina la biodiversidad del matorral y el bosque caducifolio, seguido por la formación de desierto andino y el bosque esclerófilo. En el sector norte la vegetación es de tipo semiárido; con el aumento de las precipitaciones hacia el sur adquiere los rasgos de una zona subhúmeda con especies mesófitas arbustivas y arbóreas, con algunos rasgos de vegetación andina higrófila.

Las especies más características de la vegetación del valle central son: por, boldo, litre, aramo, quilo, maqui, palma, espino, pimiento, copao, quisco, puya, quillay, guayacán, moye, colliguay, chagual, espino olivillo, radal, arrayán, mañío, maitén, algarrobo canelo, ciprés, lleuque, tineo, lingue, pehuén, ñirre, araucaria y Ulmo.

Las especies animales más características son: La fauna está representada por zorro, culpeo, tenca, tiuque, chingue, loica diuca, jilguero, cóndor, tórtola, chungungo, peuco, lobo de un pelo, colocolo, coipo, cóndor, queltehue, vizcacha, puma, huanaco, pequen, huemul, Bandurria, monito del monte, guiña y degú.

En esta región existe un fuerte retroceso de la vegetación nativa producto de la alta urbanización, la agricultura, las plantaciones forestales de especies exóticas, incendios y la tala destinada a la fabricación de carbón vegetal. Actualmente este tipo de vegetación solo puede encontrarse en las laderas y faldeos cordilleranos.

La siguiente cita ilustra correctamente como es la vegetación en el espacio urbano:



# Usos de Suelo RM

- Equipamiento, Habitacional Mixto y Espacio Público
- Infraestructura Verde
- Agroindustria Inofensiva, Act. Silvoagropecuario, Forestación, Infraestructura.
- Minería, Agroindustria, Aguas Servidas, Relleno Sanitario, Cárceles, Cementerio.

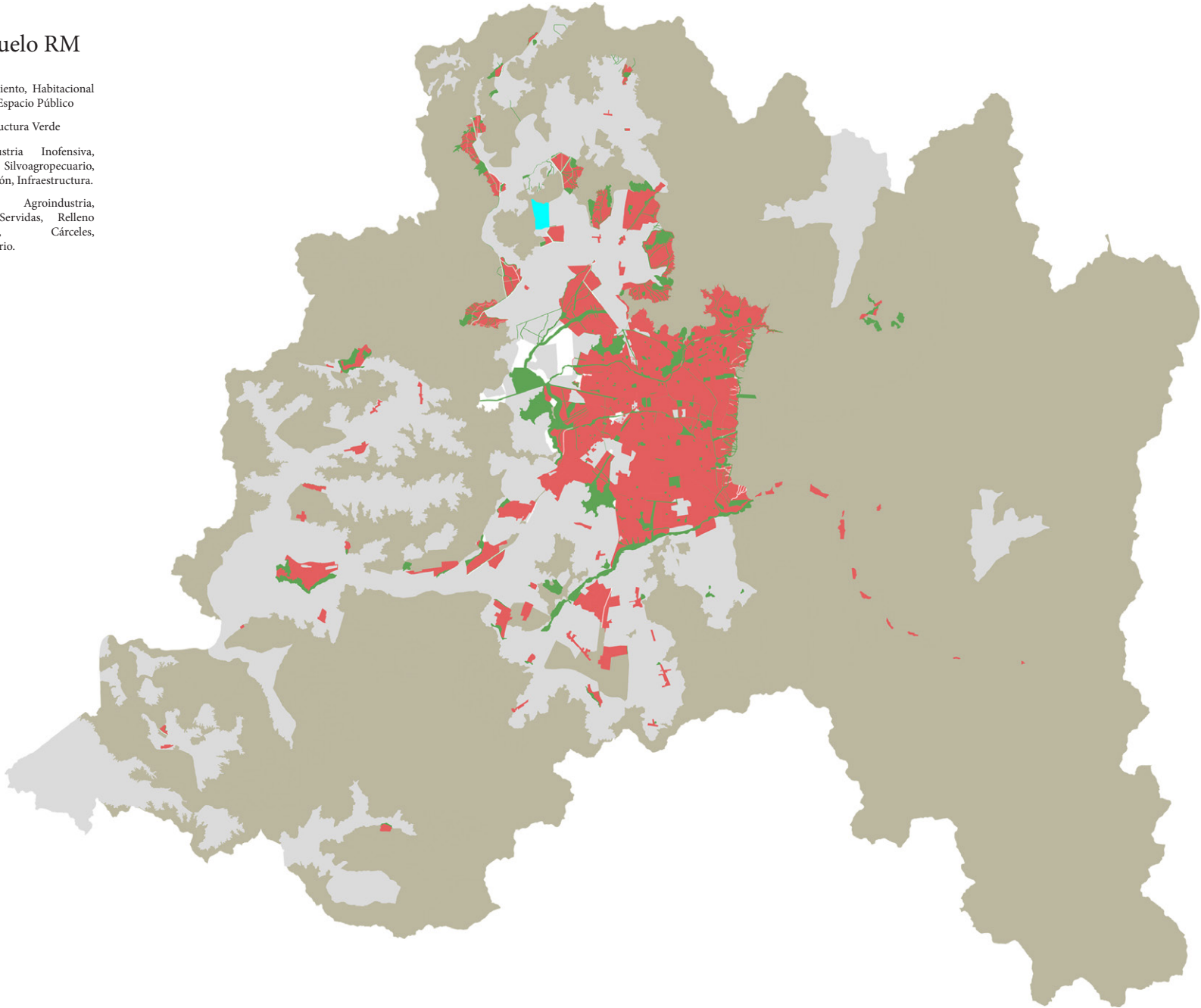


Fig. 14: Usos de suelo segun PRMS

*“Actualmente, en términos de su tamaño en relación a la mancha urbana, los espacios verdes de Santiago son de escala fina y, con excepción del ocasional parque, siguen la geometría de las avenidas y canales. Las cordilleras que rodean la ciudad contrastan con esta filigrana en el piso del valle sin necesariamente relacionarse con ella. Los sistemas urbanos de espacios verdes, sin embargo, necesitan el paisaje intermedio que conecta las piezas pequeñas a las grandes. El potencial urbano de los cerros isla es el de actuar como este espacio a escala intermedia, como paisaje mediador entre las extremas escalas de paisaje que se encuentran actualmente en el valle” (Berrizbeitia, 2017).*

## **DIMENSIÓN SOCIO-CULTURAL EN LA R. METROPOLITANA**

Según las últimas cifras del censo, la región metropolitana alberga a 7.112.808 de habitantes, de los cuales 6.849.310 corresponden a población urbana y 263.498 a población rural.

Como ya se indicó anteriormente, 2.462.041 de personas (68,45% de la población total de montaña) habitan en la región metropolitana y son mayoritariamente población urbana.

Al separar la población total de la región por grupos etarios, se tiene la siguiente distribución:

Población < 18 años: 1.662.216

Población entre 18 - 65 años: 4.683.215

Población > 65 años: 767.377

El proyecto se enfocará en proporcionar programas para la población entre 18 - 65 años, sin embargo, también se procurará integrar los otros dos grupos restantes.

Red de Senderos RM (148 senderos catastrados)

- Zonas Urbanas
- Vialidad
- Senderos

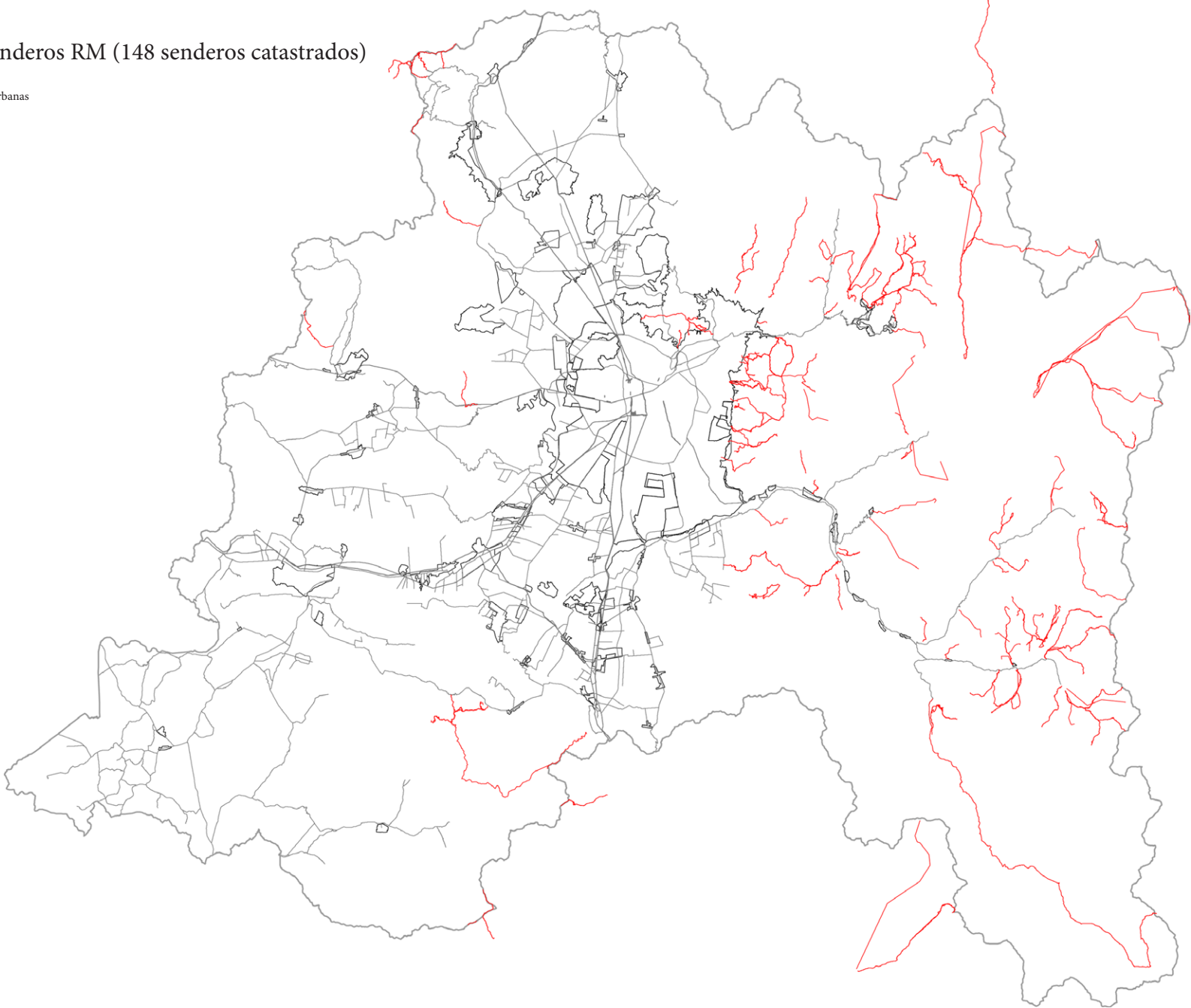


Fig. 15: Esquema de senderos en la Región Metropolitana

## DIMENSIÓN ECONÓMICA EN LA R. METROPOLITANA

En el territorio montañoso de la zona central prevalece la minería de alta montaña (cobre, oro, plata, molibdeno, zinc, plomo, carbonato de calcio y calizas), las actividades agropecuarias (ganado bovino, ovino y porcino), la agroindustria de frutales (durazno, kiwis, chirimoyas, paltas y cítricos), cereales (trigo), legumbres, papas, azúcar, la industria de alimentos (en conserva y frigorizados) y el turismo (termas, agroturismo, turismo de montaña, Ski y montañismo).

El proyecto también considerará las actividades turísticas en montaña dentro de la propuesta de ubicación. Las actividades registradas son las siguientes:

-Actividades de montaña: Excursionismo, senderismo, montañismo, descenso de barrancos, escalada, bicicleta, motocross, carreras de montaña, canopy, esquí, parapente, etc.

### CIUDAD DE SANTIAGO

Como primera aproximación a la propuesta se han analizado las relaciones urbanas existentes entre los siguientes elementos:

Usos de suelo compatibles: Se han catastrado zonas cuyos usos permitidos pueden complementarse entre sí y con el programa del proyecto propuesto. Se considera que estas zonas generan continuidades programáticas a escala de ciudad.

Usos de suelo incompatibles: Se han catastrado zonas que no permiten ninguno de los usos compatibles. Esta categoría también considera otros tipos de zonas desfavorables que generan discontinuidades programáticas y espaciales en algunos casos.

Senderos: Se ha realizado un mapeo de gran parte de los senderos existentes en la Región. Este elemento se considera como el antecedente más relevante, ya que representa la huella de actividad de las personas en el territorio de montaña.

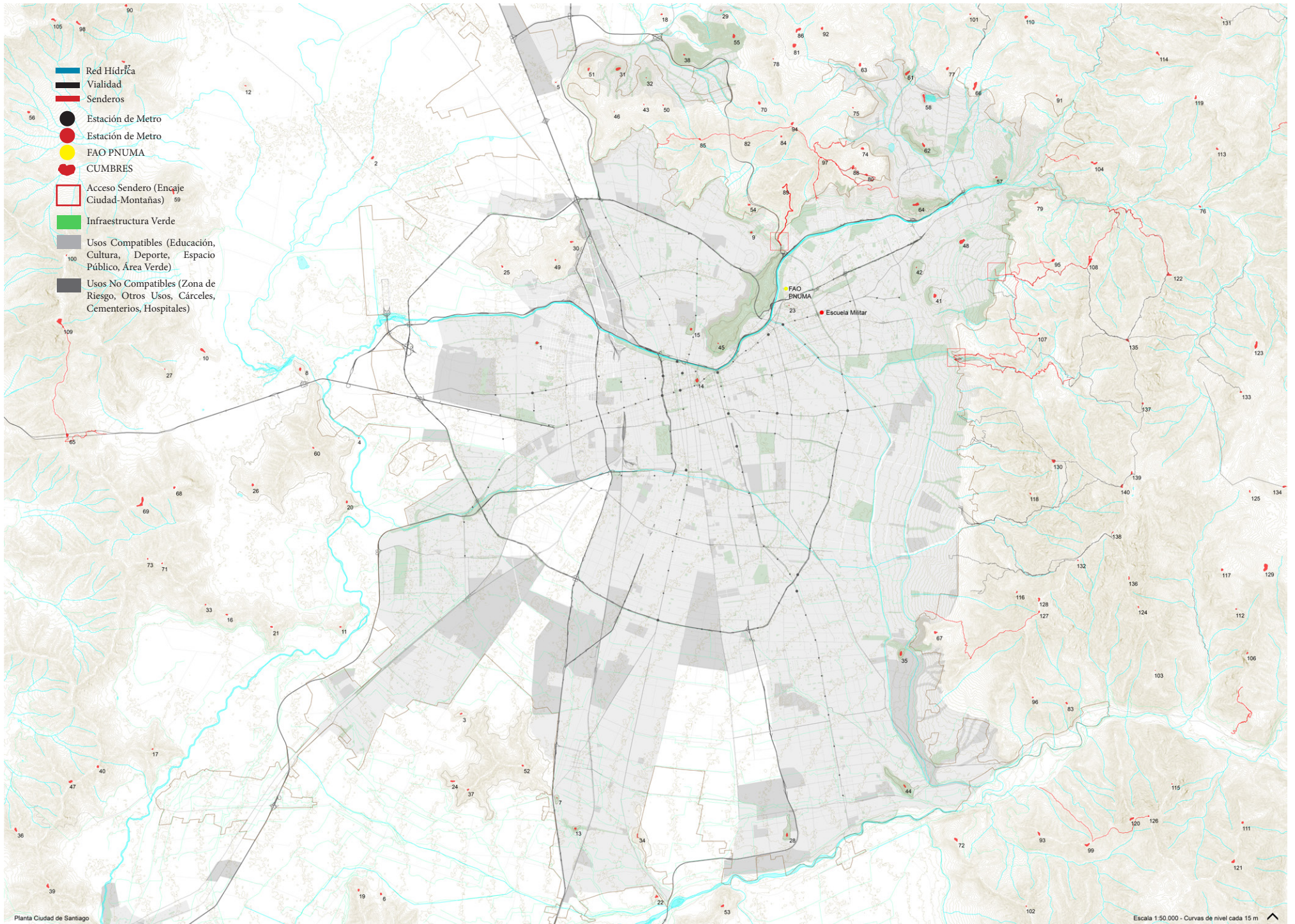
**Se establece que este tipo de espacios experienciales deben ser articulados con la dimensión abstracta de la información (de la cual se hará cargo el proyecto).**

La relación que puedan presentar estos senderos con la infraestructura verde y el sistema vial de la ciudad determinan su potencialidad como lugar.

Infraestructura verde: Se ha catastrado el sistema de áreas verdes urbanas de la ciudad, para luego buscar posibles conexiones espaciales con los senderos existentes.

Conectividad: Finalmente se ha mapeado la red vial estructurante de la ciudad. Su cercanía a los accesos de los senderos determina en gran medida la accesibilidad que presentan estos recorridos silvestres.







## CUMBRES DE LA PRECORDILLERA

Se ha realizado el mapeo de todas las cumbres que rodean la trama urbana de la ciudad de Santiago, para luego ordenarlas según la clasificación PNUMA-WCMC 2000.

El objetivo fue identificar aquellos cerros que presentan una altitud superior a 1500 msnm., ya que la continua exposición a estas altitudes permite desarrollar procesos biológicos de pre-aclimatación del cuerpo a estos ambientes.

La idea es buscar un recorrido que permita la verdadera adecuación del habitante sin exponerlo a situaciones de riesgo elevadas.

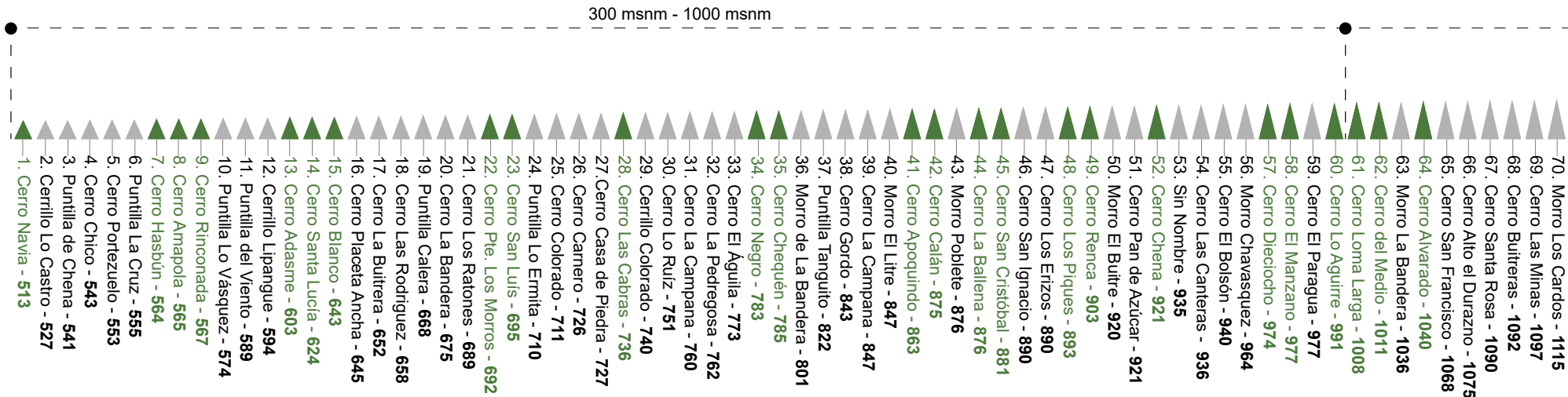
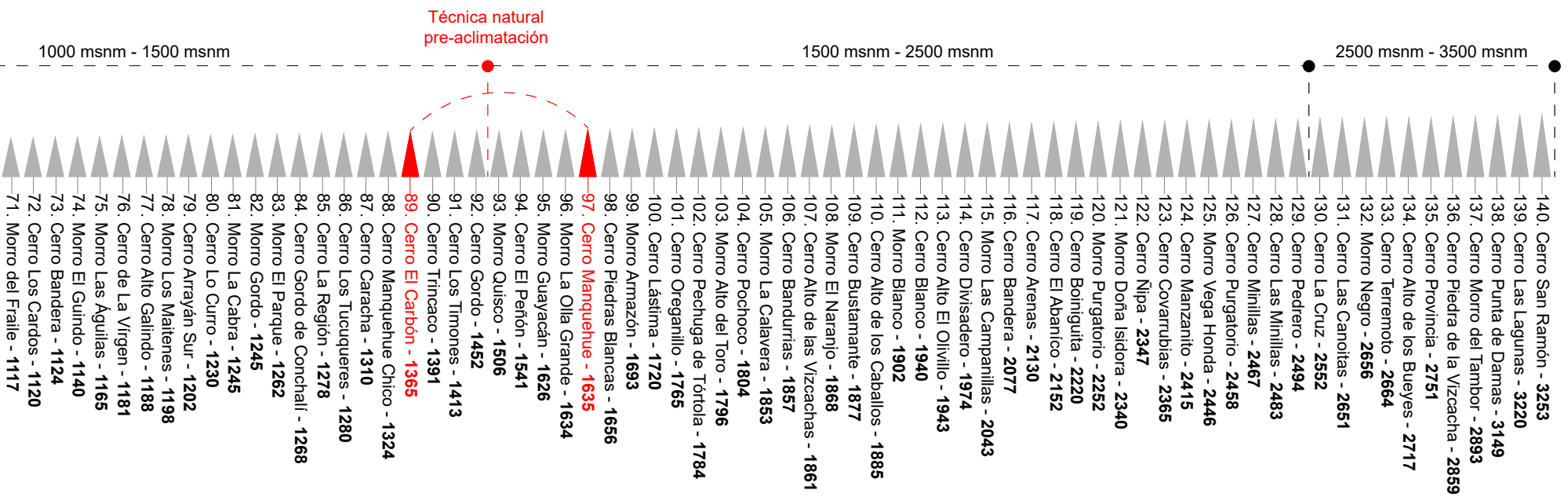


Fig. 16: Esquema de Cumbres de la precordillera



## ENCAJE CIUDAD-MONTAÑA

En el cruce de la información recopilada anteriormente, fue posible determinar un sendero de interés:

a. Sendero a Cerro Carbón: 1351 (Cerro Manquehue 1635 msnm).

Este sendero está ubicado en los terrenos del Parque Metropolitano de Santiago (acceso público). Presenta continuidad espacial con el cordón montañoso del Cerro San Cristóbal y el Parque Bicentenario de Vitacura hacia el sur y con el cordón montañoso del Cerro Manquehue hacia el nor-orientes.

Presenta muy buena accesibilidad, ya que se encuentra en el eje de Av. Américo Vespucio. Es posible acceder a través del transporte público (combinación metro escuela militar - autobús C20) y otros medios no motorizados (Paseo Metropolitano, Mapocho 42k).

El contexto mediato presenta solo zonas con usos de suelo compatibles, asegurándose así sinergias programáticas y probablemente continuidades espaciales.

Se propone el desarrollo de una servidumbre de paso hacia la cumbre del Cerro Manquehue. Esta acción formaliza un recorrido que permite acceder a esta zona de montaña sobre los 1500 msnm. a través de un recorrido que aumenta gradualmente su exigencia.

La fácil lectura del recorrido (siempre siguiendo la divisoria de aguas del cordón), así como la existencia de riesgos dentro de los rangos admisibles para los ambientes de montaña, hacen del sendero un recorrido sumamente apropiado para los usuarios principiantes.

Las características expuestas permiten determinar que el Sendero El Carbón posee gran potencialidad para constituirse como un elemento de encaje que permita articular el modo urbano con el modo silvestre, la ciudad con la montaña.





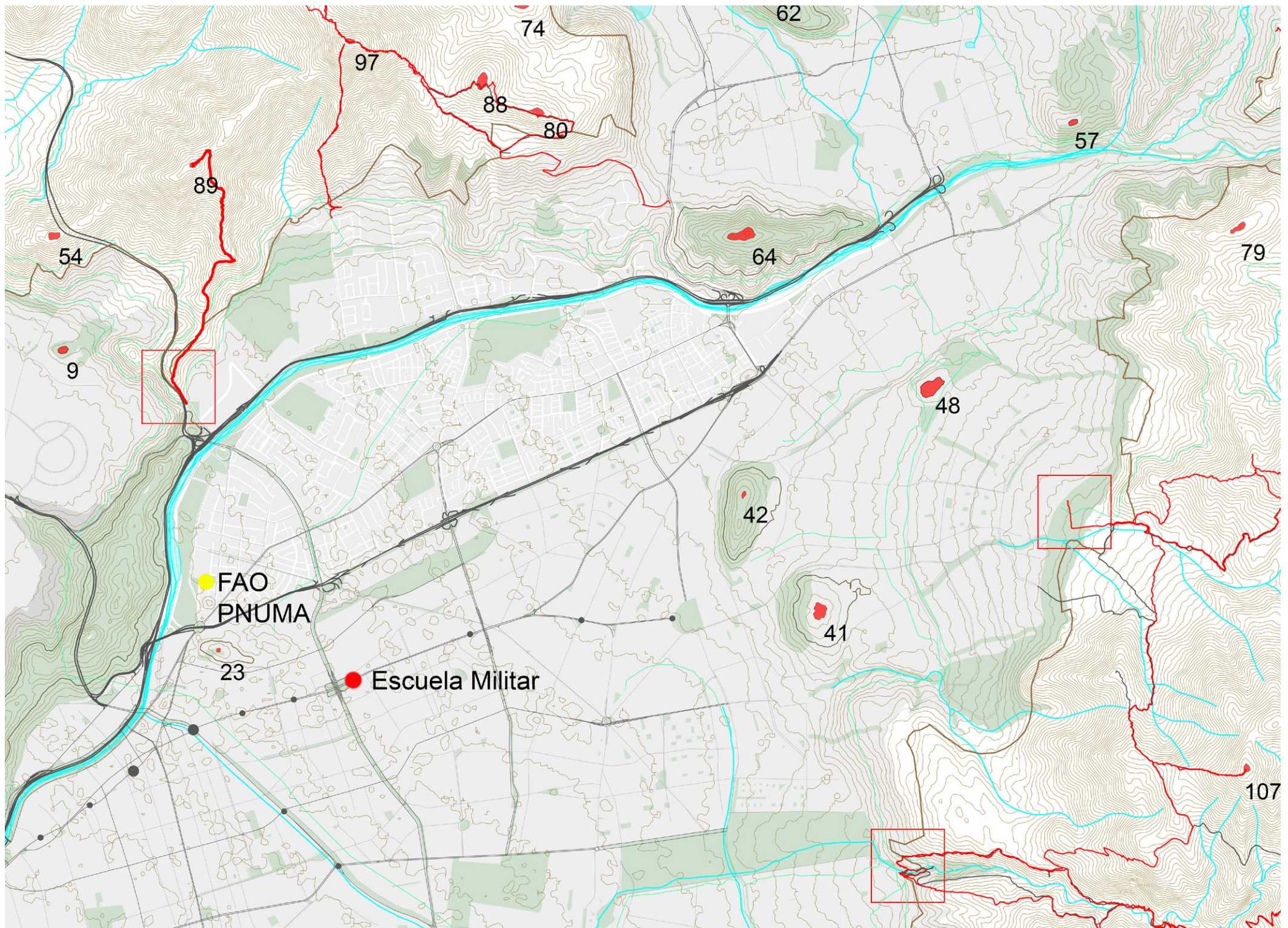




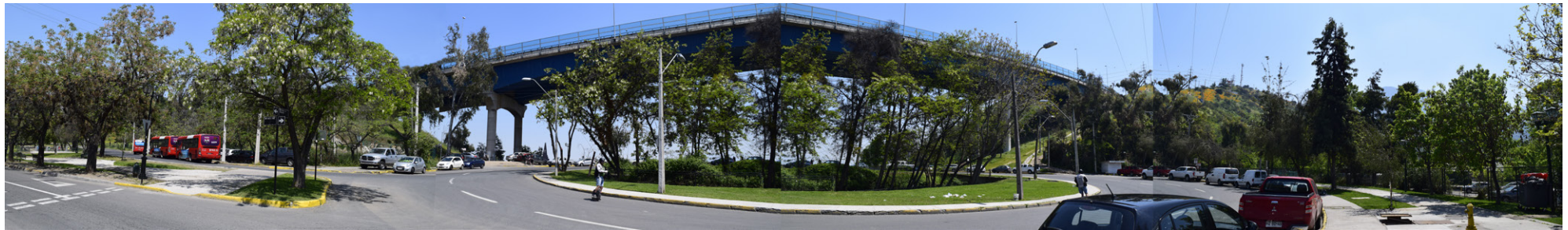


Fig. 17: Recorrido del Sendero al Cerro Carbón visto desde la cumbre



# CERRO EL CARBÓN

Plaza de acceso



Cum  
Carb





Cumbre Cerro  
Manquehue









CAPÍTULO V  
**PROPUESTA**

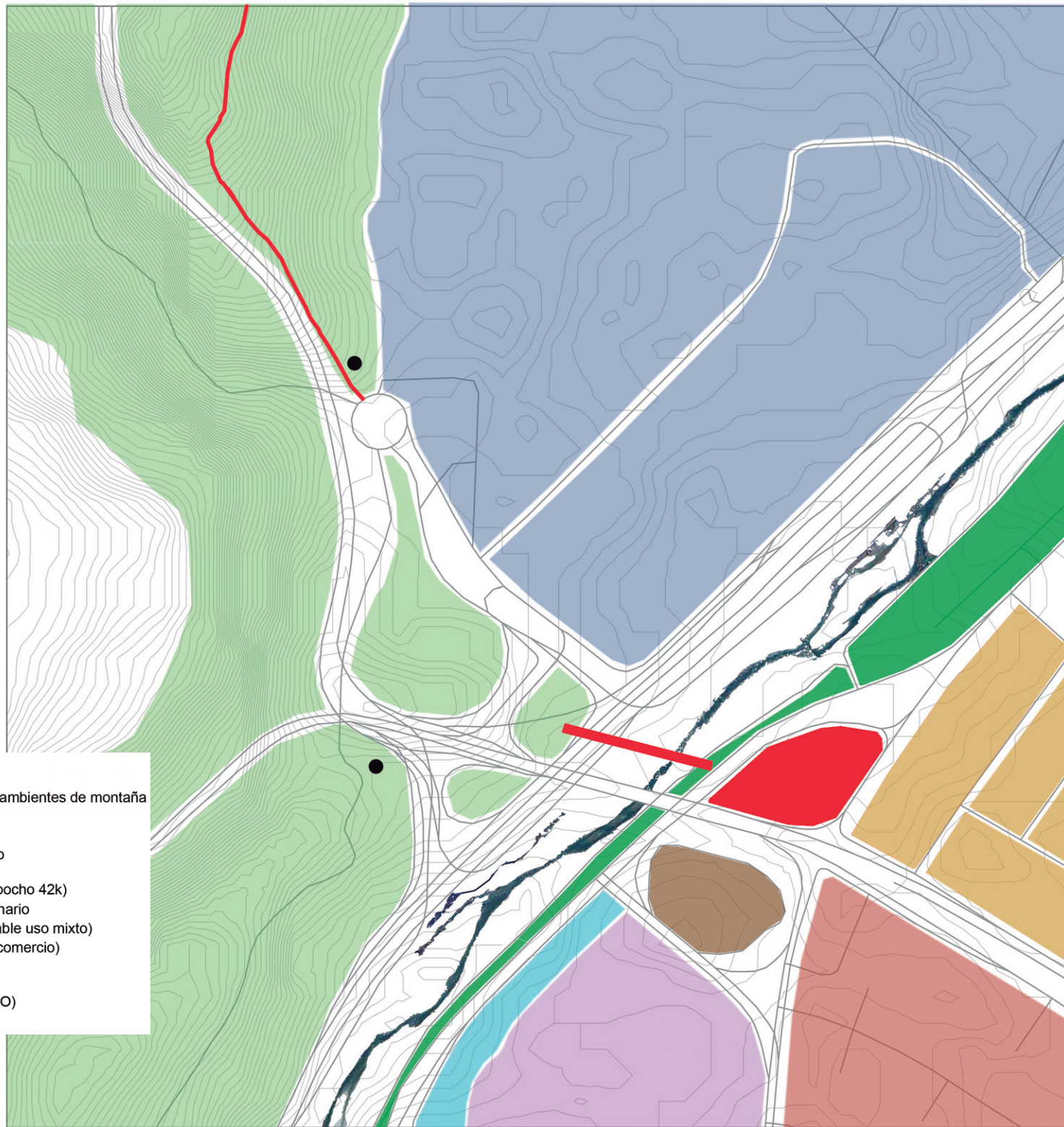
## UBICACIÓN

La elección de la ubicación del proyecto se basa en la preexistencia del sendero Cerro Carbón- Cerro Manquehue. Al analizar los predios cercanos al acceso, se pudo encontrar un terreno de propiedad fiscal disponible adyacente a la rivera oriente del río Mapocho.

El emplazamiento se plantea como un encaje a nivel urbano, el cual conectará los usos y actividades existentes en la trama urbana con los espacios de área verde pertenecientes al Parque Metropolitano.

Como primera intervención se propone un cambio en el uso de suelo. Se propone implementar el uso U-Ee1: Uso de Suelo Equipamiento Especial N° 1, el cual permite usos científicos, equipamiento social y deportivo, educación, cultura y equipamiento general, todos usos .

Como segunda intervención se propone la construcción de un puente peatonal que conecte el proyecto con el Parque Metropolitano. Esta intervención se justifica con el esperado incremento de los flujos pedestres producto de la activación del contexto a través de la intervención.



Planta Contexto

- 1. Centro de Introducción a los ambientes de montaña
- 2. Puente peatonal
- 3. Parque Metropolitano
- 4. Acceso Parque Metropolitano
- 5. Sendero El Carbón
- 6. Equipamiento deportivo (Mapocho 42k)
- 7. Punto limpio Parque Bicentenario
- 8. Uso de suelo vivienda (probable uso mixto)
- 9. Uso de suelo mixto (oficina, comercio)
- 10. Colegio Saint George
- 11. Colegio Santa Úrsula
- 12. Ex punto limpio (próximo AVO)

## EMPLAZAMIENTO

La propuesta de emplazamiento se basa en la disposición de un volumen único en el terreno, el cual es intersectado por un segundo volumen que contiene los flujos externos (paso bajo nivel) e internos del edificio, permitiendo el encaje entre las actividades del entorno y el proyecto arquitectónico.

La propuesta de zonificación se constituye mediante el reconocimiento de los bordes del volumen intersectado. El programa se distribuye en 5 espacios públicos de diferenciado carácter, estos son:

Plaza de acceso: Este espacio articula el acceso al edificio. Mantiene el busto preexistente.

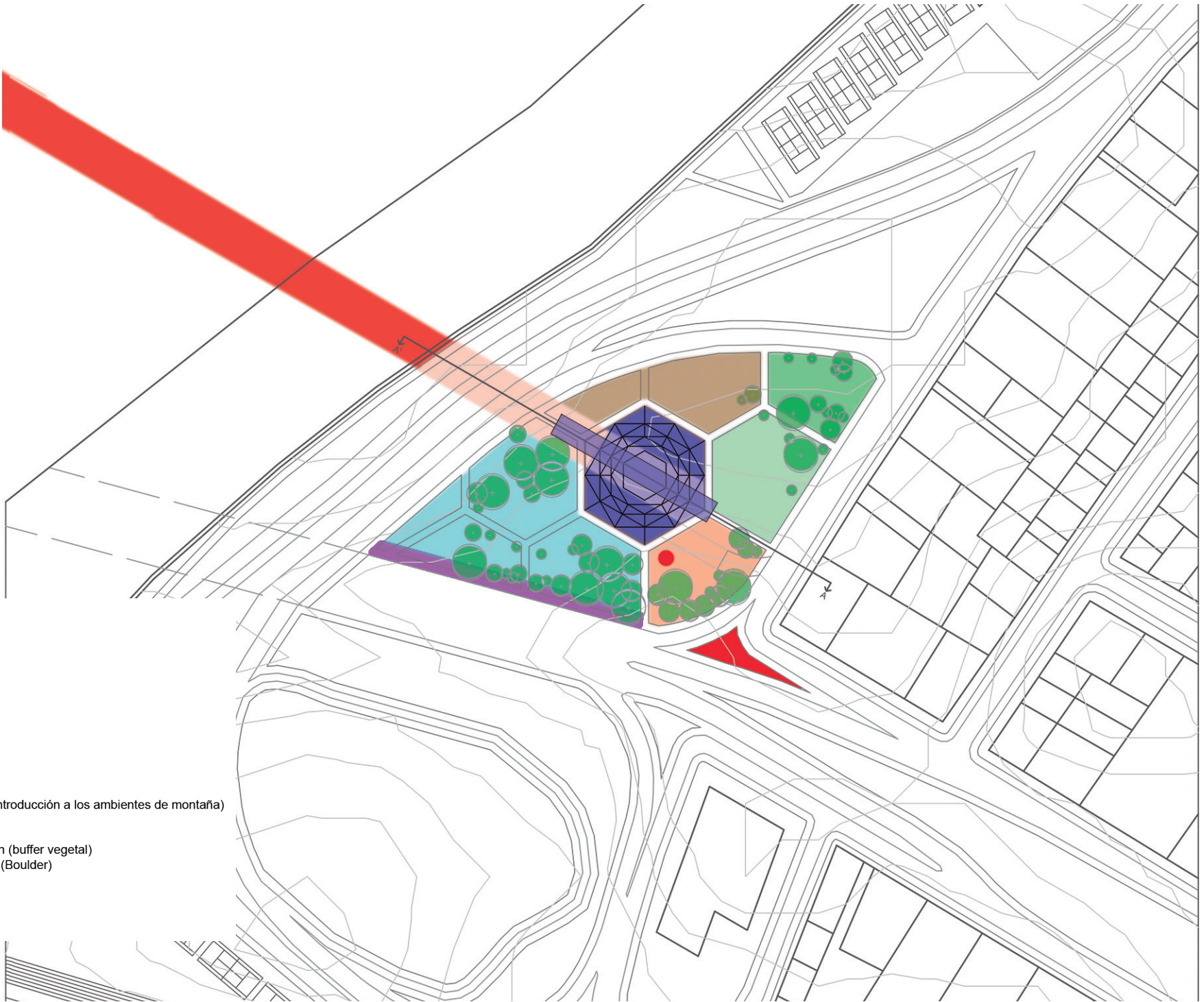
Plaza dura (encuadre): Este espacio tiene la función de encuadrar las vistas al paisaje circundante y constituirse como espacio exterior de reunión.

Muro de contención-escalada: Este elemento constructivo se propone con el fin de separar la circulación de Av. Américo Vespucio, y a su vez, activar este espacio a través de la actividad de escalada deportiva en Boulder.

Plaza blanda y de juegos: Esta zona se propone como espacio articulador de los usos residenciales existentes y el proyecto, a través de equipamiento público de escala comunal.

Otras intervenciones: Se propone la construcción de un nuevo paradero para el recorrido C20, proveniente del metro Escuela Militar.





Planta Contexto

- Flujos
- 1. Paseo bajo nivel
  - 2. Paradero
  - 3. Puente Peatonal

- Preexistencias
- 4. Busto
  - 5. Vegetación

- Propuesta
- 6. CIAM (Centro de Introducción a los ambientes de montaña)

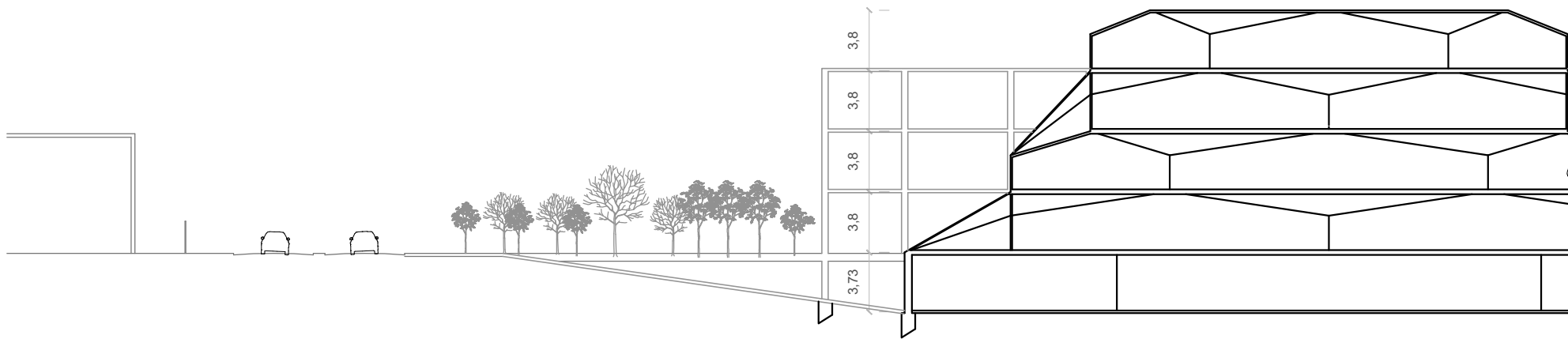
- Paisaje
- 7. Muro de contención (buffer vegetal)
  - 8. Plaza de escalada (Boulder)
  - 9. Plaza de acceso
  - 10. Plaza dura
  - 11. Plaza de juegos
  - 12. Plaza blanda

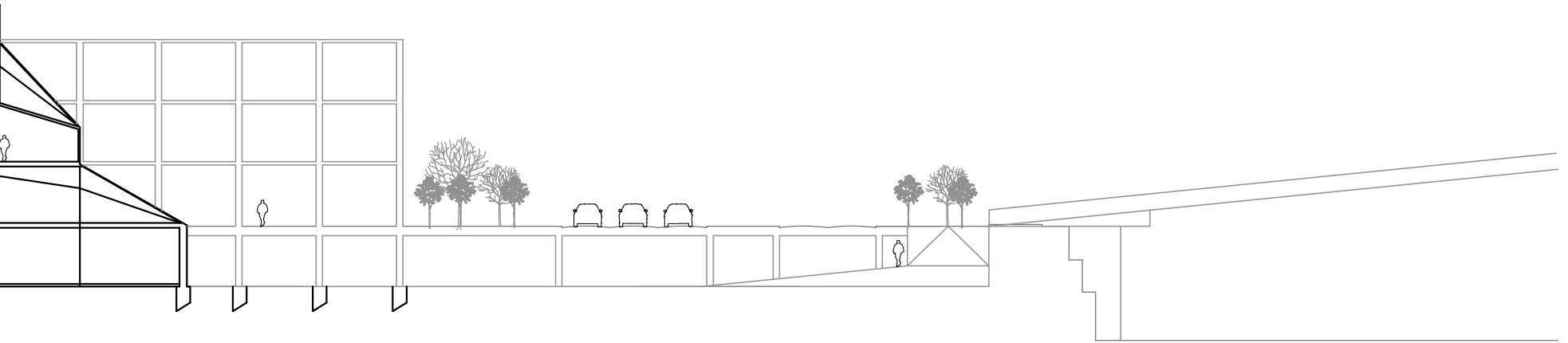
# IDEA ARQUITECTÓNICA

Concepto:

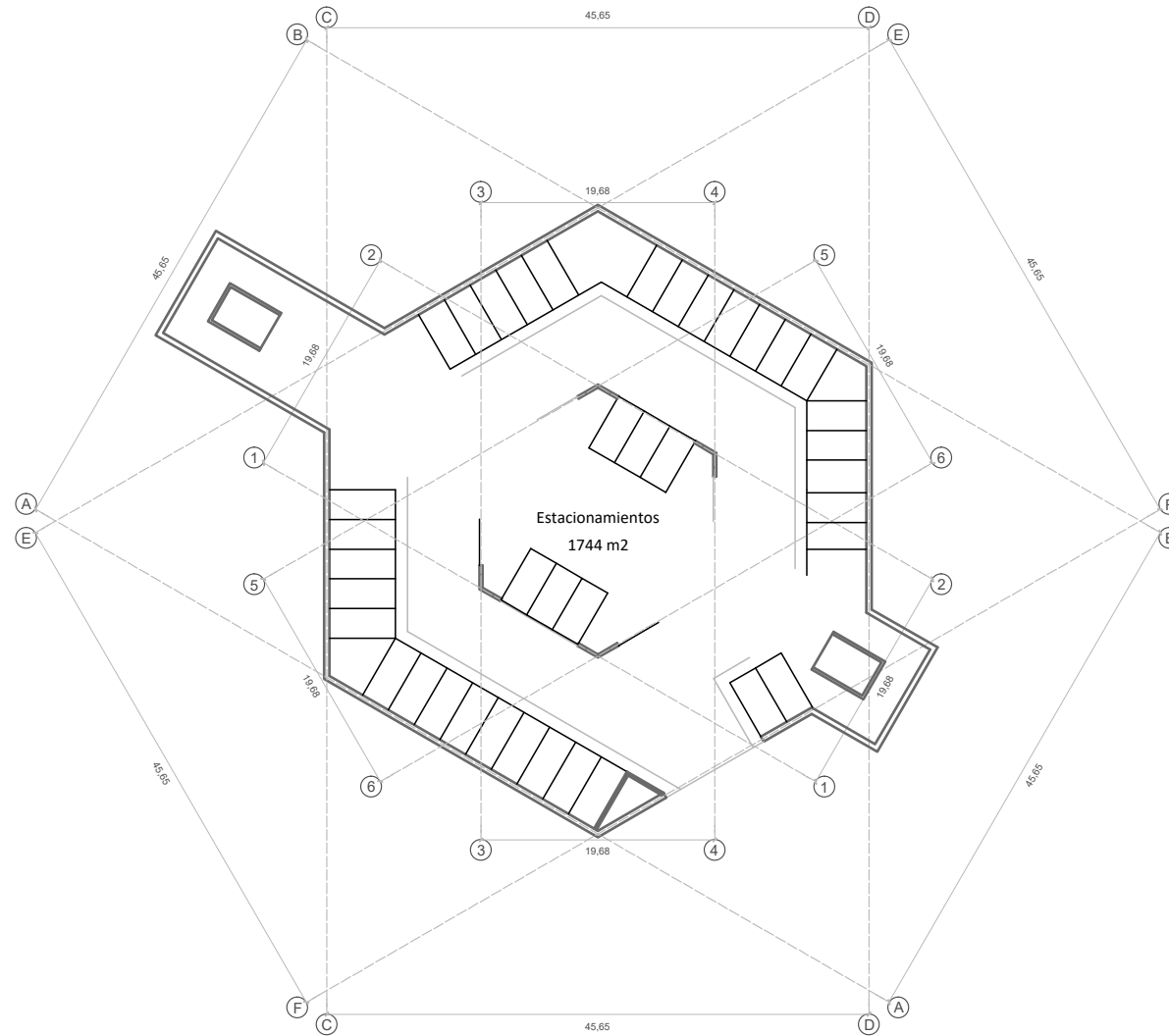
El encaje se cristaliza en la intersección de los espacios de circulación y los espacios de estancia.

Lenguaje: Se propone el uso del lenguaje de pliegues, con el fin de representar el imaginario de las montañas.



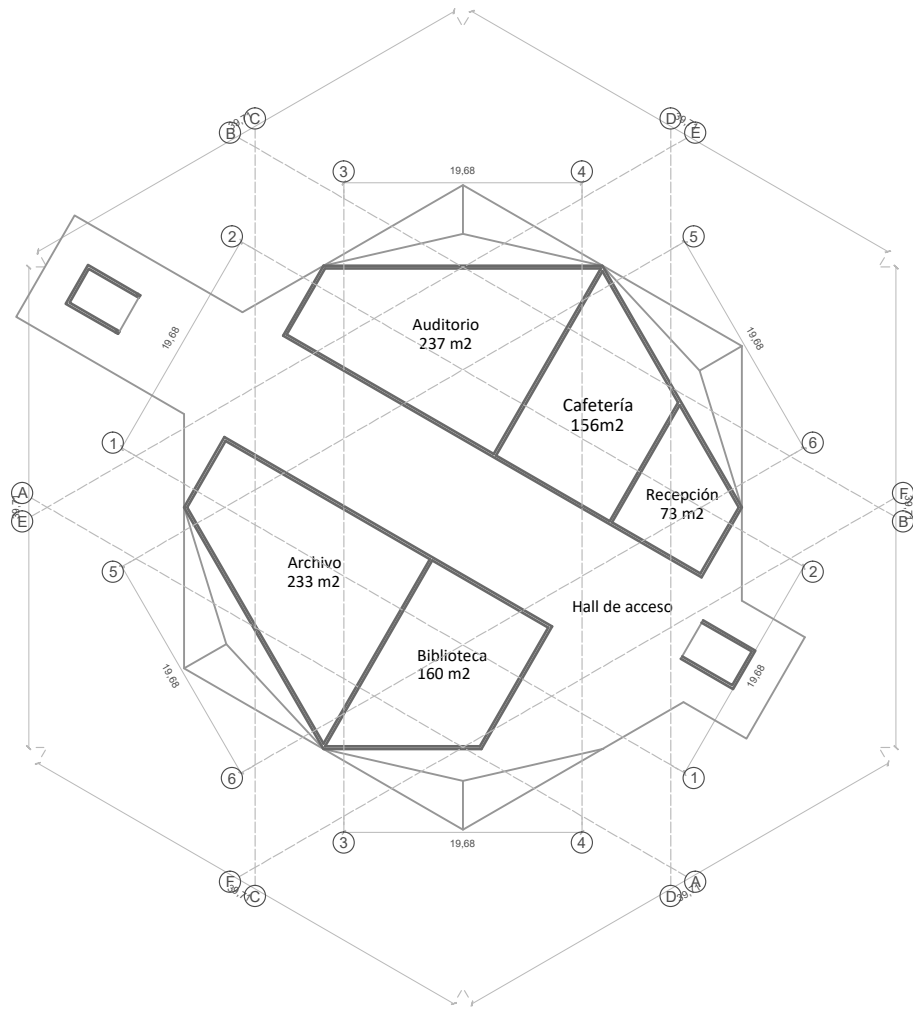


# PROPUESTA PROGRAMÁTICA

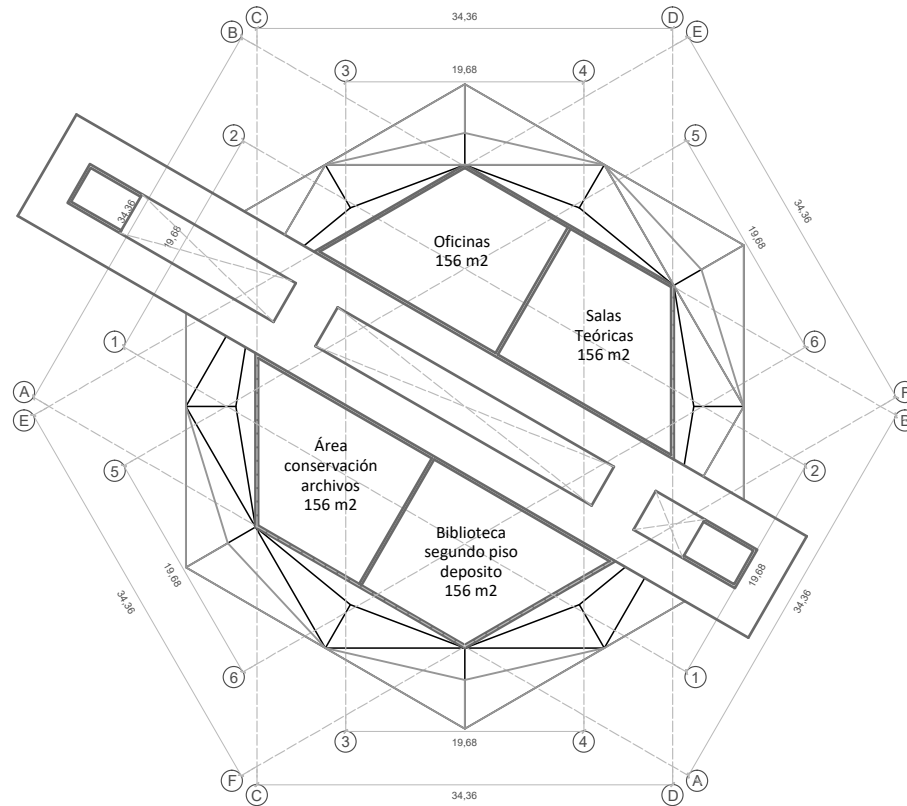


Planta Subterráneo (Estacionamientos)

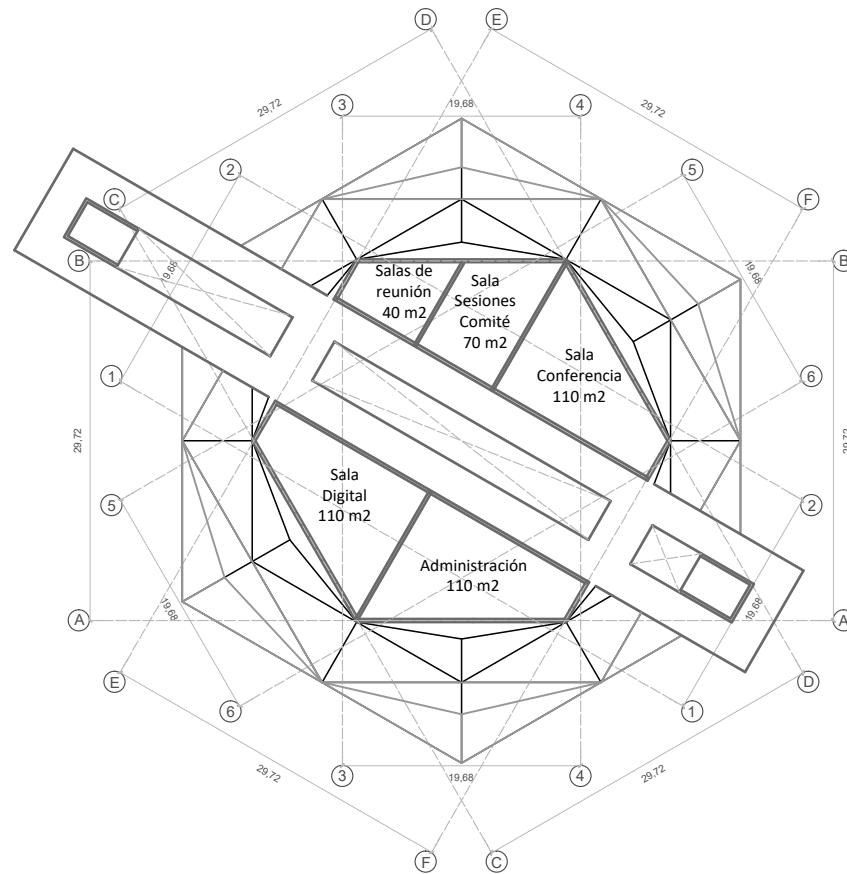




Planta Primer Nivel (Acceso)



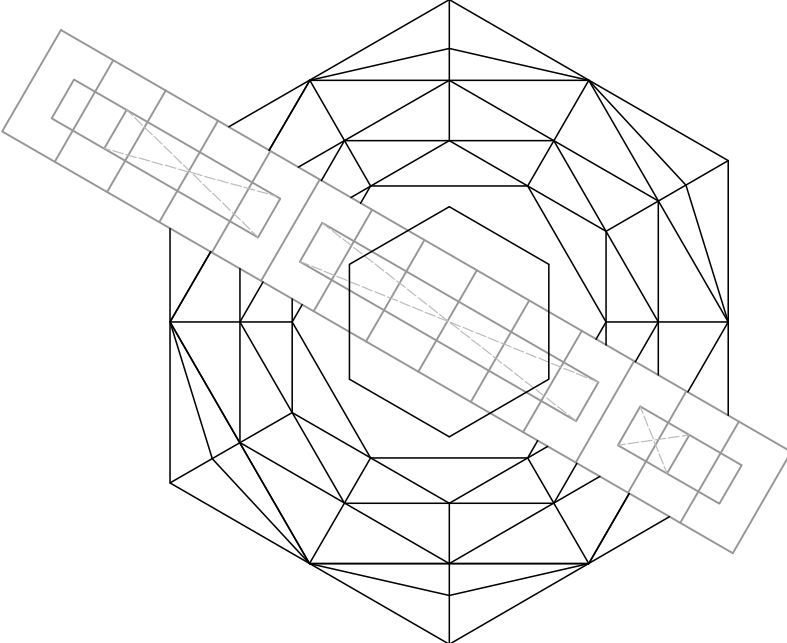
Planta Segundo Nivel (Archivo)



Planta Tercer Nivel (Administración)







## BIBLIOGRAFÍA

Berque, A. (2006). Paisaje y ecúmene. Seminario Internacional. Maestría Paisaje, Medioambiente y Ciudad. Ciudad de La Plata, Argentina: Universidad Nacional de La Plata.

Berrizbeitia, A. (2017). Cerros Isla de Santiago: Construyendo un nuevo imaginario de ciudad a partir de su geografía. Santiago: Ediciones ARQ.

Bresciani, L. E. (2017). Cerros Isla de Santiago: Construyendo un nuevo imaginario de ciudad a partir de su geografía. Santiago, Chile: Ediciones ARQ.

CADEM. (2018). Encuesta chilenidad. Santiago, Chile.

Catalina Picon y Fernanda Ruiz. (2017). Cerros Isla de Santiago: Construyendo un nuevo imaginario de ciudad a partir de su geografía. Santiago, Chile: Ediciones ARQ.

Congreso Nacional de Chile. (Abril de 2019). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Obtenido de [https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/index\\_html](https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/index_html)

Dirección General de Aguas. (2014). Glaciares de Chile. Santiago, Chile: Dirección General de Aguas - Ministerio de Obras Públicas.

El Mercurio On-line. (10 de Noviembre de 2017). Conoce la iniciativa universitaria para prevenir accidentes de montaña

que fue destacada por la Unesco. Obtenido de <https://vcm.emol.com/1827/inspiracion/conoce-la-iniciativa-universitaria-para-prevenir-accidentes-de-montana-que-fue-destacada-por-la-unesco/>

Fundación Plantae. (2018). Seminario Acceso a las Montañas. Santiago, Chile: Ministerio Relaciones Exteriores.

Fundación Terram. (2019). Minuta: Ley de Presupuestos Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNASPE). Santiago, Chile: Fundación Terram.

Ministerio de Bienes Nacionales. (2017). Superficie propiedad fiscal en montaña. Santiago, Chile: Ministerio de Bienes Nacionales.

Moreno, O. (2006). El Paisaje como Proyecto de Territorio: Hacia un Modelo de Recuperación Ambiental e Integración Social desde la Agricultura Urbana. Estrategias de intervención en el espacio periurbano de Berazategui. Ciudad de La Plata, Argentina: Universidad Nacional de La Plata.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). Diagnóstico nacional de montaña: Fortalecimiento de la gestión participativa para el desarrollo sostenible de los Andes. Santiago, Chile.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la

## ANEXO- SENDEROS ORDENADOS SEGÚN ALTITUD

msnm

Agricultura. (2014). Cordillera de Los Andes, una oportunidad para la integración y desarrollo de América del Sur. Santiago, Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Pérez de Arce, R. (2017). Cerros isla de Santiago. Construyendo un nuevo imaginario de ciudad a partir de su geografía. Santiago, Chile: Ediciones ARQ.

Ramírez, M. C. (2009). ¿Qué es el hábitat? : las preguntas por el hábitat. Medellín, Colombia: Escuela del Hábitat CEHAP - Universidad Nacional de Colombia.

Reyes-Paecke, S. (2017). Cerros Isla de Santiago: Construyendo un nuevo imaginario de ciudad a partir de su geografía. Santiago: Ediciones ARQ.

121 Reserva Altos de Cantillana - La Olivera	537
113 Canto del Agua	842
109 Reserva Nacional Rio Clarillo - Arboretum	889
137 Reserva Nacional Rio Clarillo - Quebrada Jorquera	936
142 Reserva Nacional Rio Clarillo - Aliwen Mahuida	992
126 Los Peumos	1070
146 Cantalao	1247
136 Altos de Cantillana - Pozones Las Canchas	1257
148 Vallecito	1270
115 Quebrada de Macul - Cascada de Macul	1300
116 Cerro Manquehuito	1319
112 Bosque de Los Brujos	1342
<b>114 Cerro Carbon</b>	<b>1351</b>
130 Morro Las Papas	1383
86 Cerro El Mauco	1485
106 Morro del Chivato	1492
<b>141 Salto de Apoquindo</b>	<b>1563</b>
140 Reserva Nacional Rio Clarillo - Rincon de los Bueyes	1597
<b>129 Morro Guayacán</b>	<b>1620</b>
6 Cerro Manquehue	1635
117 Cuevas del Manzano	1653
9 Cerro Pochoco	1804
107 Alto del Naranja por Puente Ñilhue	1850
108 Alto del Naranja por San Carlos de Apoquindo	1864
46 Cerro Alto de las Vizcachas	1871
83 Cerro Bustamante	1877
95 Cerro El Garfio	1957
105 Cerro Puerta de la Cordillera	1993
123 Laguna del Inca en Altos de Chicauma	2031
127 Mirador de los Cóndores	2031
97 Cerro Punta Imán	2035
49 Cerro Las Vizcachas	2046

44 Cerro Horcón de Piedra	2076
96 Cerro Alto del Gusano	2078
85 Morro Buitrero	2108
67 Cerro El Roble	2222
55 Cerro Alto de Cantillana	2281
94 Cerro San Roque	2304
98 Cerro Loma del Diablo	2324
77 Cerro del Medio	2326
27 Cerro Las Lajas	2328
84 Cerro Ñipa	2347
71 Cerro Punta Horizonte	2374
138 Refugio Alemán de la Parva	2400
99 Cerro Papagayo	2436
34 Cerro Purgatorio	2458
110 Baños Azules	2460
56 Cerro Minillas	2467
128 Monumento Natural El Morado	2490
38 Cerro La Cruz	2552
147 Quebrada de Macul	2552
144 Travesía El Toyo - Pirque	2555
59 Cerro Canoitas	2650
90 Cerro Terremoto	2664
91 Cerro Alto de los Bueyes	2717
19 Cerro Provincia	2750
70 Cerro Carpa	2776
74 Cerro El Durazno	2807
33 Cerro Chacaya	2839
120 Gran Salto del Olivares	2869
92 Cerro La Colorada	2878
104 Morro del Tambor	2893
30 Cerro Arqueado de Barrera	2898
119 Glaciar Nieves Negras	2931

111 Baños del Tupungato	2968
122 Laguna de Rubillas	3104
36 Cerro San Gabriel	3125
82 Cerro Punta Ventanas	3144
48 Cerro Punta de Damas	3149
139 Refugio Plantat	3156
125 Laguna y Glaciar del Morado	3237
143 Termas del Plomo - Laguna de los Patos	3240
24 Cerro Ramón	3253
60 Cerro Cortadera	3324
135 Pirca del Visionario	3340
134 Piedra Numerada	3406
124 Laguna Garañino	3433
118 Glaciar La Paloma	3487
68 Cerro Palo Plantado	3497
93 Cerro Rubillas	3503
66 Cerro San Simón	3520
145 Vegas del Barco	3600
89 Cerro Los Lunes	3619
29 Nevado de los Ángeles	3623
52 Cerro Punta Sin Nombre	3639
12 Cerro Unión	3658
65 Cerro Gastón	3689
22 Cerro Manchón	3720
81 Cerro La Polvareda	3738
87 Cerro Sargento del Quempo	3808
131 Paso Nieves Negras	3841
88 Cerro Cinco Mil	3852
13 Cerro Mirador del Morado	3883
41 Cerro Peladeros	3892
101 Cerro Loma Rabona	3910
37 Cerro Punta Universitaria	3927



10 Cerro Diente del Diablo	3943
25 Cerro Vega	3955
26 Cerro Retumbadero Alto	3999
45 Cerro Punta Camanchaca	4007
61 Cerro Cuerno Seco	4020
21 Cerro La Parva	4047
23 Cerro Piuquencillo	4047
100 Cerro Andrade	4062
132 Paso Piuquenes	4071
63 Cerro Rotario	4083
133 Paso Portezuelo de Colina	4113
16 Cerro Puntigudo	4126
3 Cerro Punta Negra	4127
51 Cerro Punta Equivocados	4157
64 Cerro Capitán del Quempo	4157
43 Cerro Ciervo	4160
14 Cerro Pintor	4180
69 Cerro Klatt	4182
79 Cerro Carreño	4198
78 Cerro Amarillo	4221
62 Cerro Puente Alto	4239
73 Cerro Cepo	4309
39 Cerro Arenas	4366
15 Cerro Mohai	4368
75 Cerro Azufre de Río Blanco	4396
102 Cerro Mirador del Olivares	4416
2 Cerro Pico Negro	4430
32 Morro Escondido	4442
1 Cerro Morado	4647
31 Cerro Bismarck	4650
42 Cerro Aparejo	4794
50 Torre de Flores	4890

4 Cerro La Paloma	4910
103 Cerro Bahamonde	4911
80 Cerro Punta Hermandad	4930
11 Cerro Leonera	4954
76 Cerro Punta Santiago	5083
28 Cerro Altar	5180
5 Cerro Mesón Alto	5257
40 Volcán Maipo	5264
72 Cerro Parsifal	5370
8 Cerro El Plomo	5424
35 Cerro Trono	5477
53 Volcán Tupungatito	5600
18 Volcán San José	5856
17 Nevado Juncal	5966
54 Cerro Polleras	5993
58 Nevado de Piuquenes	6012
47 Nevado del Plomo	6070
7 Cerro Marmolejo	6108
57 Cerro Alto o Alto San Juan	6148
20 Volcán Tupungato	6570

