



Parque urbano-rural Mapocho Sur

Revinculando lo rural y lo urbano a través del paisaje alimentario

Inés Provosté Torres

Profesora guía: Paulina Fernández Lozier



Memoria para optar al título de Arquitecta

Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y urbanismo
Otoño 2021

"Entre las razones por las cuales yo no amo las ciudades -que son varias- se halla ésta; la muy vil infancia que regalan a los niños, la paupérrima, desabrida y también la canallesca infancia, que en ellas tienen muchísimas criaturas.

Si yo hubiese de volver a nacer en valles de este mundo, con todas las desventajas, que me ha dejado para la vida "entre urbanos" mi ruralismo, yo elegiría cosa no muy diferente de la que tuve entre unas salvajes quijadas de cordillera; una montaña patrona o unas colinas, ayudadoras de los juegos, o ese mismo valle de un kilómetro de ancho y dividido por las raya del pequeño río, como una cabeza femenina.

[...]

La ciudad pequeña no me satisface como transición en esta pugna de la ciudad y el campo para sede infantil. Veo los patios de sus casas, sin rincones, a fuerza de arena, mosaico o asfalto, y no puedo conformarme con

que yo por patio tuve la viñita de mi casa, el higueral de la hacienda vecina, y más allá una pradera larga de varios kilómetros.

[...]

Duermo, hace diez años tal vez, en las pobres casas ciudadanas y no puedo todavía al despertarme aceptar sin repulsión física violenta, los ruidos sin nobleza de municipal y bajísimo ajetreo, batahola formada por camiones, sirenas tártaras (las de grato silbo son pocas), de avalancha de trenes, interjecciones de mercado; todo lo cual se me entra por el cuadrado odioso de la ventana o la puerta y me avienta de la cara maravilla del sueño matinal, parada todavía en mi cara.

[...]"

INFANCIA RURAL.

Gabriela Mistral.

El Mercurio, 23 de Diciembre de 1928.

Resumen

Esta memoria de título trata sobre la invisibilización de las áreas rurales y las silvestres, producto del avance explosivo y desconsiderado de las áreas urbanas, y de cómo a través del paisaje alimentario es posible proponer una revinculación tanto en su aspecto físico de tejido urbano-rural, como en su aspecto de tejido social.

Se parte planteando la situación actual del panorama agrícola / alimenticio, tanto a nivel global, como en particular de la región de América Latina y el Caribe. Para luego dar paso a entender la manera en que la producción y distribución de alimentos han moldeado los valores colectivos asociados a los a estos, y como es que bajo la configuración actual de la interfaz urbano rural, es imposible hablar de un vínculo provechoso entre ambas áreas.

Luego se discute sobre el concepto de paisaje alimentario, y de cómo a través de este es posible plantear diversos programas e instancias en

donde volver a revincular lo urbano y lo rural.

Para aplicar este breve marco teórico, se toma como caso de estudio la comuna de Maipú, y en particular el predio denominado "Estación Experimental Germán Greve Silva" perteneciente a la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile. Aquí se levantan capas de información territorial que van a permitir definir los programas y estrategias de intervención proyectual.

Finalmente, bajo el concepto de paisaje alimentario, se proponen 3 líneas programáticas (Educación, Investigación y Producción local + comercio) articuladas mediante un sistema de rutas que sustentan una red de células programáticas. De este modo, se termina proponiendo un parque de borde con vocación agrícola, donde en una etapa posterior de proyecto de título, se desarrollará a profundidad el sector de ingreso al proyecto.

Índice

Motivaciones

Planteamientos iniciales

- Introducción
- Glosario
- Los sistemas alimentarios y la conformación de las ciudades
- La interfaz urbano rural: problema y oportunidad
- El paisaje alimentario como elemento revinculante entre lo urbano y lo rural

Objetivos del proyecto de título

El lugar

- Localización y relevancia
- Estación Experimental Germán Greve Silva
- Condiciones climáticas
- Hidrografía
- Geografía y suelos
- Flora nativa
- Fauna nativa y productiva
- Elementos antrópicos
 - Comunidades y equipamiento
 - Normativa asociada al sector

Propuesta programática

- Lineamientos generales
 - Investigación para las nuevas prácticas agrícolas
 - Educación como plataforma de revinculación social
 - Producción local y comercio, vinculación con lo urbano
 - Distribución territorial de programas

Estrategias

- Lectura territorial
- Operaciones y estructura territorial
 - Ruta exterior: conformación de borde
 - Ruta interior: corredor biológico e interpretativo
 - Células: estaciones programáticas
 - Plan maestro: zonificación general
- Definición de macrosectores
- Parque Río Mapocho: sector ingreso
- Modelo de gestión

Siguientes pasos

Bibliografía

Imágenes

Glosario

Búsqueda y motiva- ciones

La búsqueda del tema arquitectónico y de paisaje, nace de una experiencia personal en donde se puso de manifiesto la invisibilización de las zonas rurales aledañas a las urbanas, y más aún, las zonas silvestres. Fue un llamado de atención autoimpuesto, el no haber reconocido con anterioridad la diversidad de paisajes y territorios que se encontraban en las cercanías del lugar donde habito.

A partir de aquí nacieron los cuestionamientos y las dudas, abriéndose ventanas a través de las cuales conocer un poco más de otras temáticas, e inclusive, reconectar con raíces propias, todas de origen campesino y con las actividades que mis antepasados realizaban.

En general, mis intereses siempre han sido diversos, y mi formación universitaria inicial de bachiller reforzó esa característica. Esto, en un mundo cada vez más especializado muchas veces ha jugado en contra, pero si algo me ha mantenido en calma, es la apertura de campo y las oportunidades que ofrece la

disciplina de la Arquitectura como un punto de encuentro de diversas cuestiones.

En particular, el concepto de paisaje, vinculado a la arquitectura, me hizo mucho sentido, al otorgar una visión que integrara la investigación con las herramientas de diseño aplicada. Aquí logran converger temas medioambientales, con sus ciencias biológicas y ecológicas, temas políticos, económicos y sociales. En resumen, la posibilidad de hacerme cargo de la complejidad de las problemáticas del habitar humano.

Creo firmemente, que lo importante no es el tema en sí mismo, sino que lo relevante es poder interesarse por algo, y verter las energías en aquello.

Así, esta memoria de título intenta por un lado ser una síntesis de lo aprendido durante mi formación universitaria, tanto en sus aspectos técnicos como humanos, y por otro lado, ser una puerta para conocer otras problemáticas y abrir más rumbos en los cuales actuar.

Plantea- mientos iniciales

Introducción

La agricultura es una de las actividades humanas con mayor impacto en el territorio y el medio ambiente. Es la mayor consumidora de agua dulce del planeta, ocupa cerca del 40% de la superficie terrestre, es la causa de la tala de grandes extensiones de bosques para la plantación de cultivos y zonas de alimentación de animales, durante su proceso utiliza fuentes de energía no renovables como los combustibles fósiles y libera altas cantidades de sustancias contaminantes al medioambiente, contribuyendo negativamente al cambio climático. Además, hoy en día, los alimentos producidos viajan distancias gigantescas para llegar a sus consumidores, y en muchos de los países desarrollados, la cantidad de alimentos desperdiciados es muy alta, siendo entre el 20 y el 50% de ellos (Zeunert, J. 2019).

Si bien, la agricultura ha podido mantener un cierto ritmo y nivel

de producción capaz de impulsar el desarrollo de poblaciones en rápido crecimiento, y ayudado a reducir el hambre y la pobreza a nivel global, los costos asociados a un enfoque de alta productividad han mermado tanto las condiciones medioambientales, como la misma salud de las personas.

En el caso de América Latina y el Caribe (ALC) no es muy distinto de lo que sucede a nivel global. La agricultura utiliza más de un tercio del territorio de la región, consume casi tres cuartos de los recursos de agua dulce y genera casi la mitad de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a nivel regional. Con todo estos costos, los beneficios no son mayores que la mantención de un cierto nivel de producción: existe una importante parte de la población de ALC que sufre de hambre con regularidad, o poseen problemas de salud relacionados con la malnutrición o

similares (Morris, M., et al., 2020).

Por otra parte las ciudades siguen desarrollándose y expandiéndose, mientras al mismo tiempo las áreas agrícolas -localizadas en las zonas rurales- van siendo ocupadas por nuevas urbanizaciones y quedando expulsadas de las cercanías de los asentamientos urbanos. Esto, entre otras cosas, provoca una **desconexión entre las áreas rurales y las urbanas, la desvalorización de las primeras y la invisibilización de la producción de alimentos:** no se conoce el origen de lo que se consume, se da por sentado la disponibilidad de recursos alimentarios, y poco se sabe del proceso de producción y de todas las fases por las que pasó cierto alimento para poder llegar a la mesa.

Esto se explica en parte por el hecho de que los conceptos de rural y urbano se suelen configurar como discontinuos, entendiendo

que se vinculan a través de límites y no de transiciones. De una forma u otra, esto afecta las zonas silvestres que quedan fuera de los espacios agrícolas, donde debido a la poca gobernanza y apropiación de las zonas rurales, quedan muchas veces invisibilizadas hacia las comunidades urbanas, quienes puede ejercer labores importantes en lo que es valorizar y resguardar la preservación de estas áreas.

Es por esto que hablar del tema de los alimentos se hace relevante, entiendo que este no sólo se refiere a la producción de alimentos como un elemento de primera necesidad para la vida humana, sino además por los diversos ámbitos que se vinculan a la comida, muchos de estos, desafíos del mundo contemporáneo: el crecimiento poblacional, el proceso de urbanización, el cambio climático, la salud pública, la producción de energía, conservación de recursos naturales, la biodiversidad, la gestión de desechos y la inequidad social (Wiskerke, H. & Verhoeven, S. 2018).

Los sistemas alimentarios y la conformación de las ciudades

Desde los orígenes de los asentamientos humanos, los sistemas alimentarios a través de los espacios de cultivo y de cría de animales conformaban parte importante del vivir cotidiano. Era normal obtener los alimentos de mano de productores locales, o inclusive del terreno propio. **El nivel de vinculación entre los asentamientos humanos y las áreas de producción de alimentos era alto.**

Sin embargo luego de la revolución verde y del proceso de industrialización, este panorama cambió de manera radical. La introducción de las nuevas tecnologías a mediados del siglo XX, sobre todo de aquellas relacionadas con el transporte, modificaron la manera en que se relacionaban los asentamientos humanos y las

áreas de producción de alimentos (Zeunert, J. 2019).

Previo a este proceso, el vínculo entre las ciudades y los paisajes alimentarios, era a través de la capacidad que tenían los bordes de las ciudades para producir energía y alimento, lo cual condicionaba el tamaño máximo de cierta ciudad (Wiskerke, H. & Verhoeven, S. 2018). Así, se hacía insostenible localizar las zonas de producción de alimentos más allá de lo que pudiese ser transportado con medios de transporte como las carretas. Además teniendo en consideración las ventanas de tiempo en que estos productos no perecieran, los tiempos de desplazamiento no podían ser mayores al tiempo que tomaba que un alimento en descomponerse.

Así, por ejemplo la introducción

del ferrocarril, permitió poder transportar volúmenes mayores de alimentos, alimentos que perecían rápidamente e inclusive animales de granja como vacas, cerdos y gallinas, para llevarlos a otros lugares para ser faenados. Esto configuró la manera en que hasta la actualidad se relacionan las ciudades y los sistemas alimentarios, donde a medida que las primeras se desarrollaban sin importar la forma y el tamaño, los segundos se industrializaron, creciendo ciudades y sistemas alimentarios de forma separada (Wiskerke, H. & Verhoeven, S. 2018).

Esto generó cambios en las formas en que se relacionan ciudades y sistemas alimentarios, las que se pueden sintetizar en 3 ámbitos (Wiskerke, H. & Verhoeven, S. 2018):

Relaciones espaciales: las distancias físicas entre el lugar de producción de un alimento y su lugar de consumo han aumentado, lo cual es viable únicamente gracias a los bajos costos de los combustibles fósiles, pero que a su vez externaliza todos los otros costos negativos, como por ejemplo, los efectos en el cambio climático.

Relaciones sociales: el incremento en las distancias físicas, también afecta el modo en que se relacionan todos los actores involucrados en el proceso de producción y consumo de un alimento. Los productores no saben quienes son los que consumen sus productos y viceversa. Esto también se explica por el hecho de que los sistemas alimentarios de hoy en día más bien producen ingredientes más que alimentos como producto final, donde las industrias alimentarias son las que generan los alimentos que finalmente son consumidos. En ese sentido, la aparición de actores intermediarios como las grandes cadenas de supermercados propician que las relaciones entre productores y consumidores sean cada vez más anónimas.

Valores otorgados a los alimentos: la capacidad de los sistemas alimentarios actuales de producir grandes cantidades de alimentos, de obtenerlos de cualquier parte

del mundo, de poner a disposición alimentos sin importar la época del año, y de tenerlos siempre disponibles en supermercados, ha provocado que el valor que los actores atribuyen a los alimentos haya cambiado, así como también las convenciones que moldean las relaciones entre ellos (con efectos en los precios de los productos y los estándares que se esperan de ellos).

La interfaz urbano rural: problema y oportunidad

Si bien se parte de la premisa de que las áreas rurales y las urbanas se encuentran desvinculadas, esto es necesario entenderlo como una desvinculación más bien social más que física, ya que paradójicamente esta situación guarda relación con la conformación de un área específica (la periurbana) donde ambas zonas entran en contacto físico y por tanto producen nuevas dinámicas, pero que sin embargo, muchas de estas se expresan como una amenaza para las áreas rurales y los paisajes y elementos que allí residen.

Esto parte de la ya profundamente estudiada situación de mercantilización del suelo y en general de las lógicas neoliberales que han ido definiendo a lo largo del tiempo las dinámicas de ocupación de las ciudades, y con más peso

aún de las áreas metropolitanas como Santiago. Sin entrar en esta problemática, es importante reconocer ciertos elementos del modelo neoliberal que afectan directamente al modo en que se comienzan a habitar las áreas rurales:

*"Mientras tanto, en el halo rural y hacia nuestros días, junto con ir haciendo concurrir las consecuencias de la **modernización** y dependencia a los **vínculos globales de la agricultura**, se mezclan tensiones de **inestabilidad de la oferta de empleo** y un vuelco dramático en la **política de distribución social de la propiedad**, lo cual se suma al desarrollo de **incentivos a la subdivisión del suelo***

***desligada de la producción agropecuaria**, articulada con un **nuevo régimen de la propiedad de los recursos hídricos** y el desarrollo de enclaves productivos dotados de tecnología innovada, generalmente **orientados a la exportación**." (Pozueta, J., et al. 2008)*

Es importante resaltar que si bien, resulta problemático el encuentro de estas dos entidades territoriales, la idea pura de una interfaz o ecotono implica la generación de nuevas comunicaciones y sinergias, que de ser bien trabajadas desde el punto de vista de la planificación territorial pueden otorgar beneficios, como por ejemplo, la correcta articulación de ambas áreas, una mayor gobernanza del territorio

el resguardo de ciertos paisajes ya sean que posean beneficios medioambientales como las áreas silvestres o aquellos que son necesarios para la subsistencia de los asentamientos humanos, como por ejemplo los paisajes agrícolas.

Por esto, el desafío se encuentra en abogar por un modelo en el cual se logren reconocer ciertas condiciones de valor de los paisajes rurales preexistentes, y que a su vez permitan el (difícilmente evitable) avance extensivo de las ciudades, pero esta vez a través de nuevos modelos de habitar estas áreas, los logren incorporar estas condiciones de valor y generen externalidades positivas a sus habitantes y el medioambiente.

“En tal sentido, la interfaz no separa sino, por el contrario, permite y facilita el intercambio de influencias y comunicaciones, desbordando límites y promoviendo una gama de efectos que pueden variar desde el establecimiento de intervalos de gradación o diferenciación y estados transicionales entre los sistemas, hasta la producción de controles que comandan los traspasos y hacen concordante la suma y continuidad de su articulación.”(Pozueta, J., et al. 2008)

El paisaje alimentario como elemento revinculante entre lo urbano y lo rural

Para poder abordar toda la complejidad del problema de la provisión de alimentos, aparece el concepto de **paisaje alimentario**. En él, se incluye toda aquella instancia en que los alimentos sean lo que motiva cierta relación entre actores y un entorno particular. Así, este puede ser entendido como cualquier lugar donde sea posible encontrar comida, tanto en su forma primitiva de cultivo, como en su resultado final ya servido en un plato. En ese sentido, es posible hablar de diferentes escalas en las cuales encontrar paisajes alimentarios (Wiskerke, H. & Verhoeven, S. 2018):

En la **macro escala**, aquellos sistemas globales o regionales de

producción de alimentos, que varían entre ellos, pero que se encuentran conectados por una serie de elementos, como por ejemplo las redes de transporte internacionales o interregionales, las industrias agrícolas y las grandes cadenas de distribución de alimentos.

En la **mediana escala**, aquellos paisajes determinados por edificaciones que tienen cierta comunidad para poder acceder al consumo de alimentos. Por ejemplo, restaurantes, supermercados, ferias o huertos comunitarios.

Y en la **micro escala**, aquellos paisajes alimentarios domésticos, que incluyen desde la forma en

que se preparan los alimentos, la cantidad servida, con quienes se comen estos alimentos y la manera en que son almacenados a nivel doméstico.

El que los paisajes alimentarios respondan a diferentes escalas, implica dos cosas. Por un lado, que estos paisajes se encuentran **anidados**, es decir, que es posible encontrar unos dentro de otros y asociados a una cierta comunidad o vecindario, los cuales a su vez están insertos en un marco regional o global. Esto plantea que las opciones alimentarias domésticas están estrechamente relacionadas con lo que se ofrezca a nivel local, y asimismo, la disponibilidad local

de alimentos depende de lo que a nivel global se ofrezca. De la misma manera, lo que se decida consumir a nivel doméstico, impacta en los niveles superiores sentando patrones de consumo (Wiskerke, H. & Verhoeven, S. 2018).

Por otro lado, implica además que los paisajes alimentarios se encuentran **interconectados**, lo que significa que los lugares en donde ocurre alguna de las etapas de la producción y consumo de alimentos, se encuentran inevitablemente vinculados. En ese sentido, si nos encontramos en un escenario de barrios monofuncionales, este tipo de lugares se suelen vincular a grandes cadenas de supermercados, que a su vez se relacionan con grandes espacios donde llegan los alimentos, como puertos o terminales, que a su vez se vinculan con sistemas monofuncionales de producción agrícola. Lo mismo es aplicable para otras tipologías de sistemas alimentarios: en lugares donde la producción alimentaria es a través de distancias físicas más cortas, es posible vincular granjas urbanas o periurbanas, con medios de transporte de trayectos cortos, a su vez relacionados con ferias y tiendas locales (Wiskerke, H. & Verhoeven, S. 2018).

En un sentido amplio, es posible caracterizar de dos maneras los

paisajes alimentarios: aquellos que podrían denominarse **"agroindustriales"** y los **"agroecológicos"**. En el caso de los primeros, se está en presencia de un modelo que aboga por el aumento de la productividad y la estandarización de procesos que asegure la calidad del producto alimentario. En este tipo de paisaje alimentario la seguridad alimentaria se aborda mediante la cantidad producida y la sostenibilidad como la optimización de la relaciones del proceso. El tema nutricional queda a cargo de científicos y las tecnologías disponibles que aseguren alimentos sanos y seguros.

En el caso de los paisajes alimentarios "agroecológicos", se aboga por la producción local de alimentos, fuertemente ligada a la soberanía alimentaria. Aquí, la seguridad alimentaria se aborda mediante la disponibilidad, la accesibilidad, la asequibilidad y la adecuación del sistema. La sostenibilidad del sistema alimentario implica los ámbitos sociales, medioambientales y económicos, y la diversificación de cultivos es lo que otorga la seguridad nutricional a sus consumidores (Wiskerke, H. & Verhoeven, S. 2018).

Planteado lo anterior, se presenta el paisaje alimentario como la manera en la cual se describen las relaciones tanto sociales como espaciales del

proceso de producción y consumo de alimentos, y por tanto, una mirada a través de la cual proponer estrategias para la revinculación entre las áreas urbanas y rurales.

Resulta importante tener en cuenta que al ser un tema lo suficientemente amplio, es posible incorporar en su planificación otro tipo de prácticas, como por ejemplo soluciones de drenaje urbano sostenible, de infraestructura verde, diseño de paisajes productivos, etc. Gracias a esto se pueden obtener una serie de beneficios que van más allá del tema alimentario. Así, al crear sinergias con las áreas urbanas se puede lograr (Zeunert, J. 2019):

- La utilización del exceso de nutrientes de las aguas residuales en la agricultura.
- Suelos subutilizados o degradados que pueden ser aprovechados y restaurados.
- Aumento de la biodiversidad mediante la diversificación agrícola.
- Tratamiento de las aguas lluvias mediante el aprovechamiento de ellas como fuente de riego para los cultivos.
- Aprovechamiento de desechos alimentarios compostables y de materiales

biodegradables.

- Participación comunitaria y educación.
- Generación de empleo.

Es importante mencionar que si bien están comenzando a estar en auge los movimientos agrícolas urbanos, así como el consumo de productos orgánicos, la permacultura, los huertos comunitarios y otros en la misma línea, no hay que olvidar que parte del problema recae en que se percibe a la agricultura como una actividad que puede quedar supeditada a la existencia de espacios residuales y mínimos dentro de la ciudad o sus alrededores. Por eso, es necesario plantear de forma proactiva la integración de programas que respondan a la producción de alimentos dentro de los planes urbanos y periurbanos, buscando la revalorización de estos espacios y proponiendo soluciones que logren revincular las comunidades urbanas con las rurales, a medida que nacen nuevas urbanizaciones.

Lo Urbano

Lo Rural



Objetivos del pro- yecto de título

Objetivo general

El objetivo del proyecto de título se aborda desde tres escalas distintas, partiendo por la territorial, para luego pasar a la local y finalmente a la edificada. Así, como objetivo principal se presenta el **visibilizar y volver a vincular lo rural, con las áreas urbanizadas, planteándose como un modelo replicable, para así lograr lugares más legibles y accesibles que propicien una mejor gobernanza del territorio.**

Objetivos específicos

1. Consolidar un tejido urbano - rural que sirva como espacio de transición y buffer para las áreas silvestres cercanas.
2. Revitalizar las relaciones entre distintos actores, promoviendo una mayor apropiación del sector en estudio.
3. Proveer de infraestructura que sirva como plataforma para el desarrollo de nuevos modelos de sistemas alimentarios.



El lugar

Localización y relevancia

Para efectos del proyecto de título, se toma como caso de estudio y aplicación, el predio denominado “**Estación Experimental Germán Greve Silva**” perteneciente a la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile. Este se localiza en el barrio Rinconada Rural de la comuna de Maipú, y compone el límite poniente y gran parte del norte de la misma. Como límite oriente del predio, se encuentra el Río Mapocho, y al sur fundos agrícolas de propiedad privada.

La comuna en la que se localiza, al igual que todas las otras que componen la periferia de la ciudad de Santiago, posee la dualidad territorial urbana - rural que es el tema que se pone en cuestión en el proyecto de título, sin embargo, Maipú guarda como peculiaridad que en ella se albergan 3 tipos de unidades de paisaje claramente diferenciadas desde una vista aérea: el área urbana, una zona de parches agrícolas en un extenso terreno llano, y el comienzo de

la cordillera de la costa. Estos tres tipos de unidades de paisaje, aparecen sucesivamente de oriente a poniente, manifestándose como franjas transversales que atraviesan de norte a sur la comuna.

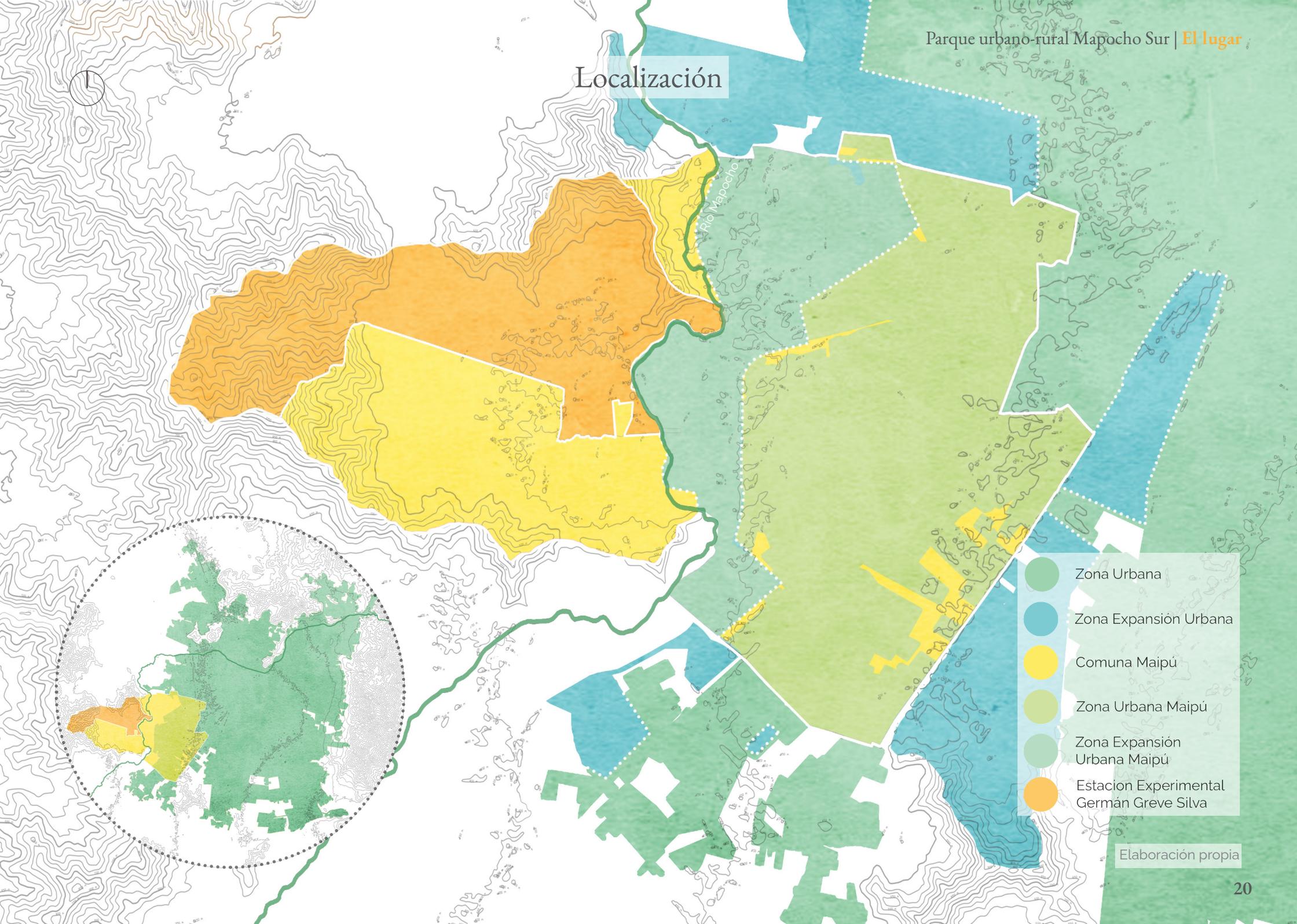
Para el caso de la **UP zona urbana**, esta está compuesta por una extensión de 5.573,1 hectáreas, que comprenden 19 de los 21 barrios de la comuna y un 40,6% de la superficie comunal. Este sector de Maipú, colinda con las comunas de Estación Central, Cerrillos, San Bernardo, Calera de Tango y Padre Hurtado, donde a través de diversas vías se conecta al resto de las otras comunas de la ciudad, siendo las más importantes, Av. Pajaritos, Américo Vesputio, Camino a Lonquén, Autopista del Sol (ruta 78) y Camino a Melipilla (ruta 76). Estas últimas además componen el acceso sur poniente a la ciudad, donde se conecta con ciudades costeras como por ejemplo el puerto de San Antonio (Municipalidad de Maipú, 2015).

Por otra parte, dentro de lo que se considera como **área rural** según el PRMS, se encuentran las otras dos unidades de paisaje:

La **UP zona agrícola**, que según el Atlas Comunal de Maipú (2015) comprende un área de 5.523,6 hectáreas. Esta zona se conecta al área urbana a través de Camino a Rinconada, vía que recorre de oriente a poniente la comuna. Como elemento relevante, aquí se encuentra de norte a sur el Río Mapocho, al cual en este mismo sector confluye el Zanjón de la Aguada, y como elemento amenazador del paisaje se encuentra la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas La Farfana.

Finalmente, la **UP cordillera de la costa**, compuesta por cerros y quebradas, la cual abarca un área de 2.623,8 hectáreas (Municipalidad de Maipú, 2015). Esta área a pesar de ser la más alejada de la zona urbana de la comuna, se encuentra afectada por la presencia de zonas en las que hubo actividad minera hace

Localización



- Zona Urbana
- Zona Expansión Urbana
- Comuna Maipú
- Zona Urbana Maipú
- Zona Expansión Urbana Maipú
- Estacion Experimental Germán Greve Silva

Elaboración propia

Unidades de paisaje

unos años y por la presencia del relleno sanitario Santiago Poniente.

Es de notar, que muchas de las cualidades paisajísticas del sector rural de la comuna no han sido aprovechadas, incluso viéndose amenazadas por las presiones de desarrollo inmobiliario y por infraestructura intercomunal como el relleno sanitario y la planta de tratamiento de aguas servidas. Sin embargo, en la actualidad gran parte del territorio agrícola catalogado como área de expansión urbana, aún no se encuentra intervenido, lo cual se presenta como

una oportunidad para sentar ciertas bases sobre las cuales dar pie a nuevos desarrollos urbanos, pero que signifiquen un aporte a la conservación y valorización del paisaje rural de la comuna.

-  UP Zona Urbana
-  UP Zona Agrícola
-  UP Cordillera de la Costa

Elaboración propia

Estación Experimental

Germán Greve Silva

Originalmente llamada **Estación Experimental Rinconada**, es un fundo que fue adquirido en mayo de 1933 por la Facultad de Ciencias Agronómicas, bajo el mando del Decano en ese entonces, el profesor Dr. Germán Greve Silva. Todo esto debido a la necesidad de proveer de un espacio para incorporar el aprendizaje práctico y así poder ofrecer una formación completa para la disciplina de las ciencias agrícolas y ganaderas. Este predio, anteriormente llamado Fundo Rinconada de Lo Cerda, poseía un área de 3.240 hectáreas, se ubicaba a 19 km de la ciudad de Santiago y fue adquirido en la cantidad de \$1.925.000, cantidad que luego fue financiada por la producción que del mismo fundo se obtuvo (Calandra, P. 2021).

En esta época, la topografía y constitución de predio consistía aproximadamente en:

- 230 ha de suelo regados, profundos, arables y de buen drenaje aptos para todo cultivo
- 170 ha de suelos regados un poco más delgados
- 900 ha de terreno de secoano
- 1840 ha de lomajes accidentados y cerros con pasto para ganado y abundante bosque nativo
- Más de 100 ha de isla de río

En sus orígenes era una unidad productiva destinada principalmente a ser un fundo de exploración práctico, donde los mismos alumnos de la época se fueron incorporando a las labores campesinas. Sin embargo, hoy en día la situación es diferente. El fundo como tal se transformó en una Estación Experimental, en la cual sus principales actividades actuales guardan relación con la investigación y experimentación agrícola, esto

debido a la primacía del ámbito científico de la agronomía por sobre el práctico.

Dentro de este mismo terreno, es posible encontrar el Santuario de la Naturaleza Quebrada de La Plata, un lugar considerado como un Hotspot al contener un 1% de la biodiversidad mundial. Este lugar guarda la peculiaridad de ser un área natural que se vio afectada negativamente por la presencia de actividad minera (por la Minera Esparta que operaba de forma ilegal) entre 2012 y 2015, irrumpiendo de forma negativa en el ecosistema de la quebrada y dejando finalmente las huellas de la extracción a rajo abierto. Luego de diversas demandas por variados actores sociales, fue posible expulsar a la minera en cuestión del área de la Quebrada de la plata, lugar que paralelamente se encontraba en proceso de ser declarado Santuario de la Naturaleza.



Lo Aguirre 478

Lo Aguirre

El Lugar
Punto urbano rural Mapocho sur

Casas de
Maquet

Quebrada de las Buitras

1038-1074

Lo Espejo

Rinconada de Cerda

Rinconada de la Plata

Loma Blanca

El Encarnado

Lo Espejo

Rinconada de Dial

La Esperanza

Sector Rinconada de Lo Espejo 1890 (derecha) y Lo Prado 1918 (izquierda). Planchetas, Biblioteca Nacional Digital

Canal de las Mercedes

Rinconada de la Soya

Condiciones climáticas

Parque urbano-rural Mapocho Sur | **El lugar**

Este sector, posee un clima de tipo mediterráneo con estación seca prolongada, con un promedio de temperaturas mínimas extremas de -6.8°C y máximas de 30°C y un promedio anual de 13.4°C . La pluviosidad es de alrededor de 300 mm con una concentración de esta en los meses de mayo a agosto, lo que deja un periodo seco de 8 meses y uno húmedo de 4 meses. El umbral de 60 mm de lluvia caída en un periodo de 24 hrs. Es superada 1 vez cada 4,35 años y el umbral de 100 mm en 24 hrs., cada 24 años.

más intensos en verano alcanzando velocidades de 1,9 a 5,9 m/s y más débiles en invierno con velocidades de 0,6 a 2,7 m/s. En general la comuna de Maipú tiene una posición privilegiada en cuanto a calidad del aire, debido a sus condiciones de ventilación dentro de la cuenca (Municipalidad de Maipú, 2015).

Los vientos en su mayoría son provenientes del sur y suroeste, con velocidades promedio de 4 m/s siendo



Imagen: Facultad de Ciencias Agronómicas

Hidrografía

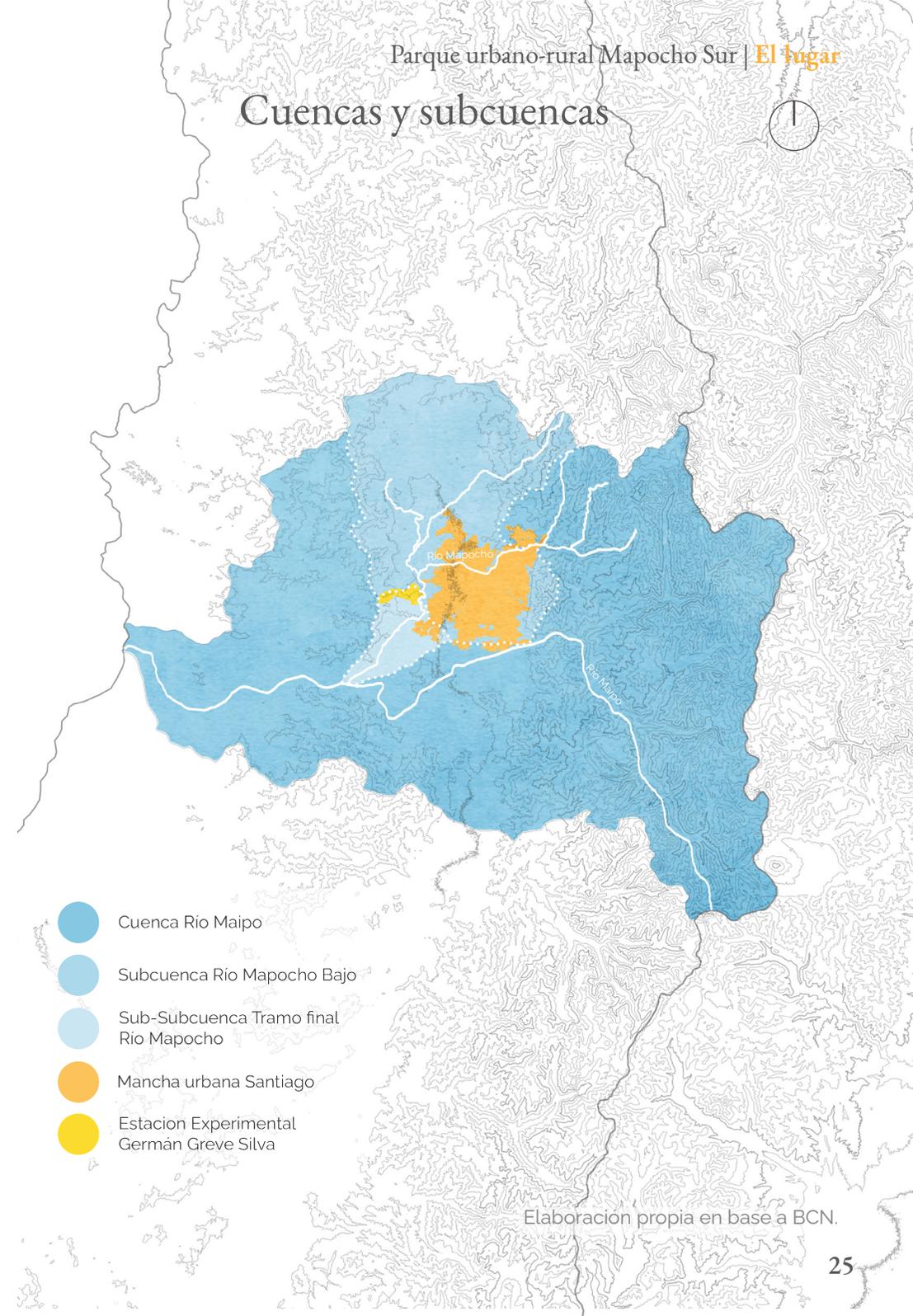
El terreno en estudio se localiza en el tramo intermedio final del Río Mapocho, lugar que compone parte de la subcuenca del Río Mapocho bajo, el cual a su vez forma parte de la cuenca del Río Maipo. En ese sentido, este sector cobra relevancia desde el punto de vista hidrológico ya que recibe todos los caudales producidos aguas arriba de toda la ciudad de Santiago.

El Río Mapocho es el elemento que estructura todos los escurrimientos superficiales del sector. Su cauce es de régimen nival, disminuyendo su caudal entre los meses de abril a julio, y con su máximo en los meses de deshielo entre noviembre y enero. Por otra parte, el Zanjón de la Aguada, es un escurrimiento superficial de origen artificial, que drena las aguas de quebradas cordilleranas, las aguas lluvias, y antiguamente aguas servidas (Municipalidad de Maipú, 2015), y que vierte sus aguas al Río Mapocho en el vértice nororiente de la Estación Experimental Germán Greve Silva.

Dentro del predio de la Estación Experimental Rinconada, es posible encontrar diversos canales para riego y tranques, varios de ellos actualmente secos producto de la crisis hídrica actual.

En la zona de la Quebrada de La Plata, la disponibilidad de agua es sólo producto de escurrimientos estacionales, donde el escurrimiento máximo se produce en los meses de invierno, siendo casi nulo en la temporada estival. Sin embargo, en distintas zonas de la quebrada, es posible encontrar empozamientos mantenidos gracias a la presencia de rocas y piedras en el fondo de esta. También es posible encontrar una zona con una ligera caída de agua denominada popularmente como "la cascada". En general, la cantidad de agua que escurre por la quebrada está en directa relación con la cantidad de precipitaciones caídas durante el invierno (Facultad de Ciencias Agronómicas UCH, 2014).

Cuencas y subcuencas



Hidrografía



- Canales de riego
- ○ ○ ○ Cursos de agua esporádicos
- Tranques



Elaboración propia en base a Municipalidad de Maipú (2004).

Geografía y suelos

El área de estudio se pueden reconocer **4 unidades geomorfológicas**: Cordillera costera volcánica, Cerros islas, Cuenca de Santiago con depósitos pumíticos (de origen volcánico) y Valle medio del río Mapocho (Municipalidad de Maipú, 2004).

Debido a que la principal actividad realizada en el predio en estudio, es la agricultura, resulta relevante conocer las características edafológicas del mismo. Asimismo, esto resulta importante al momento de evaluar los potenciales usos de suelo que se le vayan a otorgar a cierto sector, entendiendo que según el tipo de suelo, un cierto uso puede resultar más provechoso que otro.

Particularmente en el predio se encuentran **dos tipos de órdenes de suelo**:

Mollisols: Son suelos profundos, con un horizonte superficial negro, rico en materia orgánica, que se han formado en condiciones de estepa o de pradera. Son suelos fértiles que, con adecuado manejo, pueden producir rendimientos muy elevados (Calvo, et al., 2015).

Inceptisols: Son suelos con mayor grado de desarrollo que los Entisols (los cuales provienen de depósitos aluviales recientes, o son suelos muy delgados sobre roca), ya que presentan un horizonte B bien definido; incluso pueden tener un horizonte superficial negro con alto contenido de materia orgánica. (Calvo, et al., 2015).

La presencia de ambos órdenes, y en conjunto con las bajas pendientes de los sectores llanos, explica en gran medida la natural vocación agrícola de la zona.

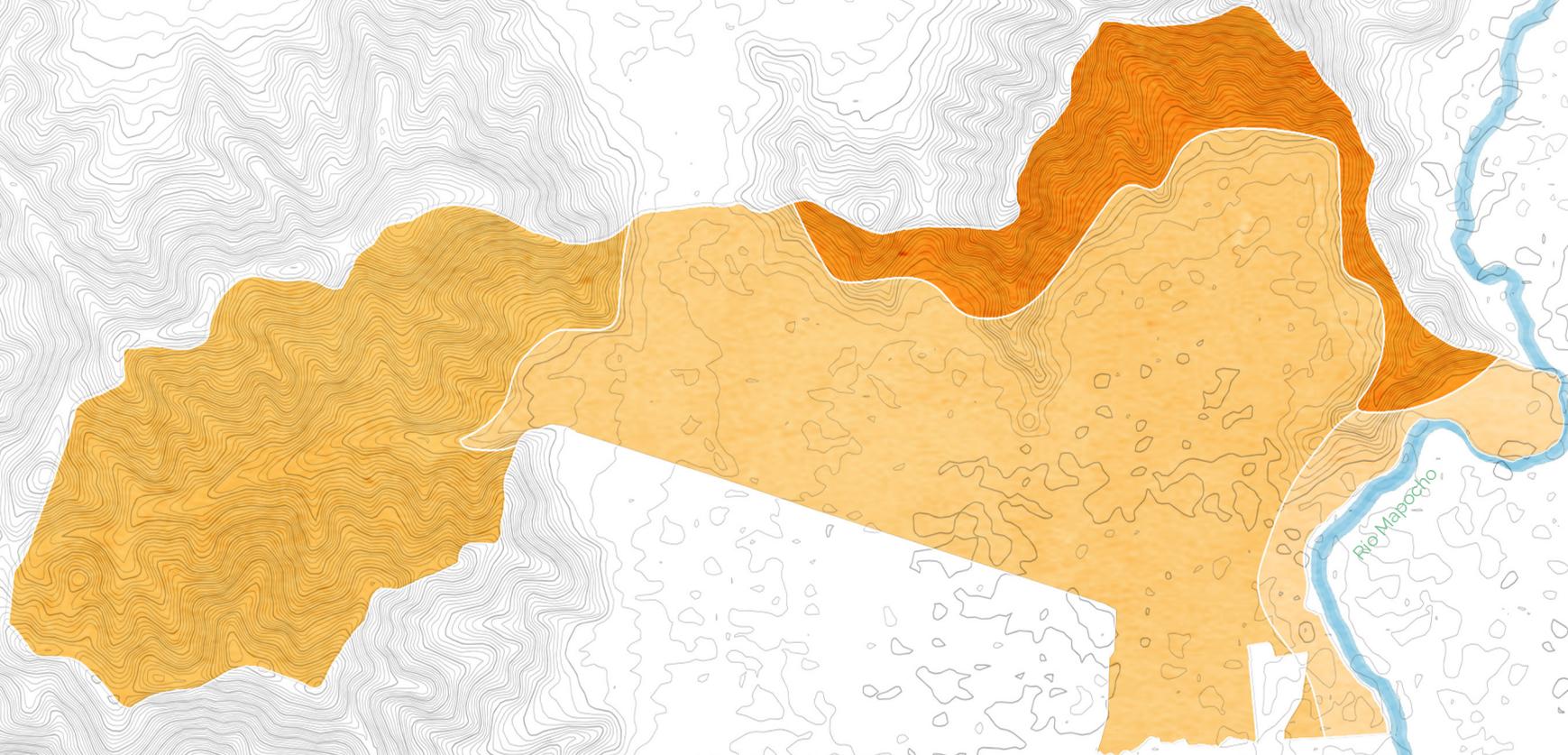


Suelo de orden
Mollisol



Suelo de orden
Inceptisol

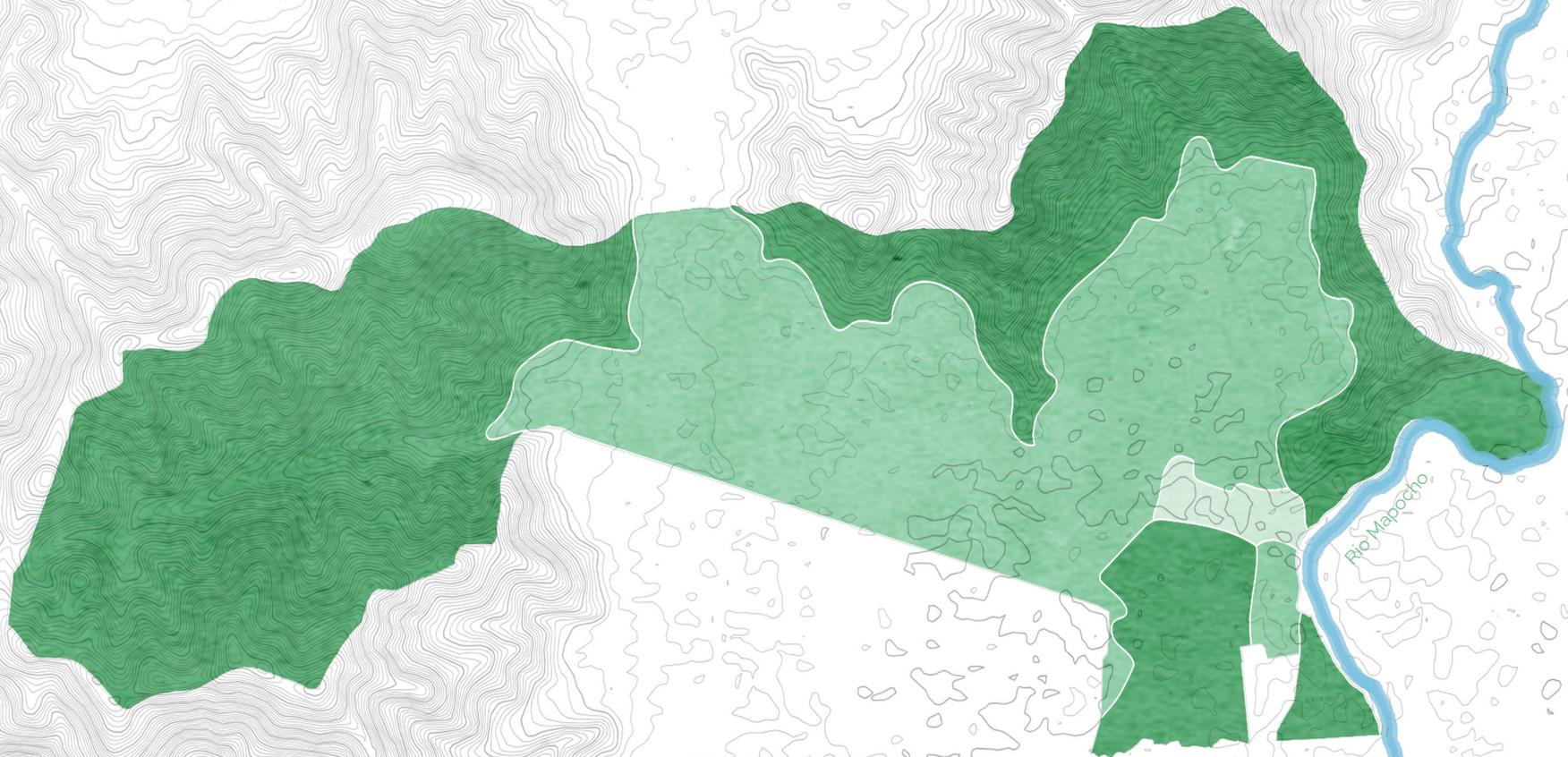
Unidades geomorfológicas



-  Cerros Isla
-  Cordillera Costera Volcánica
-  Cuenca de Santiago con depósitos pumíticos
-  Valle medio del Río Mapocho

Elaboración propia en base a Municipalidad de Maipú (2004).

Órdenes de suelo



-  Inceptisol
-  Mollisol
-  Sin información

Elaboración propia en base a Leiva (2011).

Flora nativa

En los sectores en donde no se encuentran plantaciones agrícolas, es posible encontrar principalmente zonas de pradera y matorrales, con excepción del área de la Quebrada de La Plata, en donde la vegetación está principalmente compuesta por comunidades de matorrales y bosque nativo del tipo Matorral Espinoso del Secano Costero que se encuentran en las zonas más altas de la cordillera de la costa y en las laderas de umbria. Aquí existe una alta diversidad morfológica de la vegetación ya que es posible encontrar estrato herbáceo, arbustivo y arbóreo además de suculentas. (Facultad de Ciencias Agronómicas UCH, 2014) (Leiva, 2011)

En particular, en el área de la Quebrada de La Plata, se han identificado 11 agrupaciones vegetacionales (Tapia, 2005):

- Puya berteroniana-Echinopsis chilensis (**chagual y quisco**)
- Baccharis linearis (**romerillo**)
- Cryptocarya alba (**peumo**)
- Quillaja saponaria-Lithraea caustica (**quillay y litre**)
- Peumus boldus-Lithraea caustica (**boldo y litre**)
- Acacia caven (**espino**)
- Flourensia thurifera (**incienso**)
- Proustia cinerea (**huañil**)
- Proustia cuneifolia (**huañil**)
- Retanilla trinervia-Colliguaja odorifera (**tebo y colliguay**)
- Senna candolleana (**quebracho**)



Chagual



Litre



Huañil



Quisco



Boldo



Tebo



Romerillo



Espino



Colliguay



Quillay

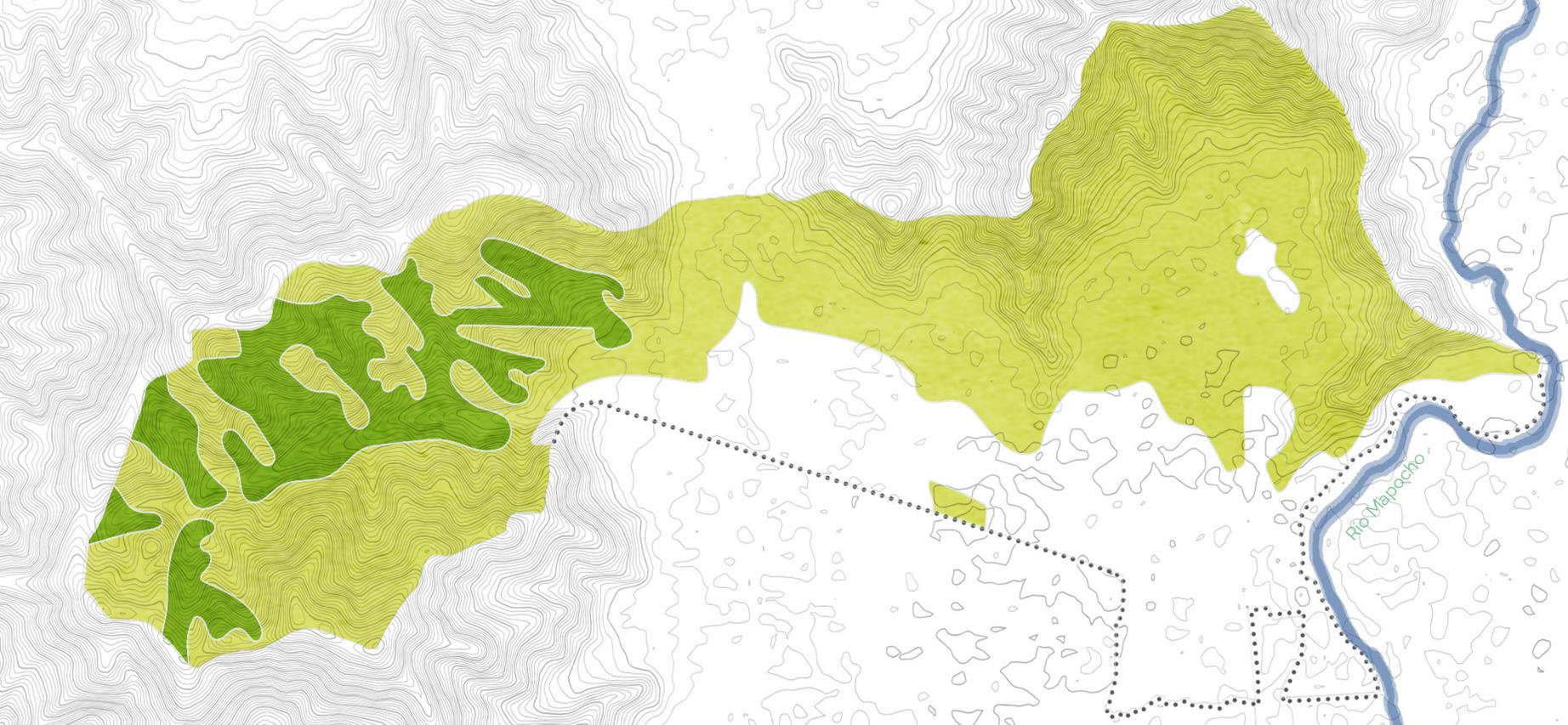


Incienso



Quebracho

Flora predio



-  Bosque Nativo
-  Pradera y Matorrales

Fauna **nativa** y **productiva**

Gracias a la confluencia de las características climáticas, topográficas, y de ubicación geográfica, es que se crean las condiciones para la existencia de flora y fauna representativa de la zona mediterránea de Chile, con un alto número de especies y de individuos, incluyendo algunos especímenes endémicos de aves y mamíferos.

En el sector de la Quebrada de La Plata, es posible encontrar una alta diversidad de fauna, con formación de cadenas tróficas completas y ecológicamente complejas, principalmente sustentadas en la existencia de vegetación endémica propia de la zona mediterránea. Una muestra de esto es la presencia de al menos 78 especies de aves de diversos gremios (el 17% del total de especies presentes en Chile) desde granívoras estrictas a depredadores tope,

donde la mayoría se reproduce en este lugar. Asimismo, este lugar es hogar de diversas especies catalogadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en su Lista Roja como vulnerables y en peligro de extinción (Facultad de Ciencias Agronómicas UCH, 2013):

- *Liolaemus lemniscatus* (**Lagartija lemniscata**)
- *Liolaemus monticola* (**Lagartija de los Montes**)
- *Liolaemus nitidus* (**Lagarto nítido**)
- *Liolaemus tenuis* (**Lagartija esbelta**)
- *Tachymenis chilensis* (**Culebra de cola corta**)
- *Philodryas chamissonis* (**Culebra de cola larga**)



Lagartija lemniscata



Culebra de cola corta



Sapo de rulo



Lagartija de los montes



Culebra de cola larga



Halcón peregrino



Lagarto nítido



Iguana



Torcaza



Lagartija esbelta



Quique

- *Callopistes palluma* (**Iguana chilena**)
- *Bufo chilensis* (**Sapo de rulo**)
- *Falco peregrinus* (**Halcón peregrino**)
- *Columba araucana* (**Torcaza**)
- *Galictis cuja* (**Quique**)

Cabe destacar que parte importante de la fauna del sector tendió a migrar hacia otros lugares luego de la irrupción de la actividad minera en la quebrada. (Para un listado completo tanto de la flora y la fauna presente en el sector, revisar sección en anexo.)

Por otra parte, respecto a la fauna productiva presente dentro de las inmediaciones de la estación experimental, hasta el año 2019 se poseían caprinos de la raza **Boer** y ovinos de raza **Suffolk Down**, destinados a la producción de carne, y ovinos **Merino Precoz** destinados a la producción de lana. Actualmente sólo se poseen las especies de ovinos,



Img. 12

Caprinos Boer



Img. 13

Ovino Suffolk Down



Img. 14

Ovinos Merino Precoz

Elementos antrópicos

Comunidades y equipamiento

En el sector en cuestión, habitan tres comunidades o poblados, siendo la primera de ella y la más relevante para el caso de estudio, la de **El Maitén**, la cual se encuentra adjacente al predio de propiedad de la Facultad de Cs. Agronómicas, organismo que destinó parte del sector sureste del terreno para la construcción del loteo en la década de 1960, para que allí residiesen los trabajadores agrícolas de la facultad de aquella época. Hoy en día, habitan 1.750 personas según el Censo 2017, la mayoría de ellos familiares de los trabajadores agrícolas de la época.

Es en este sector en particular, donde se localizan la mayoría de los servicios y equipamiento de todo el sector rural de la comuna:

- Un establecimiento educacional con nivel desde prekinder a media - técnico profesional

- Dos sedes sociales
- Un Centro de Atención Municipal (CAM)
- Dos circuitos de máquinas de ejercicios
- Una cancha de fútbol.

Otras comunidades cercanas al predio, son la población **Joaquín Olivares** de unos 805 habitantes según el Censo 2017, la cual se encuentra al oriente del predio, cruzando el Río Mapocho, y el poblado de **Rinconada Lo Vial**, un pequeño caserío al poniente de El Maitén, donde habitan 403 personas según el Censo 2017.

Como actores sociales relevantes se encuentra la **Organización Ambientalista y Defensa Quebrada de la Plata**, conformada por vecinos de distintos sectores de la comuna. Esta organización nace como respuesta a la necesidad de rescatar

la Quebrada de La Plata, afectada por la presencia de actividad minera ilegal, la cual gracias a la acción ciudadana y a las denuncias interpuestas por la comunidad fue posible expulsar luego de causar serios daños al ecosistema de la quebrada. Hoy en día, con la Quebrada de La Plata ya declarada Santuario de la Naturaleza, ellos siguen realizando labores de fiscalización y denuncia en pos de cuidar y proteger este santuario.

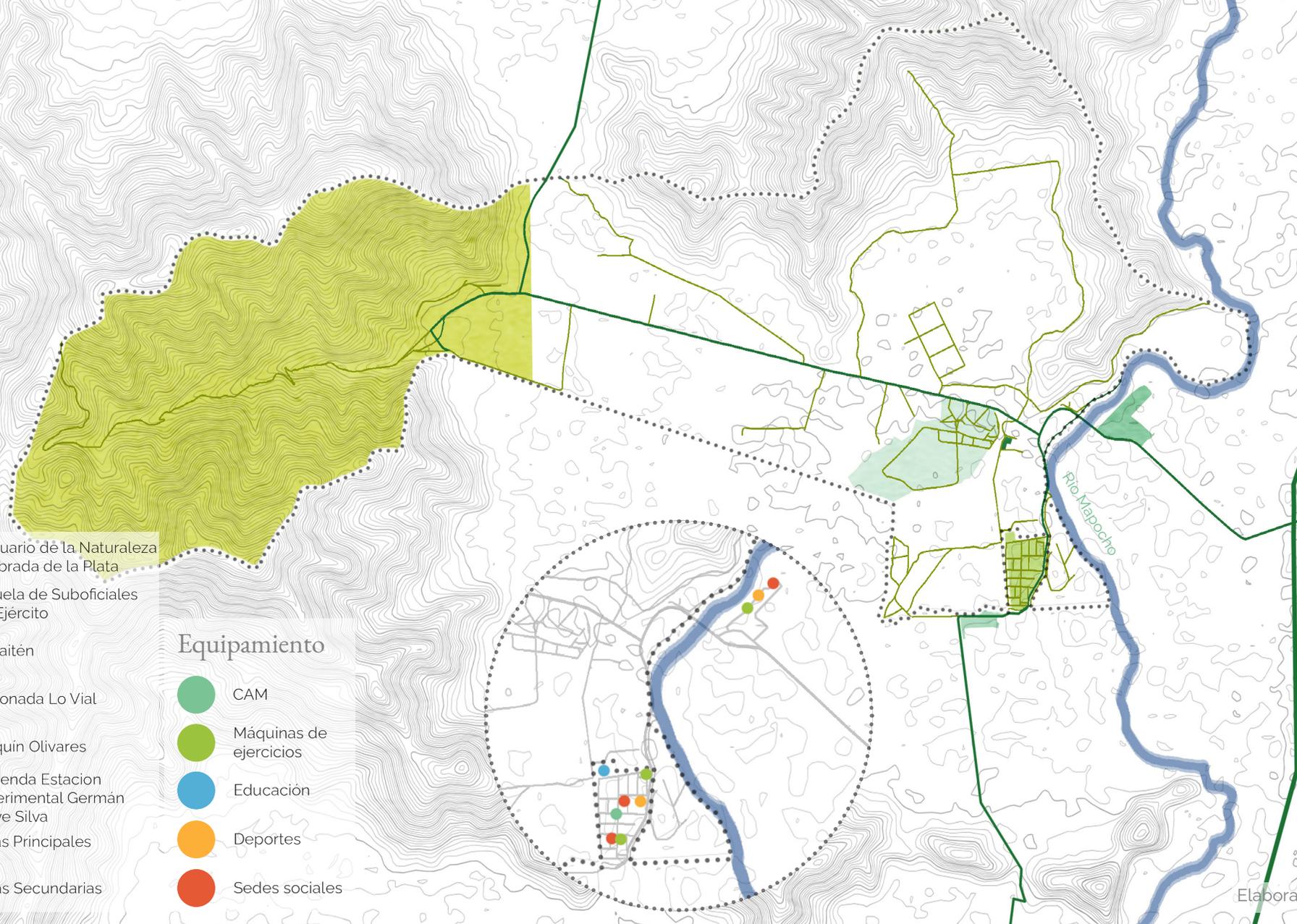
Rutas, equipamiento y barrios



- Santuario de la Naturaleza Quebrada de la Plata
- Escuela de Suboficiales del Ejército
- El Maitén
- Rinconada Lo Vial
- Joaquín Olivares
- Hacienda Estación Experimental Germán Greve Silva
- Rutas Principales
- Rutas Secundarias

Equipamiento

- CAM
- Máquinas de ejercicios
- Educación
- Deportes
- Sedes sociales



Elaboración propia

PRMS zona rural / área extensión urbana

- Área de rehabilitación ecológica
- Área de preservación ecológica
- Área de interés agropecuario exclusivo
- Área verde
- Área de protección ecológica con desarrollo controlado
- Zona urbanizable condicionada

0 km 1 km 2 km



Normativa asociada al sector

Debido a su emplazamiento en zona excluida al desarrollo urbano, este predio queda normado bajo el PRMS y no bajo el PRC como el sector urbano de la comuna. Aquí resulta sumamente interesante, que el borde oriente del predio que a su vez compone la rivera poniente del

Río Mapocho, queda definido como el límite que separa el área rural no urbanizable del área de expansión urbana dispuesta por el PRMS.

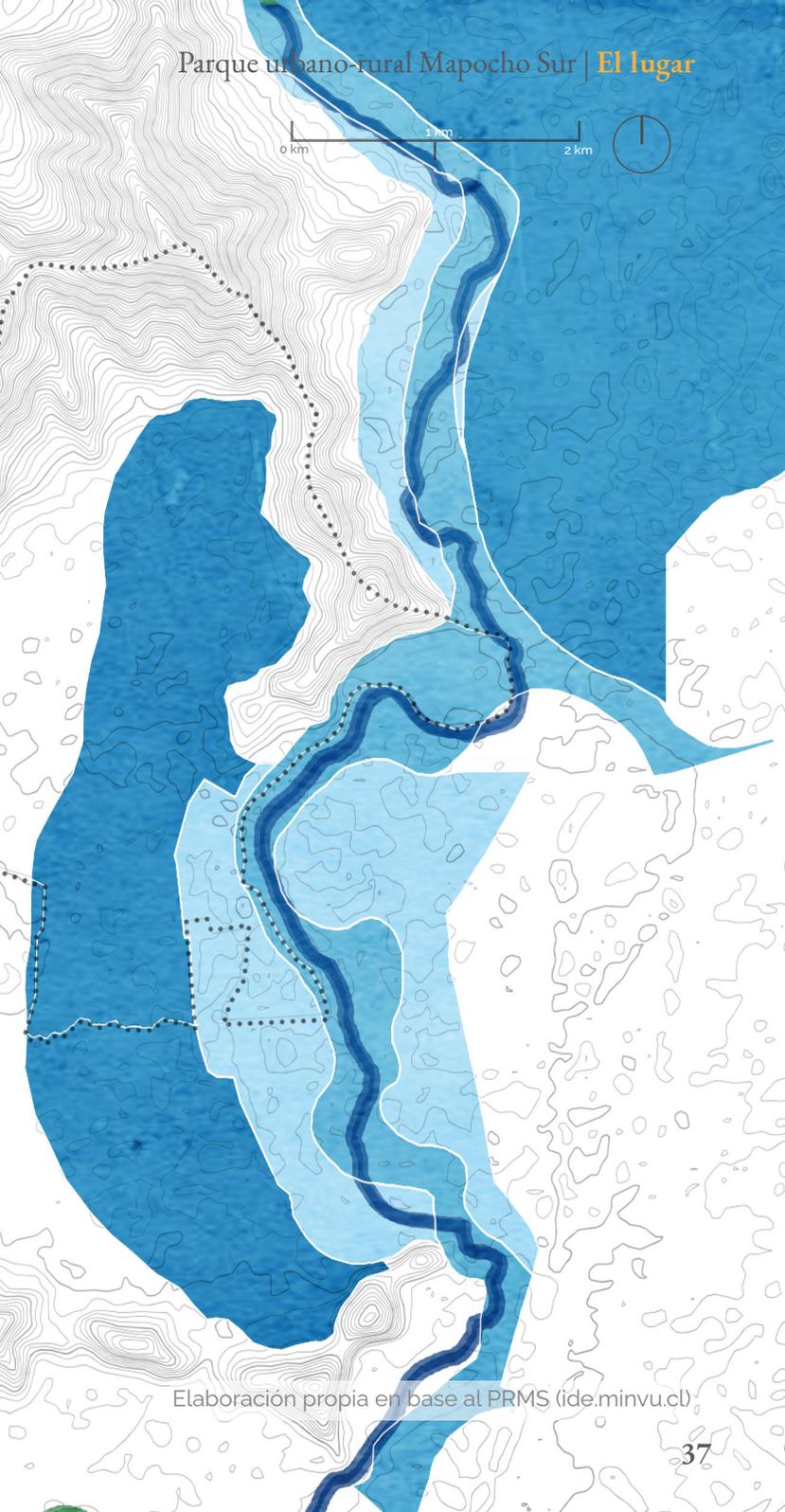
Elaboración propia en base al PRMS (ide.minvu.cl)

PRMS zona de riesgo



Otro elemento relevante, es la presencia de áreas catalogadas como zonas de riesgo, las cuales se asocian a áreas de inundación y a áreas con napas freáticas de baja profundidad, lo cual condiciona los usos edificables en estos sectores. Sin embargo, para poder desarrollar un proyecto a priori no permitido, es posible elevar una solicitud de modificación de destino de área verde, siempre y cuando se cuenten con estudios técnicos específicos del área a intervenir (Municipalidad de Maipú, 2004).

-  Área de riesgo de origen natural: Inundación Napas Freáticas
-  Riesgo de origen natural geofísico asociado a eventos naturales: Inundación recurrente
-  Riesgo de origen natural de inundación: Cauces naturales recurrentemente inundables



Elaboración propia en base al PRMS (ide.minvu.cl)

Propues- ta progra- mática

Lineamientos generales

En líneas generales, el programa es atravesado por el concepto de paisaje alimentario el que se materializa en sus diferentes escalas, desde los paisajes agrícolas locales, hasta el nivel edificado donde las relaciones sociales imbricadas por los alimentos se manifiestan. La idea es poder crear un tejido urbano-rural, donde además se propicien valores como la seguridad alimentaria y nutricional, la soberanía alimentaria, la agroecología como nuevo concepto para la sostenibilidad de estos paisajes, potenciados por la educación e investigación como motor de cambio de paradigma.

Así, luego del levantamiento de las diferentes capas de información relevante, tanto dentro del predio como de sus cercanías, es que se plantean los lineamientos programáticos de la propuesta proyectual.

Esta se propone en base a tres aristas principales, **educación, investigación y producción local + comercio.**



El programa **educativo**, se define principalmente en dos aspectos, por un lado, a través de la formación y perfeccionamiento de los campesinos del sector agrícola, y por otro, a través de actividades de extensión y difusión hacia la comunidad y el público general. En el primer caso, el objetivo es poder brindar herramientas de conocimiento teórico y práctico para una mejor gestión del trabajo agrícola de los campesinos. Y en el segundo caso el objetivo es acercar la producción de alimentos a la comunidad en general, para así poder concientizar sobre los diferentes beneficios de la producción local, y poner en valor y visibilizar la producción de alimentos.

El programa de **investigación**, sigue la misma línea de las actividades de docencia e investigación ya instauradas dentro de la estación experimental (como el manejo de praderas, mejoramiento genético, nutrición, sanidad de rebaños, reproducción y sistemas de producción cárnica), pero además se plantea como nuevo eje primordial de investigación el de las nuevas prácticas agrícolas sostenibles, en particular aquellas denominadas agroecológicas, para así mejorar las condiciones de sostenibilidad de la práctica agrícola. Por otra parte también se plantea una

línea investigativa referente a la recuperación y restauración de flora y fauna presente dentro de la quebrada.

Finalmente la línea programática de **producción local y comercio**, implica la disposición de zonas definidas donde se cultiva a pequeña y mediana escala, permitiendo inclusive modelos programáticos donde el público general puede ir a cosechar alimentos y adquirirlos. En la misma línea, se contempla la definición de zonas con equipamiento capaz de alojar mercados de compra y venta de productos locales, donde los productores locales sean los principales actores.

Definidas las 3 líneas programáticas, es que se identifican tipologías particulares de programas que respondan a cada una de ellas:

Tipologías de programa



Distribución territorial de programas



Estrate- gias

Lectura territorial



A través de la generación de cortes longitudinales al predio, se identifican 2 ejes principales:

Uno de **borde** que es reforzado por la presencia del cerro isla al norte, y por el río Mapocho a lo largo.

Una **ruta interior** que parte desde el borde y culmina en el oeste con el área de la quebrada. Este eje además se encuentra acompañado por una ruta secundaria que circunda la falda del cerro isla.

Operaciones y estructura territorial

Ruta exterior: creación de borde

A partir de la intersección de las capas de topografía, hidrografía y de las rutas ya existentes, es que se propone consolidar un parque borde que sea capaz de alojar la mixtura de programas de uso público intensivo con los usos tradicionales agrícolas del sector rural.

Ruta interior: corredor biológico e interpretativo

Iniciándose y conectándose al parque borde, la ruta interior se plantea como una vía capaz de funcionar como corredor biológico, conectando el ecosistema de bosque nativo presente en la quebrada, con los ecosistemas de pradera y de borde río. Esta ruta también posee estaciones puntuales en donde se puedan desarrollar programas interpretativos relacionados con la producción de animales.

Río Mapocho

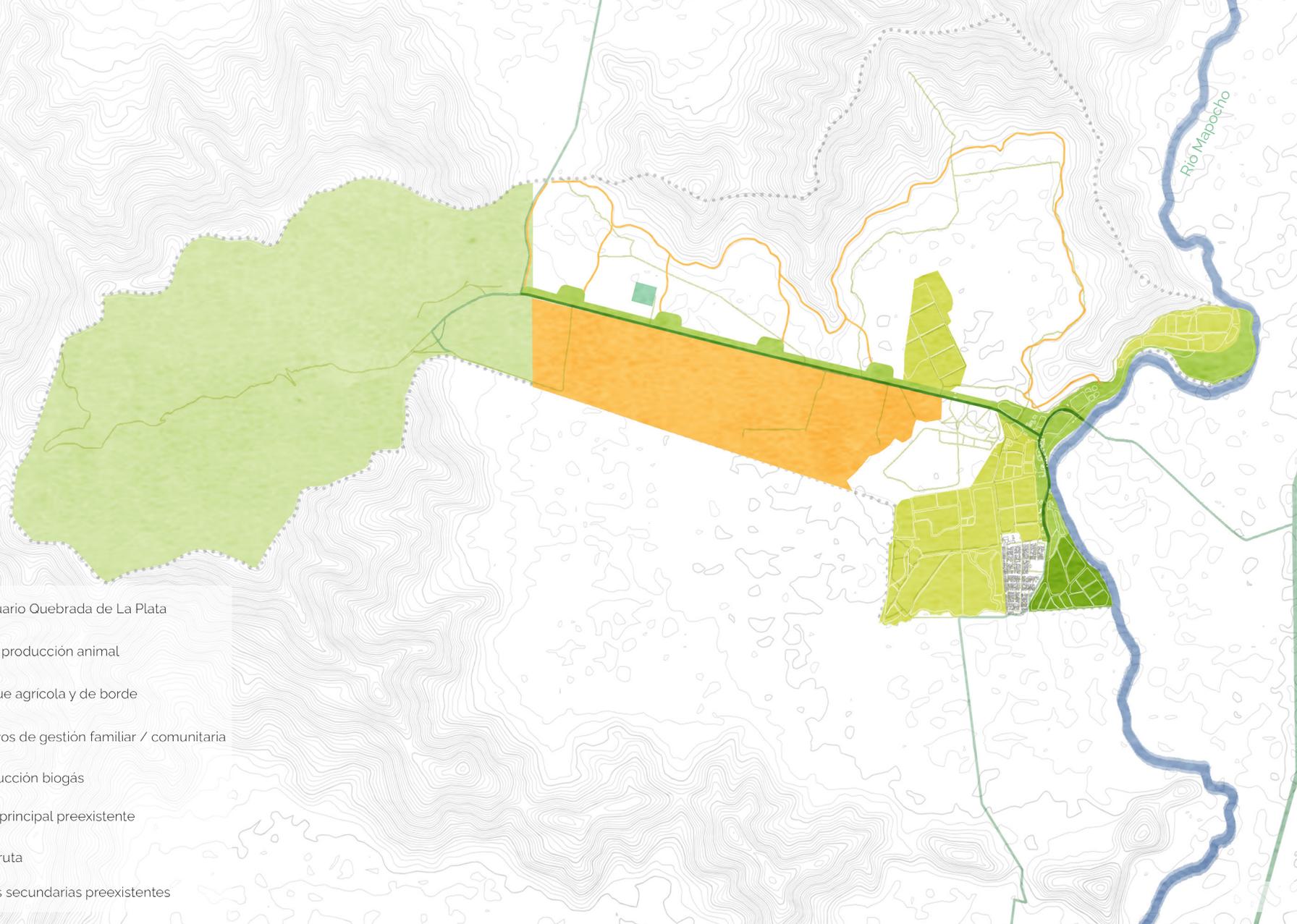
Células: estaciones programáticas

Las células programáticas nacen a partir de la identificación de aquellas zonas con usos ya consolidados, como por ejemplo, los parches agrícolas. También se propone una distribución concentrada de la producción de animales hacia el sector poniente del predio, lo cual, mediante programas de ganadería regenerativa sea capaz de mejorar naturalmente las condiciones del suelo del sector

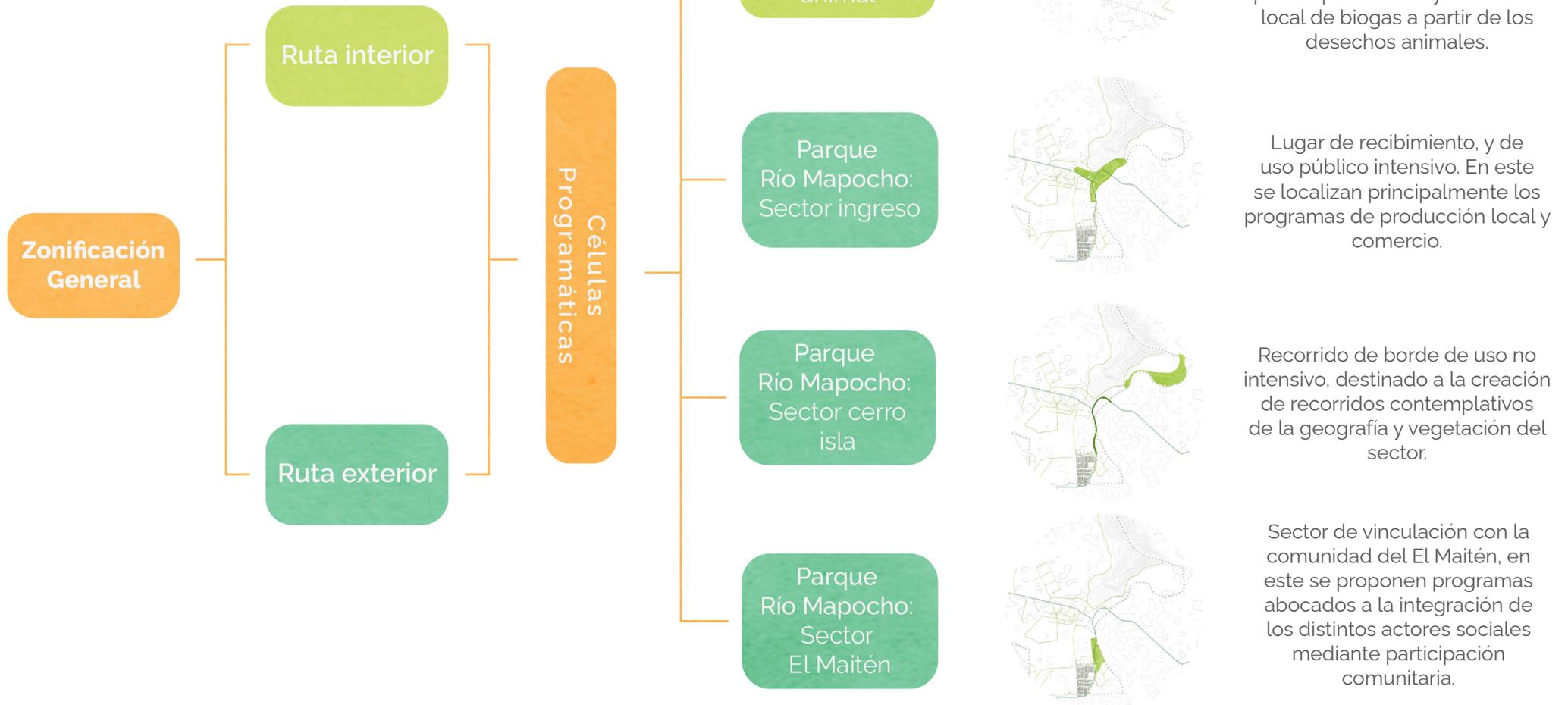
Plan maestro: zonificación general



-  Santuario Quebrada de La Plata
-  Zona producción animal
-  Parque agrícola y de borde
-  Cultivos de gestión familiar / comunitaria
-  Producción biogás
-  Ruta principal preexistente
-  Cicloruta
-  Rutas secundarias preexistentes

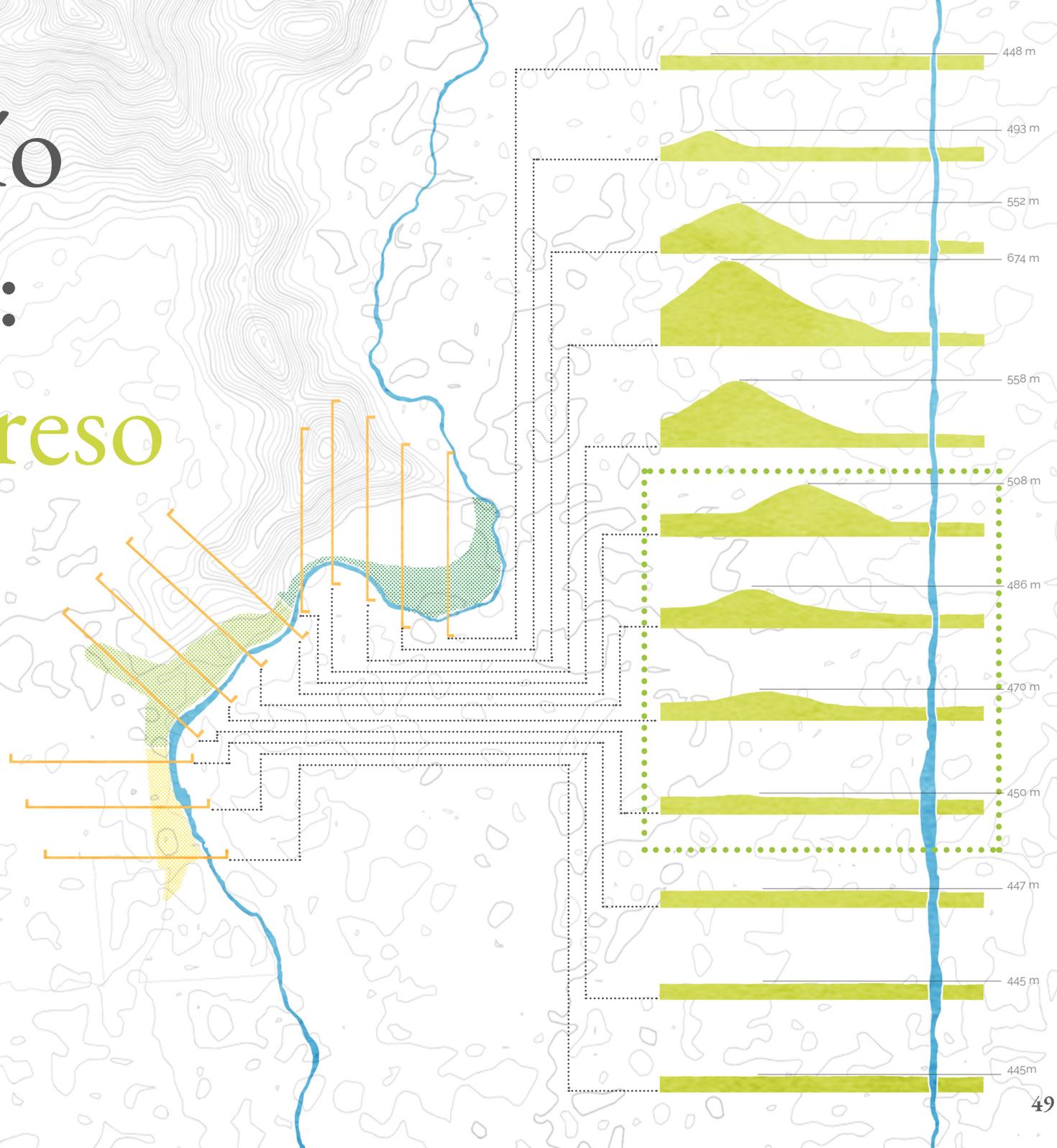


Definición de macrosectores

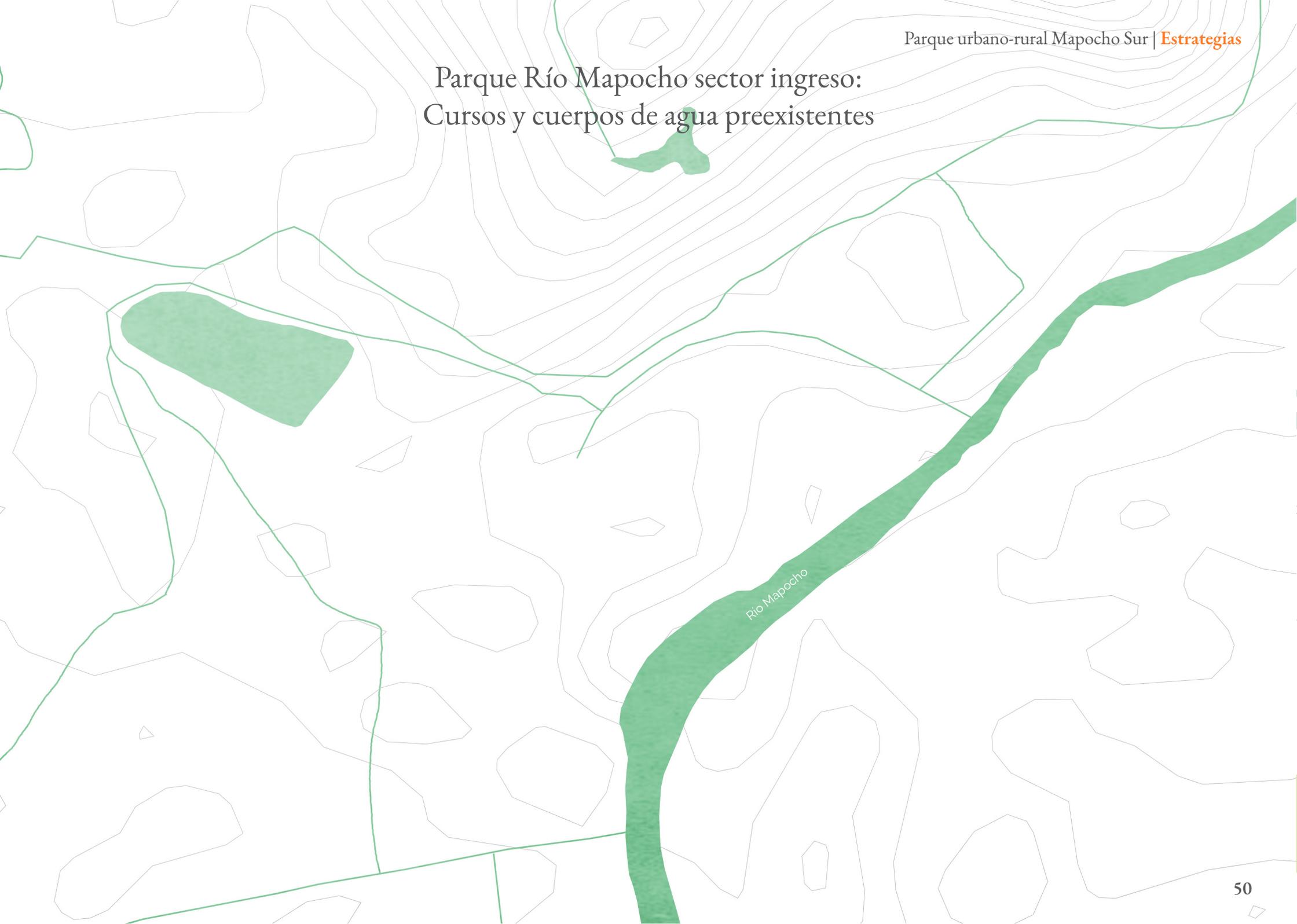


Parque Río Mapocho: sector ingreso

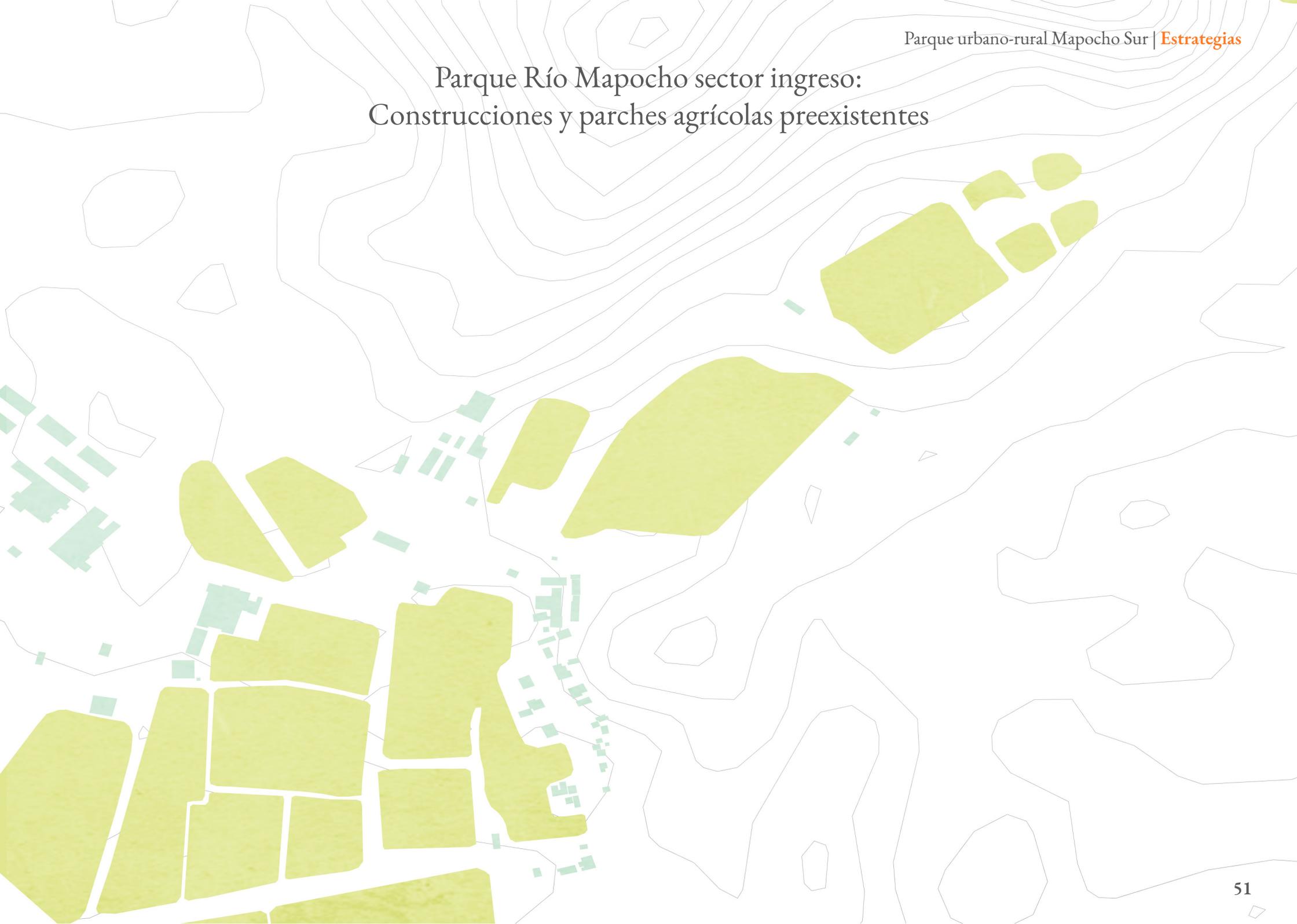
A través de la lectura mediante cortes transversales cada 250 m. lineales al río Mapocho, es que identifica el sector ingreso como aquel con características territoriales más diversas, y por tanto, el idóneo para desarrollar a mayor profundidad. Este ejercicio puede plantear los lineamientos de diseño básicos para ser replicables en los otros sectores del plan maestro, e inclusive en la rivera de enfrente al predio.



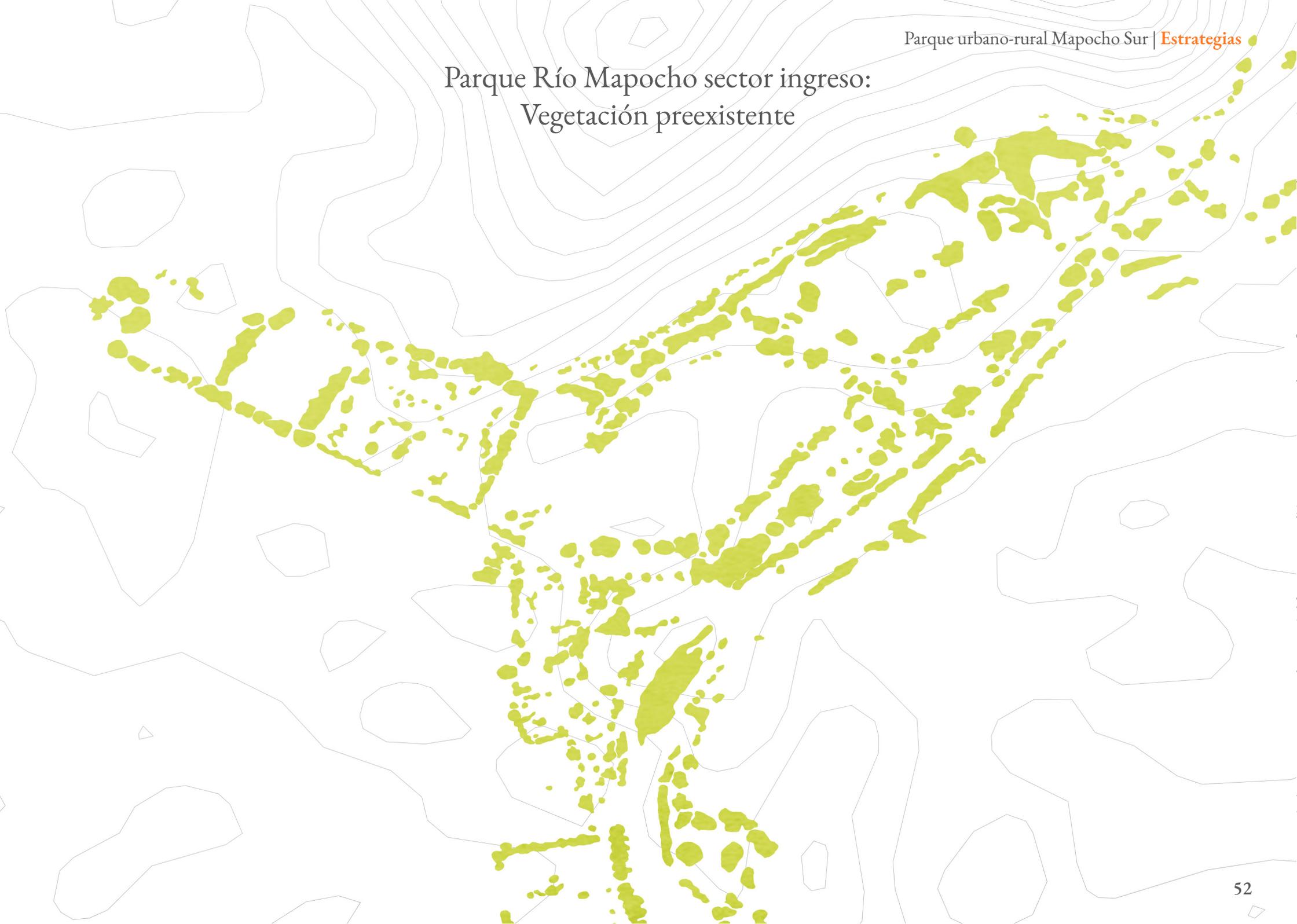
Parque Río Mapocho sector ingreso: Cursos y cuerpos de agua preexistentes



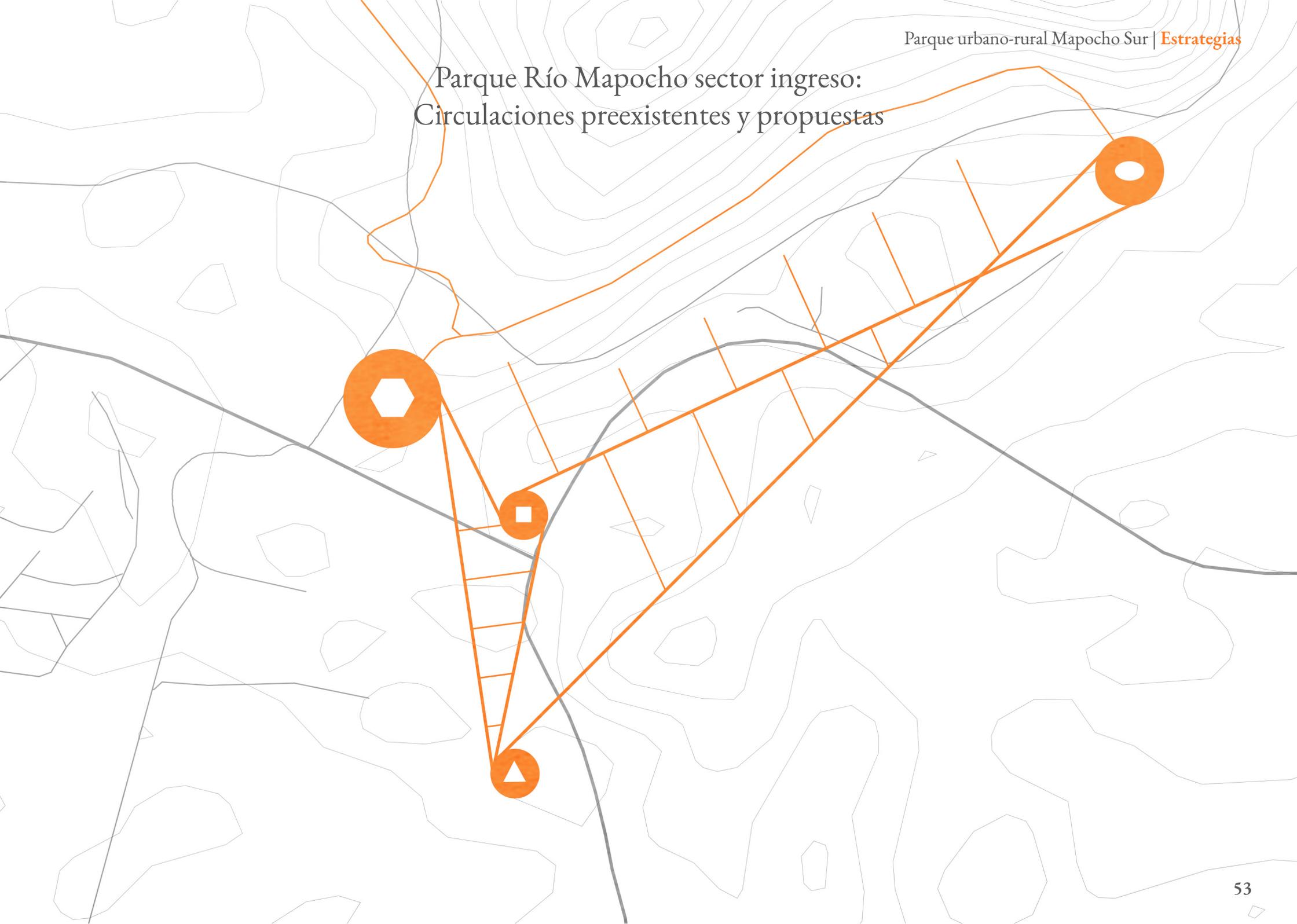
Parque Río Mapocho sector ingreso: Construcciones y parches agrícolas preexistentes



Parque Río Mapocho sector ingreso: Vegetación preexistente



Parque Río Mapocho sector ingreso: Circulaciones preexistentes y propuestas





Plan maestro: Parque Río Mapocho sector ingreso



Preexistente

- Parches agrícolas
- Tranques
- Vegetación
- Construido
- Rutas
- Canales

Propuesto

- Núcleo 1: Centro de innovación agrícola
- Núcleo 2: Mercado de productos locales
- Núcleo 3: Huertos y jardines comunitarios
- Núcleo 4: Banco de semillas y reproducción de especies
- Circulaciones principales
- Circulaciones secundarias

Modelo de gestión

Para el modelo de gestión del proyecto, tanto en su etapa de desarrollo, como de mantención, se hacen relevantes dos instituciones. Por un lado, la **Facultad de Ciencias Agronómicas**, en su rol de propietario del terreno, y por otro, la **Ilustre Municipalidad de Maipú**, como ente financiador de la construcción del proyecto.

Para ello se propone la creación de un convenio a través del cual, la Facultad de Ciencias Agronómicas, presta sus intermediaciones para la generación de un proyecto de área verde de uso público.

En el caso de la Facultad, ya en una etapa de uso del proyecto, su rol estaría principalmente abocado a ser ente gestor de los programas alojados en los macrosectores que posean un rol educativo de extensión, y de investigación/innovación, guiando el correcto

funcionamiento de las actividades asociadas al parque.

Y para el caso de la Municipalidad de Maipú, en una primera instancia su rol es el de ser el ente financiador del proyecto, entendiendo la incapacidad financiera de la facultad de materializar un proyecto de esta envergadura. Y posteriormente, su rol es el de gestionar principalmente aquellas actividades que impliquen la participación de la comunidad maipucina, y el de realizar labores de mantención a las áreas no edificadas del parque.

Parque Río Mapocho sector ingreso



Biblio- grafía e imágenes

- Calandra, P. (2021). La Rinconada de Maipú, sus primeros 50 años. 1933-1983. Santiago. Facultad de Ciencias Agronómicas.
- Facultad de Ciencias Agronómicas UCH. (2014). Antecedentes para causa ROL N° D-021-2014.
- Facultad de Ciencias Agronómicas UCH. (2013). Solicitud para la declaración de santuario de la naturaleza a la "Quebrada de La Plata" de la Universidad de Chile.
- Leiva Bueno, C. I. (2011). Estudio hidrológico ambiental del corredor fluvial inferior del Río Mapocho—Sección comunas Pudahuel El Monte: criterios para una planificación ecológica.
- Morris, M., et al., (2020). Panoramas alimentarios futuros. Reimaginando la agricultura en América Latina y el Caribe. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial.
- Municipalidad de Maipú. (2015). Atlas Comunal de Maipú.
- Municipalidad de Maipú. (2004). Plan Regulador Comunal de Maipú, Memoria explicativa.
- Pozueta, J., et al. (2008). Alternativas al modelo dominante de ciudad dispersa, zonificada y de baja densidad: el caso de los corredores fluviales y la interfaz urbana rural de Madrid y Santiago de Chile.
- Reyes Calvo, et al. (2015). Estudio agrológico Región Metropolitana: descripción de suelos materiales y símbolos, 2015. Sobre ortoimágenes a escala de salida 1:10.000. (Pub. CIREN N°195/2015) CIREN.
- Tapia, D. (2005). Comunidades vegetales de la quebrada de La Plata, Región Metropolitana (Chile). Chloris Chil. Año, 8(2).
- Wiskerke, H. & Verhoeven, S. (2018). Flourishing Foodscapes - Designing City-Region Food Systems. Valiz.
- Zeunert, J. (2019). Arquitectura del paisaje y sostenibilidad medioambiental. Optimizar el paisaje con el diseño. BLUME.

Referencias imágenes

Página 30

1. Imagen obtenida de: <https://www.fotonaturaleza.cl/images.php?action=showImage&idImage=59030>
2. Imagen obtenida de: http://www.chilebosque.cl/shrb/echinopsis_chiloensis.html
3. Imagen obtenida de: <http://www.chileflora.com/Florachilena/FloraSpanish/HighResPages/SH0361.htm>
4. Imagen obtenida de: <https://www.flickr.com/photos/chilebosque/5532860973/sizes/c/>
5. Imagen obtenida de: <https://fundacionphilippi.cl/catalogo/lithraea-caustica/>
6. Imagen obtenida de: <http://www.chileflora.com/Florachilena/FloraSpanish/HighResPages/SH0045.htm>
7. Imagen obtenida de: <https://www.flickr.com/photos/chilebosque/5568673881/sizes/z/>
8. Imagen obtenida de: <https://chileanendemics.rbge.org.uk/es/taxa/flourensia-thurifera-molina-dc#gallery-4>
9. Imagen obtenida de: <http://www.chileflora.com/Florachilena/FloraSpanish/HighResPages/SH0237.htm>
10. Imagen obtenida de: http://catalogoplantas.udec.cl/sites/default/files/4870_2.jpg
11. Imagen obtenida de: <https://fundacionphilippi.cl/catalogo/colliguaja-odorifera/>
12. Imagen obtenida de: <https://fundacionphilippi.cl/catalogo/senna-candolleana/>

Páginas 32 y 33:

1. Imagen obtenida de: http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha_indepen.aspx?EspecieId=870
2. Imagen obtenida de: <http://florayfaunalobarnechea.cl/my-product/lagartija-de-los-montes/>
3. Imagen obtenida de: <http://florayfaunalobarnechea.cl/my-product/lagarto-nitido/>
4. Imagen obtenida de: <https://www.gustavo-z.cl/reptiles-de-chile/lagartijas-chilenas/>
5. Imagen obtenida de: <http://florayfaunalobarnechea.cl/my-product/culebra-de-cola-corta/>
6. Imagen obtenida de: <https://www.flickr.com/photos/69758141@N03/6991955711>
7. Imagen obtenida de: <https://www.fotonaturaleza.cl/images.php?action=showImage&idImage=11006>
8. Imagen obtenida de: <https://laderasur.com/estapasando/cerro-santa-ines-un-nuevo-santuario-de-la-naturaleza-para-chile/sapo-de-rulo-rhinella-arunco-claudio-perez/>
9. Imagen obtenida de: <https://www.avesdechile.cl/116.htm>
10. Imagen obtenida de: <https://www.avesdechile.cl/202.htm>
11. Imagen obtenida de: <https://www.fotonaturaleza.cl/images.php?action=showImage&idImage=10887>
12. Imagen obtenida de: <https://www.indap.gob.cl/noticias/detalle/2018/02/08/indap-potencia-ganader%C3%ADa-ovina-y-caprina-de-la-agricultura-familiar-campesina-en-r%C3%ADo-ib%C3%A1%C3%B1ez>
13. Imagen obtenida de: <https://www.engormix.com/MA-ovinos/fotos/cordero-suffolk-down-ph15375/po.htm>
14. Imagen obtenida de: <https://zoovetesmipasion.com/ovinos/razas-de-ovinos/raza-ovina-merino/>

Glosario

- **Agricultura y ganadería regenerativa:** Sistemas de principios y prácticas que enriquecen los suelos y aumentan la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos.
- **Agrobiodiversidad:** Es un subconjunto de la biodiversidad que se refiere a la diversidad de las especies comestibles.
- **Agroecología:** Es la aplicación de los principios de la ecología en el diseño y gestión de agroecosistemas sostenibles.
- **Agropecuario:** Aquella parte del sector de producción primaria, que incluye la producción agrícola (agricultura) y el ganadero (o pecuario).
- **Paisaje alimentario:** Aquellos paisajes que están basados en sistemas integrados y sostenibles de producción alimentaria, donde sus objetivos son el asegurar el bienestar ecológico, las interacciones comunitarias y la vitalidad económica, propiciando en última instancia la resiliencia de las comunidades.
- **Permacultura:** Es una herramienta para diseñar comunidades sostenibles y sistemas agrícolas que estén basados en los principios ecológicos y biológicos encontrados en la naturaleza.
- **Revolución verde:** Proceso ocurrido durante la segunda mitad del siglo XX, donde se incrementaron considerablemente los niveles de productividad agrícola, debido a la introducción de nuevas prácticas y tecnologías.
- **Seguridad alimentaria:** Situación que se da cuando todas las personas pueden tener acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos, y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable.
- **Soberanía alimentaria:** Es el derecho de las personas sobre los alimentos, donde ellos pueden definir y controlar sus sistemas alimentarios y agrícolas, así como también participar de ellos.

