



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos
Escuela de Arquitectura
Magíster en Arquitectura del Paisaje

Revalorización de un Paisaje Tejido en la Confluencia Aguas Abajo

Rutas y Parque del Agua en Isla de Maipo

Aníbal Andrés Retamal Espinoza

Tesis presentada a la Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica de Chile,
para optar al título profesional de Arquitecto y al grado de Magíster en Arquitectura del Paisaje

Profesora Guía: Sandra Iturriaga del Campo

2021 | Santiago, Chile

© 2021, Aníbal Andrés Retamal Espinoza

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.



Figura 1: Río Maipo, segunda sección,
Comuna de Isla de Maipo

Índice

- Resumen	7	- Capítulo 01 Escala Territorial	25
- Formulación de investigación	8	Confluencia Aguas Abajo:	
Introducción: Confluencia Aguas Abajo: El tejido de los corredores fluviales Mapocho - Maipo	10	<i>Un tejido del agua en los márgenes de Santiago.</i>	
Problemática de investigación.	14	1.1. El territorio de la confluencia ríos Mapocho-Maipo: Un enclave geográfico en los márgenes de Santiago	26
Preguntas de investigación.	14	1.2. El tejido del agua en la confluencia: Un territorio modelado en transformación	30
Hipótesis.	15	1.3. Fragilidades y oportunidades del tejido del agua en torno a una trama urbana en expansión.	36
Objetivo General y Específicos.	16		
Metodología.	17		
- Marco Conceptual	19	- Capítulo 02 Escala Urbano-paisajística	43
Paisaje del Agua: Agua como elemento cultural y estructurador del paisaje.	20	Componentes de un tejido del agua:	
a. Paisaje Tejido: Revalorización del tejido del agua a partir de las infraestructuras de paisaje.	21	<i>Isla de Maipo como trama desarticulada de los cursos de agua</i>	
b. Áreas de Confluencia: Enclaves de convergencia paisajística y ecosistémica.	23	2.1 Cursos de Agua como componentes de un tejido.	44
		2.2 Islas fragmentadas dentro del tejido del agua: Balnearios y Viñas	49
		2.3 Alteraciones en el tejido y las confluencias del agua en Isla de Maipo.	56

- Capítulo 03 Plan de Infraestructura del Paisaje	63
De Isla Fragmentada a Paisaje Tejido:	
<i>Propuesta de una Red de Rutas del Agua en Isla de Maipo.</i>	
3.1. Piezas relevantes en torno a cursos de agua en Isla de Maipo.	64
3.2 De isla fragmentada a paisaje tejido: Estrategias de infraestructura del paisaje	66
3.3 Plan Estratégico: Rutas del Agua en Isla de Maipo	68
- Capítulo 04 Pieza de Paisaje	98
Activación de la confluencia de Aguas:	
<i>Proyecto Parque del Agua-Balneario en Isla de Maipo.</i>	
4.1 Definición y análisis de una pieza de proyecto	99
4.2 Análisis de referentes	107
4.3 Estrategias y operaciones de proyecto	114
4.4 Parque del Agua-Balneario en Isla de Maipo: Proyecto de Arquitectura del Paisaje.	122
- Conclusiones	153
- Bibliografía	154
- Fuente imágenes	157



Figura 2: Río Maipo, sector Puente de Naltahua

Resumen

La confluencia de los ríos Mapocho y Maipo comprende un territorio en los márgenes de la ciudad de Santiago, que configura un paisaje único dentro del valle y la cuenca del Maipo. Este particular paisaje aguas abajo, se define a partir de una serie de corredores fluviales y cursos de agua que irrigan un tejido enmarcado por la accidentada topografía de la cordillera de la Costa y los cerros circundantes. De este modo, el agua, en sus distintas escalas y estructuras de orden, configura un modo de habitar e interactuar con el territorio distinto a otros sitios de la cuenca, donde las variables antrópicas y los procesos ecológicos están vinculados al espacio fluvial.

Dentro de este territorio de confluencia coexisten un conjunto de localidades que han ido perdiendo un vínculo con el paisaje del agua, producto de su proceso de expansión en los últimos años, siendo necesario revalorar los cursos de agua como elementos ordenadores que integren el paisaje.

Esta tensión entre los cursos de agua y su necesidad de revalorización se ve intensificada en la comuna de Isla de Maipo al presentar un complejo sistema de aguas que cruza el territorio a partir de estructuras de distinto orden, compuestas por el río Maipo, sus esteros y canales, en contraposición con elementos y situaciones que degradan y fragmentan este paisaje.

Por un lado, la íntima relación que tiene Isla de Maipo con el río, sus esteros y los canales, posicionan al agua como principal componente del paisaje, constituyendo un tejido que permite un desarrollo de la cultura asociada a actividades productivas agrícolas y vitivinícolas, junto con el uso recreativo de las aguas por la condición balnearia del lugar.

En contraste, la dificultad de acceso, la discontinuidad de la estructura fluvial como espacio público, el crecimiento del polígono urbano y el desarrollo de actividades contaminantes en el lecho de esteros y río, son evidencias de un paisaje cultural y ecológicamente frágil, susceptible al deterioro.

En este sentido, esta tesis proyectual busca dar respuesta a este paisaje fragmentado a través de la revalorización de los cursos fluviales como componentes esenciales de este paisaje, y de la remediación y restauración de los cursos de agua como corredores y hotspots ecosistémicos y de paisaje.

Para ello, se establecen dos estrategias. A escala urbano-paisajística, se propone una red de infraestructura del paisaje, que reconozca y consolide rutas en torno a río, esteros y canales, vinculando puntos de interés y generando circuitos de paisaje que doten de continuidad los cursos de agua. Y a escala menor, se propone un proyecto de arquitectura del paisaje que dé respuesta a un área de confluencia, activando programática y ecológicamente este sitio en torno a un Parque del Agua-Balneario.

Palabras Clave: Confluencia, Paisaje del Agua, Paisaje Tejido, Isla de Maipo.

Formulación de investigación



Introducción:

Confluencia Aguas Abajo: El tejido de los corredores fluviales Mapocho - Maipo

Dentro de la cuenca del Maipo, dos ríos han estructurado el desarrollo del Área Metropolitana de Santiago. Por una parte, el río Mapocho “es uno de los elementos más emblemáticos y relevantes de la condición geográfica de Santiago y su potencial espacial en la conformación urbana y paisajística de la ciudad ha planteado desafíos que se remontan a su fundación” (Iturriaga et al., 2013, p. 85). Desde el desarrollo de alamedas y tajamares en el siglo XVIII producto de las constantes inundaciones, hasta su posterior canalización y desarrollo de parques en sus riberas, el Mapocho, en su tramo urbano, ha representado un territorio fluvial evidentemente antropizado que ha modelado el paisaje y la estructura urbana de gran parte de Santiago.

Por otro lado, el río Maipo se posiciona como el principal cauce de la cuenca y define el límite de la periferia sur de Santiago. De él se abastece alrededor del 70% de la demanda actual de agua potable, y cerca de un 90% de las demandas de regadío, que junto al desarrollo de energía hidroeléctrica y la extracción de áridos, se posiciona como un elemento productivo, extractivo e infraestructural para el desarrollo urbano.

En los márgenes de Santiago, estos ríos conforman un territorio privilegiado, donde la confluencia de sus aguas modela un área donde ambos ríos adquieren un mayor ancho, generando una red de hilos de agua que se entrelazan y vuelven a separarse producto de la morfología anastomosada de ellos. Esta mayor cantidad de trazas del agua en torno a los ríos adscribe una mayor superficie, posicionándolos como elementos del paisaje de gran escala.

La confluencia aguas abajo describe un territorio que conforma un tejido a partir de la presencia del agua en múltiples

formas, donde el río Maipo despliega una serie de esteros y canales que irrigan y traman esta llanura aluvial, conformando un espacio único en el valle.

El entendimiento de la Confluencia Aguas Abajo Mapocho-Maipo como un territorio irrigado de gran extensión, se destaca frente a otras áreas de confluencia dentro de la cuenca. Aguas arriba, producto de las altas pendientes y el encajonamiento de los ríos, la confluencia describe más bien un punto en donde dos cursos de distinta naturaleza se interceptan, fusionándose en un solo curso de agua, en cambio aguas abajo la confluencia describe un área que permea una gran superficie tejida de agua, conformando una isla de transición que media entre el valle de Santiago y la Cordillera de la Costa.

Sin embargo, el tramo aguas abajo del Mapocho y el Maipo presenta una condición de abandono, siendo una presencia invisible para los habitantes de la capital y un territorio poco valorado por los habitantes de las localidades aledañas, debido a la escasa accesibilidad y la serie de discontinuidades que estos cursos de agua presentan.

Francisco Ferrando (2010), con relación al río Mapocho en tu tramo aguas abajo, expone que:

El escenario actual respecto del río y su entorno es el de un corredor discontinuo, carente de toda planificación de conjunto por no ser visualizado ni valorizado como tal, y también como un área para depositar desechos urbanos en forma directa e indirecta, tanto en el cauce mismo como en sus riberas. (p.4)

Figura 3: Estructura fluvial del valle del Maipo y relación con áreas urbanas

La condición descrita anteriormente también es aplicable a la segunda sección del río Maipo, donde la poca visibilidad y conectividad en torno a la estructura luvial de Isla de Maipo, ha provocado una degradación y fragmentación de este paisaje, ocasionando que los corredores fluviales pierdan su vocación de espacio público, alterando la calidad del paisaje a partir de acciones como la contaminación de las aguas y la modificación del trazado.

A pesar de esta condición de deterioro, estos sistemas fluviales conforman corredores de importancia excepcional para el paisaje, siendo necesaria la mantención de su integridad ecológica y paisajística (Dramstad, Olson & Forman, 1996)¹. En conjunto, las áreas de confluencia definen sitios paradigmáticos en donde sistemas fluviales de distinta naturaleza convergen, generando problemáticas y oportunidades paisajísticas únicas.

Por otro lado, Rice, Kiffney, Greene y Pess (2008) destacan el intrínseco valor ecológico de las áreas de confluencia, concentrando una serie de servicios ecosistémicos en ellas, al considerarse espacios de transición de ecosistemas. Asimismo, exponen la importancia de la gestión y manejo de estas áreas, comprendiendo que el uso intensivo, la degradación de la calidad de las aguas y la pérdida de continuidad de los corredores son hechos que pueden resultar en una disminución crítica de los servicios ecosistémicos.

Dentro de esta gran área de confluencia, a lo largo de la segunda sección del río Maipo, Isla de Maipo presenta una condición paradigmática dentro del tejido, pudiendo encontrar una serie de tributarios de distinta naturaleza, junto con canales de riego que irrigan este territorio. En comparación con las localidades



Figura 4: Confluencia Río Mapocho con Río Maipo. Fotografía por Guy Wenborne

1. Cita traducida por el autor, cita original: “Finally, stream or river system are corridors of exceptional significance in a landscape. Maintaining their ecological integrity in the face of intense human use is both a challenge and an opportunity to landscape designers and land-use planners (Dramstad, Olson & Forman, 1996, p.35)



Figura 5: Fotografía Río Maipo y Viña Tarapacá, vista hacia Cerro La Caleta



Figura 6: Lagunas y uso balneario en confluencia del Estero Aguas Claras con el Río Maipo

de Peñaflor, Talagante y El Monte, donde el agua toma mayor presencia a partir de la condición de borde ribereño, Isla de Maipo se destaca frente a las anteriores, porque comprende de un paisaje del agua en donde destaca la presencia del río, esteros y canales que conforman una estructura fluvial compleja y única dentro del área de confluencia. En este sentido, el paisaje del agua en Isla de Maipo compone una serie de problemáticas en torno a esta diversidad del tejido del agua, conformando una gran oportunidad para actuar sobre ellos.

Ante esta situación, revalorizar este paisaje del agua se hace atingente. Darle presencia en estos territorios permite estructurar esta localidad en torno a los cursos de agua, evitando la constante degradación de ellos, a partir del desarrollo de líneas vertebradoras que hagan presente el paisaje fluvial, combatiendo la actual fragmentación de sus bordes, intensificada por el proceso de crecimiento urbano que viven estas localidades periurbanas.

Reconocer la importancia cultural de estos corredores en la configuración de una memoria local ligada al agua, trae consigo la necesidad de generar experiencias en torno a este paisaje, permitiendo la revinculación de la comunidad al espacio del agua.

Finalmente, comprender este gran sistema fluvial como un área focal en donde convergen procesos ecológicos, posiciona a la confluencia Mapocho-Maipo como un sitio paradigmático a restaurar y remediar ecológicamente, combatiendo las consecuencias de un paisaje desarticulado con sus habitantes, con el objetivo de devolver su valor ecosistémico innato.



Figura 7: Río Maipo, desde Sendero interpretativo El Rosario

Problemática de investigación:

El paisaje aguas abajo de la confluencia Mapocho-Maipo presenta una condición de paradoja, debido a que constituye un sitio único dentro de la cuenca, caracterizado por un tejido de cursos de agua de distinto orden, que al mismo tiempo presenta una desarticulación e invisibilidad que lo convierte en un territorio frágil. La poca vinculación y acceso a los cursos de agua los han posicionado como sitios de trastienda, donde el desarrollo de actividades contaminantes y su falta de continuidad como espacios públicos, han fragmentado y degradado este paisaje. Por otro lado, el crecimiento urbano de las localidades que conforman la confluencia, y el aumento de conectividad con el área urbana metropolitana, aparece como un factor que tensiona la relación de estos poblados con los cursos de agua.

Dentro de esta serie de localidades, una de las más particulares, pero al mismo tiempo más afectadas en torno a su relación con los cursos de aguas, es Isla de Maipo, los cuales componen un denso sistema de irrigación, conformado por el río Maipo, los esteros El Gato, Aguas Claras, Gatica y El Chanco y una red de canales de riego. Este paisaje se configura a partir de una serie de tejidos de agua que irrigan este territorio, mediando procesos territoriales, productivos, identitarios y ecológicos dentro de la localidad.

Sin embargo, la poca presencia de los cursos de agua como elementos estructurantes del territorio de Isla de Maipo y su fragmentación producto de programas ‘isla’, provoca una desarticulación de los sistemas de agua con su contexto próximo, afectando ecológica y culturalmente el paisaje del agua en Isla de Maipo.

Preguntas de investigación:

El paisaje de la confluencia aguas abajo se posiciona como un sitio prioritario de oportunidad en torno a los cursos de agua, el cual se ha visto afectado por actividades antrópicas y la poca presencia de los ellos como componentes estructuradores de este paisaje. A partir de lo anterior surgen las siguientes preguntas:

1. ¿De qué manera el Paisaje del Agua, desde su comprensión y representación multiescalar, es capaz de posicionar el territorio de la confluencia desde una condición fragmentada hacia un territorio integrado?
2. ¿Cómo un plan estratégico de infraestructura del paisaje vinculada a los cursos de agua puede proporcionar una respuesta sistémica, posicionando a los cursos de agua como principales elementos de la trama de Isla de Maipo?
3. ¿Qué aproximaciones debe tener un proyecto de Arquitectura del Paisaje en el territorio de la confluencia Mapocho-Maipo?

Hipótesis:

Se plantea que la confluencia de los ríos Mapocho-Maipo no es únicamente un punto de articulación de dos cursos fluviales, si no que conforma un territorio donde convergen un conjunto de procesos y dinámicas únicas, producto de la morfología fluvial y diversidad de cursos de agua, que irrigan el territorio al modo de un tejido.

Considerar que esta confluencia comprende un territorio tejido, requiere analizarla desde una perspectiva multiescalar para la revalorización de su paisaje del agua, ya que permite comprender la confluencia como territorio, tejido y punto articulador, abordando

para cada escala un conjunto de componentes y problemáticas que permita entenderlos como parte de un sistema.

A partir de lo anterior, se plantea que la noción de tejido del agua conforma una respuesta sistémica a las problemáticas de fragmentación y degradación, donde de la conformación de un plan estratégico de infraestructura del paisaje, no solo permita recomponer ecológicamente esta red de corredores, sino que comprenda el rol de la ruta como una estrategia de ordenamiento y accesibilidad al paisaje, que mediante el recorrer, permita reconocer, reconectar y revalorar ambiental y culturalmente el paisaje del agua.

Finalmente, se establece que los proyectos de Arquitectura del Paisaje pueden actuar como detonante de sitios degradados y poco visibilizados, funcionando como sitios estratégicos y polos de atracción que articulen la red de infraestructura del paisaje desde un doble rol: como hotspot ecosistémicos y puntos de activación programática.



Figura 8: Río Maipo, Defensas Fluviales

Objetivos:

- Objetivo General:

Esta investigación tiene como objetivo principal comprender, representar y reconfigurar el paisaje de la confluencia aguas abajo, en particular de Isla de Maipo, mediante un proyecto de arquitectura que revalorice el tejido del agua, al modo de un nuevo tejido que sea capaz de recomponer un paisaje actualmente fragmentado y degradado, hacia uno integrado mediante el agua.

- Objetivos Específicos:

1. Analizar el paisaje de la Confluencia Mapocho-Maipo en cuanto a su territorio y medio antrópico, a partir del agua. Destacando su condición particular y problemática en torno a las dinámicas de la Cuenca del Río Maipo.
2. Identificar los elementos que conforman el tejido del agua en Isla de Maipo, destacando la paradoja entre la configuración de un paisaje y memoria local sujeta al agua, a pesar de presentar una condición fragmentada y degradada ecológicamente.
3. Establecer una estrategia de infraestructura del paisaje que permita tejer un paisaje fragmentado a partir de la identificación de potenciales corredores y parches integrados en torno a procesos ecológicos, culturales y ordenadores vinculados a los cursos de agua.
4. Definición de una pieza de arquitectura del paisaje y de estrategias de restauración y remediación ecológica, activación programática y reconocimiento del rol y uso público de las aguas en Isla de Maipo.

Metodología:

Esta tesis busca relevar el paisaje del agua en torno a las áreas de confluencia, posicionándolo como un territorio compuesto por un tejido de aguas privilegiado para el desarrollo de biodiversidad y una memoria viva en torno a este elemento, en contraste con una fuerte degradación y fragmentación del paisaje producto de la polución y desvinculación de los cursos de agua con los habitantes.

Bajo estos parámetros, una problemática de paisaje comprende de una problematización multiescalar, en donde Dramstad, Olson y Forman (1996) definen tres escalas de análisis y planificación del paisaje: macro-escala (escala territorial), meso-escala (escala urbano-paisajística) y micro-escala (escala de pieza del paisaje). A partir de esta información, esta investigación comprenderá de una representación multiescalar como método de generación de conocimiento, y problematización distinta en cada encuadre, definiendo un modo de actuar particular para cada escala. Esto se desarrollará a partir de la definición de un marco conceptual que especifique modos de comprensión de los paisajes del agua, como contrapunto a su fragmentación espacial y ecológica, sumado a un levantamiento in situ que destaque la espacialidad de los cursos de agua, los modos de apropiación por parte de los habitantes y los puntos de interés a revincular de la confluencia aguas abajo Mapocho-Maipo.

Para ello, la tesis se estructura a partir de tres escalas de trabajo:

- **Escala territorial:**
Confluencia aguas abajo Mapocho-Maipo

Estudio de los corredores fluviales en torno al río Mapocho, desde su tramo aguas abajo rural caracterizado por una morfología fluvial anastomosada, y el río Maipo, desde su segunda sección, entre la puntilla de Lonquén hasta su confluencia con el Mapocho.

- **Escala urbano-paisajística:**
El tejido del agua en Isla de Maipo

Análisis del paisaje del agua en Isla de Maipo a partir de los sistemas de agua en torno a río, esteros y canales y su relación con la trama de la localidad. Identificación de problemáticas, oportunidades y usos en torno a las aguas y su paisaje para el desarrollo de un plan estratégico de infraestructura del paisaje.

- **Escala de pieza de paisaje:**
Parque del Agua-Balneario en Isla de Maipo

Identificación de áreas de interés para el desarrollo de un proyecto de Arquitectura del Paisaje en áreas de confluencia, tratando aspectos ecológicos, culturales y programáticos en torno a un Parque del Agua-Balneario.

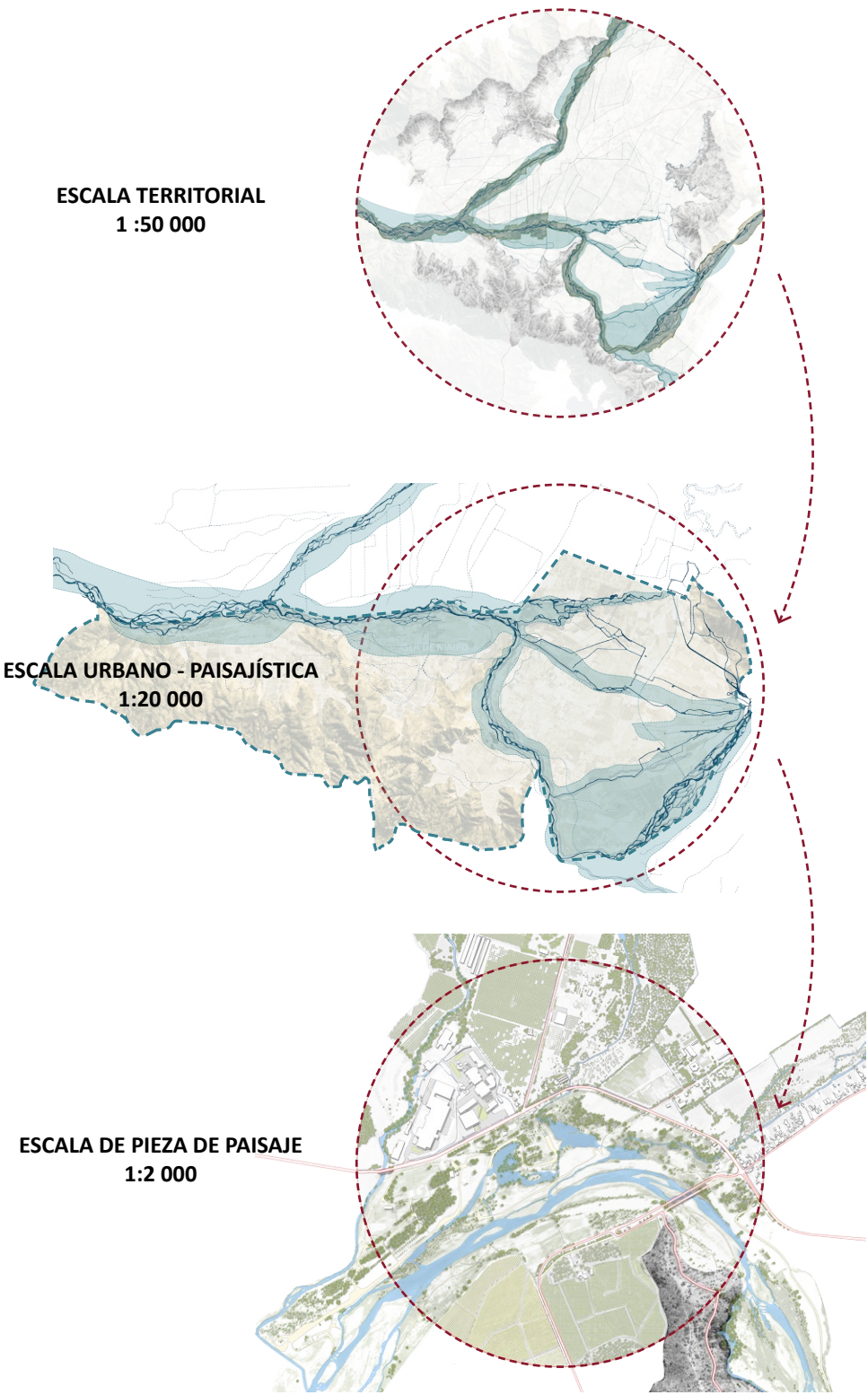


Figura 9: Metodología, Escalas de trabajo

En este sentido, esta tesis se estructura en cuatro capítulos, los cuales buscan responder los cuatro objetivos específicos de la investigación, todos estos relacionados a problemáticas distintas, que van desde lo territorial a lo específico:

Capítulo 01 | Escala Territorial

Confluencia Aguas Abajo:

Un tejido del agua en los márgenes de Santiago

A partir de un análisis a escala territorial, este primer capítulo considera el estudio del río Mapocho y el río Maipo en su tramo aguas abajo, y como la confluencia de estos cursos de agua y su relación con la topografía de la cordillera de la costa y los cerros de Lonquén constituye una extensa área de paisaje caracterizada por una morfología fluvial anastomosada, una fuerte relación entre cordillera y ríos, un efecto de isla climática y recarga de acuíferos, posibilitando el desarrollo de una matriz agrícola y localidades periurbanas que caracterizan este paisaje, posicionándolo como un enclave geográfico en los márgenes de Santiago.

Capítulo 02 | Escala Urbano-paisajística

Componentes de un tejido del agua:

Isla de Maipo como trama desarticulada de los cursos de agua

A escala urbano-paisajística, se analiza la estructura fluvial de Isla de Maipo como sitio paradigmático en torno a las dinámicas del agua en áreas de confluencia, al presentar una serie de esteros y canales que se relacionan con el río Maipo, definiendo un territorio íntimamente ligado a los cursos de agua. Para ello se investiga como el agua se ha generado estructuras de distinto orden, configurando un tejido que irriga el territorio, el cual se encuentra desarticulado, poco valorado y degradado ecológicamente.

Capítulo 03 | Plan Estratégico

De Isla Fragmentada a Paisaje Tejido:

Propuesta de una Red de Rutas del Agua en Isla de Maipo

A escala urbano-paisajística, comprendiendo el estudio de los elementos configuradores del paisaje de Isla de Maipo, se propone el desarrollo de un plan estratégico de infraestructura del paisaje que reconozca el potencial de río, esteros y canales como corredores vertebradores, que medien procesos culturales y ecológicos, a partir la definición de una red de paseos públicos en torno al agua, tejiendo fragmentos actualmente aislados, definiendo una nueva estructura comunal que haga visible y habitable los cursos fluviales.

Capítulo 04 | Pieza de Paisaje

Activación de la confluencia de Aguas:

Proyecto Parque del Agua-Balneario en Isla de Maipo

A partir del levantamiento y análisis del paisaje fluvial de Isla de Maipo, se propone la definición de una pieza de arquitectura del paisaje para el desarrollo de un Parque del Agua-Balneario en el área de confluencia de los esteros El Gato, Aguas Claras y Gatica con el río Maipo, a partir de estrategias de restauración del espacio fluvial, remediación ecológica y activación programática en torno a las distintas formas que presenta el agua.

Marco Conceptual

Marco Conceptual:

Paisaje del Agua: Agua como componente cultural y estructurador del paisaje.

Con el propósito de comprender el paisaje de la confluencia aguas abajo Mapocho-Maipo, se estudia el concepto de paisaje del agua, debido a que este elemento ha modelado el paisaje desde una óptica cultural y estructural del sitio, caracterizando el habitar dentro del territorio.

La definición acuñada por Ana Ribas Palom (2006, p.1) describe a los paisajes del agua como “producto resultante y perceptible de la combinación dinámica de elementos físicos (entre los cuales el agua es el más relevante) y elementos antrópicos (es decir, la acción humana), combinación que convierte el conjunto en un entramado social y cultural en continua evolución”. Bajo esa perspectiva, el agua genera una relación intrínseca con la sociedad que la habita, destacando un carácter híbrido, considerando el agua no solamente como un elemento material del paisaje, sino también como un elemento cultural que es capaz de dar estructura a los paisajes (Frolova, 2007).

Los paisajes del agua informan sobre la calidad de vida de los habitantes a partir de la calidad de las aguas, por lo que los paisajes del agua degradados reflejan una mala relación entre la población y el agua, por otro lado, los paisajes del agua de alta calidad ofrecen valores estéticos, sensoriales e identitarios, siendo reflejo de la historia y estilos de vida de una sociedad (Ribas, 2006), constituyendo un elemento cultural sujeto a las interacciones sociales, siendo objeto de estudio del patrimonio. El *Patrimonio del Agua*, puede ser entendido como el conjunto de elementos materiales, inmateriales y simbólicos que dan fe del uso que las comunidades le han dado a los recursos hídricos en un territorio concreto, representando procesos de adaptación, transformaciones socioeconómicas y recursos que permanecen en la memoria social de los vecinos (Payano, 2011).

El paisaje del agua, al entenderse como un entramado compuesto por asociaciones de elementos antrópicos y naturales, requiere una concepción integral, capaz de potencializar los beneficios y valores sociales, culturales, naturales, económicos y

paisajísticos, relevando una gestión coordinada del recurso (Ribas, 2006; Payano, 2011). No obstante, debido a la falta de entendimiento integral del paisaje del agua como hecho cultural, los esfuerzos a menudo refieren a la restauración o conservación ambiental de estos elementos como realidades materiales, pero rara vez se relacionan con la anticipación de modificaciones o alteraciones territoriales, debido al poco vínculo entre impacto ambiental y el patrimonio cultural (Iriarte, et al. 2010)².

De este modo, estos paisajes culturales del agua son capaces de dotar de una estructura física a un territorio a partir de su interacción con el medio antrópico y natural. La red hidrológica vertebrata el territorio, dando soporte físico a los sistemas que convergen en él, posibilitando el desarrollo de asentamientos humanos y teniendo un impacto sobre la morfología urbana que ellos adoptan, constituyéndose como un elemento que da forma y cohesión al territorio y a la ciudad, convirtiéndose en áreas de oportunidad con un alto valor proyectual para la implementación de propuestas sostenibles de desarrollo (Durán, 2014).

Por otro lado, además dotar de una estructura física, el paisaje del agua debe ser entendido como un proceso dinámico, debido a la naturaleza cambiante de los elementos que lo componen. Berrizbeitia (2007) propone tres aproximaciones para comprender estos procesos, relacionados a los procesos ecológicos, a los procesos fenomenológicos (espaciales), y finalmente a los procesos sociales, los cuales, al estar relacionados con el paisaje del agua, permiten una revalorización a partir de la configuración de corredores y confluencias ecológicamente sanas, las cuales sean resguardadas y formen parte del imaginario de los habitantes.

Bajo estos conceptos anteriormente mencionados, la investigación se centrará en los paisajes del agua en la confluencia Mapocho-Maipo, entendiendo a los cursos de agua como componentes culturales y principales estructuradores territoriales, conformando un marco general de acción, destacando la importancia del agua como tejido y del agua como áreas de confluencia.

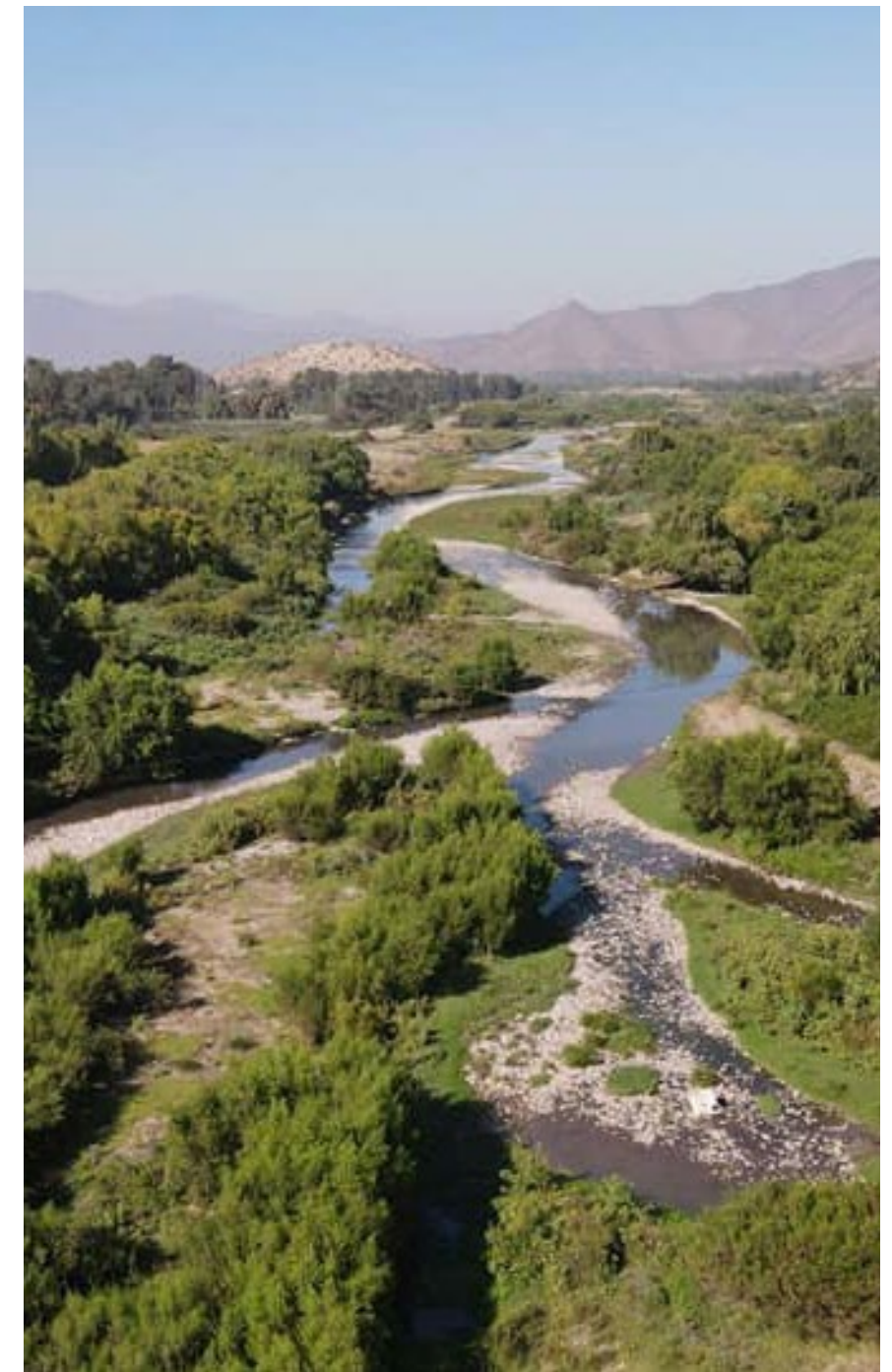


Figura 10: Río Mapocho, sector El Trapiche, Peñaflor.

a. Paisaje tejido: Revalorización del tejido del agua a partir de las infraestructuras de paisaje

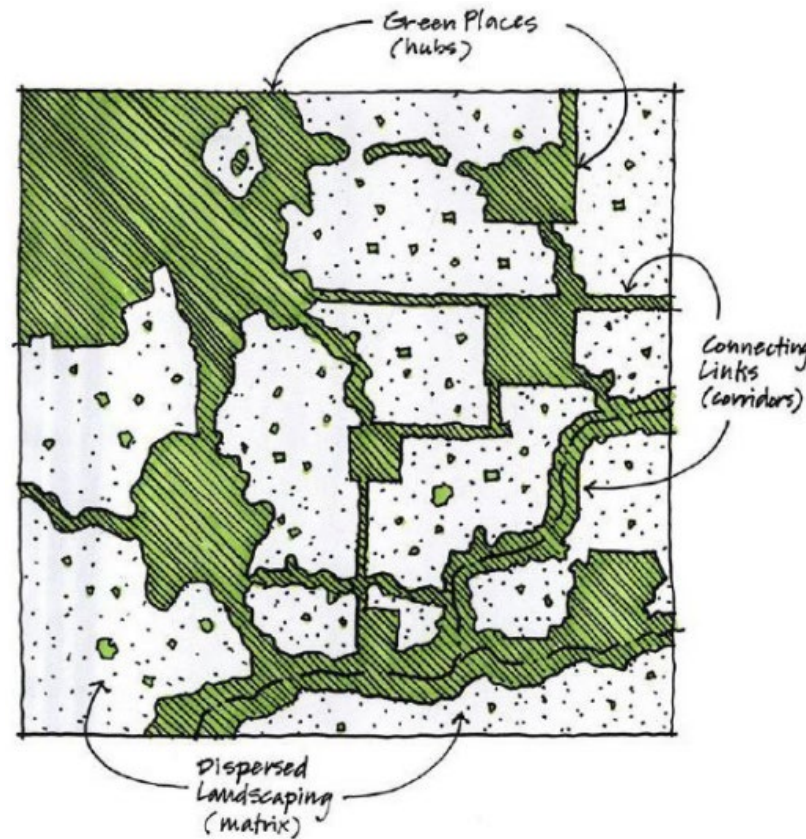


Figura 11: Esquema de Mosaico de Paisaje Tejido.

El concepto del paisaje como tejido nace desde la ecología del paisaje. Dentro de esta disciplina, Richard Forman (1986) considera las dinámicas del paisaje como un tejido por el cual fluyen una serie de procesos biológicos entre los ecosistemas.

A partir de los conceptos de esta disciplina, se define el patrón estructural de todo paisaje partir de tres elementos: parche, corredor y matriz, los cuales en su conjunto definen el mosaico de paisaje. Los Parches se caracterizan por ser elementos con cierto grado de aislamiento dentro del mosaico, los corredores son considerados como elementos de paisaje que permiten la conectividad y el movimiento a partir de su morfología primordialmente lineal, finalmente la matriz compone la superficie de mayor presencia dentro del mosaico (Dramstad et al.,1996).

Sin embargo, el patrón común de paisaje es la fragmentación, afectando los procesos ecológicos y al habitar antrópico de estos paisajes, definiendo como labor de los profesionales del paisaje el tejer el mosaico a partir de una red de corredores y parches integrados, tal como una tela unida por medio de hilos que conectan fragmentos (Dramstad et al.,1996)³.

Dentro del grado de aplicación de este concepto por parte de la arquitectura y urbanismo del paisaje, el paisaje tejido se puede abordar a partir de las infraestructuras verdes (o de paisaje), en contraposición del desarrollo de infraestructuras grises, concibiéndose como:

Una red estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales de alta calidad con otros elementos medioambientales, diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad tanto de los asentamientos rurales como urbanos. (Comisión Europea, 2014, p.7)

La inclusión de los beneficios humanos en las infraestructuras verdes hace que esta definición sea algo distinta a algunos enfoques de la ecología del paisaje, centrados en los beneficios ambientales de estas infraestructuras (Wright 2011), incluyendo bienes materiales, como también beneficios de habitabilidad, esparcimiento, salud, entre otros.

Las infraestructuras verdes constituyen una infraestructura multipropósito que a modo de red “incluye a todos aquellos elementos destacados por su importancia ambiental, paisajística o patrimonial, así como a sus correspondientes procesos y flujos ecológicos” (CEA, 2014, p.8). En este sentido, el paisaje tejido, y su aplicación como infraestructura de paisaje, comprende tanto aspectos ambientales, como culturales, sociales, espaciales y territoriales, articulando y confeccionando procesos de organización antrópica con sus sistemas naturales. Así, este concepto se hace presente en la planificación y desarrollo urbano y territorial, transformando la visión tradicional de área verde como parches aislados, hacia un territorio integrado por una red que proporcione una serie de beneficios de distinto tipo, proporcionando un orden y estructura urbana, que articule una serie de partes fragmentadas a partir de un sistema interconectado.

En el caso de la confluencia Mapocho-Maipo, se describe un paisaje en que los sistemas fluviales e infraestructuras del agua son los principales hilos conductores que irrigan el territorio. A partir de la concepción de este paisaje como tejido, emerge como oportunidad la estructuración, articulación e integración de una serie de piezas y puntos de interés en torno a los cursos de agua, visibilizando, revalorando y dotando de accesibilidad a un paisaje fluvial poco integrado a la comunidad. Sumado a los procesos de expansión urbana que experimentan estas localidades, las infraestructuras de paisaje aparecen como una manera de abordar la problemática de este paisaje, como “posibilidad de zurcir la

2. Cita original: “Efforts for the evaluation and conservation of cultural heritage are mainly pursued by local municipalities, regional or state culture departments and international authorities, e.g. United Nations, promoting several initiatives especially directed at specific monuments and archaeological sites. Those efforts are often concerned with restoration or conservation, but rarely with prevention of damage. This probably is due to the fact that there is almost no link between knowledge of environmental impacts and cultural heritage.” (Iriarte, Sánchez, Foyo & Tomillo, 2010, p.250)

3. Cita original: “As designers and planners we must weave together this mosaic of patches and corridor networks, like a quilt held together with threads, to hold the landscape from falling apart. Understanding this mosaic will be our greatest challenge.” (Dramstad, Olson & Forman, 1996, p.5)

ciudad rota, donde las estrategias de intervención se interceptan, superponen e intermedian para propiciar soluciones” (Neu, 2016, p. 21).

A partir del reconocimiento de los cursos de agua como potenciales corredores, “su calidad ambiental y la evocación de la memoria colectiva, ejercen una fuerza de atracción que las convierte en foco de interacciones sociales, muchas veces sin necesidad de realizar operaciones urbanísticas puntuales, sino como espacios públicos históricos heredados” (Duran, 2014, p.64-65), sirviendo como infraestructuras innatas que median entre procesos ambientales y culturales, actuando como oportunidades para la constitución de espacios y redes de paisaje, que interceden en la fragmentación del territorio y se anticipan a procesos antrópicos futuros.

Para ello, la arquitectura debe dar solución mediante una infraestructura de paisaje que active y revalorice el tejido, el dotando de continuidad, estableciendo un relato y uniendo fragmentos, que permitan recorrer y reconectar con este paisaje, por lo que el diseño de rutas funciona como alternativa a esta problemática.

- Rutas del Agua:

Las carreteras ya no conducen simplemente a lugares, son lugares, y, como siempre, desempeñan dos papeles importantes: como promotoras del crecimiento y de la dispersión, y como imanes alrededor de los cuales pueden agruparse nuevos tipos de desarrollo. Ningún otro espacio en el paisaje moderno resulta tan versátil. (Brinckerhoff J, 2011, p. 11)

Al comprender la ruta como una estrategia de ordenamiento y accesibilidad al paisaje, esta adquiere la categoría de infraestructura capaz de articular situaciones fragmentadas con las geografías del agua que han modelado este paisaje, revelando, vinculando y protegiendo ambiental y culturalmente el paisaje del agua, reconociendo y visibilizando sus atributos, al mismo tiempo de servir como infraestructura de movilidad que permita comunicar y acceder a distintos paisajes a partir de las líneas del

agua, funcionando como elemento integrador y posibilitador de corredores de paisaje.

El Centro de Estudios Paisaje y Territorio de la Consejería de Obras públicas y Transportes Junta de Andalucía (2008) destaca que “la condición lineal de las carreteras es esencial en la relación que mantienen con los valores del paisaje” (p.37), esta disposición lineal del trazado de senderos, rutas u otras infraestructuras de movilidad determina la manera en la que los distintos recursos paisajísticos se asocian a estas infraestructuras, a los elementos construidos y a los usuarios. Para ello establecen cinco puntos en como las rutas generan una vinculación con el paisaje:

- Las rutas proporcionan accesos a diferentes tipos de paisajes, posibilitando nuevas experiencias entorno a ellos.
- Las rutas siguen itinerarios con valores propios, reflejando aspectos culturales y naturales que formaron parte de aquellas rutas.
- Pueden considerarse como ventanas que se asoman al paisaje, dotando de cualidad escénica de como se muestra y se aproxima a este paisaje.
- Las rutas, como cualquier otro espacio público, poseen una estética propia a pesar de su carácter primordialmente funcional.
- Las rutas, como objeto construido, forman parte del paisaje y su integración es crucial para el mantenimiento de procesos del paisaje (culturales y ambientales).

Las rutas en torno a los cursos de agua otorgaría un soporte para la revalorización del paisaje fragmentado, aportando al desarrollo y protección de un sistema integrado de corredores de paisaje, al mismo tiempo de construir vínculos con la memoria local de las localidades que habitan este territorio.

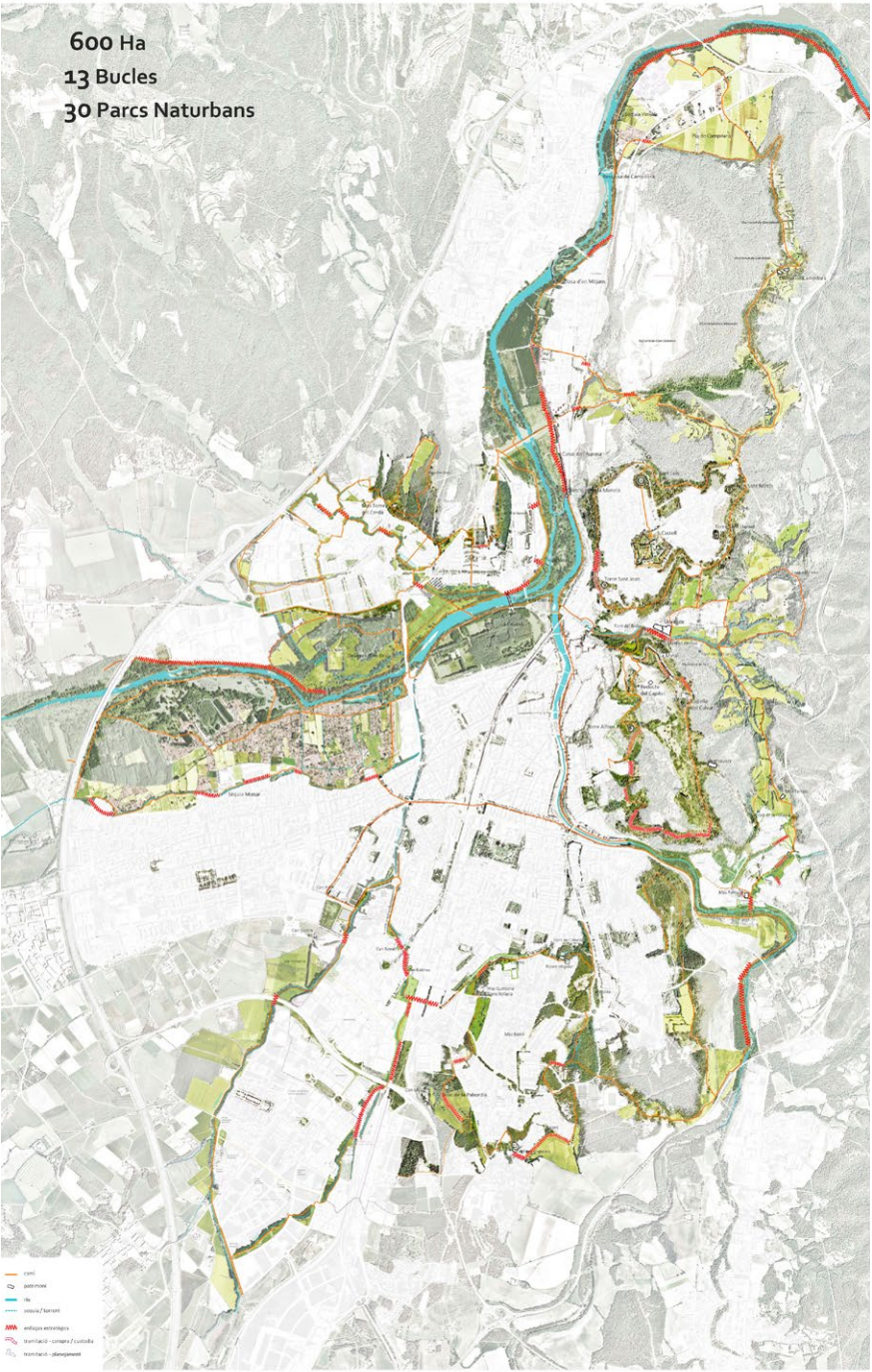


Figura 12: La Vora de Girona, Red de Infraestructura del Paisaje- Martí Franch paisatge.



Figura 13: Confluencia Estero El Chanco - Río Maipo.

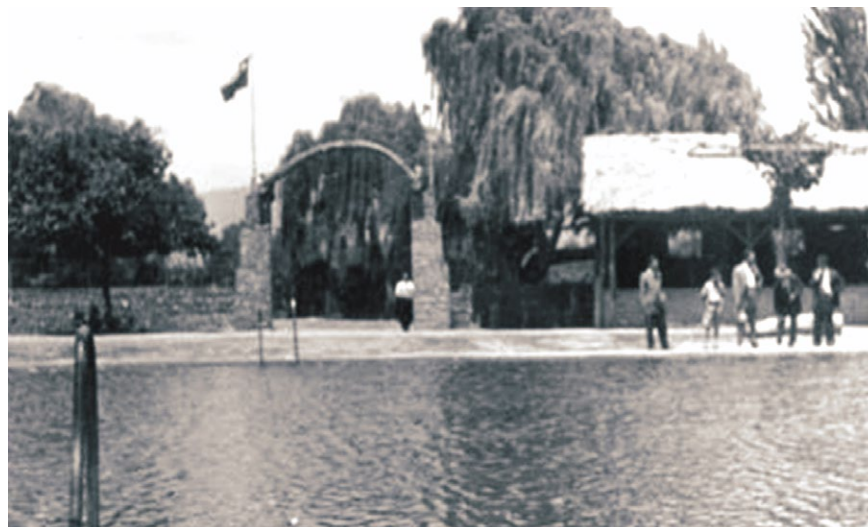


Figura 14: Piscina Municipal Isla de Maipo 1944.

b. Área de Confluencia: Enclaves de convergencia paisajística y ecosistémica.

Las confluencias han sido constantemente entendidas como el punto en donde dos cursos de agua se encuentran. Sin embargo, desde la disciplina de la ecología, las confluencias adquieren mayor relevancia.

Las confluencias constituyen áreas de intrínseco valor ecológico, concentrando una serie de servicios ecosistémicos en ellas, proveyendo ambientes de mayor carga hídrica, arrastre de sedimentos, materia orgánica y nutrientes, permitiendo el restablecimiento de las condiciones biogénicas del río y la yuxtaposición de ambientes únicos, exhibiendo características lólicas (cursos de agua) y lénticas (cuerpos de agua estancados o con baja velocidad), siendo necesaria una correcta gestión estas áreas en cuanto a las acciones antrópicas, debido a que en estos sitios confluyen una serie de alteraciones que degradan su calidad ecosistémica (Rice et al., 2008).

Estas áreas describen ecotonos, comprendidos como áreas de transición entre dos ecosistemas, configurando un lugar donde los componentes ecológicos están en tensión, generando espacios en donde conviven especies de ambas comunidades, pero también organismos particulares, considerándose como las zonas de mayor riqueza e interés biológico en un territorio (Bartorila, 2010).

En este sentido, las áreas de confluencia definen hotspots ecosistémicos en donde convergen una serie de variables ecológicas. Sin embargo, esta situación puede ser aplicada en torno a un análisis del paisaje desde una óptica sociocultural, entendiendo las confluencias como lugares de interacción y oportunidad, que pueden servir como un paisaje cultural común para mediar la interacción con los diferentes sistemas naturales y sociales (López, 2014).

Debido a la complejidad de factores que intervienen en las áreas de confluencia, conforman sitios estratégicos que pueden desarrollar aproximaciones únicas sobre el territorio fluvial, funcionando como piezas de paisaje que pueden ser activadas como

hotspots programáticos y paisajísticos que extiendan una serie de nuevas experiencias en torno al agua, por lo que la configuración de un parque serviría como polo de atracción que permita revalorar, activar y recomponer ecológicamente a estas áreas.

- Parque del Agua:

La condición geografía propia de la confluencia Aguas Abajo Mapocho-Maipo describe una gran llanura aluvial, que conforma un tejido complejo, abordando distintas formas del agua en torno a él, posibilitando un paisaje único a partir de la interacción entre el agua, la vegetación y las comunidades.

En este sentido, el parque actúa como un dispositivo para valorizar, remediar y reservar el paisaje del agua, comprendiendo las transformaciones espacio-temporales que las localidades de la confluencia Mapocho-Maipo están sujetas, ligados a la pérdida del espacio fluvial, la contaminación del agua y la desvinculación de la comunidad con los cursos fluviales. Para ello se necesita abordar la problemática en torno al paisaje cultural del agua, como un paisaje frágil, susceptible a los cambios culturales y morfológicos de estas localidades en expansión.

A escala de pieza de paisaje, la comprensión de un parque el agua como elemento condensador debe responder a una serie de procesos, desde lo ecológico a lo sociocultural, siendo elementos por considerar en el diseño de un parque del agua, debido a la multiplicidad de factores que irrumpen en las áreas de confluencia.

Respecto a los procesos ecológicos, estos adquieren importancia a través de la relación entre una serie de organismos y su medio físico, desde una óptica ambiental y biológica, la cual puede proveer servicios ecosistémicos a este paisaje (Berrizbeitia, 2007), por lo cual, las áreas de confluencia requieren reestablecer su valor ecosistémico innato, los cuales se han visto afectados a partir de una serie de alteraciones que degradan su calidad ambiental como parches articuladores de paisaje.

4. Cita original: "Large urban parks are complex and diverse systems that respond to processes of economic growth and decay, to their own evolving ecology, to shifts in demographics and social practices, and to changes in aesthetic sensibilities." (Berrizbeitia, 2007, p. 377)

Por otro lado, los procesos sociales, están relacionados por un lado con las prácticas culturales y programáticas de los habitantes en los espacios públicos, pero también con los cambios de las economías en un mundo urbanizado, afectando no solo en el entramado social de una localidad, sino también en la trama urbana de esta (Berrizbeitia, 2007), por lo cual el diseño de parque en áreas de confluencia deben responder a la presión de la expansión urbana sobre estos territorios fluviales, amenazando la relación y visibilización de estos, producto de una mala planificación.

Respecto al diseño de estos parques desde la noción de proceso, James Corner (1999) plantea que un proyecto resultante puede asumir una variedad de características formales, dependiendo de las circunstancias y situaciones, en las cuales importa poco si posee un aspecto naturalizado, rectilíneo, curvo, formal o informal, si no lo que importa es cómo la forma y la geometría de un proyecto tienen sentido con respecto a los problemas específicos que está tratando de abordar y los efectos que está tratando de detonar, importando más la eficacia de las formas que su aspecto en sí mismo.

Esta idea de la forma detonante es algo que Anita Berrizbeitia revisa en su conferencia “On the Limits of Process: The Case for Precision in Landscape” (2016), rebatiendo la idea de diseño open-ended, y relevando la forma como detonante de procesos ecológicos, espaciales y socioculturales, a partir del concepto precisión, en el cual el proyecto y conceptualización del paisaje adquiere una posición intermedia entre lo abierto y cerrado. El diseño de paisaje no radica en centrarse en cosas que sucederán de todos modos, si no en dar forma a situaciones que de otro modo no sucederían, pero que deben suceder con urgencia, de este modo el diseño de formas precisas aparece como herramienta y método para diseñar estos espacios de confluencia.



Figura 15: Renaturalización del río Aire, Proceso de Sucesión Natural

Capítulo 01 | Escala Territorial

Confluencia Aguas Abajo

Un Tejido del agua en los Márgenes de Santiago

CAPITULO 01 | Escala Territorial

Confluencia Aguas Abajo

Un Tejido del agua en los Márgenes de Santiago

1.1. El territorio de la confluencia ríos Mapocho-Maipo: Un enclave geográfico en los márgenes de Santiago

La cuenca hidrográfica del río Maipo abarca prácticamente la totalidad de la región Metropolitana y parte de la región de Valparaíso y O'Higgins, drenando una superficie de 15.304 Km². El río Maipo, el cual da nombre a la cuenca, tiene una longitud de 250 Km y es la principal fuente de agua de la Región Metropolitana.

Este río se origina en la laguna Nacimiento, en las laderas del Volcán del Maipo, a unos 3000 msnm, atravesando el territorio de oriente a poniente, aumentando su caudal a medida que recibe aportes de varios afluentes.

En su tramo cordillerano, el río posee tres tributarios principales, los ríos Volcán y Yeso, en el sector andino, y el río Colorado en la precordillera. Dentro del valle, en la Subcuenca del Maipo Medio, se destacan tres tributarios principales, el río Clarillo en el sector de Pirque y del río Angostura en Valdivia de Paine e Isla de Maipo y finalmente el río Mapocho en El Monte e Isla de Maipo.

Por otro lado, el río Mapocho, posee un largo de 97 kilómetros, constituyendo una hoya hidrográfica de 4.250 km², siendo el principal tributario del río Maipo. Tiene origen en el encuentro de los ríos Molina y San Francisco, a unos 1159 msnm.

Este río recibe aportes de cuatro afluentes principales, el estero Arrayán en el sector cordillerano, el Canal San Carlos, que transporta aguas del río Maipo, las cuales son depositadas a la altura de la comuna de Providencia, el estero Lampa en el sector de Pudahuel y el Zanjón de la Aguada en Maipú.

Ambos ríos al confluir conforman un territorio privilegiado y único en la región, generando una gran superficie irrigada en una llanura aluvial demarcada por una serie de cordones montañosos de la cordillera de la Costa y los cerros de Lonquén.

Territorialmente, esta área configura una isla climática, a partir de la influencia de vientos oceánicos y altas temperaturas, las cuales interactúan con los cuerpos de agua, posibilitando el desarrollo de una densa vegetación, la cual se hace presente en conjunto con una serie de humedales riparios. Esta situación puede ser contrastada con la topografía, el sistema hídrico y la vegetación presente en la zona, conformando un área de confluencia que se distingue dentro de la cuenca del Maipo.

En cuanto a la topografía, esta configura un enclave entre la Cordillera de la Costa y los Cerros de Lonquén, posibilitando un área definida que media procesos ecológicos entre el valle de Santiago y el cajón cordillerano costero.

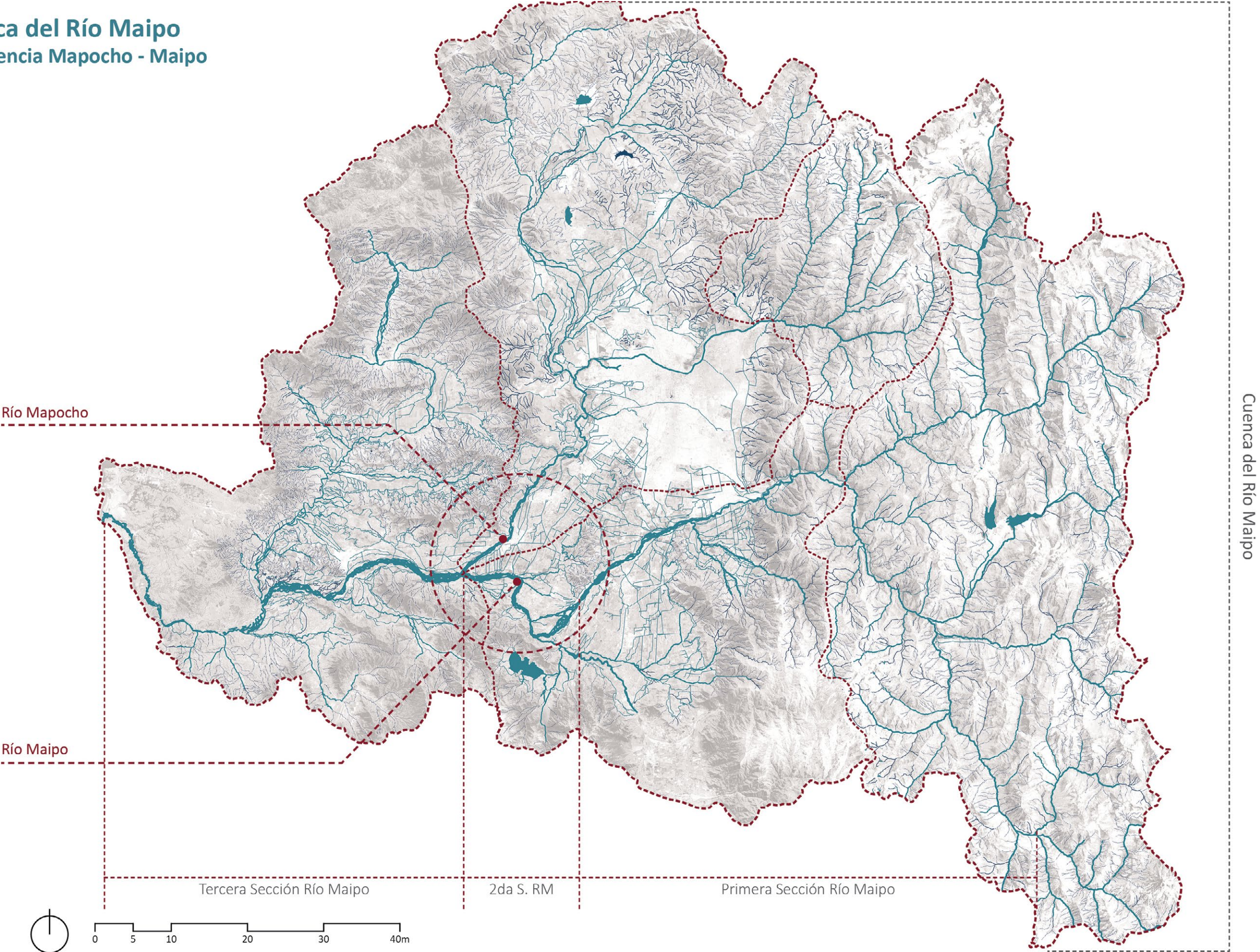
Respecto al sistema hídrico, se contrastan dos variables: la diversidad y morfología del tejido del agua, y el nivel freático superficial de esta zona, consolidando un gran territorio irrigado de agua.

Referente a los pisos vegetacionales, se puede contrastar un espacio de transición en la confluencia, la cual, por medio de un piso vegetacional de Bosque esclerófilo mediterráneo andino de *Quillaja saponaria* y *Lithrea caustica*, intercede entre el Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis* del valle de Santiago con el Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithrea caustica* y *Cryptocarya alba* del cajón cordillerano costero. (Leubert & Pliscoff, 2006)

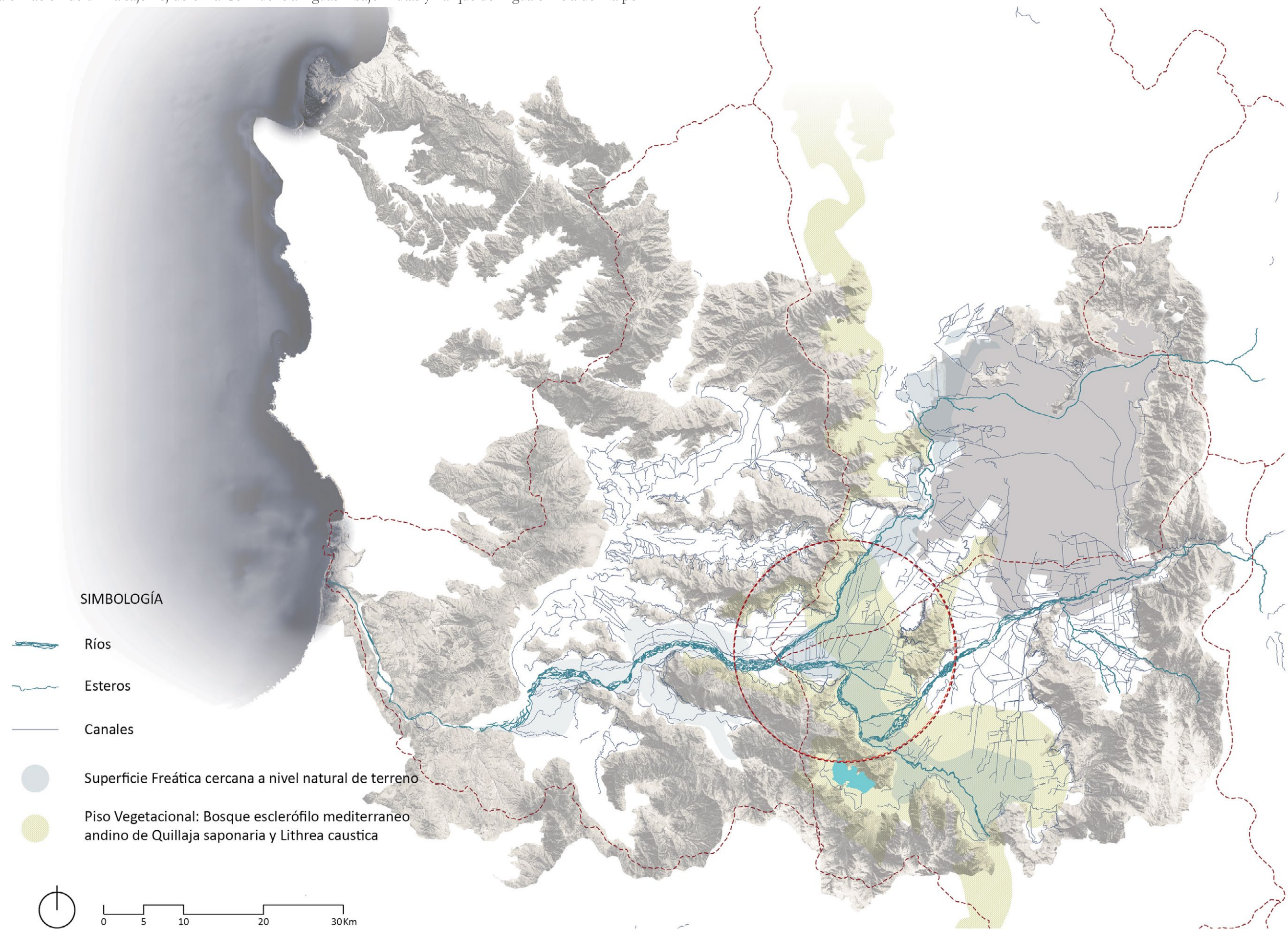
Paisajísticamente, la relación antrópica en este territorio ha potenciado el desarrollo de una industria agrícola y vitivinícola, debido a la disponibilidad de recursos y condición ecosistémica del área, al mismo tiempo de mediar en los procesos de ocupación de suelo, relacionándose, en primera instancia, con los cursos de agua, fomentando el desarrollo asentamientos en las riberas.

Figura 16: Sistema Hidrográfico,
Cuenca del río Maipo

Cuenca del Río Maipo
Confluencia Mapocho - Maipo



Cuenca del Río Maipo



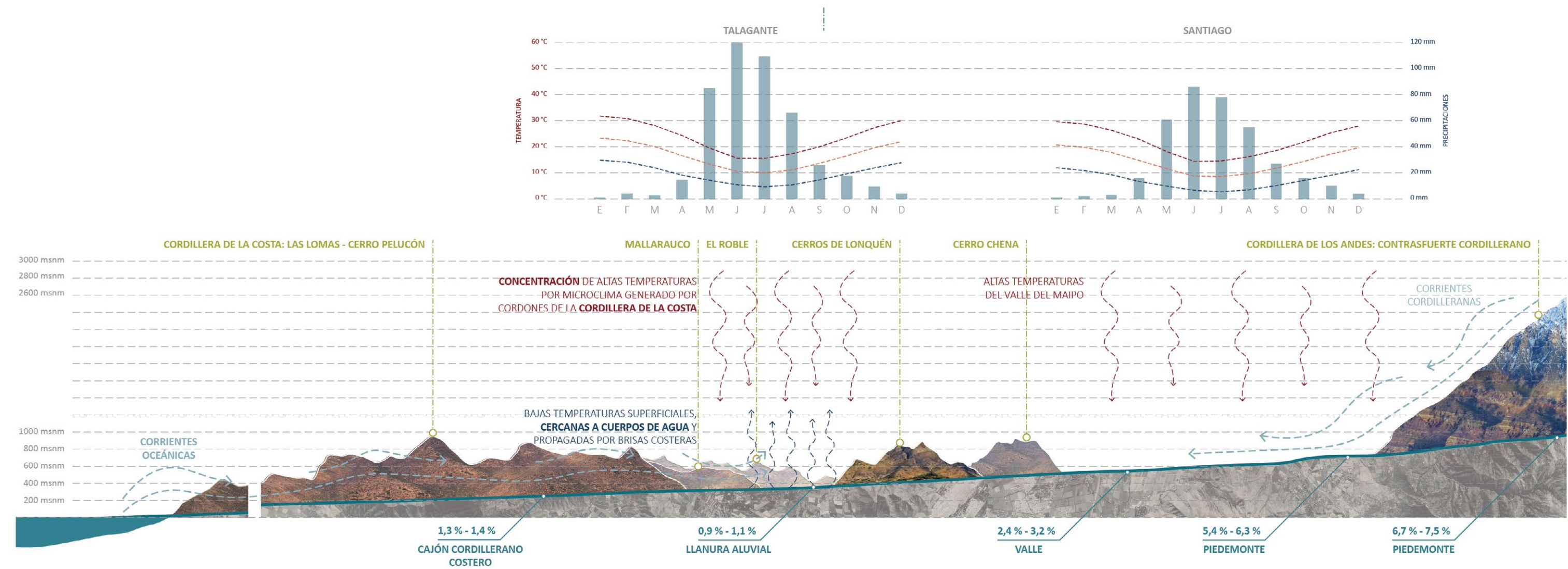


Figura 17: Enclave Geográfico en Confluencia Mapocho - Maipo

Figura 18: Fenómeno Isla Climática en Confluencia Mapocho - Maipo

1.2. El tejido del agua en la confluencia: Un territorio modelado en transformación

En base a la descripción anterior, se propone el desarrollo de un encuadre territorial, que ponga foco en el área de confluencia Mapocho-Maipo como un territorio extenso y único, a través de la caracterización del tejido del agua que esta posee y como esta interactúa con los procesos territoriales.

Dos grandes componentes que posibilitan el desarrollo de este tejido del agua son los corredores fluviales del río Mapocho y el río Maipo. Desde un punto de vista de la morfología fluvial, los ríos describen una estructura anastomosada, caracterizada por una red de cauces de agua que se entrelazan y despliegan entre sí, generando una serie de islas o bancos de sedimentos dentro de sus cauces, posibilitando el desarrollo de humedales y sitios de vegetación densa que constituyen bordes fluviales naturalizados y de grandes dimensiones. (Buffington, J. & Montgomery, D. 2013)

El espacio fluvial que poseen ambos ríos se diferencia de sus tramos aguas arriba. En el caso del Mapocho, se diferencia de su condición urbana canalizada, y de la morfología presente en los primeros tramos aguas abajo, siendo sinuosa y difluente producto de la explotación de áridos y modificación de su cauce. En el tramo de análisis, el río goza de un amplio cauce de márgenes poco definidos, acompañados de una vegetación densa

Por su parte, el Maipo, a pesar de presentar largos tramos con defensas fluviales, goza de una cobertura vegetal densa y ciertos tramos con un espacio fluvial difuso, diferente de la condición erosionada que presenta en el valle de Santiago hasta su segunda sección, sin embargo, existen presiones por la industria de áridos que han alterado el carácter de corredor verde a lo largo de esta sección.

Por otro lado, la morfología de estos ríos y su posicionamiento en una llanura aluvial ha permitido la conformación de una serie de esteros o brazos de río, que se despliegan principalmente desde el río Maipo, fraccionando e irrigando una amplia superficie, formando líneas de agua y potenciales corredores fluviales de orden medio.

Producto de la actividad agrícola de esta zona, se ha intervenido este territorio, construyendo infraestructuras de canales de riego, diversificando esta trama de líneas de agua, consolidando este espacio tejido a partir de estructuras de distinto orden.

Este complejo sistema de líneas del agua se posiciona en un territorio donde las aguas subterráneas se encuentran muy cercanas al nivel natural de terreno, alcanzando un nivel freático menor a los dos metros de profundidad, produciendo que esta superficie de aguas subterráneas genere aportes hídricos a ríos, esteros y canales. (Brito, 2019)

Esta situación ha implicado la aparición de zonas de afloración de aguas subterráneas, promoviendo el desarrollo de humedales en los bordes fluviales, debido a la interacción entre vegetación y saturación de aguas en el suelo.

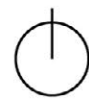
Por otro lado, el tejido del agua interactúa con una serie de cordones montañosos, configurando un enclave que lo contiene. Los cordones montañosos de la Cordillera de la Costa establecen los márgenes en que se desarrolla este tejido, estableciendo su límite oriente con las laderas de los Cerros de Lonquén, al norponiente con Las Lomas del Cerro Pelucón y al sur con el cordón de los Altos de Cantillana.

En este sentido, la confluencia aguas abajo del río Mapocho y el río Maipo integra un complejo tejido, en donde intervienen líneas y superficies ligadas al agua, alejándose de la idea de la confluencia como el punto en que las aguas se encuentran, sino que la define como una gran área de transición y tensión, que media entre distintos territorios, al mismo tiempo de poseer características únicas que la diferencian de ellos. De esta forma, el agua se posiciona como principal elemento configurador de paisaje, delimitado por la condición topográfica de la Cordillera de la Costa.

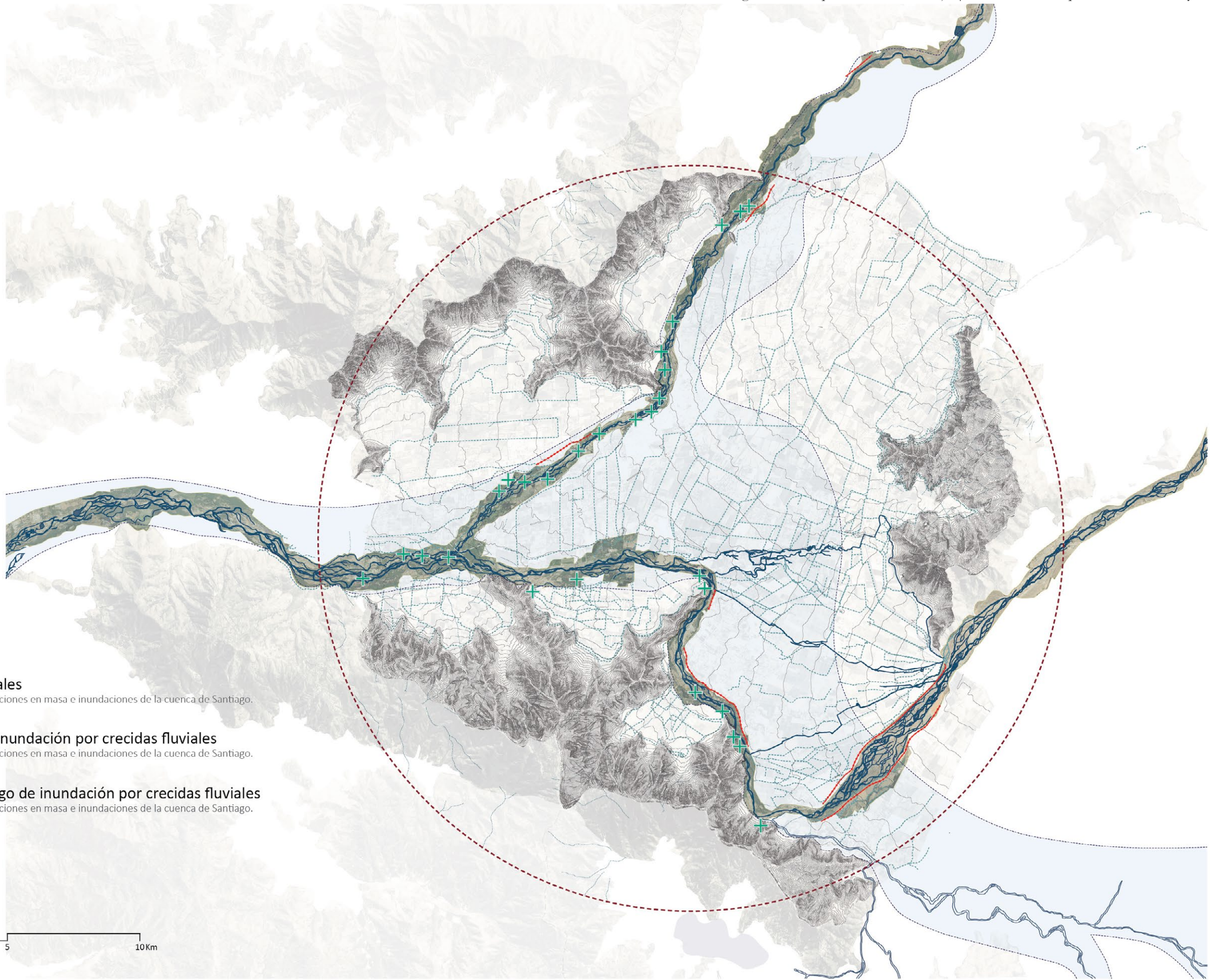
Figura 19: Recorte del Tejido del agua en Confluencia Mapocho - Maipo

Figura 20: Despiece del tejido del agua en Confluencia Mapocho – Maipo

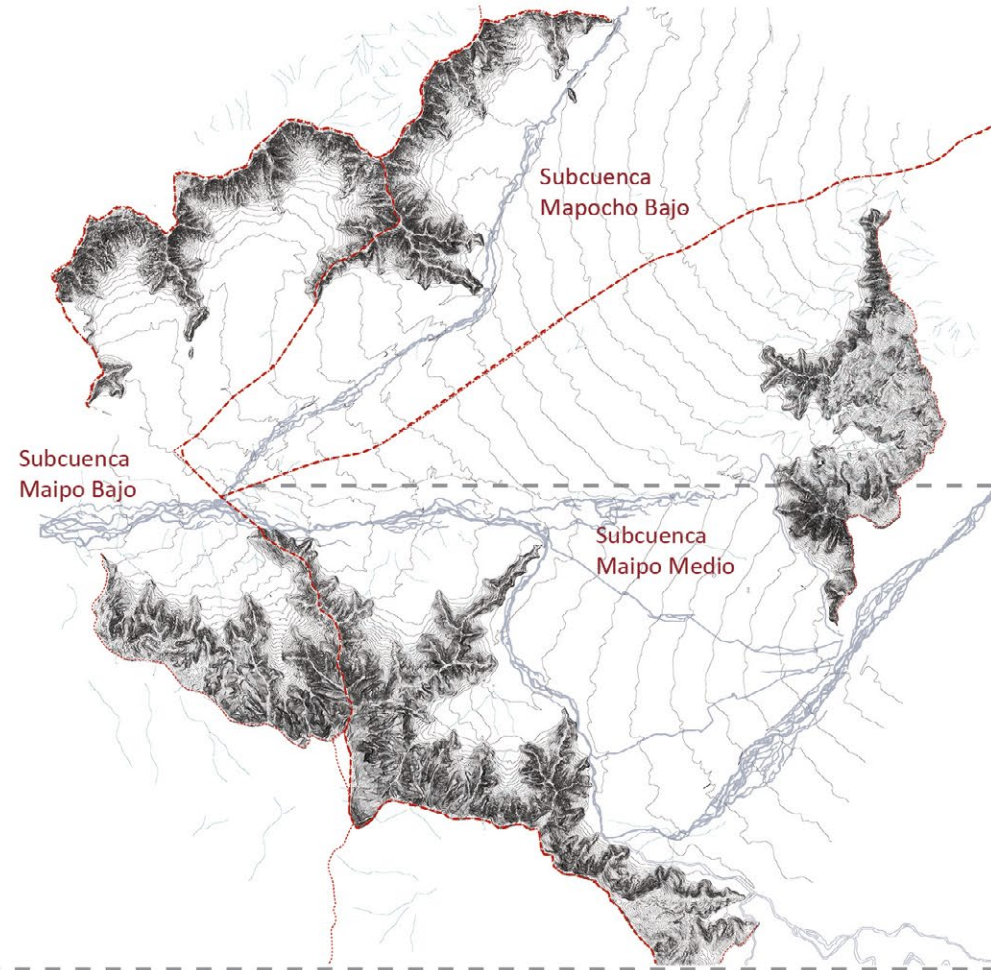
- SIMBOLOGÍA**
- Ríos
 - Esteros
 - Canales
 - Defensas Fluviales
Segun Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago.
Sernageomin 2003
 - Alto riesgo de inundación por crecidas fluviales
Segun Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago.
Sernageomin 2003
 - Moderado riesgo de inundación por crecidas fluviales
Segun Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago.
Sernageomin 2003



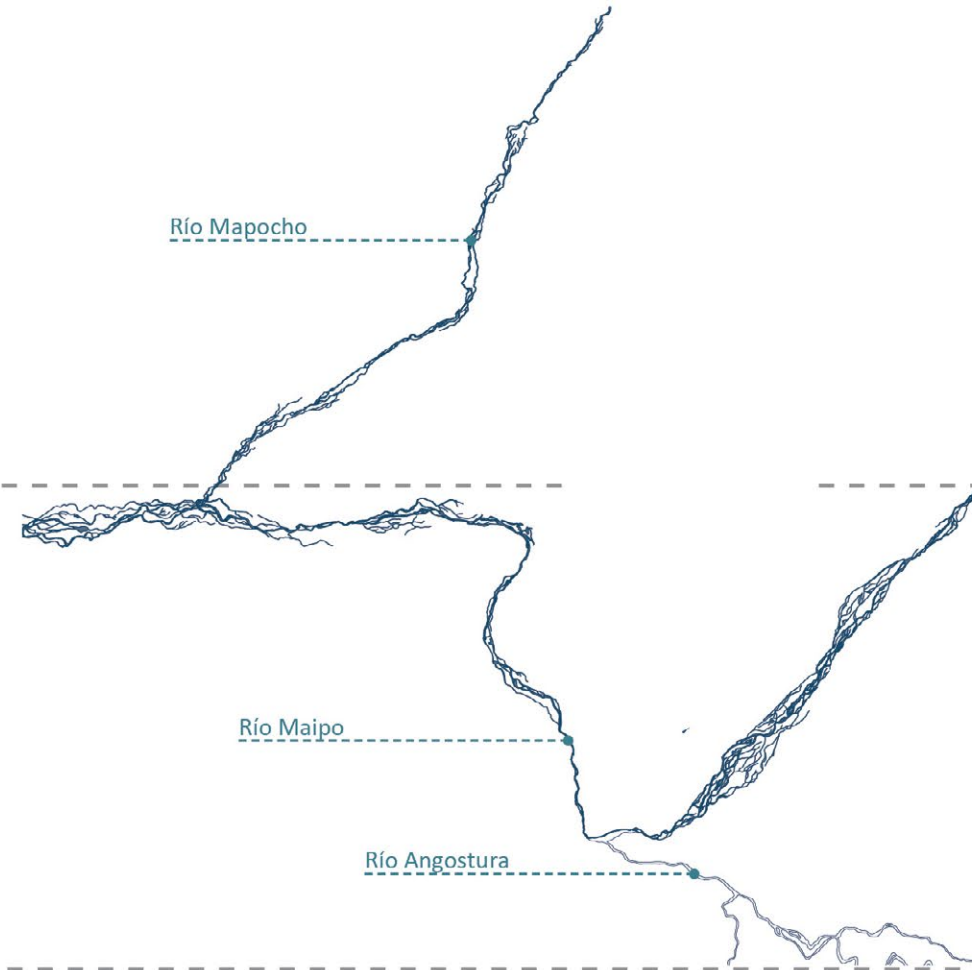
0 1 2,5 5 10Km



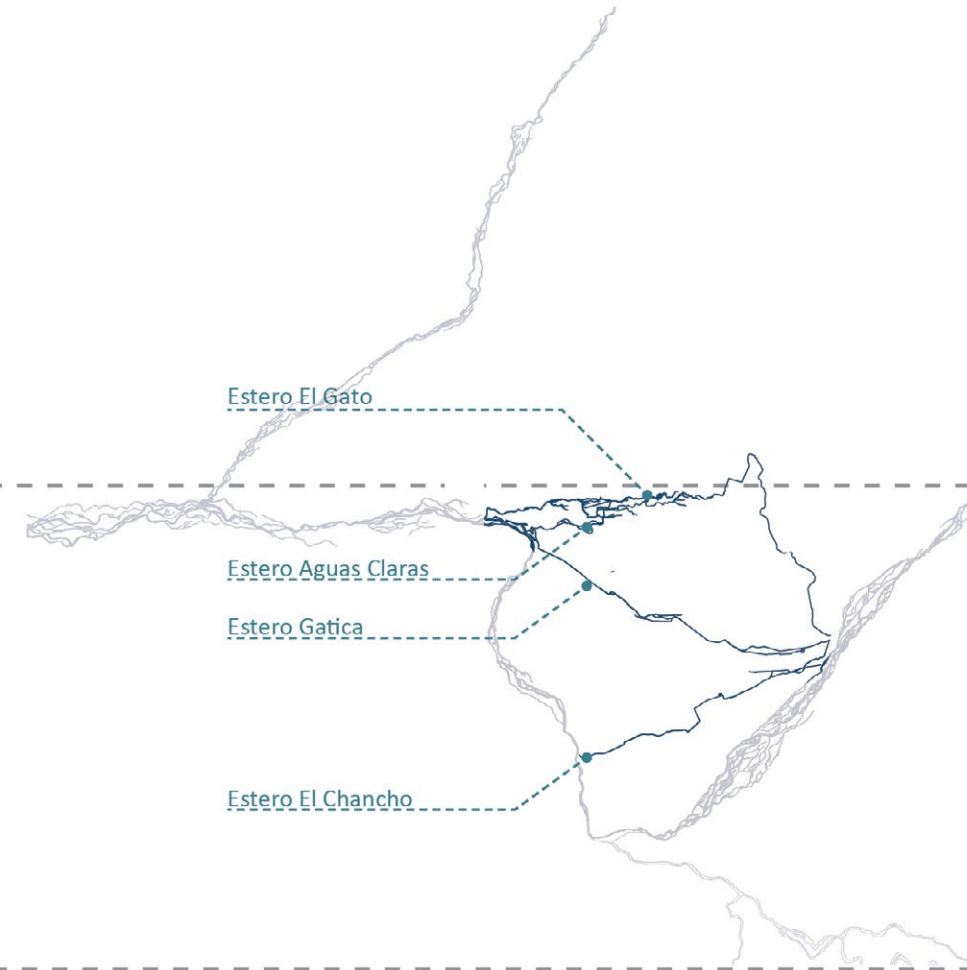
Marco Geográfico y Subcuencas



Ríos



Esteros



Canales de Riego



Relación topografía - aguas



Río Maipo

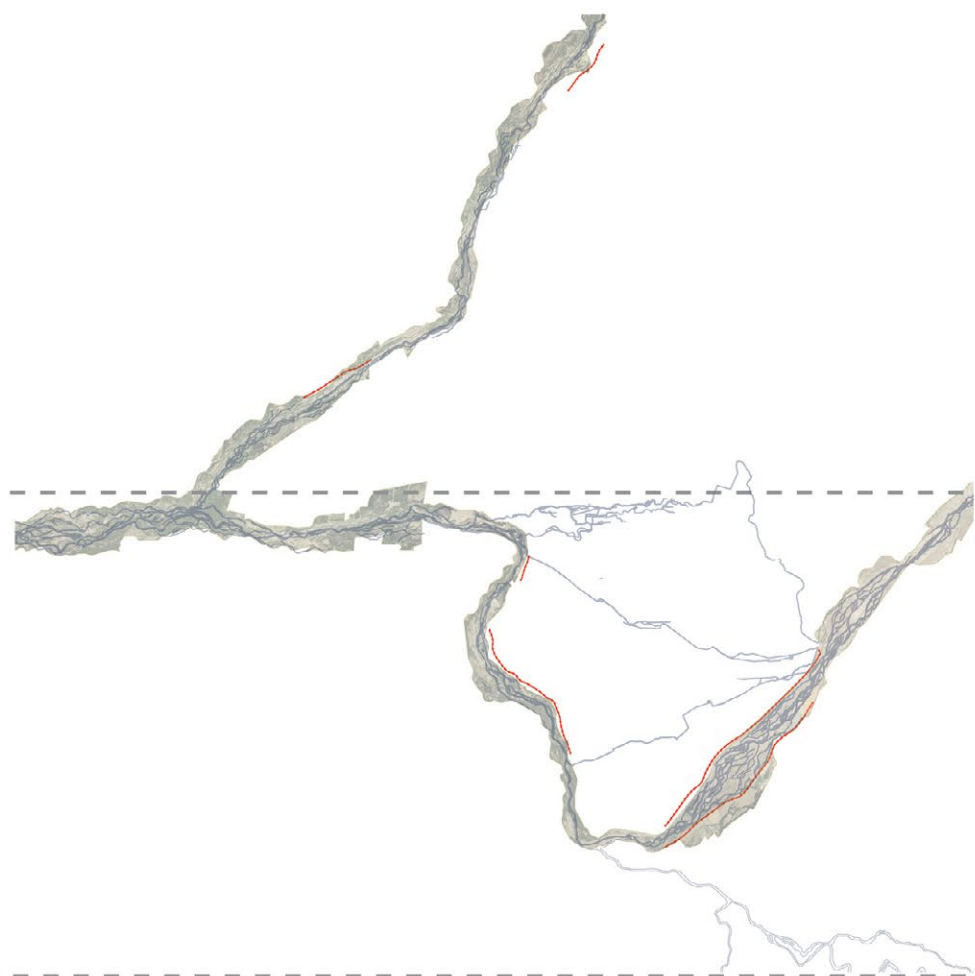


Estero El Chancho

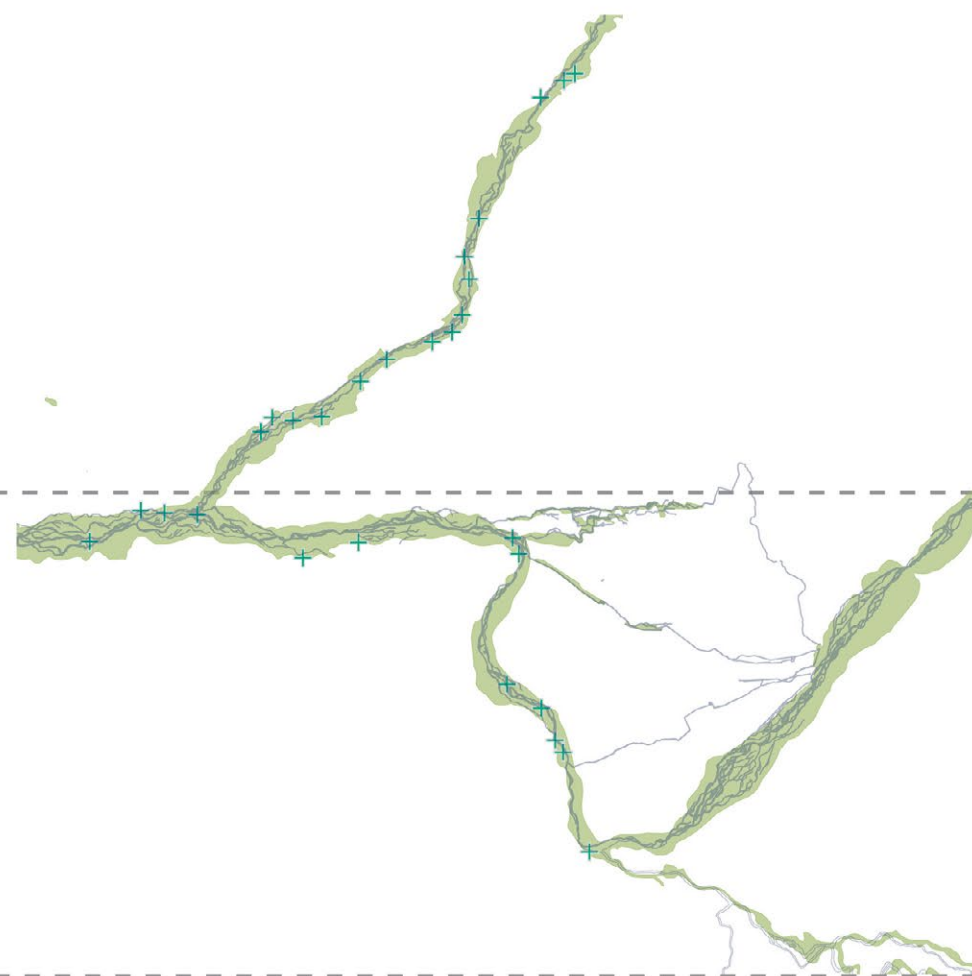


Canales de riego

Espacio Fluvial



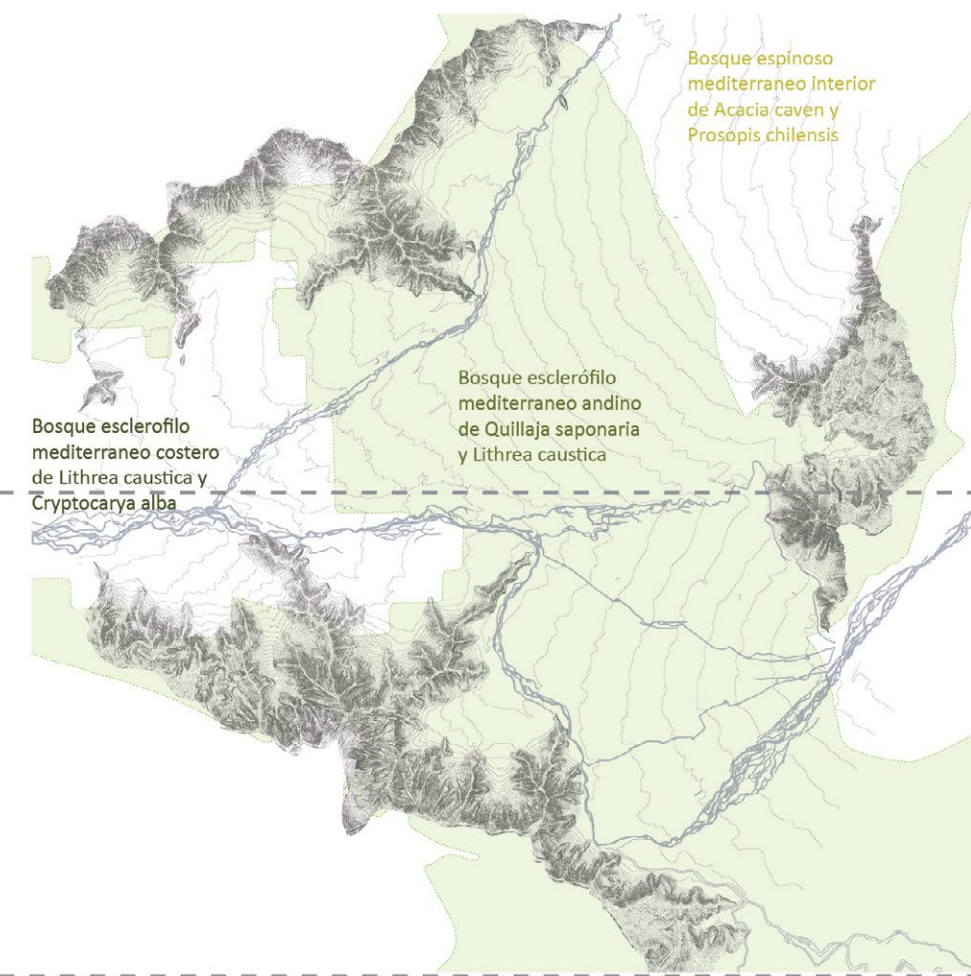
Humedales y Afloraciones de Agua



Superficie Freática



Pisos Vegetacionales



Defensas fluviales



Humedales



Afloraciones Superficiales



Bosque Ripario

Transformación antrópica del tejido del agua

El tejido del agua que configura la confluencia Mapocho – Maipo adquiere una condición dinámica a partir de la intervención antrópica sobre este territorio, modelando este el paisaje por medio de la construcción de infraestructuras ligadas al agua y los paisajes productivos, que modifican el ancho del cauce y el trazado natural de estos cursos de agua.

Esta alteración en los márgenes de los ríos se debe a los incipientes **procesos de ocupación antrópica** sobre este territorio, a través de la apropiación y relleno en el espacio fluvial para incorporación de actividades productivas como la agricultura, y espacios de ocupación urbana, construyendo infraestructuras en el borde río para mediar riesgos asociados a la inundación.

Actualmente, la explotación de áridos en el Mapocho y el Maipo se ha posicionado como otro proceso que ha transformado el trazado cursos de agua mediante modificaciones topográficas en el cauce, no solo afectando la morfología fluvial de los ríos, si no transformando procesos ecológicos a través de la disminución de cobertura vegetal en sus bordes, disminuyendo su calidad como corredor ecosistémico.

Si bien, en toda el área de confluencia los ríos se han visto sometidos a procesos antrópicos que han modificado su cauce, uno de los casos más paradigmáticos es lo experimentado por la segunda sección del río Maipo, específicamente desde la puntilla de Lonquén hasta la puntilla de Naltahua.

A partir de los planos históricos de comienzos del siglo XX y el texto ‘Historia de Isla de Maipo’ de Hernán Bustos (2013), Isla de Maipo, describía una especie de archipiélago conformado por esteros y brazos del río que atravesaban este territorio, el cual ha sido continuamente transformado debido al criterio de riesgo provocado por los desbordes de los cauces fluviales.

La descripción de este territorio por parte de los colonizadores retrata que:

El origen de uno y otro, o donde se dividen estos dos brazos, es desde la punta del Serro nombrado Lonquén así al Sur, y corriendo ambos a dos para el Norte, van a juntarse en la otra punta nombrada Naltagua y en el intermedio de estos dos brazos de Río se halla situada la predicha Isla... A esta denominan la grande (isla) por contener mucho maior porción de tierras que la otra... Desde la punta del serro de Lonquen hasta Naltagua hay un sanjon y sus islitas medianas (Archivo de la Real Audiencia volumen 1483, citado en Bustos, 2013, p. 15).

Se puede apreciar que el río, en una condición original, se separaba en una serie de brazos desde la puntilla de Lonquén hasta la de Naltahua. El brazo sur del río describía una traza que bordeaba los cerros de la Cordillera de la Costa, similar al trazado actual del río. En cuanto a los brazos intermedios, se pueden destacar cinco de ellos, de los cuales tres establecen relación con el trazado de los esteros que cruzan este territorio, conformando un entramado de cursos de agua en donde el río ocupaba gran parte de la superficie comunal de Isla de Maipo.

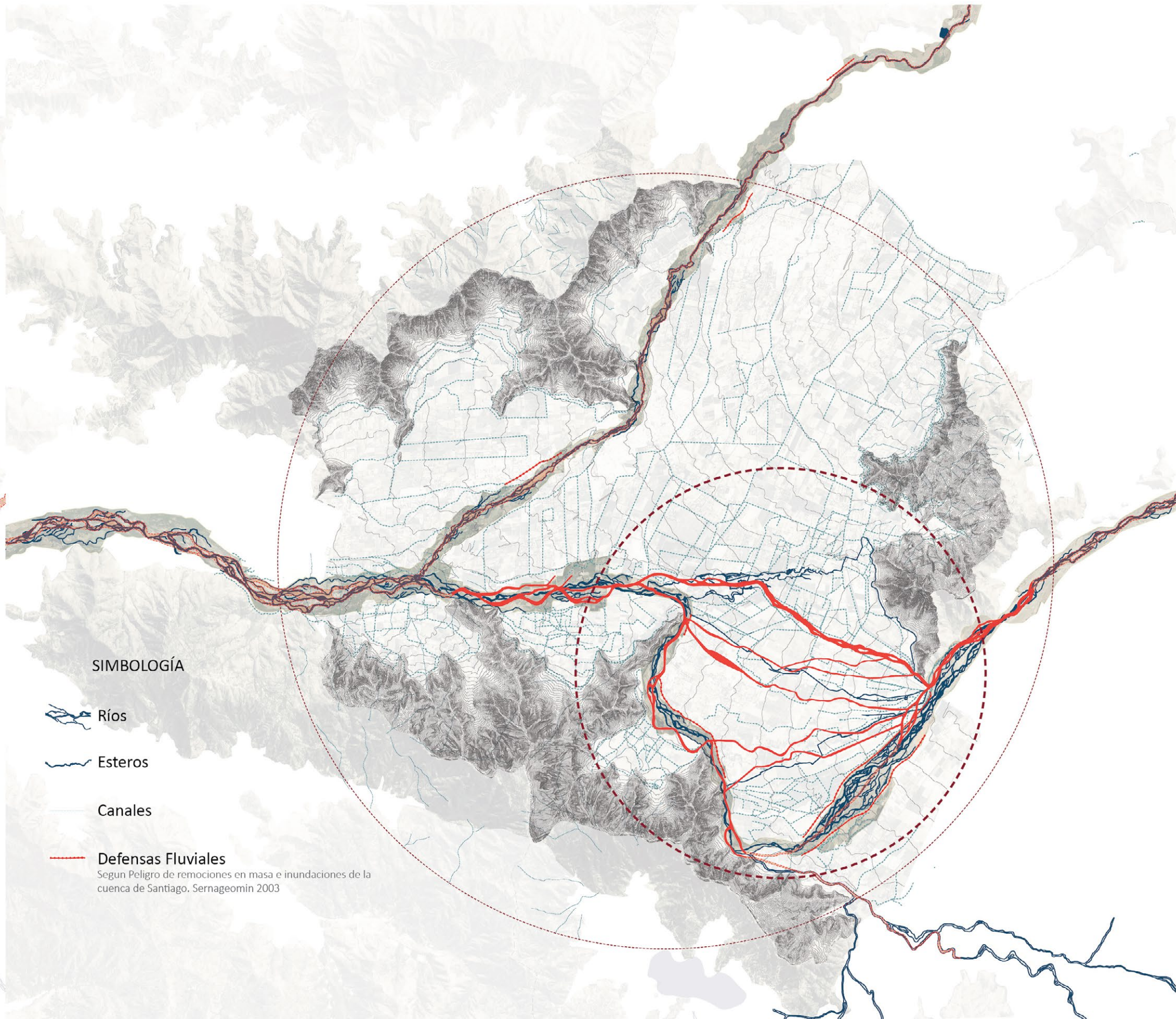
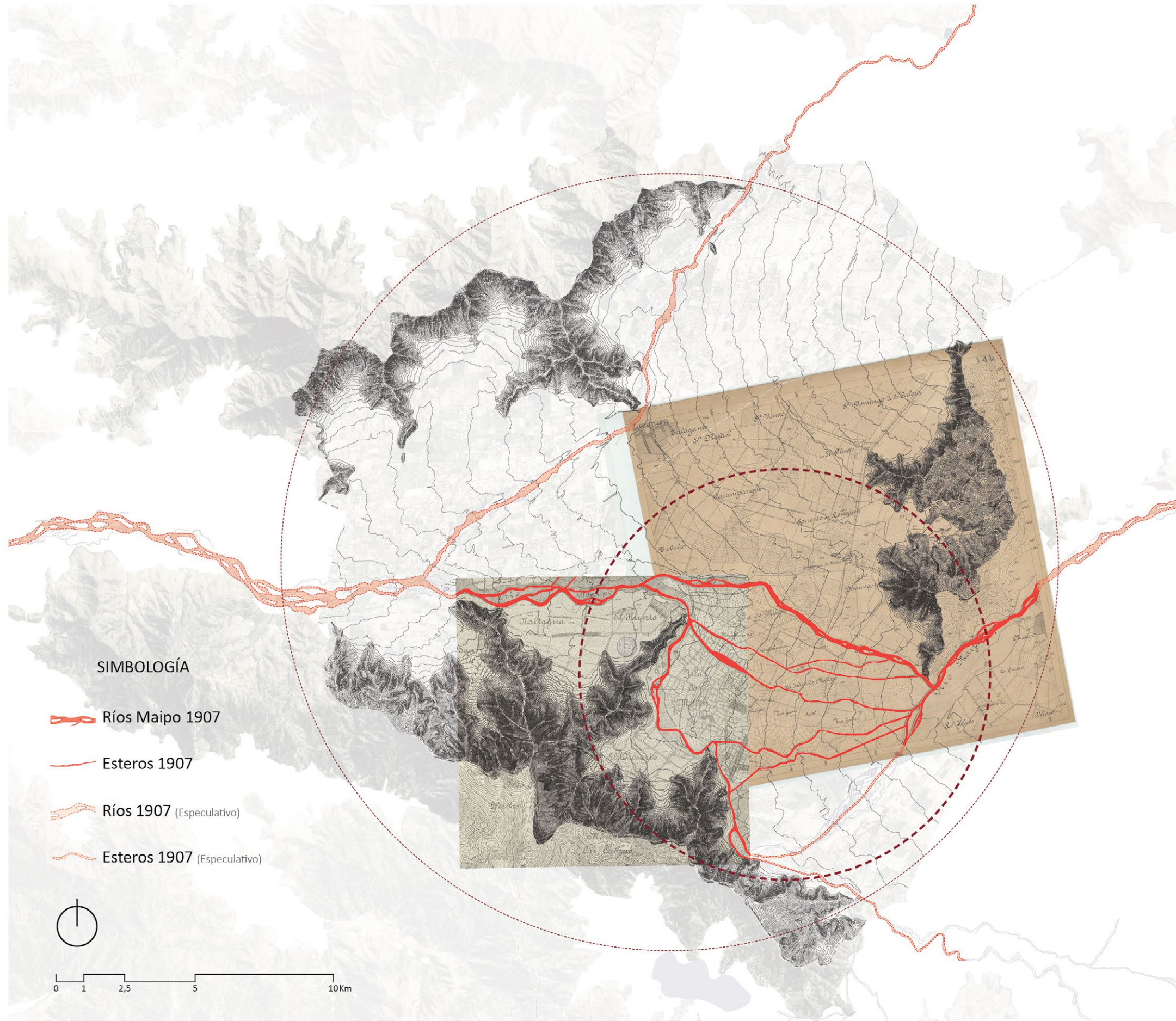
Sin embargo, a partir de una mayor ocupación de este territorio por parte de labores productivas y asentamientos humanos, los desbordes de los brazos del río se hicieron cada vez más preocupantes, haciendo necesaria una intervención sobre los cauces fluviales. Así, en 1942, comenzaron obras civiles para detener las crecidas del río, mitigando la inundación de los poblados y los predios agrícolas. Sin embargo, estas infraestructuras implicaron la desaparición de dos brazos del río. Producto de inundaciones posteriores en 1953 y 1965, se hizo necesario robustecer el cauce del río, aumentando los tramos de defensas fluviales en torno a él (Bustos, 2013).

La incorporación de estas infraestructuras conformó un proceso que modificó la dimensión y el trazado del río, el cual ocupaba toda una llanura aluvial, y disminuyendo la cantidad de agua y de brazos del río que cruzaban esta zona. Los esteros que actualmente recorren este territorio conforman los vestigios de lo que alguna vez fue el río Maipo.

Actualmente, muchos de estos esteros se han canalizado, conformando líneas definidas, estrechas y con poca cobertura vegetal, conformando líneas de agua funcionales para la producción agrícola.

Esta transformación antrópica en el territorio ha desvinculado a los cursos de agua de los habitantes de la comuna, conformando sitios de trastienda, potenciando la alteración y transformación de sus cauces y aguas por parte de actividades industriales que afectan su valor como corredores ecosistémicos.

Figura 21: Modificación antrópica del Tejido de la Confluencia Mapocho - Maipo (1907 - 2020)



1.3. Fragilidades y oportunidades del tejido del agua en torno a una trama urbana en expansión.

Comprendidas principalmente como comunas periurbanas, los poblados ubicados Aguas Abajo presentan una matriz productiva, principalmente agrícola, la cual se encuentra enmarcada por la topografía de la Cordillera de la Costa y cruzada por una serie de corredores fluviales asociados a parches urbanos aislados unos de los otros. Sin embargo, a pesar de su proximidad a ríos, esteros y canales, pocas poseen un grado de convivencia con ellos, incorporando infraestructuras que posibiliten el acceso público a estos cursos de agua.

Actualmente, estas comunas se han visto fuertemente influenciadas por el acelerado proceso de expansión de la ciudad de Santiago, a través del crecimiento de su polígono urbano, el aumento de infraestructuras de movilidad y el incremento de inversión privada sobre superficies rurales estratégicamente vinculadas a núcleos urbanos densos, estableciendo relaciones funcionales con la ciudad de Santiago (INE, Instituto de Estudios Urbanos y territoriales de la Pontificia Universidad Católica de Chile & OCUC UC, 2020), consolidando un paisaje intermedio entre lo urbano y lo rural.

Estas comunas comparten una serie de características como: la existencia de un centro urbano consolidado, una conexión directa con el centro de la capital mediante infraestructuras de movilidad y una baja densidad de edificación en relación con su superficie, al estar ocupadas principalmente por actividades agropecuarias (Correa, 2021), adoptando un crecimiento caracterizado por clústers urbanos fuera de la extensión de la ciudad, generando vínculos mediante líneas conectoras más que por una conexión física anexa a la extensión urbana (Xu, Zhou, Jiao & Zhao, 2020).

El fortalecimiento de estos clústers urbanos aislados pero dependientes de la capital, se ve reflejado en el incremento y mejoramiento de **infraestructuras de movilidad** y en el **cambio de uso de suelo rural** producto de la expansión urbana, generando ficción entre el tejido del agua y los procesos de urbanidad.

En cuanto al desarrollo de infraestructuras de transporte, estas promueven el vínculo de las comunas con la capital, evidenciando una dependencia con la metrópolis, provocando que estos poblados ubicados en la periferia rural de Santiago adquieran un estado de interfaz entre lo urbano y lo rural por medio de corredores de movilidad que reducen tiempos de viaje mediante relaciones funcionales que conforman redes entre estos poblados con la capital.

Las principales rutas e infraestructuras que conectan estos poblados con Santiago están recibiendo mejoras, como la Ruta 78 o el Camino Lonquén, a través la habilitación de nuevas pistas que generen un tráfico más expedito. Por otra parte, nuevos proyectos se están desarrollando para fortalecer las relaciones funcionales de estas comunas con la metrópolis.

Uno de los más relevantes es el proyecto del Tren Alameda-Melipilla que conforma un trazado de 61km de largo, conectando 8 comunas de la Región Metropolitana: Estación Central, Cerrillos, Maipú, Padre Hurtado, Peñaflor, Talagante, El Monte y Melipilla, a través de la habilitación de una sección del Ramal Santiago-Cartagena, incorporando 11 estaciones y beneficiando a una población estimada de 1.137.000 habitantes, esperando contar con un tiempo de viaje de 21 minutos de Alameda a Malloco y 46 minutos de Alameda a Melipilla, ahorrando 64 y 76 minutos respectivamente (EFE, 2020).

La habilitación de estas infraestructuras urbanas afecta a las relaciones funcionales de estas comunas con la capital, transformando morfológicamente los núcleos urbanos de estas comunas, extendiéndose sobre la matriz rural y el tejido del agua característico de este territorio.

A continuación, se analizará las comunas que integran la provincia de Talagante en el tramo Aguas Abajo, en torno a las relaciones que estas establecen con el tejido del agua y su potencialidad de integración, y por otro lado, se analizará el

El nuevo servicio ferroviario transportará a 31 millones de personas al año en solo 46 minutos entre Santiago y Melipilla. Además, podrá ser pagado con la tarjeta bip.

Las estaciones del servicio

Las 12 detenciones que tendrá el servicio entre Santiago y Melipilla contarán con ascensores y puentes peatonales.

Frecuencias por tramo

Tramos	Hora punta	Hora valle
Alameda - Malloco	04 min	08 min
Alameda - Talagante	12 min	24 min
Alameda - Melipilla	24 min	48 min

Tren a Melipilla

Tramo tren de cercanía (un servicio cada 20 minutos).

Tramo Metrotren (frecuencia cada 4 minutos en hora punta).



Figura 22: Proyecto Tren Santiago Melipilla.

impacto de la urbanización sobre el territorio agrícola y los cursos de agua, a partir de la información obtenida por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS100) y el Estudio de impacto de la expansión urbana sobre el sector agrícola en la Región Metropolitana de Santiago de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa) del Ministerio de Agricultura (2012), con el fin de establecer que grado de planificación tienen estas comunas.

- Peñaflor:

Peñaflor se emplaza entre la ruta 78 y el río Mapocho y cuenta con una superficie comunal de 69 km². Dentro de ella, 917 hectáreas corresponden a áreas urbanas, siendo la comuna con mayor polígono urbano del Aguas Abajo.

Esta comuna posee una ribera que alcanza 6,7 km, en donde actualmente 0,7 km están en contacto con el perímetro urbano, ubicado entre el cerro La Virgen y el Parque El Trapiche.

A pesar de la poca interacción del río con el área urbana construida, el Parque El Trapiche configura un buffer de 73 ha entre la ciudad y el río, permitiendo el acceso a 2 km de ribera, la habilitación de un programa balneario y la conformación de un parche de interés ecosistémico. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, El Trapiche pertenece a la figura de Reserva Natural Municipal (RENAMU), la cual corresponde a un instrumento de protección ambiental para áreas naturales de alto valor en biodiversidad (GEF Montaña, 2020), conformando un gran espacio público continuo entorno a su borde río.

Respecto a su avance urbano, el PRMS100 de Santiago establece que 557 ha corresponden a áreas de extensión urbana, donde se han solicitado 47 permisos de cambio de uso de suelo (CUS), anexando 454 ha a las áreas urbanas, correspondiente a parcelaciones agroresidenciales en áreas de transición principalmente, no superando el espacio contemplado para su urbanización.

- **Talagante:**

Se ubica entre la ruta 78 y el río Mapocho, y posee una superficie comunal de 126 km², donde 532 hectáreas corresponden a áreas urbanas.

El largo ribereño que alcanza esta comuna es de 12,7 km, desarrollando un borde río de 2,7 km en contacto con el área urbana.

Talagante dispone de una serie de parches verdes y recreativos públicos en torno al río, como humedales, paseos, canchas y medialunas cercanas al Mapocho, siendo el Parque Balneario Tegualda el más consolidado de ellos. Sin embargo, estos programas no poseen un grado de conexión entre ellos, conformando sitios de trastienda producto de la fragmentación y falta de continuidad del borde río.

Por su parte, el PRMS100 contempla que 1120 ha correspondientes a áreas de extensión urbana, siendo la comuna de la provincia con mayor superficie afecta a expansión urbana, en donde se han solicitado 84 permisos de CUS, teniendo 1226 ha de suelo agrícola involucradas avance urbano, las cuales coinciden con la superficie contemplada por el PRMS100.

- **El Monte:**

Cercana a la confluencia Mapocho-Maipo, esta comuna se ubica entre el río Mapocho y el pie de monte de la cordillera de la Costa. Cuenta con una superficie total de 118 km², donde 532 hectáreas corresponden a áreas urbanas.

El Monte posee 10 km de ribera, de las cuales 1,5 km están asociados a su área urbana.

Actualmente, la relación con el río corresponde principalmente a áreas de trastienda urbana, disponiendo fondos de sitio anexos al borde del Mapocho. Al mismo tiempo, existen

una serie de programas cercanos al río como balnearios privados, canchas de fútbol y la casona del Solar de Los Carrera. Actualmente, organizaciones que buscan rescatar el borde-río de las comunas rurales aguas abajo, proponiendo iniciativas como el Parque Comunal Mapocho Norte en El Monte, para aumentar el vínculo de la localidad con el Mapocho.

Según el PRMS100, El Monte contempla 236 ha de áreas de extensión urbana, en donde 253 ha agrícolas se ven afectas a la expansión urbana, siendo la comuna de la provincia con menor impacto en el crecimiento urbano.

- **Isla de Maipo:**

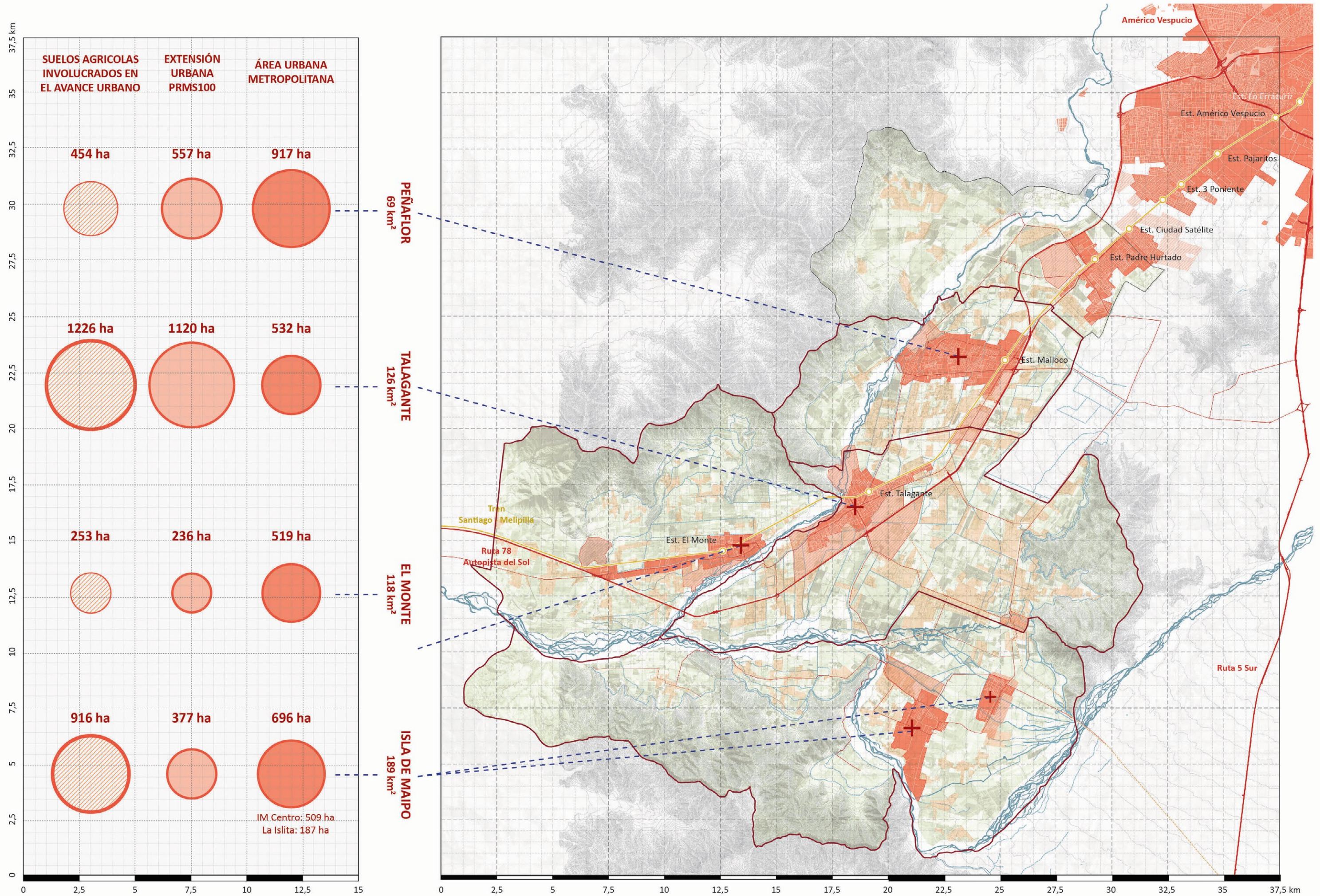
Ubicada a lo largo de la segunda sección del río Maipo, Isla de Maipo posee una superficie comunal de 189 km², la de mayor dimensión en la provincia, donde 696 hectáreas corresponden a áreas urbanas divididas entre las Isla Centro (509 ha) y La Islita (187 ha), ambas ubicadas entre el río Maipo y el estero El Gato.

Isla de Maipo posee una variedad de cursos fluviales de distinto orden, destacándose el río Maipo con unos 37,7 km de ribera, dividida en cuatro tramos:

- Desde Puntilla de Lonquén hasta la confluencia El Chanco-Maipo
- Desde la confluencia El Chanco-Maipo hasta la confluencia El Gato, Aguas Claras y Gatica con el río Maipo.
- Desde la confluencia El Gato, Aguas Claras y Gatica con el río Maipo hasta la confluencia Mapocho-Maipo.
- Desde la confluencia Mapocho-Maipo hasta el macizo cordillerano de los Altos de Cantillana.

Su área urbana actualmente se encuentra inscrita entre la confluencia El Chanco-Maipo, hasta la confluencia de los tres esteros con el Maipo, el cual posee un largo ribereño de 8,9 km, en donde solo 0,9 están asociados a su área urbana.

Figura 23: Fricción del Tejido del Agua con la trama urbana en expansión



Con relación al río, Isla de Maipo posee solo cuatro accesos por vías transversales al río, componiendo un borde en torno a defensas fluviales, fondos de sitios y extracciones de áridos.

Por otro lado, una serie de esteros asociados al río cruzan este territorio vinculándose con sectores agrícolas, agroresidenciales, parcelas de agrado, áreas recreativas y sectores urbanos. Sin embargo, estas áreas también pertenecen a sitios de trastienda o fondos de sitio, que restringen la continuidad y acceso a estos cursos de agua.

A pesar de la poca vinculación de Isla de Maipo con el tejido del agua, se han levantado iniciativas para rescatar y reconectar la comuna con el borde ribereño, logrando concretar el Sendero Ecológico Río Maipo, permitiendo el acceso a 3,4 km de ribera mediante a pequeños senderos construidos por la comunidad, conformando un espacio de oportunidad para constituir una red de infraestructura en torno a su diverso tejido del agua.

En cuanto a lo urbano, el PRMS100 solo contempla 377 ha de áreas de extensión urbana, sin embargo, 916 ha agrícolas han solicitado un CUS afecto a expansión urbana, donde 850 ha corresponden a superficies de producción vitivinícola cercanas a los centros urbanos de Isla de Maipo. Esto hace preocupante la situación que vive actualmente Isla de Maipo, ya que pocas son las áreas destinadas a urbanizarse en contraste con la gran proporción al cambio de uso de suelo, provocando una urbanización poco planificada, afectando eventualmente a los cursos de agua dentro de la comuna, a partir de prácticas como el entubamiento o canalización de cursos de agua, para no interferir con estos parches urbanos incipientes.

Peñaflor



Talagante



El Monte



Isla de Maipo

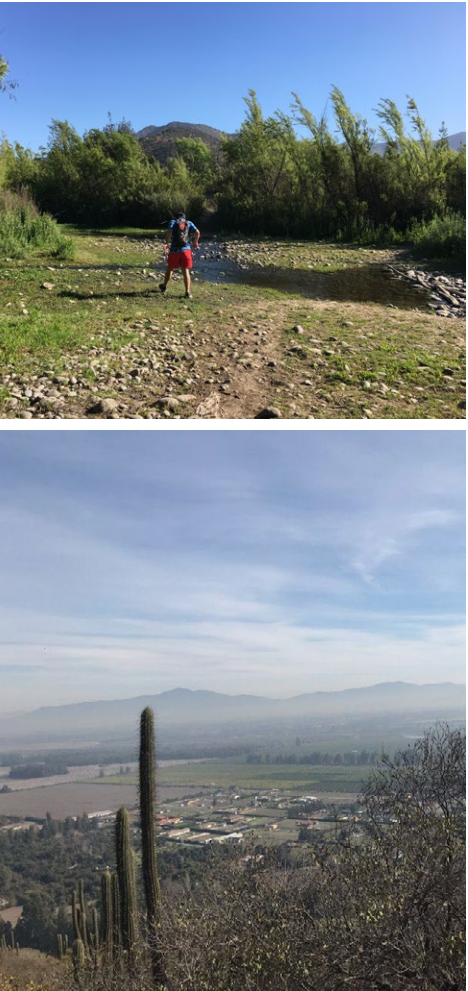


Figura 24: Comunas Rurales y relación con los Cursos de Agua

Figura 25: Comunas Rurales y espacios de oportunidad en torno a Cursos de Agua

73 ha

PARQUE EL TRAPICHE (RENAMU)
PEÑAFLOR



20 ha

PARQUE BALNEARIO TEGUALDA
TALAGANTE



32 ha

PARQUE COMUNAL MAPOCHO NORTE
EL MONTE

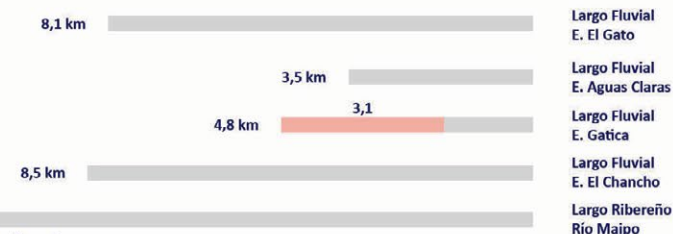


45 ha

SENDERO ECOLÓGICO RÍO MAIPO
ISLA DE MAIPO



- Medialuna El Sauzal IM1
Camping Millantu IM2
Camping Laguna del Maipo IM3
Camping El Trébol IM4
Balneario Parque Oasis IM5
Balneario Don Yayo IM6
Doña Isa Picnic y Piscina IM7
Camping Los Puentes IM8
Camping Granja Educativa de Lonquen IM9
Parque Lemuhue IM10
Camping El Edén IM11



Largo Fluvial en contacto con área de extensión urbana

Largo Fluvial en contacto con área urbana

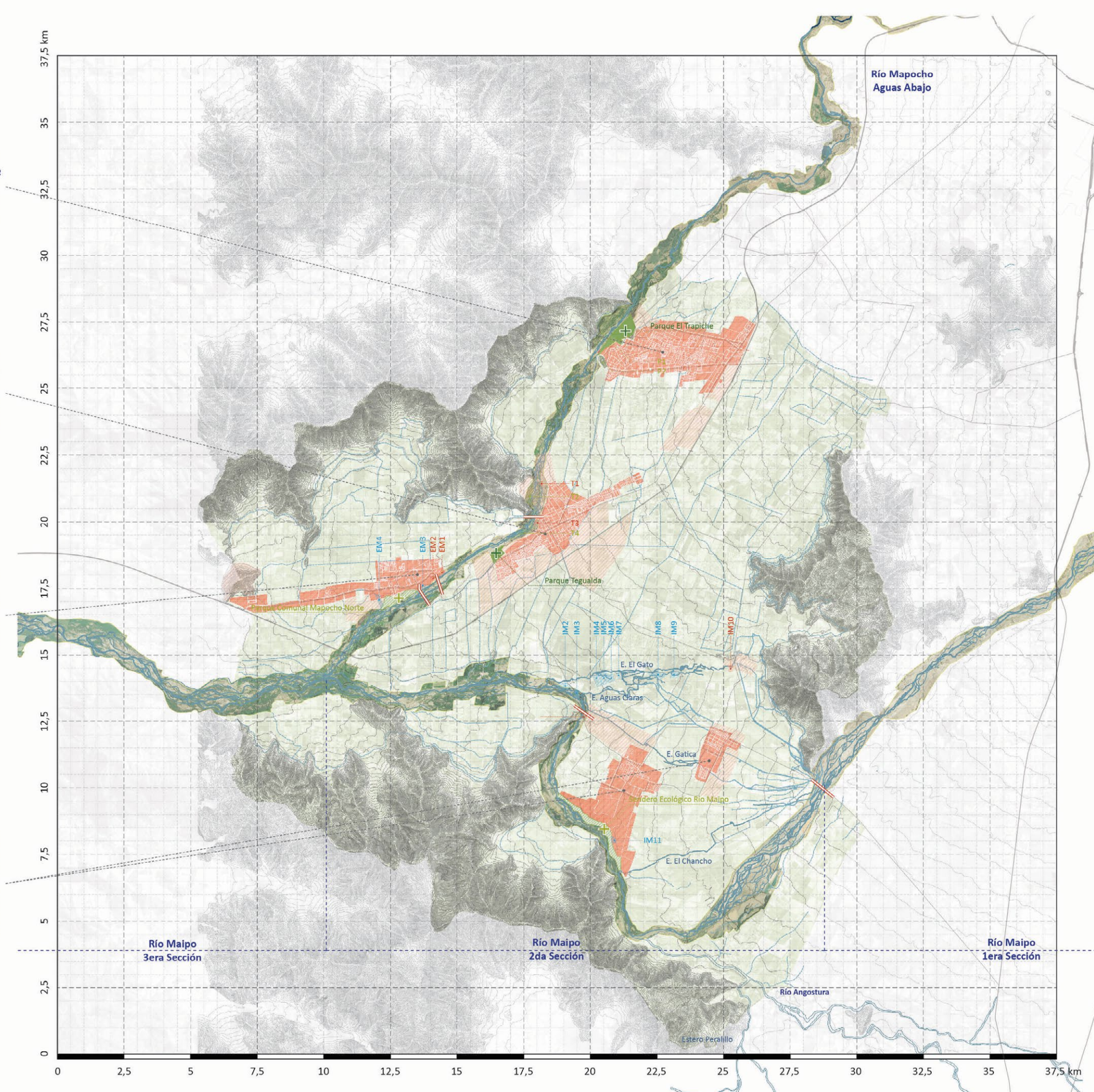
Largo Fluvial sin contacto con área urbana

PEÑAFLOR

TALAGANTE

EL MONTE

ISLA DE MAIPO



Selección del caso de estudio

Con relación a lo dicho anteriormente, se selecciona el territorio fluvial de Isla de Maipo, desde la puntilla de Lonquén hasta la de Naltahua como caso de estudio, debido a cuatro criterios.

- **Diversidad del tejido del agua:** Dentro de las comunas Aguas Abajo, Isla de Maipo posee una serie de cursos de agua de distinto orden, catalogados entre río, esteros y canales, los cuales adquieren distintos roles dentro del sistema, conformando bordes ribereños (río), cursos fluviales que irrigan y atraviesan el territorio (esteros) e infraestructuras de riego (canales). En contraposición, Peñaflor, Talagante y El Monte se desarrollan solamente desde el borde ribereño del Mapocho y canales circundantes.
- **Transformación del tejido del agua:** El tejido del agua ha experimentado una gran cantidad de modificaciones en sus cauces, sin embargo, el tramo que comprende Isla de Maipo da cuenta de una condición morfológica única entorno a estos ríos en cuestión. Al mismo tiempo, esta intervención antrópica sobre el territorio denota como se han hecho cargo del paisaje fluvial en Isla de Maipo, desde una noción infraestructural y de riesgos, antepuesta a una óptica desde el paisaje.
- **Relación con el tejido del agua:** En este caso, Talagante, El Monte e Isla de Maipo poseen poca vinculación con los cursos de agua. Sin embargo, Isla de Maipo se destaca dentro de ellos producto del gran largo ribereño y fluvial que posee, el cual se encuentra fragmentado, pero con la potencialidad a constituir continuidades en torno a cursos de agua de distinto orden.
- **Expansión urbana:** Relacionado a este criterio, Talagante e Isla de Maipo son las dos comunas con mayor superficie afecta a expansión urbana dentro del Aguas Abajo, sin embargo, Talagante posee una superficie de expansión similar a la presupuestada por el PRMS100, en cambio Isla de Maipo solo posee un tercio de ella, evidenciando un rápido cambio de uso de suelo que no responde necesariamente a áreas para su urbanización, evidenciando una transformación urbana no planificada que puede afectar ecosistémica y culturalmente al tejido del agua.

Se analizará el paisaje del agua de Isla de Maipo, con el fin de reservar, integrar y revalorizar los cursos de agua, anticipándose a los cambios inminentes que experimenta esta comuna.

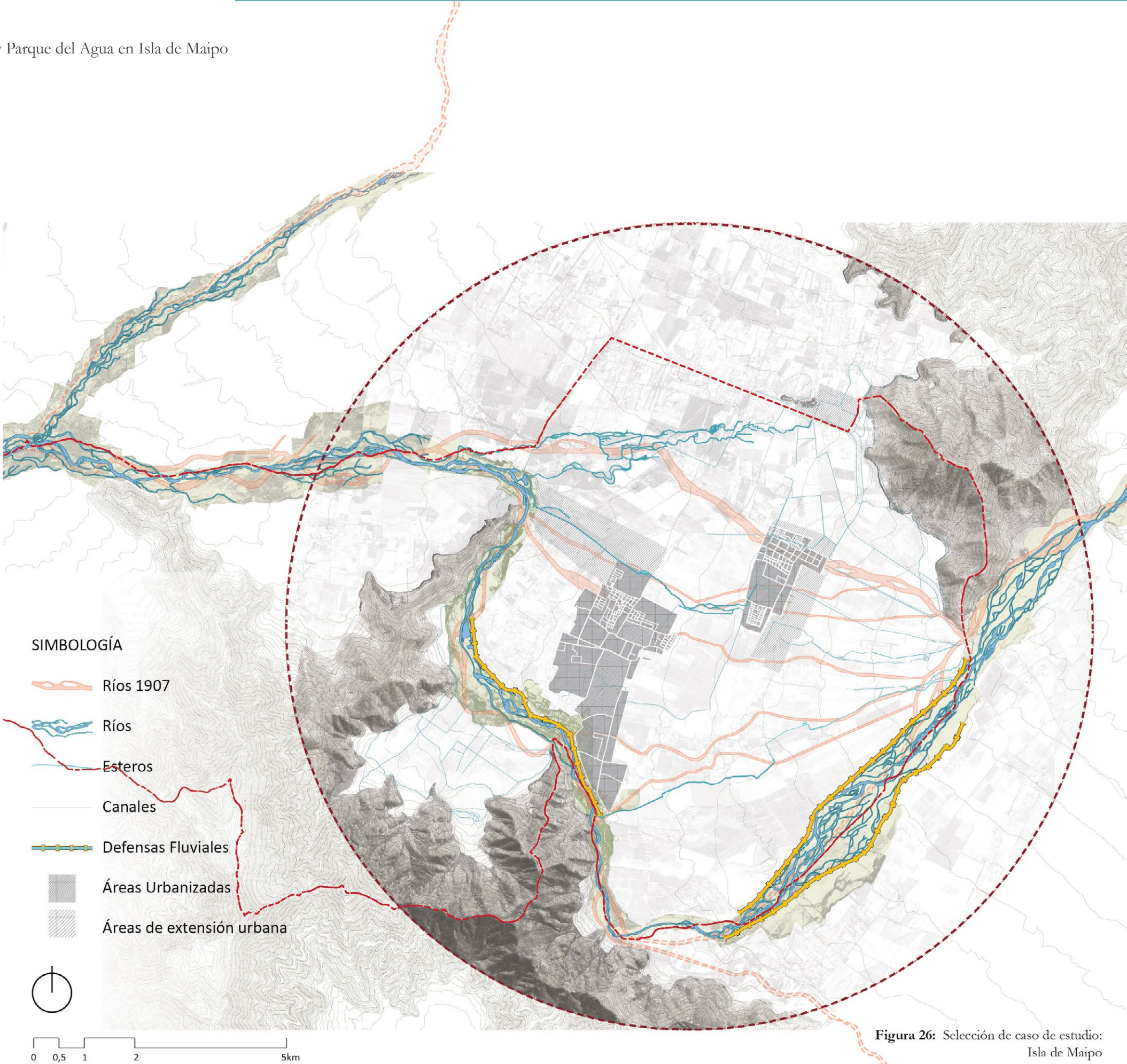


Figura 26: Selección de caso de estudio: Isla de Maipo

Capítulo 02 | Escala Urbano-paisajística

Componentes de un tejido del agua:

Isla de Maipo como trama desarticulada de los cursos de agua

Segunda Sección Río Maipo

Estero El Gato

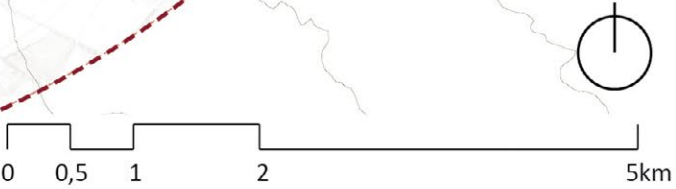
Estero Aguas Claras

Estero Gatica

Estero El Chancho

SIMBOLOGÍA

- Río Maipo
- Esteros
- Canales de Riego
- Defensas Fluviales



CAPITULO 02 | Escala Urbano-paisajística

Componentes de un tejido del agua

Isla de Maipo como trama desarticulada de los cursos de agua

2.1. Cursos de Agua como componentes de un tejido

Isla de Maipo está ubicada sobre un complejo sistema de agua, el cual bordea y atraviesa las áreas urbanas y rurales de la comuna. Esta serie de trazas de agua que tejen el territorio compone una aparente estructura vertebradora a partir de cursos de aguas de distinto orden (río, estero y canales), los cuales interactúan y caracterizan el paisaje del agua de Isla de Maipo.

Río Maipo

A partir de su amplio cauce, producto de una morfología fluvial anastomosada, la segunda sección del Río Maipo abarca desde la Puntilla de Lonquén hasta la confluencia con el Mapocho, conformando un gran borde para la localidad de Isla de Maipo, el cual se caracteriza por una fuerte presencia de humedales, una densa vegetación riparia en sus bordes, especialmente de *Salix humboldtiana*, y una serie de aportes hídricos por una serie de ríos y esteros, lo cuales confluyen en el Maipo. Estos factores aportan un aspecto naturalizado a lo largo del borde ribereño, el cual se ve interrumpido por presiones antrópicas como la extracción de aguas por bocatomas, la explotación de áridos y la actividad agrícola. Es posible distinguir tres tramos a lo largo de estos 31 km que configuran la segunda sección del río, a partir de su estructura vegetal, relación con accidentes topográficos, espacialidad y presiones antrópicas:

El primer tramo del río Maipo, de unos 10 km, entre la puntilla de Lonquén y su confluencia con el río Angostura, se caracteriza por poseer una morfología fluvial anastomosada con una serie de pequeños tramos rectos, producto de la transformación del cauce por parte de la extracción de áridos. El espacio fluvial de este tramo comprende grandes dimensiones, alcanzando un ancho de 1,2 km en su sección más amplia, el cual se angosta a unos 200 m de ancho, al llegar a la confluencia del río Angostura, producto del depósito de escombros de roca que canaliza el río. Este tramo se encuentra definido por una serie de defensas fluviales que

configuran su borde. En cuanto a la vegetación, el tramo casi no posee una cobertura vegetal en su cauce, encontrándose pequeños parches en sitios donde la extracción de áridos no se ha hecho presente. Espacialmente, el cauce configura un terreno plano, con bordes definidos, en donde muchas veces el río no se hace presente, y donde los accidentes topográficos solo se encuentran en el inicio del tramo (puntilla de Lonquén) y al finalizar este (cordón montañoso de los Altos de Cantillana).

El segundo tramo abarca desde la confluencia del Angostura-Maipo hasta la confluencia de los esteros Gatica, Aguas Claras y El Gato con el río Maipo, conformando un tramo de 12 km. Se caracteriza por una morfología fluvial primordialmente anastomosada, con pequeños tramos rectilíneos debido a la modificación topográfica del cauce. Comprende un ancho medio de 380 m, con un máximo de 630 m y mínimo de 70 m en zonas canalizadas. El espacio fluvial del río se encuentra definido por tramos discontinuos de defensas fluviales y caminos en el costado norte, y por la topografía de la cordillera de la Costa en su borde sur, sin embargo, existen ciertos tramos donde los bordes no se encuentran definidos. Debido a los aportes del río Angostura y los esteros El Chanco, Gatica, Aguas Claras y El Gato, se aprecia una densa cobertura vegetal y existencia de humedales, vinculados principalmente a las áreas de confluencia. Sin embargo, por la incipiente extracción de áridos en esta zona, y por la expansión urbana que busca ganar gradualmente espacio al río, existe una serie de parches desprovistos de vegetación, con morfologías fluviales que no obedecen a las que se encuentran mayoritariamente en este tramo. Finalmente, en cuanto a su espacialidad, se puede apreciar un borde superior con una densa vegetación en altura, generando un espacio contenido en torno a bosques riparios, en el espacio inferior, más cercano al lecho del río, el panorama se abre instantáneamente producto de la vegetación de estrato bajo presente en la zona, permitiendo generar relaciones visuales en donde la cordillera de la Costa se pliega y se distancia del río, conformando una serie de

Figura 27: Componentes del tejido del agua en Isla de Maipo: Río, Esteros y Canales

puntillas y ensenadas, y un gran anfiteatro que se relaciona con el río Maipo.

El último tramo, de unos 9 km, se desarrolla entre la confluencia de los tres esteros y la confluencia Mapocho-Maipo presentando una morfología fluvial anastomosada debido a la poca intervención topográfica del cauce. Comprende un ancho medio de 540 m, con un máximo de 1 km y mínimo de 210 m. El espacio fluvial del río no se encuentra definido, debido a sus márgenes poco claros, provocando ensanches y angostamientos al ubicarse predios agrícolas en torno al cauce. En cuando a la estructura vegetal, posee una densa cobertura de vegetación de estrato bajo y existencia de humedales. Respecto a la espacialidad del tramo, se puede apreciar un espacio de relaciones visuales extensas, debido a la vegetación de estrato bajo, generando vínculos con puntillas al inicio (puntilla de Naltahua) y final del tramo (morro La Purísima), como hitos que enmarcan un gran anfiteatro al sur del río.

Esteros

Como trazas que irrigan internamente el territorio, los esteros cruzan Isla de Maipo conformando una serie de corredores fluviales de bajas pendientes por donde antes pasaba el río. Esta serie de trazas que cruzan Isla de Maipo conforman líneas matrices, que fraccionan el territorio en una serie de islas. En espacios más naturalizados estos esteros se caracterizan por poseer una morfología fluvial meándrica, acompañada por una densa vegetación riparia y una serie de humedales, sin embargo al estar vinculadas a espacios agrícolas, estas trazas adquieren formas más geométricas y rectilíneas, a partir de la modificación de estos cursos de agua para servir como infraestructura de riego, presentando una cobertura vegetal baja, vinculada a pastos, pequeños arbustos y líneas de árboles junto a caminos privados. En torno a este archipiélago, se pueden distinguir 4 esteros que cruzan este territorio, que de poniente a oriente se ordenan en: estero El Gato, Aguas Claras, Gatica y El Chanco.

- **Estero El Gato:** A partir de afloramientos de aguas subterráneas, el estero El Gato se origina entre el cerro Lonquén y la pequeña loma del Sorrento de Lonquén, y desemboca en el

río Maipo, a unos 1,8 km al poniente de la puntilla de Naltahua. Este estero posee un largo de 9,2 km, de los cuales solo 2,1 km se encuentran canalizados, correspondientes al origen y desembocadura del estero, posee un ancho medio entre 7 y 8 m. Desde su afloración en un pequeño humedal, el estero se encuentra canalizado y sin revestimiento en un largo de 0,9 km, los cuales se encuentran acompañados por una densa vegetación silvestre de estrato bajo, líneas de acacias (*Gleditsia triacanthos*) y caminos de borde en ciertos tramos. Luego de permanecer canalizado, el estero adquiere una morfología meándrica por unos 7,1 km, los cuales son acompañados de humedales, una densa vegetación silvestre de ribera y una serie de balnearios privados en el costado sur de su cauce, sin embargo, no existen bordes ni una continuidad clara en torno a este tramo del estero. Finalmente, a lo largo de 1,2 km, el estero vuelve a adquirir una condición canalizada sin revestimiento, conectando con una serie de canales que depositan desechos agrícolas y de industrias papeleras en las aguas del estero.

- **Estero Aguas Claras:** Paralelo al estero El Gato, el estero Aguas Claras nace a partir de un brazo del estero El Gato, conformando un humedal en su área de origen, para posteriormente desembocar en el río Maipo, a 1 km al poniente de la puntilla de Naltahua. Conformando un largo de 4 km, este estero posee una morfología fluvial meándrica y un ancho medio de 4 m, a la cual se le anexan humedales, bosques riparios, campos agrícolas, pudiendo definir un borde a partir de los tramos que interactúan con caminos agrícolas. Al llegar al área de confluencia, el estero desprende dos lagunas de 1,13 ha y 1,56 ha, las cuales han sido modeladas artificialmente, permitiendo el desarrollo de humedales y bosques de ribera antes de desembocar en el río.

- **Estero Gatica:** Este estero es un vestigio de un antiguo brazo del río Maipo que cruzaba desde la puntilla de Lonquén a la de Naltahua. Con unos 10,6 km de largo y un ancho medio entre 4 y 5 m, este estero nace desde una bocatoma, cercana a la puntilla de Lonquén, desembocando en el río Maipo, a unos 0,5 km de la puntilla de Naltahua, conformando una gran área de confluencia junto al estero El Gato y Aguas Claras. El estero posee una morfología fluvial rectilínea, la cual es acompañada de brazos secundarios en sectores húmedos. Desde su área de disfluencia,

el estero adopta el carácter de canal agrícola por unos 4,2 km, estando totalmente ajeno a un carácter público, al interceptar con la Islita este estero se entuba pasando por debajo del Parque de la Villa Bicentenario, luego reaparece lográndolo distinguir dos brazos del estero, lo cuales conforman una faja de humedales de 170 m de ancho y 950 m de largo, los cuales confluyen, formando solo un brazo, el cual continúa por 550 m hasta ser canalizado. Durante 700 m, el estero permanece canalizado y desprovisto de vegetación, alimentando campos agrícolas. Posteriormente, el estero adquiere su curso natural, sumándosele a él otro brazo, del cual vuelve a conformar una faja de humedales y de plantaciones forestales de unos 110 m de ancho y 2,4 km de largo, hasta unirse en el área de confluencia, alimentando las lagunas que reciben aportes del estero Aguas claras, confluyendo finalmente en el río Maipo.

- **Esteros El Chanco:** Es un estero que desprende del propio cauce del río Maipo, el cual se origina en un punto cercano a la puntilla de Lonquén y desemboca nuevamente con el Maipo, frente a la loma El Almendro, justo antes del anfiteatro ocupado por la viña Tarapacá. Este estero recorre unos 8,5 km, los cuales en su totalidad se encuentran canalizados debido a la actividad agrícola que se desarrolla en el sector, conformando un ancho medio de 10 m, sin embargo, la canalización del estero obedece a distintas operaciones. Desde que se desprende del cauce del río Maipo, el estero se encuentra canalizado y abierto a lo largo de 2,2 km, desprovisto de vegetación a sus costados, al llegar a un tranque, el estero es entubado por unos 2,2 km, luego vuelve a permanecer abierto por unos 3,8 km, revestido con gravilla, la cual permite el crecimiento de vegetación en torno al estero, siendo acompañado por tramos arbolados de sauce llorón (*Salix babylonica*), aramo (*Acacia dealbata*) y alamo (*Populus nigra*) y una faja de resguardo definida por caminos agrícolas, desarrollando grandes ejes de recorrido. Finalmente, en el área de confluencia con el río Maipo, el estero recorre unos 300 m, los cuales se encuentran canalizados, pero sin revestir, permitiendo el desarrollo de un denso bosque ripario al costado del estero, destacando la presencia de sauce chileno (*Salix humboldtiana*), conformando un espacio contenido que se abre al río al momento de confluir en él.

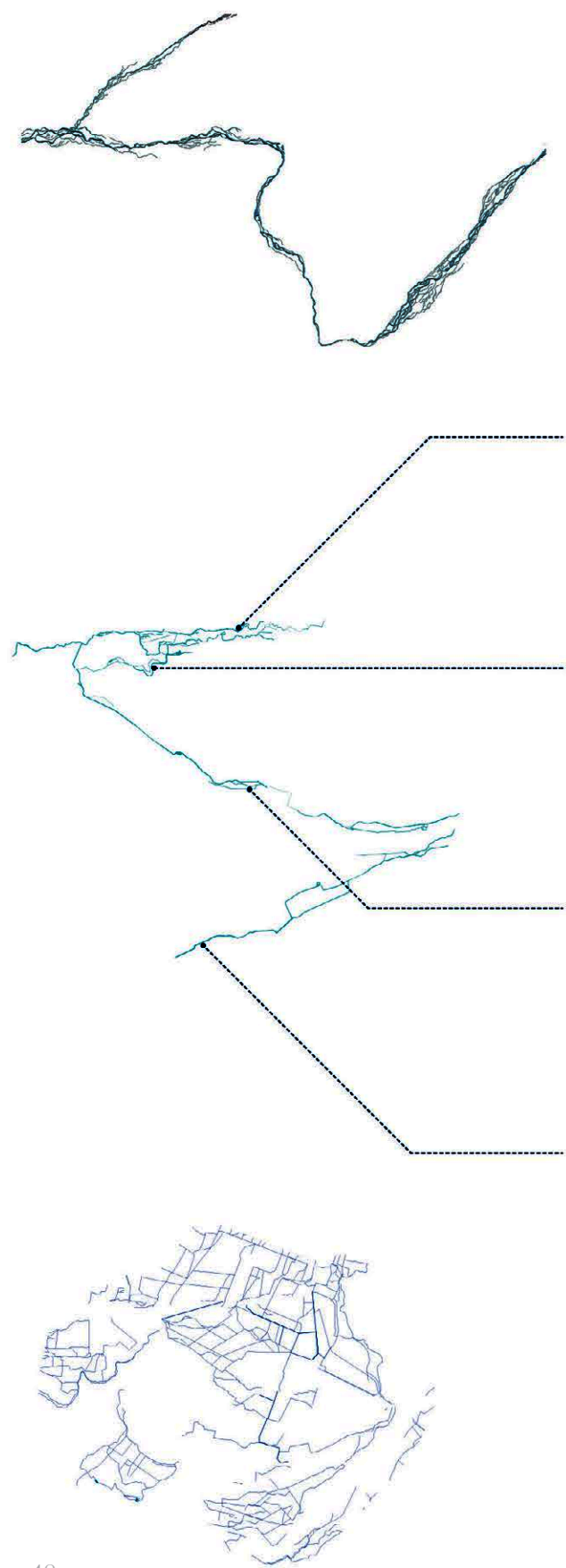
Canales

La red de canales de Isla de Maipo constituye un sistema de aguas de orden menor, que, por su origen artificial y funcional, conforma una serie de líneas rectas de bajas pendientes que irrigan el territorio, con el fin de transportar las aguas provenientes del río y esteros para el riego de campos agrícolas, los cuales, al ser acompañados de caminos y líneas de árboles, han configurado elementos estructurantes y espaciales de pequeña escala dentro de la comuna, destacándose tres tipologías.

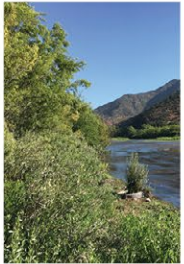
- **Canales urbanos:** Corresponden a canales presentes en el área urbana de Isla de Maipo, que en su mayoría conforman vestigios de antiguos canales agrícolas, los cuales se han transformado grandes avenidas urbanas acompañadas de líneas de plátanos orientales. En los bordes urbanizados, estos canales siguen transportando agua, sin embargo, la mayoría se encuentran entubados o no permanecen visibles.

- **Canales agrícolas:** Son aquellos canales activos que transportan aguas para el riego de campos agrícolas, los cuales conforman estructuras de orden en torno a caminos y líneas de álamos, aromos o sauces.

- **Canales borde-cerro:** Son aquellos canales agrícolas que bordean cerros, estando en un nivel más elevado en comparación a los otros canales, generando una relación directa con la topografía, junto con permitir el desarrollo de vistas panorámicas sobre el valle.



Río Maipo



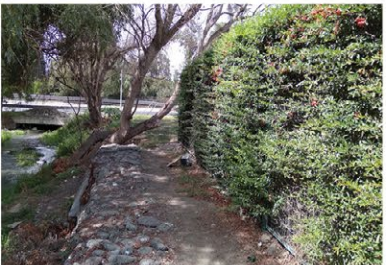
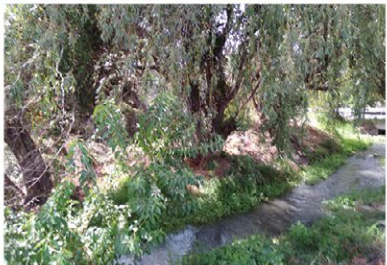
Estero El Gato



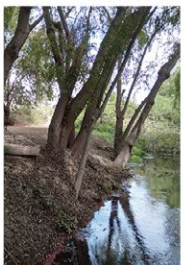
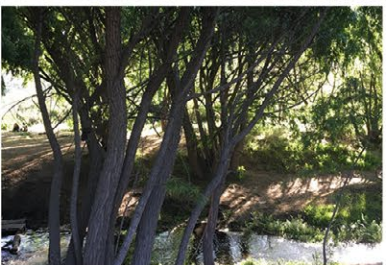
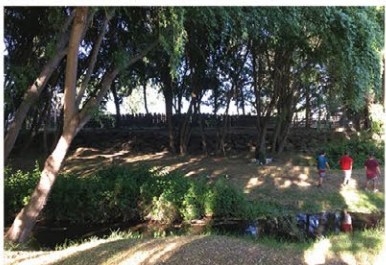
Estero Aguas Claras



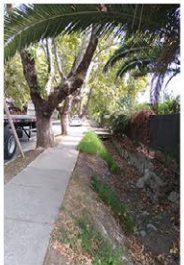
Estero Gatica



Estero El Chanco



Canales



2.2. Islas fragmentadas dentro del tejido del agua: Balnearios y Viñas

Este complejo sistema de tejidos ha posibilitado el desarrollo de una serie de programas en torno a sus aguas, construyendo parte de la identidad y memoria del paisaje en Isla de Maipo. Desde su variable programática, el agua es capaz de adscribir relaciones en torno al uso de ellas, conformando un paisaje del agua, el cual Ana Ribas (2006) define como “elementos especialmente vivenciales, que arraigan sentimientos de pertenencia e identidad, por lo que muchas veces se identificarán por las relaciones sociales y económicas establecidas históricamente entre un pueblo y un río (u otros cursos de agua) cercano” (p.6).

A pesar de depender de este sistema de aguas desde un punto de vista práctico y/o cultural, estos programas no establecen una relación directa con ellos, desvinculándose de su contexto próximo y afectando en la continuidad de los corredores fluviales. Estas piezas actúan como islas que fragmentan el paisaje fluvial de Isla de Maipo, a través de la apropiación de los bordes fluviales y de las líneas de agua para el desarrollo de sus programas, amenazando uso público y presencia de estos cursos de agua en el imaginario de Isla de Maipo.

Se analizará el programa balneario y el programa productivo vitivinícola como piezas asociadas a cursos de agua de distinto orden, con el fin de entenderlas como espacios de oportunidad a revincular, reestableciendo un dialogo directo con los cursos de agua como elementos identitarios reconectados con el espacio público.

Balnearios como islas en torno a esteros y ríos

La condición propia de la hoya hidrográfica del Maipo describe una gran llanura aluvial, dando paso históricamente a lugares para el baño en el río y sus respectivos brazos, los cuales la comunidad ha aprovechado para el desarrollo de actividades recreativas en torno a sus riberas.

Bustos (2013) destaca el carácter balneario en Isla de

Maipo, mencionando paseos en torno a la ribera y lugares de baño improvisados en los mismos brazos del río, como también en pozones y lagunas generadas artificialmente, como en el río cercano a la Loma El Almendro (confluencia El Chanco - río Maipo), los baños del canal de los Herrera o Gaticano (pozón cercano al actual estero Gatica), en el fundo La Gloria en la Villita (antiguo brazo que cruzaba por calle Olea).

Bañarse y pasar un día en la orilla del río adquirió relevancia, siendo el punto neurálgico para el desarrollo de fiestas y actividades comunales, constituyendo una promesa histórica por parte de las campañas electorales de los alcaldes de la época, con el fin de brindar un espacio público ligado al agua. En este sentido, el balneario adquiere relevancia en torno a los paisajes culturales del agua en la zona, evidenciando su rol histórico como espacio de esparcimiento de las comunidades.

Sin embargo, a partir del desarrollo y multiplicidad de infraestructuras balnearias más modernas, en conjunto con la división predial de los antiguos fundos y el cobro de tarifas para acceder a ellos, el balneario dejó de depender necesariamente de los cursos de agua, perdiendo, en cierto grado, el vínculo con los esteros y el río, al mismo tiempo de restringir el acceso público a ellos, adoptando el carácter de barrera frente a los cursos de agua. En este sentido, el desarrollo de estas piezas o ‘islas’ balnearias y su relación con los cursos de agua estuvo supeditado al pago de entradas, al acceso en los meses estivales dentro de la temporada de piscinas y a las infraestructuras de borde fluvial que los dueños de los balnearios decidían si incorporaban o no.

Actualmente Isla de Maipo cuenta con 15 balnearios privados, de los cuales 10 colindan con el estero El Gato, sin embargo, la relación con el estero es poca o nula, debido a la promoción de actividades en torno a cuerpos de agua artificiales y clorados, teniendo un mínimo acceso a los cursos de agua naturales, destinados principalmente a actividades de navegación en kayak a lo largo del estero.

Figura 28: Espacialidad de los componentes del tejido del agua en Isla de Maipo: Río, Esteros y Canales

Esta condición de islas fragmentadas que adquiere el programa balneario afecta en la experiencia en torno al agua, evitando continuidades en el recorrido de esteros, funcionando como piezas independientes que no generan nexos con su contexto inmediato.

Sin embargo, se han levantado espacios de resistencia con el fin de aproximar la ribera a la comunidad, se logró catastrar un paseo borde río y dos balnearios informales dentro del área de estudio. En primer lugar, la comunidad de vecinos de Isla de Maipo, en conjunto con organizaciones, han logrado levantar el proyecto de Sendero Ecológico Isla de Maipo, el cual posibilita el contacto con la ribera del Maipo a lo largo de 3,4 km, mediante senderos generados por la comunidad. Por otro lado, en cuanto a los balnearios informales, uno se emplaza en las cercanías de la confluencia del estero El Chancho con el río Maipo, en donde se desarrolla un parque comunitario en torno al estero, vinculando programas como un anfiteatro y la medialuna de la viña Santa Ema; si bien, este espacio posee un carácter más bien de parque, los asistentes ocasionalmente se bañan en las aguas del estero. Se ubica otro balneario informal bajo el antiguo puente de Naltahua, en donde familias se reúnen para bañarse o pescar, construyendo pequeños pozones en los costados del río Maipo, especialmente bajo el antiguo puente, sirviendo como cubierta para este programa informal.



Figura 29: Identidad Balnearia en Isla de Maipo

Figura 30: Balnearios Privados en Isla de Maipo

Figura 31: Mosaico de Imágenes del Balneario Privado.
Comparación de la vinculación con cuerpos de agua naturales y
clorados

- 1 Camping Millantu
- 2 Camping Laguna del Maipo
- 3 Camping El Trébol
- 4 Parque Oasis
- 5 Don Yayo
- 6 Doña Isa Picnic y Piscina
- 7 Camping Los Puentes
- 8 Camping la Granja Educativa de Lonquén
- 9 Centro Turístico Vista al Cerro
- 10 Centro Turístico y de Eventos Parque Lemuhue
- 11 Remanso del Espíritu
- 12 Centro De Campo Sintech
- 13 Centro Turístico Valtier
- 14 Centro Turístico la Herradura
- 15 Camping El Edén

Estero El Gato

Estero Aguas Claras

Camping Millantu:

- 1 - Río Maipo
- Estero El Gato



Camping Laguna del Maipo:

- 2 \$6.000 - \$7.000
- Río Maipo
- Estero Aguas Claras



Camping El Trebol:

- 3 \$5.000 - \$6.000
- Estero El Gato



Parque Oasis:

- 4 \$6.000 - \$8.000
- Estero El Gato



Don Yayo:

- 5 \$5.000 - \$8.000
- Estero El Gato



Doña Isa Picnic y Piscina:

- 6 -Estero El Gato



Camping Los Puentes:

- 7 \$4.000 - \$6.000
- Estero El Gato
- Canal de Riego



Viñas como islas en torno a canales

La condición geográfica y el microclima único de Isla de MaipoLa condición geográfica y el microclima único de Isla de Maipo, caracterizado por unos suelos sedimentarios aportados por el Maipo, un fuerte sol y la brisa costera, conforman condiciones óptimas para el desarrollo vitivinícola de la zona, consolidando una matriz agrícola sobre el mosaico comunal, en donde las viñas forman parte del mayor uso de suelo, otorgando un sello vitivinícola a Isla de Maipo.

En el texto ‘Historia de Isla de Maipo’, Bustos (2013), sostiene que inmigrantes italianos se arraigaron a esta zona debido a las condiciones favorables para el cultivo de la vid, ubicándose en áreas cercanas a los brazos del río, que desplegaban suelos pedregosos para su producción. La tradición vitivinícola comenzó a transmitirse de generación en generación, hasta ocupar gran parte de la superficie de Isla de Maipo para la producción de vinos de calidad mundial, influyendo en la cultura, el turismo y la identidad de la zona, conformando una imagen rural, reflejada en fiestas y actividades entorno a la cultura del vino.

El desarrollo de la industria vitivinícola implicó la construcción de infraestructuras de riego en gran parte de la superficie comunal, conformando una red de canales que reciben aportes del Maipo, recirculando las aguas por los campos agrícolas, para luego depositarlas en los esteros o en el río.

Esta estructura del agua de orden menor conformó un trazado, en donde el canal se veía acompañado de un camino y una línea de árboles, usualmente plátanos orientales o álamos, funcionando como elementos que delimitaban las propiedades. A partir del crecimiento urbano, muchos de estos canales y caminos arbolados dieron paso a la red vial de una trama urbana en expansión.

A pesar de la estructura que las líneas del agua aportaron en una incipiente expansión del polígono urbano, muchos de estos canales desaparecieron, figurando como zanjas por donde ya no

corre el agua o entubándolos, perdiendo su presencia en la ciudad.

Por otro lado, los esteros Gatica y El Chanco, ambos asociados a predios agrícolas, se vieron modificados, transformando su trazado natural al encausarlos para servir como canales de riego.

Al mismo tiempo, estas viñas no han potenciado el desarrollo público de sus sistemas de canales y en ocasiones mantienen una baja permeabilidad visual con su interior, desvinculándose de su contexto inmediato, funcionando como piezas ‘islas’, de carácter productivo que no generan relaciones evidentes con estas infraestructuras del agua.

Estos antecedentes han provocado una desarticulación de los canales como líneas estructurantes, pasando a servir como referente del trazado de caminos, pero ocultando o descontinuando su presencia como hechos públicos dentro de la localidad. Esta situación se hace aún más problemática debido a la gran cantidad de viñas cercanas al polígono urbano, de las cuales 850 ha se ven comprometidas a procesos de expansión urbana.

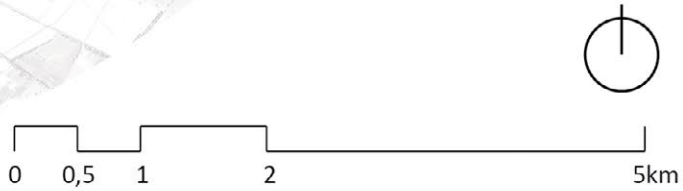
Si la forma actual de estructurar la comuna no cambia, muchos de los canales y esteros comprometidos podrían eventualmente desaparecer, entubándolos o dejando de circular agua por ellos, perdiendo su carácter corredor ecológico (existente o potencial) debido a la eliminación de la cobertura vegetal en torno a ellos.

La importancia cultural y estructuradora de los canales y las viñas aparecen como un espacio de oportunidad, integrando corredores en torno a estos sistemas de agua, dotándolos de vocación pública y mejorando su condición ecológica, con el fin de formar parte de una estructura vertebradora que vincula las viñas con sus líneas de aguas asociadas, entendiéndolas como superficies programáticas de interés cultural a tejer.

Figura 32: Viñas Privados en Isla de Maipo

Figura 33: Mosaico de Imágenes de Viñas. Accesos y bordes

- ↗ Accesos a viñas
- 1 Viña Miraflores del Maipo
 - 2 Viña Santa Inés De Martino
 - 3 Viña TerraMater
 - 4 Vitivinícola y Comercial Teillery
 - 5 Bodegas y Viñedos Las Pircas
 - 6 Exportadora de Vinos Lourdes
 - 7 Viña Santa Ema
 - 8 Viña Las Mercedes
 - 9 Viñedos Organicos San Lorenzo
 - 10 Viña Santa Margarita
 - 11 Viña Tarapacá



Accesos

Bordes

Accesos

Bordes

Accesos

Bordes

Viña Miraflores
del Maipo



Bodegas y Viñedos
Las Pircas



Viña Las Mercedes



Viña Santa Inés
De Martino



Viña Santa Ema



Viñedos Organicos
San Lorenzo



Viña Santa Inés
De Martino



Viña Santa Ema



Viña Santa Margarita



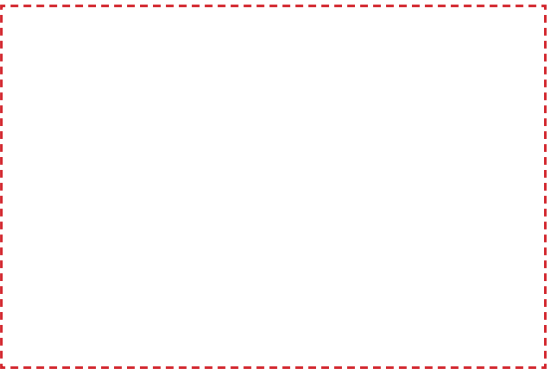
Viña TerraMater



Viña Las Mercedes



Viña Tarapacá



2.3 Alteraciones en el tejido y las confluencias del agua en Isla de Maipo

A pesar del carácter único del tejido del agua y el área de confluencia en Isla de Maipo, estas se encuentran sometidas a una serie de factores que degradan su calidad paisajística y ecosistémica, detonando relaciones desfavorables entre los habitantes y los cursos de agua.

Los paisajes del agua degradados son reflejo de una mala salud de las relaciones entre la población y el agua, afectando a la calidad de vida de las personas, a como el agua forma parte de la estructura del paisaje, a como se hace visible y presente, a que rol juega en torno pertenencia e identidad del sitio y a que procesos ecológicos integra (Ribas, 2006).

Para ello se describirá como estos factores antes descritos amenazan la calidad del paisaje del agua de Isla de Maipo, tanto a una escala de tejido, relacionada a la poca vinculación y visibilidad que tienen los cursos de agua como hechos y espacios públicos, reflejado en la falta de conectividad en torno a ellos; y las áreas de confluencia, en torno al debilitamiento de su valor ecosistémico debido a la contaminación y alteración sus procesos ecológicos.

Desarticulación del tejido del agua como espacio público

En sus orígenes, Isla de Maipo creció entre el archipiélago de islas conformadas por los brazos del río. La evolución de asentamientos que orgánicamente se disponían en terrenos libres de agua generó una íntima relación con los cursos fluviales, la cual progresivamente se fue debilitando producto de la transformación del cauce del río, la dificultad de acceso a los cursos de agua y la desaparición de las trazas del agua, debilitando la relación entre los cursos fluviales y los habitantes de Isla de Maipo.

A pesar de la cercanía del río, esteros y canales con la trama urbana, pocos acompañan caminos, debido a que las avenidas de mayor movilidad cruzan transversalmente al tejido del agua. Por otro lado, las avenidas paralelas a cursos de agua no ejercen una relación con ellos, debido a los predios que las

separan, conformando los fondos de sitio como borde fluvial, impidiendo la visibilidad, continuidad y presencia del agua como hecho público. Esto ha provocado que las líneas de agua solo sean visibles mediante puentes o puntos de cruce de agua, otorgando una presencia puntual dentro de la trama urbana, provocando una falta de pertenencia entre el paisaje del agua y los habitantes de Isla de Maipo, debido a su poca presencia como elemento vertebrador de espacios públicos.

Para ello se analizará los puntos de contacto que tiene la estructura urbana con los cursos de agua de orden mayor (río y esteros), y las continuidades que estos ofrecen:

- Río Maipo:

Isla de Maipo posee 3,4 km de ribera consolidada que va desde la intersección con la av. Gálvez (cercano a confluencia El Chanco – Maipo), hasta la av. Acevedo, posibilitados por la habilitación del Sendero Ecológico, el cual posee cuatro puntos de acceso por av. Galvez, Crucero, Rosario y Acevedo.

A lo largo de la ribera, existen tramos de paseos en torno a las defensas fluviales que posibilitan un recorrido lineal en una terraza superior al cauce del río, posibilitando bajadas a él. Sin embargo, estos tramos no se encuentran conectados, siendo necesario bajar al cauce para poder enlazar los caminos.

El primer tramo de paseo en torno a defensas fluviales recorre desde la av. Gálvez hasta Rosario, describiendo 1,85 km de paseo consolidado, luego existe un largo de 0,5 km sin paseo debido a fondos de sitio de parcelas de agrado. Posteriormente, en torno a las defensas fluviales se habilita un paseo de 0,25 km, para luego recorrer 0,8 km por el cauce hasta Acevedo, debido a la falta de continuidad del paseo en torno a las defensas. A pesar de no constituir parte de la ribera consolidada de Isla de Maipo, desde Acevedo hasta Lo Martínez, existe una franja de defensa fluvial de 1,6 km potencial a habilitar.

Otros puntos relevantes de visibilidad y conexión con el río son los puentes Naltahua y La Puntilla, sirviendo como infraestructuras de grandes dimensiones que funcionan como remate dentro de la estructura de aguas de Isla de Maipo, permitiendo el desarrollo ventanas hacia la extensión del río y su marco geográfico.

- **Estero El Gato:**

A lo largo de los 9,2 km del estero, existen 5 puntos desde los cuales es visible: desde el puente en la av. Senador Jamie Guzmán, desde tres puentes en Camino Las Parcelas y desde un puente en av. Balmaceda.

Este estero colinda con una serie de balnearios, terrenos agrícolas y parcelas de agrado, constituyendo los fondos de sitio de estos predios.

- **Estero Aguas Claras:**

Con un largo de 4 km, este estero solo posee un punto de visibilidad: el puente en la av. Senador Jamie Guzmán.

Este estero colinda con una serie de predios agrícolas con caminos a sus costados, los cuales son bordes potenciales del estero.

- **Estero Gatica:**

El estero Gatica posee 10,6 km de largo y dos puntos de visibilidad, desde el puente en la av. Senador Jamie Guzmán y desde la av. Armijo.

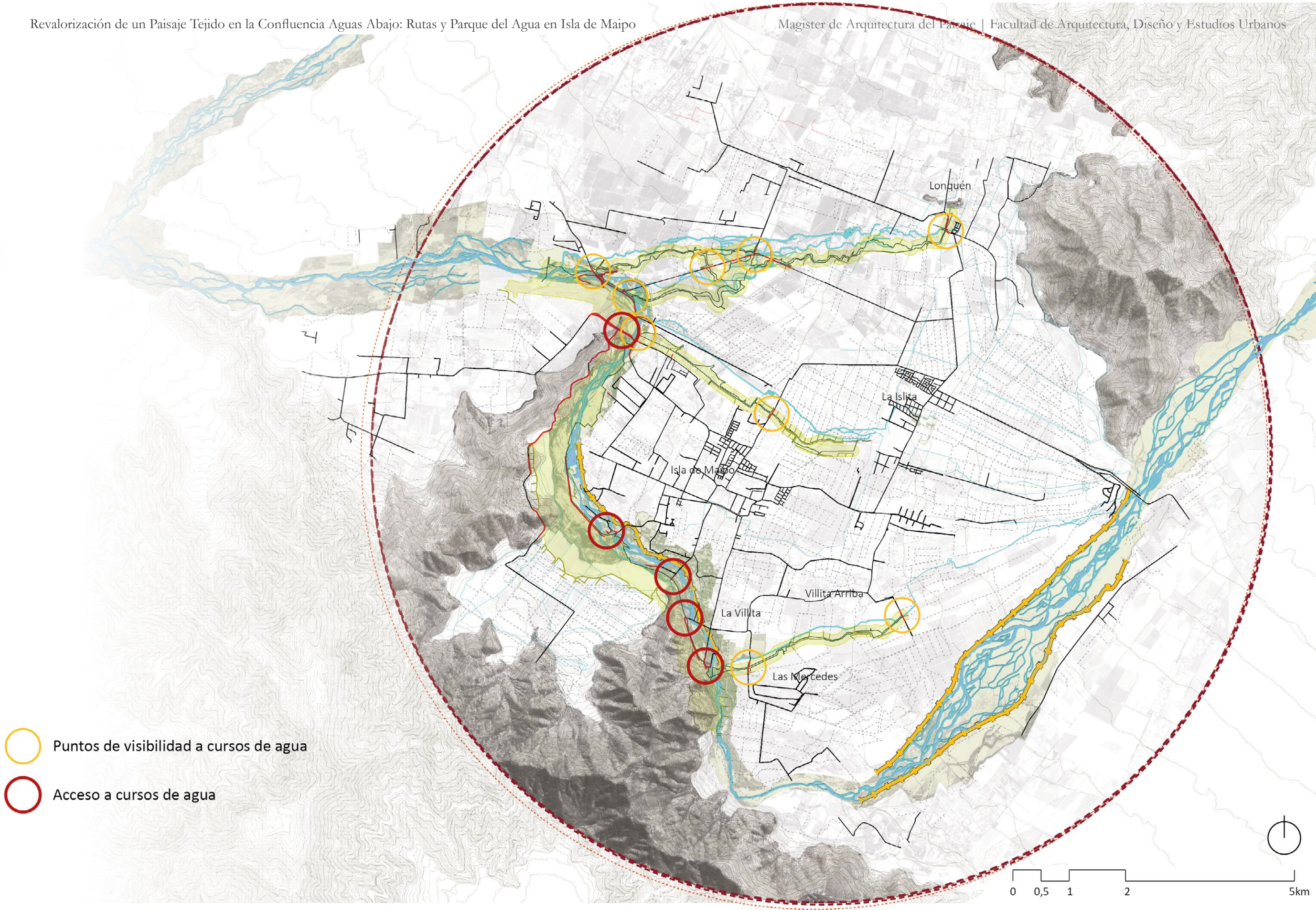
Este estero recorre principalmente por campos agrícolas, adoptando el carácter de canal en gran parte de su largo, para luego colindar con fondos de sitio de viviendas unifamiliares de la av. Gacitúa, cercano al área de confluencia.

- **Estero El Chanco:**

Con unos 8,5 km de largo, el estero El Chanco posee tres puntos de visibilidad, a lo largo de 300 m antes de llegar a su confluencia por medio de un parque comunitario, en la intersección con la calle Las Mercedes, en la intersección con el camino Las Pircas, posterior a su tramo entubado.

Este estero, a excepción del tramo de parque, se encuentra dentro de predios agrícolas adoptando el carácter de canal de gran escala, sirviendo para el riego de campos agrícolas, el cual en su tramo inicial se encuentra entubado.

Luego de este análisis cabe destacar que, a pesar de sus pocos grados de conexión, el río Maipo es uno de los cursos de agua con mayor pertenencia en la identidad local, debido a la habilitación de espacios y continuidades que permiten una relación con él, a diferencia de los esteros que se encuentran totalmente invisibilizados, producto a la poca presencia que estos tienen en torno a un espacio público.



Río Maipo

Puente Naltahua



**Puente en Av.
Jaime Guzmán**



Estero El Gato

Afloración en sector Acevedo



**Puente en Av.
C.º Las Parcelas**



Estero Aguas Claras

**Puente en Av.
Jaime Guzmán**



**Costado en
C.º Las Parcelas**



Esterio Gatica

**Puente en Av.
Jaime Guzmán**



**Intersección en
calle Armijo**



Estero El Chanco

Parque Comunitario
sector Galvez

Intersección en calle Las Mercedes



**Sendero Ecológico
sector El Rosario**



Intersección C.º Las Parcelas con El Castillo

Sendero Ecológico
sector Cruceiro

**Puente en C.
Santa Teresa**



Confluencia con El Chanco sector Galvez



Figura 34: Relación de la trama urbana con los cursos de agua en Isla de Maipo

Figura 35: Mosaico de Imágenes de Puntos de Visibilidad de Cursos de Agua

Alteración ecológica en las áreas de confluencia

Las áreas de confluencia comprenden sitios de gran valor ecosistémico, al conformar zonas de tensión y transición entre distintos ecosistemas. Dentro del área de estudio se pueden destacar dos confluencias de esteros con el río, la confluencia del estero El Chanco con el Maipo y la confluencia de los esteros Gatica, Aguas Claras y El Gato con el río, describiendo puntos focales en donde se encuentra el tejido del agua.

No obstante, debido a la desarticulación y falta de continuidad del tejido del agua como espacio público, este sistema no permanece visible, provocando la degradación de la calidad ecosistémica de los cursos de agua producto de la descarga de residuos industriales líquidos (RILes) de industrias, la modificación del cauce por la extracción de áridos y el desarrollo de sitios de trastienda en torno a microbasurales.

Las áreas de confluencia, al ser nodos en donde convergen las aguas, los contaminantes y la alteración de procesos ecosistémicos en las aguas también se encuentran ahí, configurando focos de degradación ecosistémica de los cuales hacerse cargo.

A continuación, se analizarán los puntos y cursos de agua que se ven influenciados por estas variables contaminantes, y como estas afectan a las confluencias de aguas.

- Relleno Sanitario Santa Marta:

Siendo el segundo relleno sanitario más grande del país, Santa Marta recibe alrededor de 1,2 millones de toneladas de residuos sólidos domiciliarios cada año, provenientes de 17 comunas de la zona sur de la Región Metropolitana. El relleno se emplaza en predio Santa Elena, sector Cerros de Lonquén, y consta de 296 ha, de las cuales 87,6 ha están destinadas para el tratamiento de desechos.

A pesar de poseer infraestructura para el tratamiento de lixiviados, actualmente la Fiscalía de Talagante formalizará al directorio del relleno Santa Marta por el delito de daño ambiental, debido al incumplimiento de normas ambientales ligadas al manejo de residuos. Esto luego de comprobar una serie de descargas ilegales

de lixiviados al estero El Gato, mediante un ducto clandestino que vertía contaminantes al estero debido al exceso de líquidos percolados que no eran capaces de tratar en la planta (Bio-Bio Chile, 2021).

Al reconocer las irregularidades por parte del relleno, se hace relevante conocer qué tipo de contaminantes son vertidos en los cursos de agua. En cuanto a los residuos, 75 por ciento son orgánicos, los cuales al descomponerse sueltan líquidos y gases contaminantes. El lixiviado corresponde a los líquidos que percola a través de los residuos, estos usualmente están cargados de metales pesados, sales y nitrógeno, los cuales pueden ser perjudiciales para la población al ser consumidos directamente o mediante el riego de productos agrícolas, siendo necesaria la canalización de lixiviados a una planta de tratamientos para extraer la mayor cantidad de contaminantes (Kennen & Kirkwood, 2015; Zupeuc 2021).

Estos lixiviados son depositados en el estero El Gato, recorriendo gran parte de él, para luego converger con el río Maipo en el área de confluencia de los tres esteros.

- Extracción de áridos:

A lo largo del río Maipo entre la puntilla de Lonquén y la de Naltahua, la extracción de áridos se ve fuertemente presente, afectando al cauce fluvial del río. En un primer tramo, entre la puntilla de Lonquén y la confluencia del río Angostura con el río Maipo, la actividad extractiva se ha visto fuertemente presente, perturbando el medio físico del río y la cobertura vegetal circundante a lo largo del tramo. Sin embargo, otro punto de extracción ha aparecido a lo largo de la ribera, generando un parche desprovisto de vegetación cercano al área de confluencia de los tres esteros, en donde se han dispuesto faenas para la extracción de áridos.

Según Brito (2019), el impacto ambiental y en el paisaje producido por la industria de los áridos se podría clasificar en tres tipos, ligados al sistema hídrico, al daño atmosférico y al suelo.

En cuanto al sistema de aguas, la industria de áridos modifica físicamente el cauce fluvial, impactando en trazado, la dinámica fluvial y la morfología de los márgenes, junto con alterar

los procesos de sedimentación y erosión naturales.

Respecto al daño atmosférico, el principal riesgo deriva de la generación de material particulado, provocando daños respiratorios en la población.

Finalmente, referente a las alteraciones del suelo, estas se relacionan con la pérdida de la cobertura vegetal y sustitución de comunidades vegetales, afectando el ecosistema propio del río y la confluencia, perdiendo su valor ecológico.

De este modo, la alteración física provocada por la extracción de áridos modifica un ecosistema entero, perdiendo las condiciones naturales propias de un sitio.

- Industria Papelera:

Dentro del área de estudio, Paimasa S.A. y CPMC Tissue Talagante, son dos papeleras se encuentran cercanas al tramo final del estero El Gato, depositando RILes en el curso de agua, el cual conecta directamente con el río Maipo, afectando al ecosistema ripario de la confluencia, debido a la deposición de las sustancias ligadas al proceso de creación del papel y derivados.

La industria papelera tiene un gran impacto ambiental, provocando daños en el sistema hídrico y atmosférico en donde se emplaza.

Respecto al proceso de creación del papel y su alteración en los cuerpos de agua, este tiene tres etapas: separación de celulosa, blanqueo de la pasta y secado. Inicialmente, el proceso de la separación de la celulosa implica la utilización químicos ligados a sulfatos. Luego, en el proceso de blanqueo, emplea productos como el peróxido de hidrógeno, ozono, o derivados del cloro. Finalmente, el proceso de secado añade una serie de aditivos. A pesar de que estas industrias posean un sistema de tratamiento de RILes, la cantidad de contaminantes es tan alta, que mitigan parte de los desechos antes de ser depositados en los cursos de agua naturales.

Por otro lado, respecto al daño atmosférico, los principales riesgos están ligados a la alta producción de CO2 por parte de

la maquinaria, y de material particulado por parte de la madera triturada, afectando en la salud de los habitantes de la zona.

- Industria agrícola y vitivinícola:

La mayor parte de la superficie comunal corresponden a campos agrícolas, los cuales, a partir de una serie de prácticas culturales, provocan una contaminación difusa en el medio acuático, “por medio de contaminantes sin un punto de origen determinado o generado en amplias superficies cuyo control y detección son complicados” (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España, 2020).

El uso agrícola intensivo, la utilización de fertilizantes y abono, y la incorporación de herbicidas y pesticidas en los cultivos provoca una serie de contaminantes, los cuales se infiltran en las napas subterráneas o se transportan mediante cursos de agua al momento del riego o de precipitaciones (Kennen & Kirkwood, 2015), transportándose aguas abajo hasta las áreas de confluencia.

Los contaminantes agrícolas con mayor presencia están relacionadas a nitratos y fósforo, promoviendo la eutrofización de las aguas. Este proceso está relacionado con el exceso de nutrientes en el agua, provocando el crecimiento de plantas y organismos acuáticos en abundancia, consumiendo gran cantidad del oxígeno disuelto en el agua, junto con aportar con materia orgánica en forma de fango, impidiendo los procesos naturales del ecosistema original, conduciendo al debilitamiento o la muerte de ciertas especies en su medio.

- Microbasurales y desechos domiciliarios:

Ligados a problemáticas socioculturales y de planificación urbana, la contaminación generada por estos factores está directamente relacionada al poco vínculo con los cursos de agua con la comunidad, manifestando el poco valor que representan estas áreas.

Este tipo de contaminación difusa está ligada a los procesos de eutrofización y lixiviación, afectado a napas freáticas, cursos de agua y áreas de confluencia mediante la deposición de nitrógeno, fósforo, sales, metales pesados durante las precipitaciones.

Figura 36: Degradación ecológica de los cursos de agua por actividades industriales.



RELLENO SANITARIO

Lixiviados:

- Metales Pesados
- Sales
- Nitrogeno y Fosforo



INDUSTRIA PAPELERA

RILes:

- Peróxido de Hidrógeno
- Ozono
- Derivados del Cloro



EXTRACCIÓN DE ARIDOS

- Erosión y Sedimentación
- Disminución de Cobertura Vegetal
- Material Particulado



INDUSTRIA AGRÍCOLA

- Nitrogeno y Fosforo



MICROBASURALES Y DESDECHOS DOMICILIARIOS

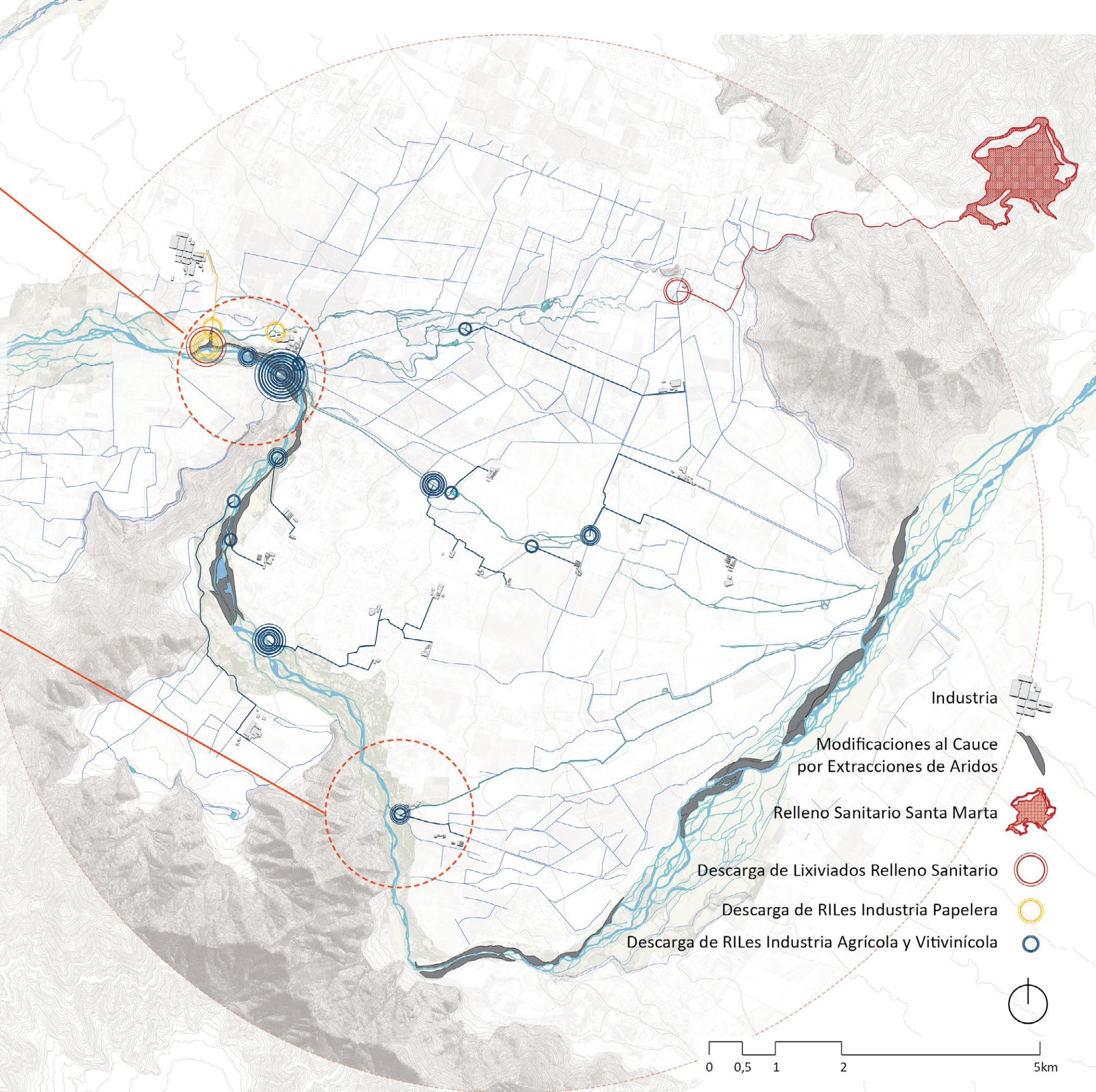
Lixiviados:

- Metales Pesados
- Sales
- Nitrogeno y Fosforo

CONFLUENCIA RÍO MAIPO ESTERO EL GATO, AGUAS CLARAS Y GATICA

RÍO MAIPO ENTRE CONFLUENCIAS DE ESTEROS

CONFLUENCIA RÍO MAIPO ESTERO EL CHANCHO

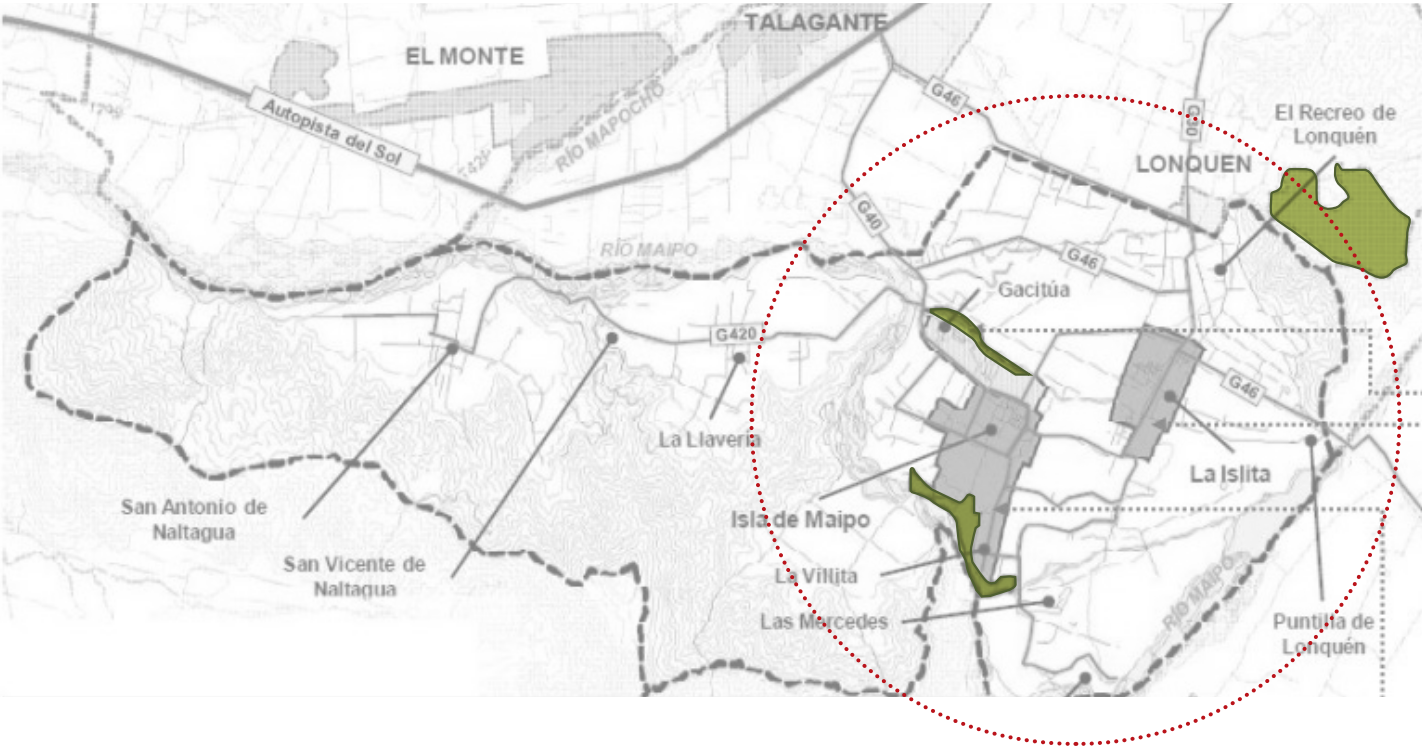


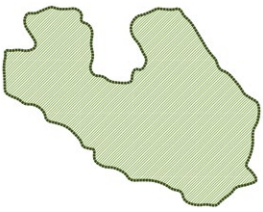
Capítulo 03 | Plan de Infraestructura del Paisaje

De Isla Fragmentada a Paisaje Tejido

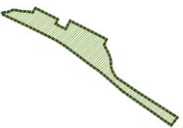
Propuesta de una Red de Rutas del Agua en Isla de Maipo

PARQUES DEFINIDOS POR PRMS100
Áreas de Paisaje como Elementos Fragmentados

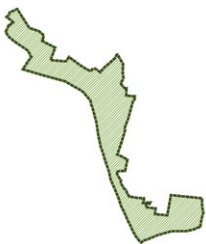


- 

El Recreo de Lonquén

Superficie: 236 Ha
- 

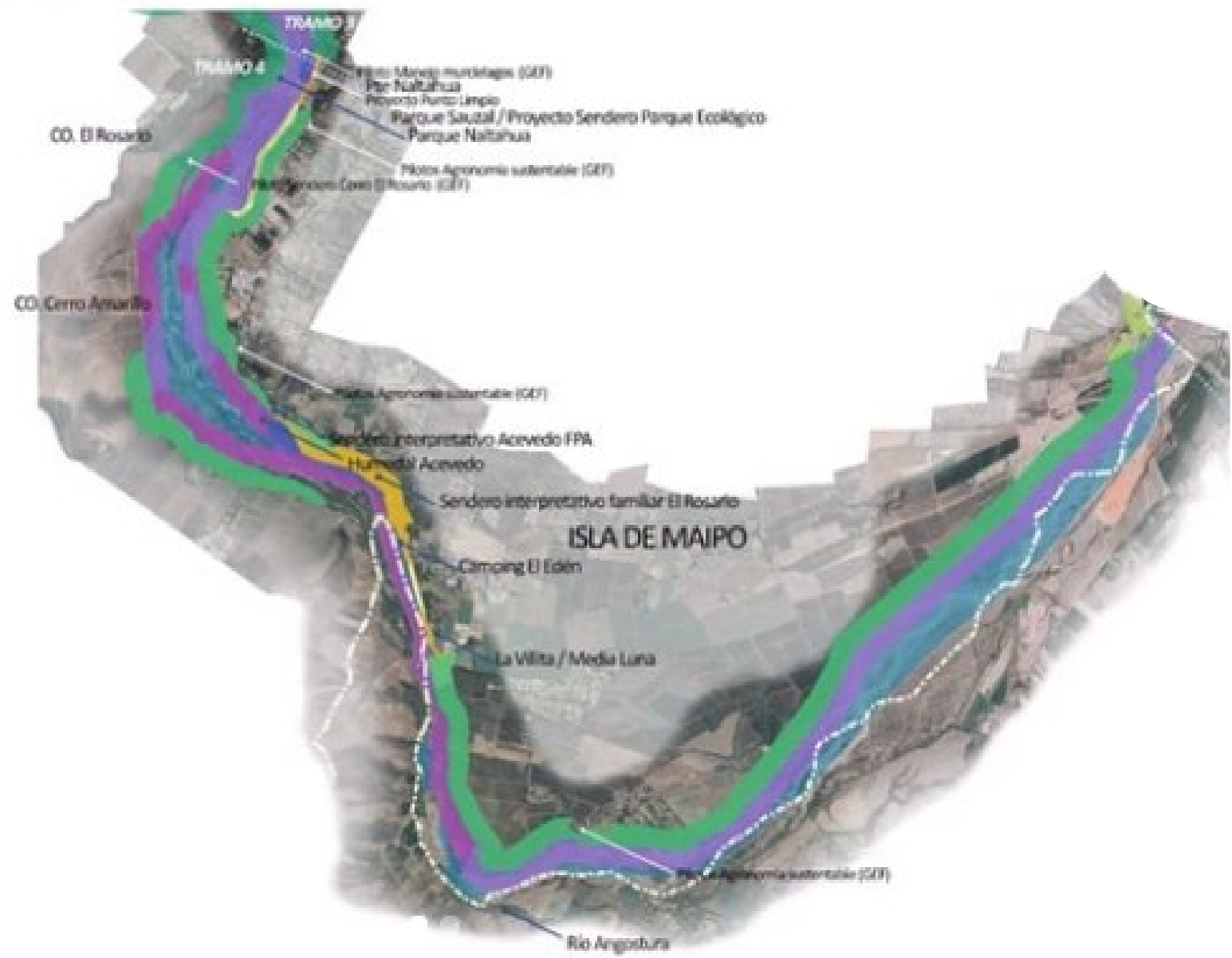
Parque Intercomunal
Avenida Parque adyacente al Estero Gatica

Superficie: 29 Ha
- 

Parque Metropolitano
Río Maipo

Superficie: 74 Ha

CORREDORES BIOLÓGICOS | GEF MONTAÑA
Énfasis en Corredor Río Maipo



CAPITULO 03 | Plan de Infraestructura del Paisaje De Isla Fragmentada a Paisaje Tejido

Propuesta de una Red de Rutas del Agua en Isla de Maipo.

3.1. Piezas relevantes en torno a cursos de agua en Isla de Maipo.

El mosaico de paisaje que compone Isla de Maipo se caracteriza por una matriz principalmente agrícola, la cual define la mayor superficie de uso de suelo en la comuna. En contraste, los polígonos urbanizados de esta comuna describen una serie de parches dispersos en el territorio, definiendo barrios y áreas residenciales como Isla de Maipo (central), La Islita, La Villita, La Villita Arriba, Las Mercedes, etc., en general cercanas a cursos de agua. Finalmente, los tejidos de agua, principalmente el Río Maipo y sus esteros, conforman corredores fluviales, generando nudos de importancia ecológica en la intersección de estos sistemas por medio de la confluencia de las aguas.

Sin embargo, a pesar de que estos sistemas de agua de distinto orden configuran corredores ecológicos innatos (Dramstad et al., 1996), la dificultad de acceso a ellos, su falta de continuidad como espacios públicos y el desarrollo de actividades contaminantes en el lecho, ha degradado la calidad paisajística de estos corredores, perdiendo su importancia histórica en la memoria local y desarticulándolos de la estructura comunal.

Esta situación se ve agravada con los procesos de expansión urbana, provocando un crecimiento que no tome cuenta de los cursos de agua producto a su carácter invisible que actualmente mantienen, potenciando el desarrollo de malas prácticas como el entubamiento de canales y esteros, y el desarrollo de sitios de trastienda en el lecho del río y los esteros.

Actualmente existen una serie de planes que buscan anticiparse al proceso de expansión urbana y dotar de una estructura paisajística a la comuna.

Por una parte, el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS 100) define tres superficies de parques en este territorio, dos asociados al agua: Parque Metropolitano Río Maipo y

Avenida Parque Estero Gatica, y uno asociado a los cerros: Recreo de Lonquén.

Sin embargo, este plan, a pesar de generar relaciones con bordes fluviales y topográficos, constituyen estrategias desde la lógica de las áreas verdes, definiendo parches de espacio público, mas no constituyen infraestructuras de paisaje, entendidas como redes que integran servicios ecosistémicos (Comisión Europea, 2014), funcionando como verdaderas islas que solo activan puntos o tramos en específico, perdiendo su potencial como corredores.

Por otro lado, el proyecto GEF Montaña del Ministerio de Medio Ambiente, actúa sobre las comunas del área de confluencia Mapocho-Maipo con el proyecto Plan Maestro Borde Ríos Mapocho-Maipo, buscando consolidar corredores fluviales en ambos ríos, en torno a las comunas de Peñaflor, Talagante, El monte e Isla de Maipo.

No obstante, como ya se ha visto en el desarrollo de esta tesis, este proyecto solo actúa en torno al borde río actual de Isla de Maipo, a pesar de las particularidades que este territorio fluvial posee frente a las otras comunas, obviando la importancia de la red de esteros y canales que posee la Isla, replicando una operación base sobre este territorio, olvidando las potencialidades que este tiene en torno al tejido del agua.

En este sentido se hace atingente actuar sobre el tejido de las aguas, entendiéndolos como elementos estructurantes de Isla de Maipo, definiendo una red que structure y dote de valor y carácter público al río, esteros y ciertos canales, al integrar fragmentos de paisaje y relevar el agua en la memoria local, anticipándose a los cambios que puede experimentar el tejido ante los procesos de alteración ecológica y de expansión urbana.

Figura 37: Plan PRMS 100 Isla de Maipo.

Figura 38: Plan Maestro Borde Ríos, Isla de Maipo. GEF Montaña

Objetivos

DEFINICIÓN DEL ESPACIO FLUVIAL

El Agua como Estructura Vertebradora

VISIBILIZACIÓN Y VALORIZACIÓN DE CURSOS DE AGUA

El Agua como Elemento Cultural

CONFORMACIÓN DE HOTSPOTS ECOLÓGICOS

El Agua como Bien Ambiental

Operaciones

- 1. Integración de piezas de paisaje del PRMS100
- 2. Delimitación de corredores fluviales mediante fajas de resguardo

- 1. Diseño de corredores ecológicos y de movilidad
- 2. Integración de programas preexistentes
- 3. Secuencia de plazas articuladoras

- 1. Consolidación de Áreas Confluencia como hotspots ecosistémicos
- 2. Remediación Ecológica de Aguas
- 3. Activación programáticas de Áreas de Confluencia

Estrategias de Proyecto

INFRAESTRUCTURA DE PAISAJE

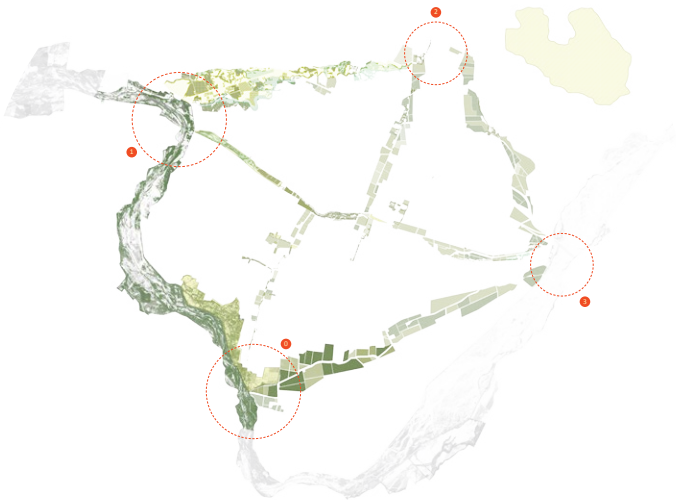
Marco General de Acción

RED DE ITINERARIOS DEL AGUA

Para Paisaje Tejido

PIEZAS DE ACTIVACIÓN ECOSISTÉMICA Y PROGRAMÁTICA

Para Áreas de Confluencia



3.2 De isla fragmentada a paisaje tejido: Estrategias de infraestructura del paisaje

Tras el análisis de la estructura fluvial de Isla de Maipo, los elementos que configuran el imaginario en torno al agua y la fragmentación que vive su paisaje, se propone el desarrollo de un plan estratégico de infraestructura del paisaje asociada a los cursos de agua, que responda a una serie de potencialidades y problemáticas que posee el tejido del agua en Isla de Maipo.

A partir de una serie de estrategias, el plan de infraestructura del paisaje se hace cargo de problemáticas como el resguardo y definición de un espacio fluvial en constante transformación, afecto a procesos de expansión urbana y labores productivas, a la fragmentación y discontinuidad de los cursos de agua, potenciando su reconocimiento como espacios públicos a valorar y recordar, y finalmente a la alteración y potencial ecosistémico que las áreas de confluencia poseen, activándolas como hotspots ecosistémicos y de paisaje.

Respecto a la temporalidad y constante transformación que han experimentado los cursos de agua por los procesos de ocupación de Isla de Maipo, el plan tiene como objetivo la **Definición del Espacio Fluvial**, con el fin de anticiparse a los procesos de expansión urbana que está viviendo la comuna, delineando el espacio a resguardar y activar en torno al río, los esteros y una serie de canales. Como antecedente, reconocerán las piezas de paisaje definidas por el PRMS100, con el fin de integrarlas a los cursos de agua a partir de la delimitación de corredores fluviales mediante fajas de resguardo, formando parte del marco general de la **Red de Infraestructura del Paisaje** que actúe sobre líneas y puntos.

Respecto a la recuperación de la memoria cultural en torno al agua y la consolidación de corredores fluviales conectivos, el proyecto tiene como finalidad la **Visibilización y Valorización de Cursos de Agua**, con el fin de reintegrar el paisaje fluvial fragmentado hacia uno vertebrador, al mismo tiempo de reposicionar un relato experiencial en torno a rutas del agua. Se establecen como estrategias el diseño de corredores ecológicos y de movilidad, la

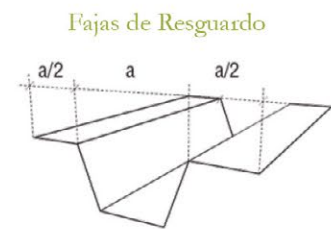
integración de programas preexistentes e ‘islas’ programáticas, y la configuración de una secuencia de plazas articuladoras, en torno a una **Red de Itinerarios del Agua**.

Finalmente, en cuanto a la alteración ecosistémica que experimentan las áreas de confluencia debido a la contaminación de actividades productivas y urbanas, se propone la **Conformación de Hotspots Ecológicos** debido al valor ambiental innato que poseen estas áreas. Para ello, se busca reconocer las confluencias de aguas y otras áreas de convergencia ecosistémica como puntos a consolidar mediante estrategias de depuración de las aguas, recuperación ecológica y activación programática, en torno a **Piezas de Activación Ecosistémica y Programática**.

Figura 39: Estrategias de infraestructura del paisaje.

A. Red de Infraestructura del Paisaje
Marco General de Acción

1. Delimitación de corredores fluviales



Ancho de cauce

Río Maipo ≈ 400 m
Estero El Gato = 7-8 m
Estero Aguas Claras = 4 m
Estero Gatica = 4-5 m
Estero El Chancho = 8 m



Borde río

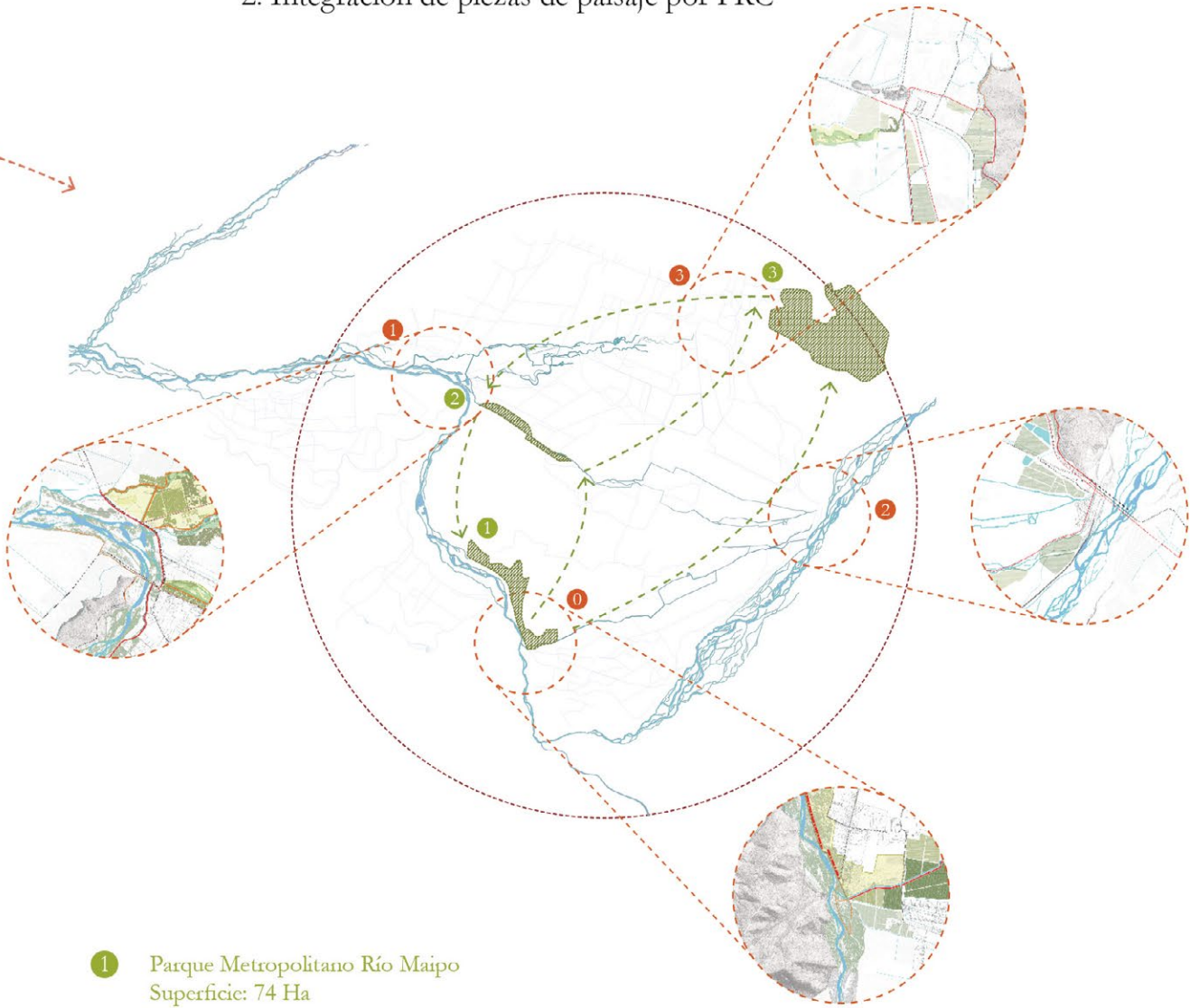


Corredores esteros y canales



Canales borde cerro

2. Integración de piezas de paisaje por PRC



- 1 Parque Metropolitano Río Maipo
Superficie: 74 Ha
Río
- 2 Parque Intercomunal - Avenida Parque adyacente al Estero Gatica
Superficie: 29 Ha
Estero
- 3 El Recreo de Lonquén
Superficie: 236 Ha
Cerro

3.3 Plan de Infraestructura del Paisaje: Rutas del Agua en Isla de Maipo.

A. Red de Infraestructura del Paisaje

para Marco General de Acción

La constitución de los cursos de agua como corredores ecológicos y de paisaje, tiene el objetivo de reintegrar fragmentos de parches aislados en torno a un sistema verde-azul integrado, en que medien procesos naturales, territoriales y de conectividad.

De este modo, la propuesta de red de infraestructura del paisaje forma parte del marco general de acción, actuando desde la planificación territorial, para disponer las bases en torno a una propuesta de corredores y parches integrados, con el fin de comprender a los cursos de agua como elementos vertebradores que permitan establecer un orden sobre el territorio, anticipándose al proceso de expansión urbana, con el fin de resguardar el espacio fluvial, debido a la presión que ejerce la trama urbana sobre los cursos de agua, evitando el desarrollo de acciones como el entubamiento, revestimiento de bordes fluviales, el cambio de su trazado y la transformación del espacio fluvial en sitios de trastienda.

Para ello, esta estrategia cimienta las bases del plan a partir de la definición del espacio fluvial para un posterior ámbito de acción arquitectónico y paisajístico dentro de una red de corredores y áreas de confluencia, en base a las siguientes operaciones:

- 1. Delimitación de corredores fluviales mediante fajas de resguardo.
- 2. Integración de piezas de paisaje del PRMS100.

1. Establecer los límites necesarios para consolidar los corredores fluviales trae en cuenta considerar aspectos normativos y territoriales, a través del estudio de las huellas, infraestructuras y deslindes que se encuentran en torno a los cursos de agua.

La Ordenanza del PRMS100 (2015) establece franjas de

protección en torno a los cauces naturales, que cumplen, “la función de espacios de recreación, corredores de ventilación y corredores biológicos de fauna”. En cuanto a los cursos de agua permanente de mayor jerarquía (ríos), fija una franja de protección de 200 m. mínimo. Respecto a los cursos de agua de menor jerarquía (esteros), decreta una franja de 100 m mínimo a cada costado. Finalmente, referente a cursos de agua artificiales (canales), señala que la faja de resguardo corresponderá al 50% del ancho del canal en cada costado como mínimo (Iturriaga, Seisdedos & Molina, 2012).

Considerando la normativa asociada a los cursos de agua, las fajas de resguardo “presentan la potencialidad de integrar una red de movilidad lenta y sustentable, considerando la extensa red de canales metropolitanos y cursos fluviales que actualmente existen en el área metropolitana de Santiago... promoviendo un sistema integrado de vías verdes como instrumento estable para la consolidación de corredores medioambientales” (Iturriaga, Seisdedos & Molina, 2012, p. 144-146).

Respecto a la delimitación del espacio fluvial, se considera el límite borde río, a partir de las infraestructuras de defensas fluviales en su costado norte, como elemento que separa el espacio del cauce del área potencial a urbanizar, por otro lado, los cordones montañosos al sur del río componen elementos geográficos que delimitan su espacio fluvial. En tramos en que no se encuentren defensas fluviales o bordes topográficos, se estudia los límites prediales o se aplica la norma de cauces naturales. En cuanto a esteros y canales, se analizan los límites prediales, los espacios libres colindantes y establecen anchos en torno a la normativa.

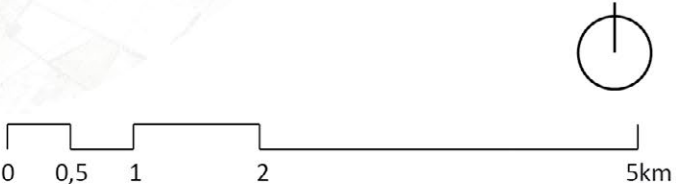
2. El reconocimiento de las áreas de paisaje potenciales por el PRMS100 presenta puntos de interés en los cuales el proyecto debe dialogar y hacerse cargo. El PRMS100 propone tres Áreas Verdes Metropolitanas en este territorio:

- **Parque Metropolitano Río Maipo:** Con una superficie de 74 hectáreas, esta área de paisaje borde río se integra al Sistema Metropolitano de Áreas Verdes y Recreación, y a las Áreas de Rehabilitación Ecológica (Ordenanza Plan Regulador Metropolitano de Santiago, 2015). Este parque se emplaza en el borde río del

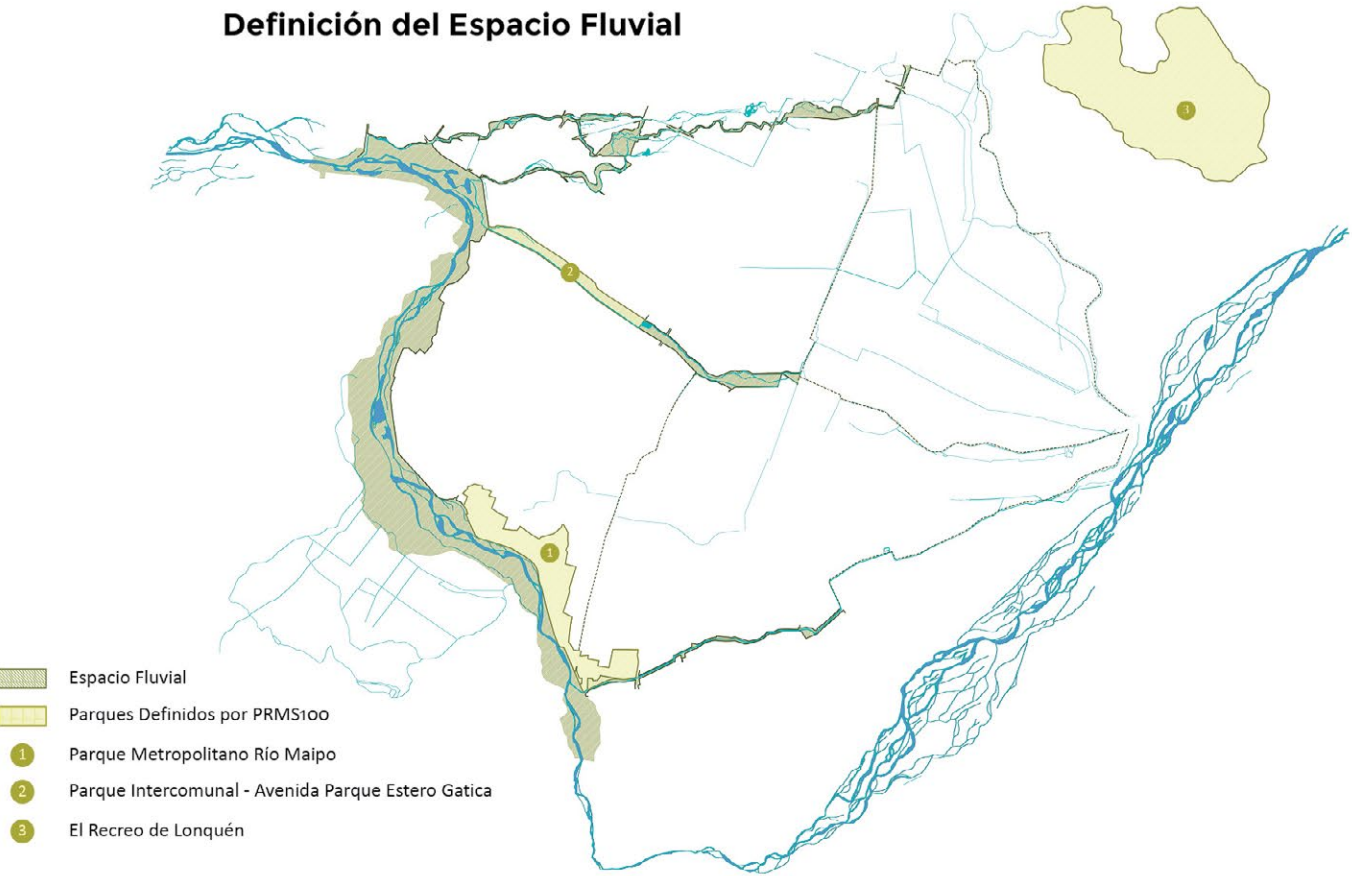
Figura 40: Operaciones de Red de Infraestructura del Paisaje

SIMBOLOGÍA

-  Defensas Fluviales
-  Parques Definidos por PRMS100
-  Parque Metropolitano Río Maipo
-  Parque Intercomunal - Avenida Parque Estero Gatica
-  El Recreo de Lonquén
-  Parque y Sendero Ecológico Confluencia Estero El Chanco
-  Confluencia de Esteros El Gato, Aguas Claras y Gatica
-  Bocatoma y Dislfuencia Estero El Chanco
-  Cerros de Lonquén, Estero El Gato y Canales de Riego



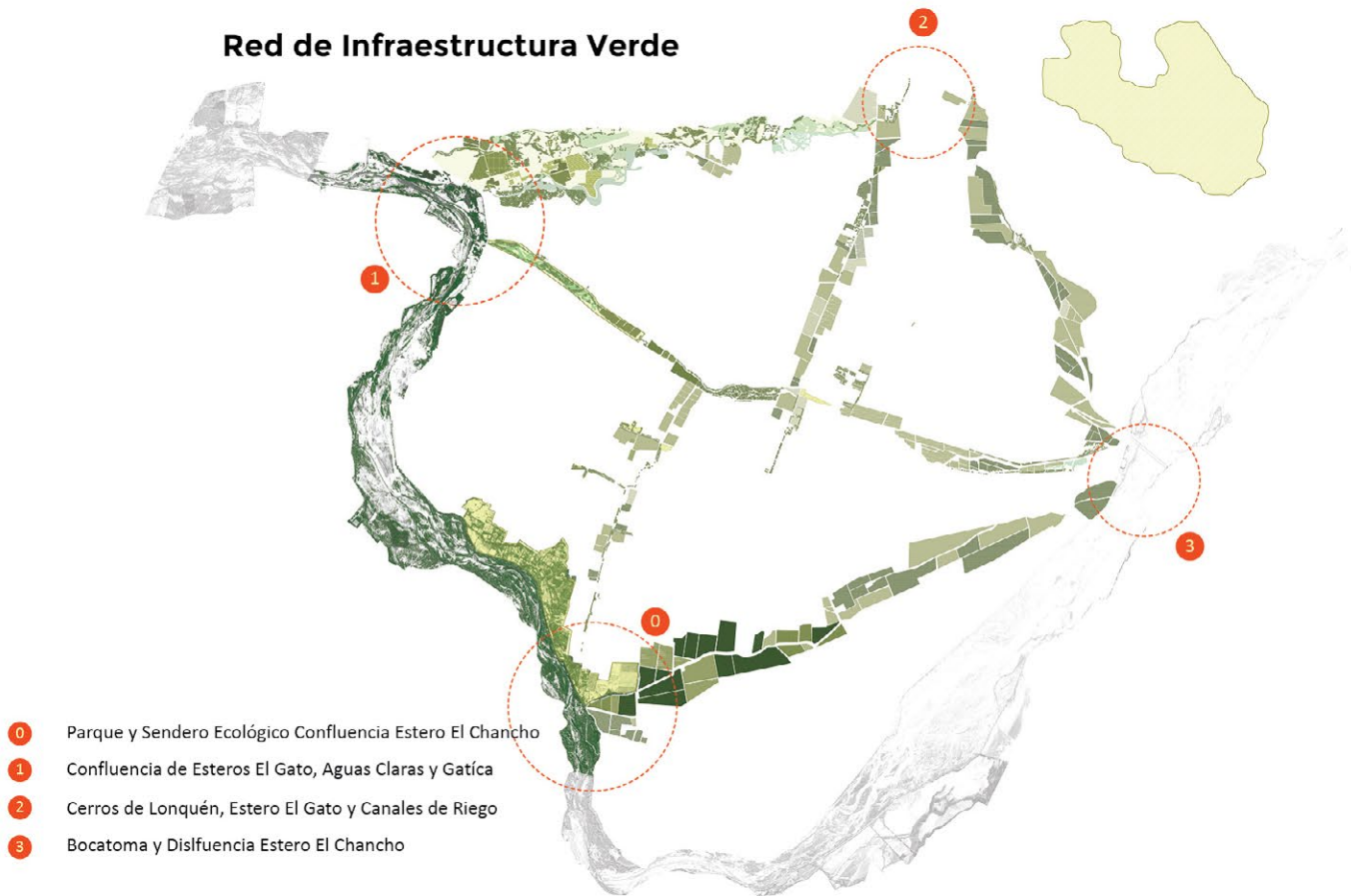
Definición del Espacio Fluvial



Maipo, entre las calles Acevedo y Gálvez, estableciendo conexiones con el área urbana de la Isla Centro y haciendo frente al actual Sendero Ecológico río Maipo. En esta área se destaca la densa cobertura vegetal, el panorama extenso del río Maipo y su relación inmediata con el cordón montañoso de los Altos de Cantillana, específicamente con la Loma El Almendro.

- **Avenida-Parque Estero Gatica:** Con un área de 29 hectáreas, esta pieza de paisaje forma parte del sistema de Avenidas Parques, adyacentes a sistemas viales metropolitanos y/o fajas de protección de cauces de agua, cuyo fin es integrar piezas de paisaje del Sistema Metropolitano de Áreas Verdes (Ordenanza Plan Regulador Metropolitano de Santiago, 2015), sin embargo, debido su longitud y poca proyección como pieza estructurante no alcanza a vincular piezas de paisaje significativas, sin embargo, existen propuestas para extender su impacto, con tal de consolidar un tramo entre La Islita y la confluencia del estero con el río Maipo. Actualmente, parte del sector en donde se propone esta avenida-parque se encuentra ocupado por una serie de viviendas, las cuales su fondo de sitio conforma el borde del estero Gatica.

Red de Infraestructura Verde



- **El Recreo de Lonquén:** Con unas 236 hectáreas, este parque forma parte del Sistema Metropolitano de Áreas Verdes y Recreación, y Áreas de Rehabilitación Ecológica (Ordenanza Plan Regulador Metropolitano de Santiago, 2015), activando gran parte de la superficie de los Cerros de Lonquén, sin embargo, esta pieza no se encuentra integrada a un sistema estructurante mayor. Esta área de paisaje establece relaciones con los accidentes topográficos que enmarcan el tejido del agua, conformando una nueva aproximación hacia el paisaje de la Isla de Maipo, desde la idea de panorama y lejanía.

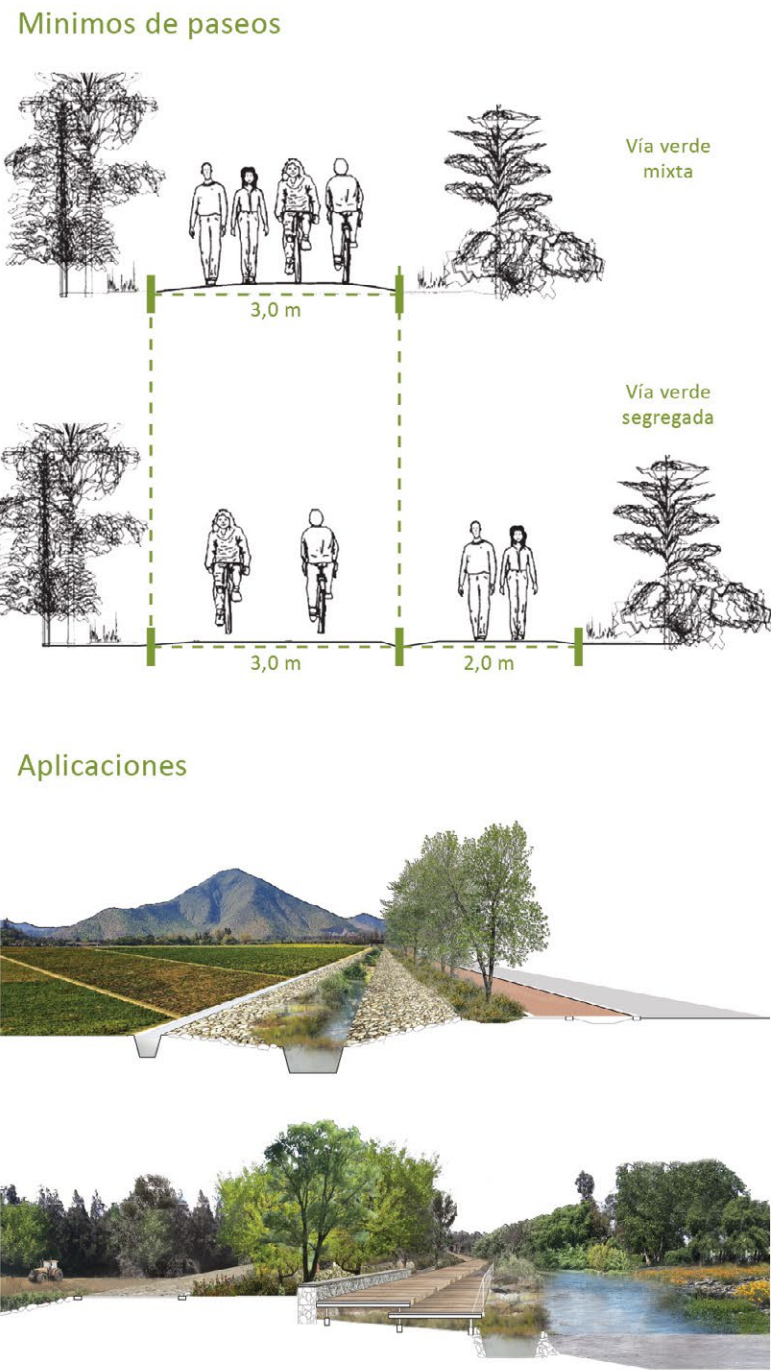
Figura 41: Infraestructura del Paisaje

Figura 42: Definición del Espacio Fluvial.

Figura 43: Red de Infraestructura Verde

B. Red de Itinerarios del agua
Para Paisaje Tejido

1. Diseño de corredores ecológicos y de movilidad



2. Integración de programas preexistentes



3. Secuencia de plazas articuladoras



Red de Itinerarios del Agua



B. Red de Itinerarios del agua

para Paisaje Tejido

La revalorización de este territorio fluvial particular, compuesto por un tejido del agua en una zona de confluencia, comprende una situación única, que, al ser visibilizada y reclamada, permite el refuerzo de la identidad local y la promoción de un paisaje cultural en torno al patrimonio del agua, el cual puede involucrar a residentes y agentes locales, reforzando el autoestima y pertenencia con el territorio, al mismo tiempo de fomentar un turismo cultural y su valor ecosistémico (Sabaté, 2004).

Esta paradoja entre la importancia de los cursos de agua en la memoria local y la fragmentación, discontinuidad y degradación de su paisaje hace evidente la necesidad de incorporar un relato simbólico, mediante el recorrido y la relación con el agua.

Instaurar un sistema de rutas en torno a los cursos de agua permite rememorar un espacio infravalorado, relevando aspectos de paisaje que actualmente se encuentran deteriorados o en abandono. El desarrollo de una infraestructura que permita revincular preexistencias y establecer nuevas aproximaciones al paisaje del agua, tiene la función de ordenar el territorio mediante líneas estructurantes, detonando nuevas experiencias, al construir un relato cultural mediante el recorrido, al mismo tiempo de potenciar el valor ecosistémico de los corredores fluviales. En este sentido, se trabaja desde la noción de paisaje tejido y proceso en torno a los cursos de agua, revelando un paisaje poco visibilizado, restaurando ecológicamente corredores degradados e integrando una red de rutas en torno al agua, transformándolas en un espacio público de excelencia.

La propuesta de **Rutas del Agua** responde a una estrategia de itinerarios del paisaje, que actúa desde la planificación territorial, patrimonial y ecológica, incorporando infraestructuras que responden al diseño de estrategias tipológicas de arquitectura. Este nuevo orden y relato es posibilitado por las infraestructuras, reintegrando programas y piezas de paisaje, al mismo tiempo de dotar de conectividad a corredores fluviales, en un entramado cultural, ecológico y estructurador del paisaje, promoviendo el uso público de los cursos de agua.

El desarrollo de corredores ecológicos y de movilidad en torno al tejido del agua ejerce un imparto sobre este paisaje, potenciando el desarrollo de actividades recreativas, contemplativas y de paseo en base a las siguientes operaciones:

- 1. Diseño de corredores ecológicos y de movilidad**
- 2. Integración de programas preexistentes y puntos destacados**
- 3. Secuencia de plazas articuladoras**

1. La primera operación de proyecto tiene como objetivo fijar los límites de los bordes fluviales, vincular programas preexistentes y propuestos, dotar de continuidad a lo largo del corredor y consolidar el valor ecológico de los cursos fluviales, a partir del desarrollo de una infraestructura de movilidad asociada a una estructura vegetacional y corredor fluvial particular, en torno a las fajas de resguardo de río, estero y canales, desarrollándose ocho tramos en torno a cursos de agua.

2. La segunda operación implica ‘tejer’ el paisaje mediante la conformación de una red que integre puntos preexistentes que aportan a la construcción de una memoria local, sirviendo como base para la conformación y caracterización de un relato en torno a las rutas que los incorporen. Se destacan cinco tipos de programas o puntos notables a integrar: programa balneario, viñas, edificación relevante, atractivos naturales e infraestructuras del agua.

3. Se propone el desarrollo de plazas que funcionen como piezas articuladoras, las cuales se vinculan al recorrido, a los programas preexistes y puntos notables, “desarrollando zonas de actividad y descanso que ritman el recorrido y lo relacionan con la trama urbana” (Iturriaga et al., 2013, p. 85). Estas áreas se caracterizan por poseer un tratamiento distinto en torno a las aguas, la vegetación, relación con la geografía y contexto próximo, la materialidad o las dimensiones de los paseos donde se encuentran insertos, posicionando distintas paradas o estaciones de acuerdo con la ruta y tramo en donde se encuentren.

La aplicación de estas operaciones sobre el plan estratégico de arquitectura del paisaje promueve el desarrollo de dos rutas que

Figura 44: Operaciones de Red de Itinerarios del agua

involucran distintas formas en que el agua se encuentra en esta zona y como esta se relaciona con su contexto cercano, sirviendo como instrumentos para la constitución de distintas experiencias en torno al agua.

La primera ruta esta relacionada principalmente con cursos de agua naturalizados, los cuales pueden albergar corredores de mayor valor ecosistémico debido al espacio fluvial que ellos poseen, en cambio, la segunda ruta establece nexos con cursos de agua artificiales o muy intervenidos, los cuales se caracterizan por permanecer canalizados, destacando su carácter de línea dentro del territorio.

- **Ruta de río y esteros: 17,1 km | 14,3 km**

La ruta en cuestión refiere a cursos de agua de carácter naturalizado que convergen en un punto de importancia ecosistémica luego de irrigar el territorio de Isla de Maipo.

A pesar de estar ligado a la matriz agrícola predominante de Isla de Maipo, esta ruta también se relaciona de forma directa con el área urbana y se compone principalmente por cursos de agua naturales, como esteros y el borde río, los cuales conservan en ciertos tramos una cobertura vegetal densa y un trazado sinuoso a pesar de las obras instaladas en su cauce.

Vincula tres áreas de convergencia de sistemas ecológicos como el área de confluencia de los esteros El Gato, Aguas Claras y Gatica con el río Maipo, los Cerros de Lonquén y la afloración del estero El Gato, y el área de confluencia del estero El Chanco con el río Maipo.

Esta ruta tiene una fuerte vocación ecosistémica, teniendo como objetivo principal potenciar el desarrollo de corredores ecológicos. Para ello, sobre el río Maipo y los esteros El Gato, Aguas Claras y Gatica, se propone la naturalización de cursos de agua, la construcción de bosques riparios densos y la conformación de una atmosfera contenida.

Esta ruta se puede definir a través de dos circuitos o itinerarios

1. Circuito Balneario Estero El Gato-Aguas Claras:

El circuito en cuestión se caracteriza por recorrer una variedad de esteros de carácter naturalizado dentro de su trazado, dotándolo de carácter público mediante una *promenade* para el uso de peatones, ciclistas y otros medios de transporte no motorizados, a lo largo de 14,3 km de recorrido.

Este circuito se emplaza en áreas que actualmente son fondos de sitio, por lo cual, el proyecto busca transformar su condición de trastienda y adaptarse al espacio disponible, a partir de la activación mediante infraestructuras de recorrido de carácter sinuoso dentro del corredor. Por otro lado, el proyecto busca resguardar el carácter íntimo y contenido de estos esteros, a partir de la construcción de bosques riparios densos, modelación de topografías que se desvinculen de los bordes privados y naturalización de esteros en tramos canalizados.

Desde una perspectiva programática y de preexistencias, se destaca una serie de balnearios privados, lagunas y humedales que caracterizan este itinerario, los cuales el proyecto integra a partir de piezas articuladoras como muelles, pasarelas y puentes que dotan de una identidad balnearia y una relación directa con el agua.

Este circuito se compone por tres tramos:

- a. Tramo Estero El Gato – Aguas Claras**
- b. Tramo Canal de borde urbano**
- c. Tramo Estero Gatica**

Los cuáles serán descritos desde la conformación de corredores ecológicos y de movilidad, la integración de programas preexistentes y puntos notables, y la secuencia de plazas articuladoras.

Figura 45: Rutas del Agua en Isla de Maipo, Ruta de río y esteros

Figura 46: Rutas de río y esteros, Circuito Balneario Estero El Gato-Aguas Claras

SIMBOLOGÍA

- Bosquetes
- Humedales
- Lagunas
- Parques y Áreas Verdes
- Cerros
- Programa Balneario
- Puentes
- Tranques de Agua
- Plazas de Armas
- Medialuna
- Parroquias e Iglesias
- Acceso Viñas
- Borde-rio: Paseo Mixto
- Borde-rio: Paseo Caminable
- Borde estero: Paseo Mixto
- Borde estero: Paseo Caminable
- Paseo Canales
- Paseos Arbolados Urbanos
- Defensas Fluviales
- Parque y Sendero Ecológico Confluencia Estero El Chanco
- Confluencia de Esteros El Gato, Aguas Claras y Gatica
- Cerros de Lonquén, Estero El Gato y Canales de Riego

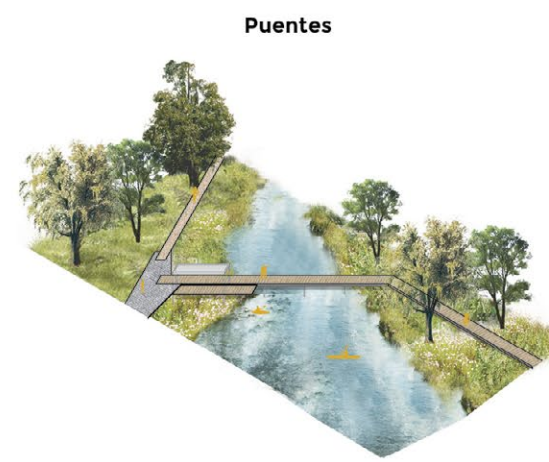
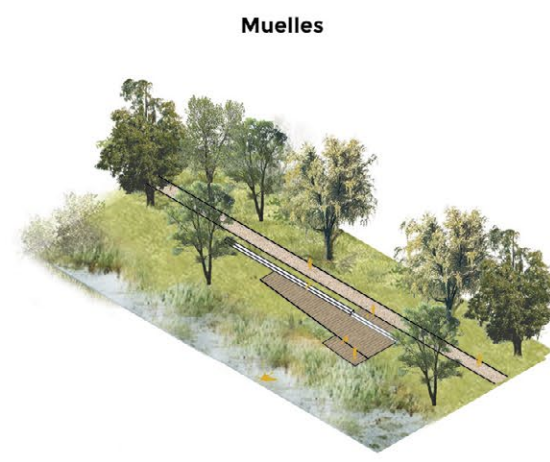
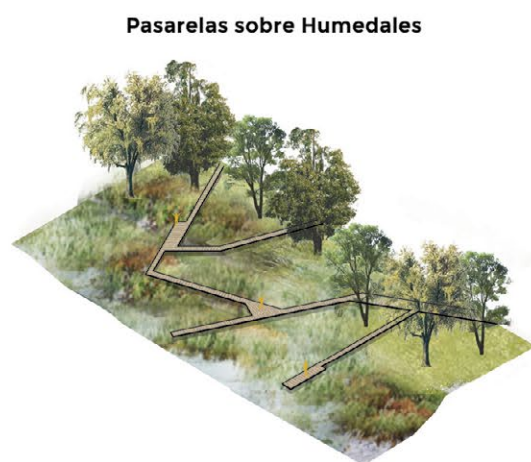
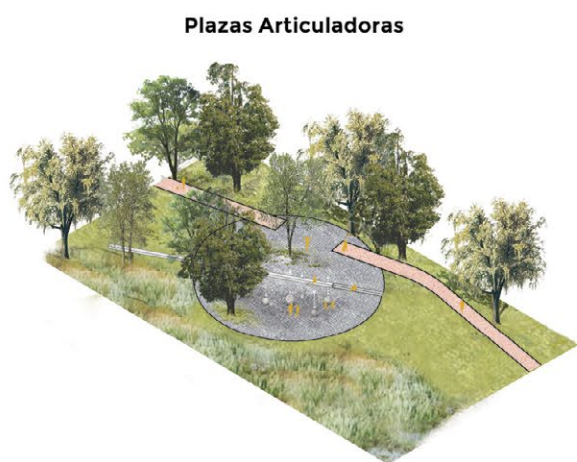


0 0,5 1 2 Km



SECUENCIA DE PLAZAS ARTICULADORAS

Circuito Balneario
Estero El Gato-Aguas
Claras



a. Tramo Estero El Gato – Aguas Claras: 7 km

Este tramo define el carácter del circuito siendo el más representativo de los tres, al conectarse con la identidad balnearia de sus programas próximos, potenciando una gran proximidad con cursos de agua naturalizados, que se trenzan y adquieren dimensiones distintas a una línea de agua, destacando una densa vegetación que construye un espacio contenido.

Operaciones de Paisaje:

Para la conformación de este corredor ecológico y de movilidad se aplicaron operaciones topográficas, de aguas, de vegetación y de infraestructuras de recorrido.

Respecto a las operaciones topográficas, se consolida el borde del espacio fluvial a partir de la construcción de un talud separador de pendientes de 20 a 30°, que permita desvincularse de los predios privados que no dialogan con el recorrido.

En directa relación con las aguas, se propone la modelación de humedales estacionales en los costados de los esteros, que actúen como elementos que medien los caudales en periodos de crecidas, conformando estanques, permitiendo el aumento de cobertura vegetal y funcionando como elementos depuradores de las aguas.

Se promueve la plantación de un bosque ripario denso, siguiendo los criterios planteados por la Ley 20283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal (2008) y por FAO & PNUMA (2020), considerando fajas vegetadas de 40 metros de ancho como mínimo, las cuales deben tener 70% de cobertura del dosel para considerarse denso. Para ello, se considera la aplicación de una grilla de 8x8 metros, la cual se complementa con arborización nativa riparia mediante una gradiente de humedad que se relaciona con la cercanía de estas especies con los cursos de agua. En cuanto al estrato bajo, se utiliza vegetación fitoremediadora, capaz de depurar las aguas contaminadas por los lixiviados del relleno sanitario y la contaminación agrícola.

Finalmente, en cuanto a la infraestructura de recorridos, se implementa un sendero principal peatonal y ciclable, a partir de una franja de maicillo de 3 metros, que marca el trazado principal del

paseo. A lo largo del tramo se ubican pasarelas, puentes y muelles que generan circuitos cerrados a partir de senderos secundarios peatonales, mediante deck de madera, estableciendo relaciones entre grupos de balnearios, humedales y bosquetes próximos.

Experiencia:

Este recorrido inicia en el área de confluencia de los esteros El Gato, Aguas Claras y Gatica, en donde se ubica un potencial Parque del Agua de 60 ha, que sirve como polo o cabezal de este recorrido. Este se enlaza al estero El Gato, mediante una plaza articuladora que abre el recorrido hacia su interior.

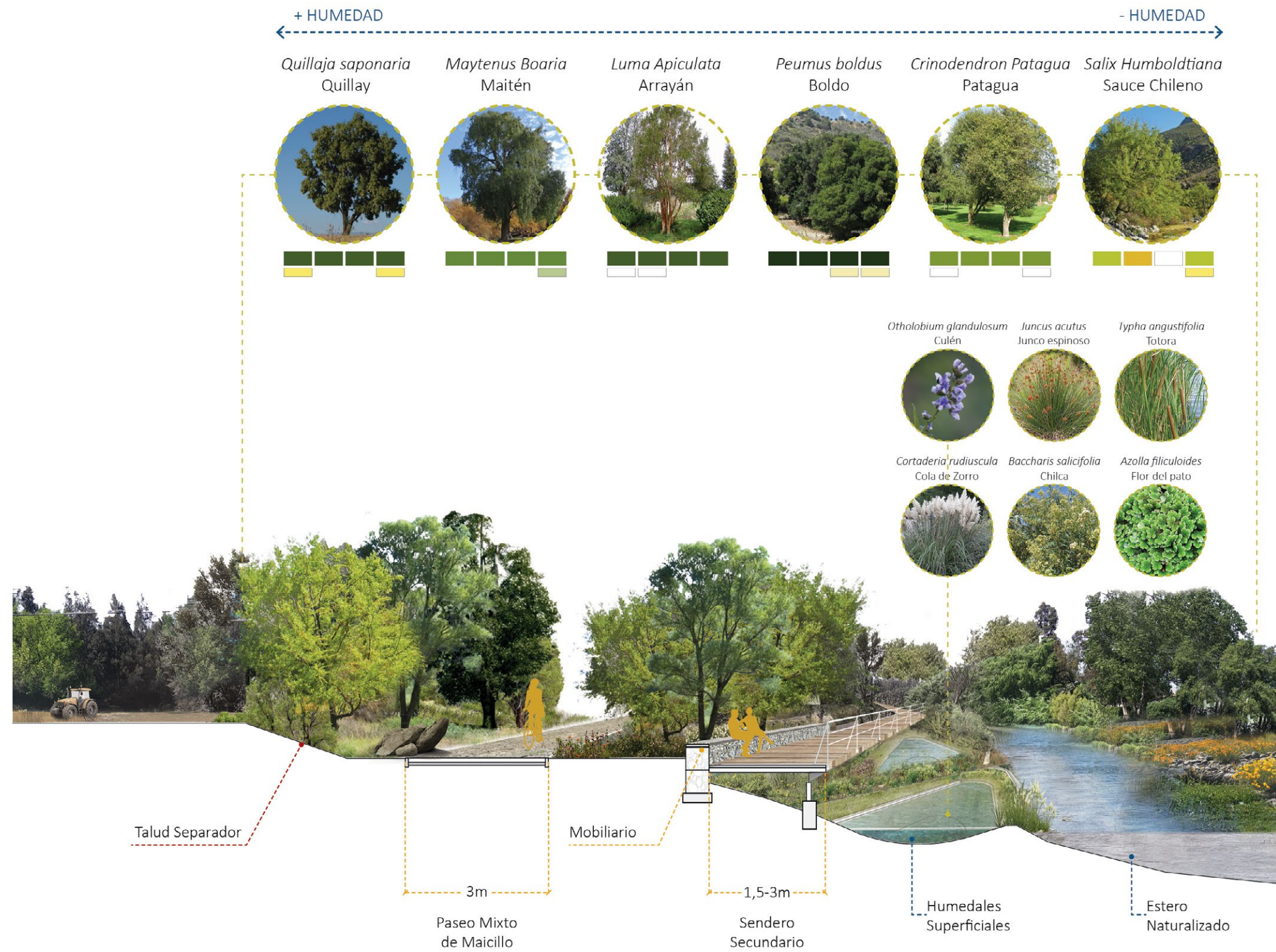
Como primera parada, a 1 km de su inicio, se destaca un circuito de pasarelas, muelles y puentes que permiten recorrer dos humedales pequeños y cuatro balnearios privados, activando esta faja mediante senderos secundarios. Continuando 800 m por el Aguas Claras, se encuentra un humedal de tamaño medio, el cual se activa mediante pasarelas que definen sus bordes, dejando libre su espacio interior. Luego el recorrido vuelve por el estero El Gato, recorriendo 1,5 km, hasta enlazarse con el Balneario y Granja Educativa, activando conexiones con su laguna circundante. Recorriendo 900 m, el estero se enlaza a una serie de humedales, los cuales son activados puntalmente por pasarelas.

Finalmente, luego de 1km, el estero se encuentra con el área central de Lonquén, destacando su Plaza de Armas, parroquia y accidentes topográficos que caracterizan ese lugar.

Estacionalmente, este tramo experiencia diversos cambios con relación a sus usos y las aguas. En épocas de mayor abundancia de agua y lluvias (invierno y primavera) se puede observar un corredor con abundante vegetación debido a los estanques estacionales, los cuales desaparecen en épocas más secas. Por otro lado, en los meses estivales, debido a la apertura de balnearios privados, este tramo se activa de forma significativa, recibiendo una mayor afluencia de público y desarrollo de actividades como la navegación.

Figura 47: Corte Tipológico, Tramo Estero El Gato – Aguas Claras

Figura 48: Imagen Objetivo, Tramo Estero El Gato – Aguas Claras



b. Tramo Canal de borde urbano: 3,9 km

El tramo canal de borde urbano comprende un carácter híbrido, al formar parte también de la ruta de canales. Este tramo tiene el objetivo de consolidar el borde urbano de La Islita mediante un canal que lo delimita. Si bien, dentro de este corredor prima su carácter lineal, se desarrollan estrategias en torno a su faja, para establecer un diálogo con ambas rutas.

Operaciones de Paisaje:

Dentro de las operaciones topográficas, se modela un talud separador de pendientes de 20 a 30°, permitiendo establecer bordes visualmente permeables con los campos agrícolas a su costado.

En cuanto a las aguas, se propone el cambio del revestimiento del canal, a partir de bordes permeables que permitan drenar el agua y potenciar el crecimiento de vegetación riparia de estrato bajo.

Respecto a la vegetación, se trabaja desde la noción de línea por un lado y la noción de parches y manchas por el otro. Referente a la línea, se rescata la secuencia de álamos preexistentes en torno al canal, que otorgan ritmo al corredor. Para completar tramos de la línea desprovistos de árboles, se utiliza acacia de tres espinas y belloto del norte, debido a criterios de requerimiento hídrico, adaptabilidad a entornos urbano, altura y relación con canales. Por otro lado, respecto a el parche y la mancha, a lo largo de la faja disponible entre el territorio urbanizado y el canal (10-20 m de ancho), se dispone de una serie de bosquetes de peumo y maitén, acompañada de vegetación de baja altura que adopta distintos colores conforme a la estación.

La infraestructura de recorridos implementada en este tramo corresponde a un sendero de movilidad mixta de maicillo de 3. En la faja asociada al recorrido principal, se dispone una explanada de césped y otros cubresuelos, que puede recibir variedad de actividades.

Experiencia:

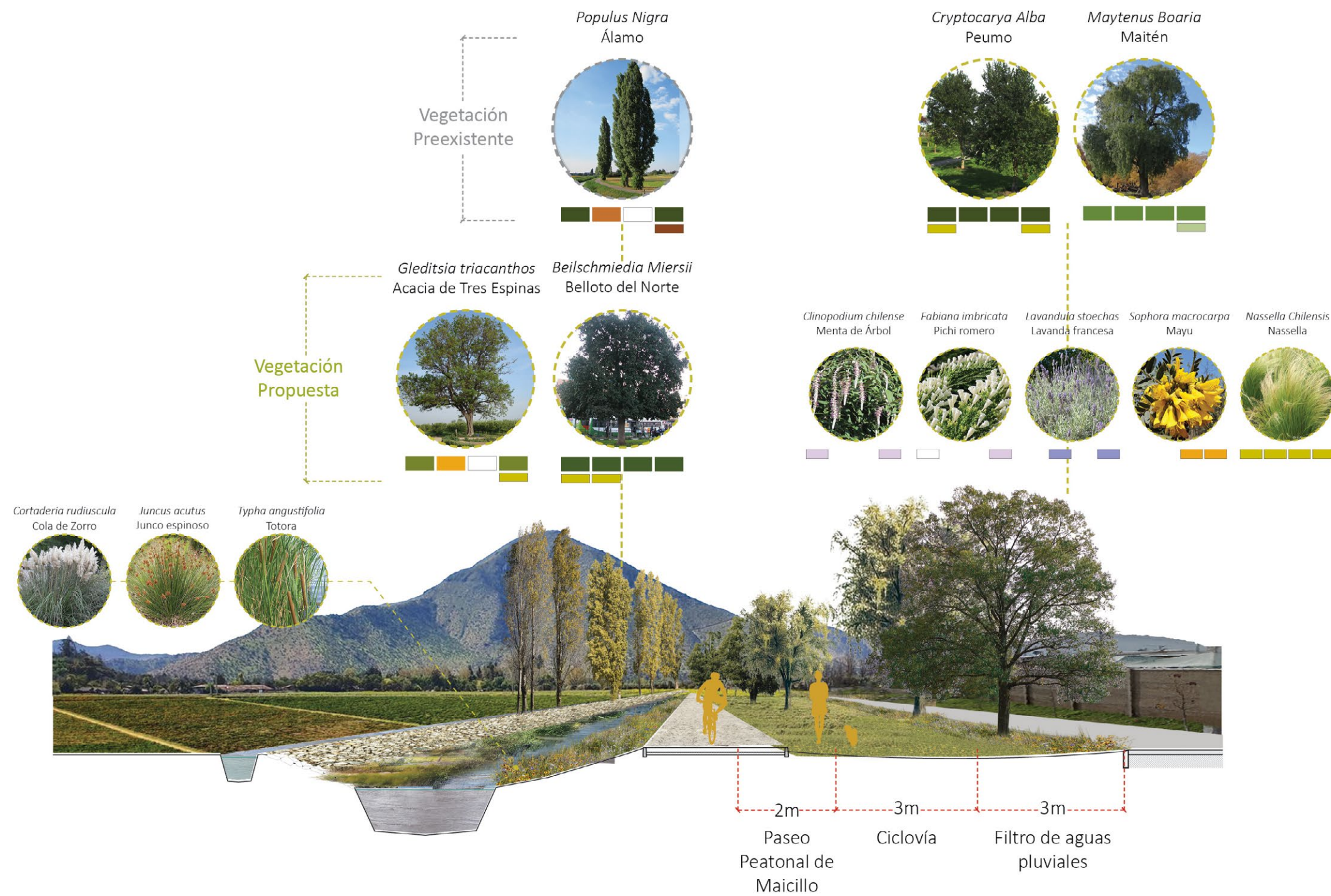
Comenzando en el área central del Lonquén y su vinculación con los cerros circundantes, esta área se enlaza con el canal que conforma este tramo a partir de una plaza articuladora en el sitio de afloración del estero El Gato.

Luego de unos 1,2 km por campos vitivinícolas, este recorrido se articula con una plaza que pone en valor una grilla de *Washingtonia robusta* preexistente y establece nexos con una serie de parcelas de agrado. Posteriormente, luego de 1,5 km, el recorrido se encuentra con el lado norte de La Islita, en donde se desarrolla una plaza de descanso y se dispone una faja de 20 metros de ancho a lo largo de 1,6 km para resguardar este espacio ante una eventual urbanización de los predios agrícolas anexos a La Islita. Se realizan detenciones en las calles principales que interceptan con la avenida-parque, hasta llegar al sector del Parque Bicentenario La Islita y el acceso a la viña Las Pircas, que actúa como una nueva centralidad, generando nexos con todos los circuitos de este sistema.

La transformación de este tramo a lo largo del año se ve caracterizado principalmente por la vegetación. En el caso de las líneas de árboles, los álamos y las acacias corresponden a árboles caducos, otorgando una temperie distintiva en épocas de otoño e invierno. Por otro lado, la vegetación de estrato bajo adquiere distintas coloraciones a través de los cambios estacionales, seleccionando especies que florecen en distintas épocas del año.

Figura 49: Corte Tipológico, Tramo Canal de borde urbano

Figura 50: Imagen Objetivo, Tramo Canal de borde urbano



c. Tramo Estero Gatica: 3,4 km

Este tramo forma parte de los dos circuitos desarrollados en la Ruta de Esteros y Río, estableciendo nexos entre ambos. Este tramo toma como preexistencia la implementación de ‘Avenida-Parque Estero Gatica’, y se extiende hasta su intersección con La Islita. Este tramo busca rescatar una espacialidad contenida y una relación con cursos de agua naturalizados que se da en ciertas secciones de este estero, extendiendo esta característica en toda la franja disponible.

Operaciones de Paisaje:

Respecto a modelaciones topográficas, se consolidan los bordes del corredor, mediante la construcción de un talud separador descrito anteriormente, potenciando la configuración de un espacio contenido.

En directa relación con las aguas, se propone la renaturalización del estero en tramos canalizados, a partir de la modelación de los bordes del estero, transformando su morfología fluvial rectilínea, a una trenzada. Para ello se aplican operaciones topográficas descritas por Teodoro Fernández (2003) en su proyecto de corredores ecológicos para el Fundo Los Robles, designando zonas de oxigenación, zonas medias y zonas digestoras a partir de la modificación de la sección y revestimiento de los bordes de los cursos de agua.

En cuanto a vegetación, las operaciones aplicadas son correspondientes a las aplicadas en el tramo estero El Gato – Aguas Claras, basadas en la construcción de bosque riparios densos a partir de la selección de especies nativas, aplicación de una grilla de plantación de 8x8 metros y conformación de una cobertura del dosel del 70%, en conjunto con la aplicación de especies fitodepuradoras acuáticas y de estrato bajo.

Las operaciones aplicadas en torno a la infraestructura de recorridos, responde a la implementación de un sendero peatonal y ciclable de carácter lineal, que fije el límite norte del corredor, en conjunto con el talud separador. La materialidad de este recorrido corresponde a una franja de maicillo de 3 a 5 metros de ancho. En ciertos tramos del trazado, se articulan una serie de deck de madera

que actúan como pasarelas, las cuales establecen conexiones con accesos y puntos notables dentro del corredor, como humedales, bosquetes y tranques de agua.

Experiencia:

Iniciando este recorrido desde la nueva centralidad en el Parque Bicentenario La Islita, se accede a este tramo mediante una plaza articuladora que enlaza el recorrido principal de maicillo, en conjunto con unas pasarelas, que van definiendo el borde de un gran humedal al inicio de este tramo.

Luego de unos 1,3 km pasado del humedal, el recorrido se encuentra con un tranque de agua, conformando una espacialidad en torno a este cuerpo de agua, a partir de la definición de sus bordes con pasarelas, y la renaturalización de sus contenciones. Posteriormente se activa la faja del estero mediante una serie de pasarelas que conectan bosquetes, humedales y atraviesos, distanciados cada 500 metros entre sí.

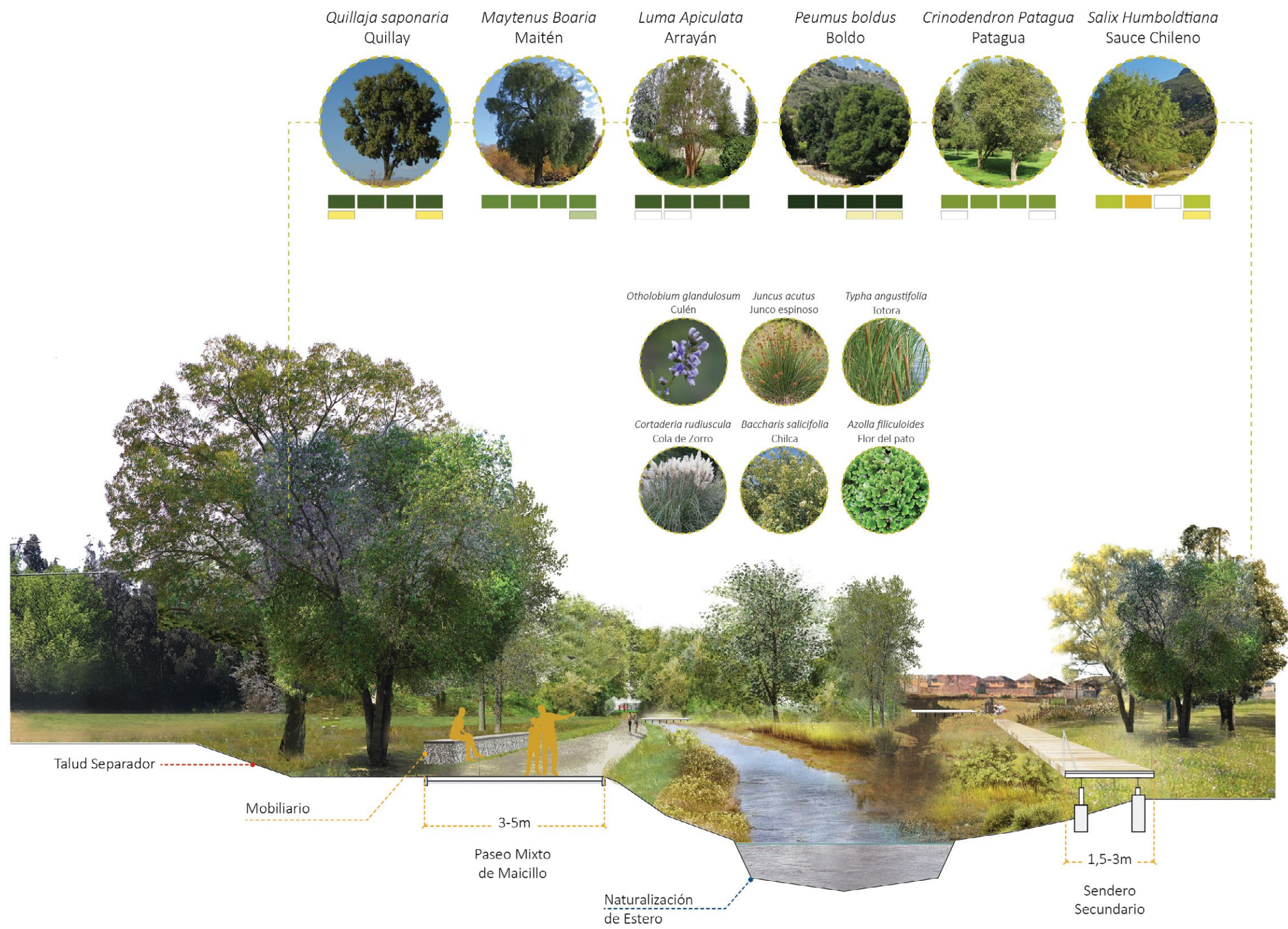
Finalmente, el estero se encuentra con su área de confluencia, vinculándose con un Parque del Agua-Balneario, que activa diversas formas de ocupación de las aguas, en torno a acequias, canales, esterros, humedales, bosquetes y el río.

En cuanto a la temporalidad y estacionalidad del tramo, se puede apreciar un corredor con abundante vegetación y afloraciones superficiales en épocas de crecidas y lluvia, en contraste con grandes pastizales y explanadas que emergen en meses secos. Por otro lado, este tramo es capaz de vincular dos centros poblados de la comuna con un potencial parque en el área de confluencia de esterros con el río, sirviendo como paseo conector que puede recibir visitantes, habitantes de la zona y procesiones para eventos relacionados con esta nueva área de interés.

Figura 51: Corte Tipológico, Tramo Estero Gatica

Figura 52: Imagen Objetivo, Tramo Estero Gatica

Figura 53: Rutas de río y esterros, Circuito del Río en la Isla



2. Circuito del Río en la Isla:

Este circuito tiene la particularidad de conformar un anillo en torno al área urbana de la Isla Centro, recorriendo por una serie de cursos de agua de distinto orden, en torno al río Maipo, estero Gatica, canales y acequias en el área urbana. El circuito otorga una amplia perspectiva de como el agua y el río se relaciona con esta localidad, mediante un recorrido de 17,1 km.

Como fue mencionado anteriormente, este circuito ofrece diversas aproximaciones hacia el paisaje del agua, por lo cual integra diversas estrategias que rescatan y potencian espacialidades únicas, relacionadas al curso fluvial asociado. Respecto a cursos naturalizados, el circuito busca generar corredores de gran valor ecológico mediante bosques riparios densos, conformación de espacios contenidos y apertura al marco geográfico. En cuanto a los cursos de agua artificiales, estos se relacionan a avenidas arboladas y estructuras lineales de copa extensa entro del área urbana.

Al estar relacionada con el área central de Isla de Maipo, este circuito se asocia a una serie de preexistencias patrimoniales ligadas al área central, en conjunto con una serie de viñas dentro del área urbana. Así mismo se incluyen una serie de áreas de paisaje programáticas asociadas a plazas, anfiteatros, medialunas, caballerizas, las cuales se relacionan con atractivos naturales como bosquetes, humedales y vistas lejanas hacia el marco geográfico de los cerros de los Altos de Cantillana.

Este circuito se compone por tres tramos:

c. Tramo Estero Gatica

d. Tramo Borde-Río

e. Tramo Avenida Arbolada

c. Tramo Estero Gatica: 3,4 km

Descrito anteriormente, este tramo es compartido con el circuito balneario. La vocación del tramo dentro este itinerario, es destacar la espacialidad contenida de un estero naturalizado, al mismo tiempo de servir como borde urbano para la Isla Centro, establecer una continuidad directa con La Islita.

SIMBOLOGÍA

- Bosquetes
- Humedales
- Lagunas
- Parques y Áreas Verdes
- Miradores
- Bajadas al Cauce
- Programa Balneario
- Puentes
- Tranques de Agua
- Plazas de Armas
- Medialuna
- Parroquias e Iglesias
- Acceso Viñas

- Borde-rio: Paseo Mixto
- Borde-rio: Paseo Caminable
- Borde estero: Paseo Mixto
- Borde estero: Paseo Caminable
- Paseo Canales
- Paseos Arbolados Urbanos
- Defensas Fluviales
- Parque y Sendero Ecológico Confluencia Estero El Chancho
- Confluencia de Esteros El Gato, Aguas Claras y Gatica
- Cerros de Lonquén, Estero El Gato y Canales de Riego



0 0,5 1 2 Km



SECUENCIA DE PLAZAS ARTICULADORAS

Circuito de Cerro y Valle Vitivinícola

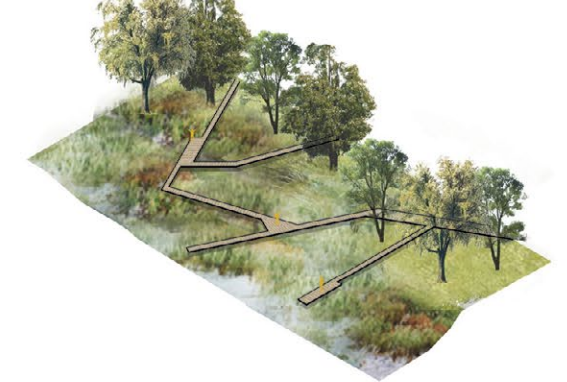
Plazas Articuladoras



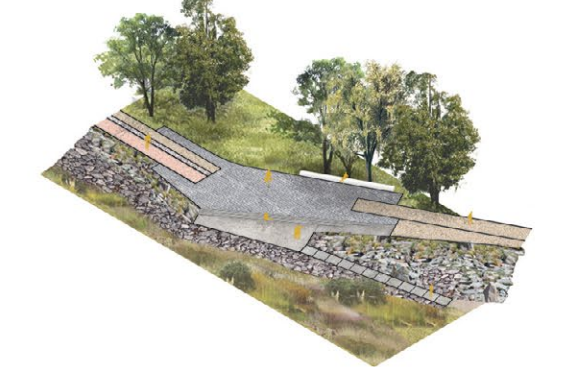
Bosquetes



Pasarelas sobre Humedales



Mirador y Bajada al Cauce



d. Tramo Borde-Río : 9,2 km

Este tramo particulariza el circuito, al generar nexos con el curso de agua de mayor orden dentro de este sistema: el río Maipo. El tramo busca potenciar relaciones espaciales que el borde río permite, como espacios de reconocimiento del borde fluvial desde la ciudad, espacios contenidos dentro de densos bosques riparios y espacios de apertura hacia la extensión del río y su relación con el marco geográfico de la Cordillera de la Costa.

Operaciones de Paisaje:

Respecto a la topografía, se reconocen las defensas fluviales como elementos a valorar, ya que definen los márgenes del río a partir de estas terrazas que ofrecen una vista superior hacia el espacio fluvial. En espacios donde no se encuentren defensas, se propone la configuración de terrazas como interfaz entre el espacio urbano y el fluvial. Esta estrategia esta vinculada a una operación de infraestructura de recorridos, estableciendo una franja de movilidad continua a lo largo de las defensas fluviales, habilitando un recorrido en tramos discontinuos del borde-río, junto con disponer plazas articuladoras a modo de miradores y bajadas al cauce, las cuales se relacionan con programas, accesos, puntos notables y grandes cumbres dentro del recorrido.

Con relación a las aguas, se busca revalorar el trazado anastomosado y sección extensa que ofrece el río, y como este se relaciona con la topografía de los cerros y los densos bosques riparios. Para ello se analizan y depuran los caminos secundarios del Sendero Ecológico Isla de Maipo, permitiendo senderos que generen una relación directa con espacios de extensión del río y su geografía, pero también con espacios contenidos de bosques riparios y afloraciones superficiales de agua.

Respecto a la vegetación, se promueve la plantación de un bosque ripario denso, a partir de los criterios ya establecidos en los esteros El Gato-Aguas Claras y Gatica, correspondiente a una grilla de 8x8 metros de vegetación nativa con una cobertura del dosel superior al 70%. En cuanto a vegetación de estrato bajo, se utiliza vegetación fitodepuradora acuática y vegetación rústica, la cual se combina con el florecimiento orgánico de dedales de oro.

En espacios afectos por extracción de áridos se promueve la plantación de especies rusticas de secano, que puedan remediar suelos degradados y requieran menor mantención.

Experiencia:

El recorrido comienza en el potencial Parque del Agua-Balneario, ubicado en el área de confluencia de los tres esteros con el Maipo. Este recorrido se enlaza al río, abriendo paso hacia el suroriente por medio de paseos asociados a terrazas fluviales.

Los primeros 2,5 km están asociado a áreas de extracción de áridos, por lo cual el recorrido está asociado a una vegetación de secano de media altura, permitiendo establecer relaciones con la topografía del cordón cordillerano, posicionándose dos miradores y bajadas al cauce en este segmento. El primero asociado a las cumbres de la Puntilla de Naltahua y el Morro La Toma. La segunda parada esta asociada a las cumbres del Morro La Toma y el Cerro Las Cuatro Caras y el comienzo de las defensas fluviales

Luego de 850 metros, el río hace un giro hacia el oriente, marcando el comienzo del bosque ripario, esta parada se asocia a las cumbres del Cerro Las Cuatro Caras y Alto La Turquesa. Junto a lo anterior, este punto se conecta a una serie de boquetes de álamo al otro costado del río, mediante senderos secundarios.

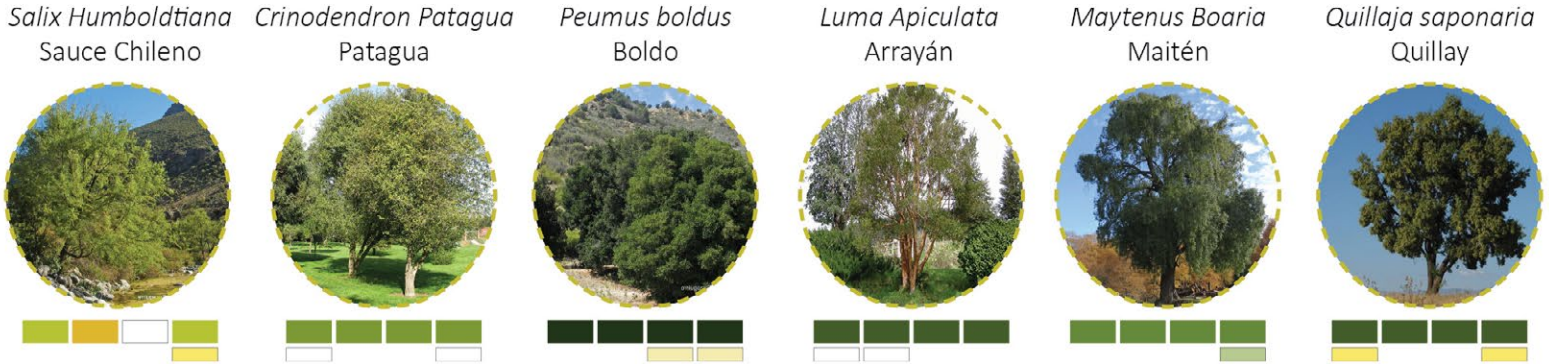
Continuando por 1 km, el recorrido se asocia a uno de los tres accesos principales del río con la ciudad, en el sector de Acevedo, vinculándose con sectores de bosques, humedales próximos, y con la viña Tarapacá al otro costado del río. Posteriormente, a unos 1,3 km, el río se encuentra con el acceso por Rosario, generando nexos con humedales, bosques y la Loma El Almendro. Finalmente, por unos 1,4 km, el río establece un grado de proximidad con la Cordillera de la Costa, adosándose a ella, permitiendo vistas directas al macizo cordillerano.

Este tramo remata en el Parque Comunitario Estero El Chanco, en la confluencia con el Maipo, asociándose a programas recreativos y zonas de estar como anfiteatro, medialuna, bosquetes, plazas, zonas de picnic y caballerizas.

Con el paso de las estaciones, el río adquiere diversas espacialidades. La amplia distribución de sauce chileno en el tramo permite ofrecer distintos grados de temperie, ofreciendo una densa sombra en primavera y verano, una coloración anaranjada en otoño y un traspaso de luz y permeabilidad visual en invierno, esto se suma al crecimiento orgánico de dedal de oro en épocas de primavera. Por otro lado, en épocas de crecidas, las defensas fluviales sirven como instrumentos para la detención de inundaciones, en contraste con épocas de secas, que ofrecen una amplia espacialidad hacia el trenzado del río.

Figura 54: Corte Tipológico, Tramo Borde-Río

Figura 55: Imagen Objetivo, Tramo Borde-Río



e. Tramo Avenida Arbolada: 4,5 km

El tramo de Avenida Arbolada se caracteriza por resguardar uno de los pocos canales activos en el territorio urbano, al mismo tiempo de vincularse con una serie de programas patrimoniales y sectores notables dentro de la trama urbana de la Isla Centro, permitiendo conectar el estero Gatica con el río Maipo y el estero El Chanco, en torno a las avenidas Gálvez y Lillo.

Operaciones de Paisaje:

En torno a las operaciones vinculadas al agua, este paseo busca resguardar uno de los pocos canales activos dentro de la trama urbana, que cruza por la av. Gálvez. Para ello, se propone un cambio del revestimiento del canal, a partir de bordes permeables que permitan el drenaje y crecimiento de vegetación. En tramos en donde no se encuentra acompañado de canales, se incorporarán acequias como cursos de agua estacionales de carácter menor, que permitan el riego de la vegetación circundante.

Respecto a la vegetación, esta avenida destaca la preexistencia de líneas arbóreas de plátanos orientales centenarios en el costado poniente de la calle, en sectores agrícolas, esta línea de plátanos se complementa con secuencias de álamos. Con el fin de consolidar una bóveda arbórea a lo largo de la avenida, se dispone de algarrobo europeo y pimienta, debido a su rápido crecimiento, densa copa y bajo requerimiento hídrico. Asociado a los costados de la calzada, se incorporan filtros de aguas pluviales, con el objetivo de drenar y depurar aguas contaminadas arrastradas en periodos de lluvia.

Finalmente, respecto a los recorridos, la calzada vehicular comprende una faja de 5,5 metros de adoquines, con tal de reducir velocidades y dotar de una materialidad distintiva respecto a las otras calles y avenidas. Esta calle incorpora una ciclo vía de 2,3 metros de ancho en su costado, si el espacio disponible lo permite, si no se reducen las pistas para incorporarla. Finalmente, la acera peatonal de adoquines sobre arena (semi-permeable) adopta una dimensión mínima de 1,8 metros, la cual se asocia a accesos a viñas, cementerio, inmuebles patrimoniales y equipamientos para integrarlos al paseo.

Experiencia:

Comenzando por el Parque Comunitario Estero El Chanco, esta área se conecta con el recorrido mediante una acequia acompañada por líneas de plátanos orientales y álamos preexistentes que ritman el recorrido, esta situación se desarrolla por unos 2,1 km, hasta encontrarse con el canal y el área urbanizada de la Isla Centro.

Como primera parada, se destaca la bodega y sala de ventas de Frutagro, asociando el recorrido con su edificio y acceso. Luego se recorre 500 metros a un costado del canal, bajo las líneas de plátanos orientales centenarios, junto con algarrobos y pimientos propuestos, hasta llegar a la avenida Santelices.

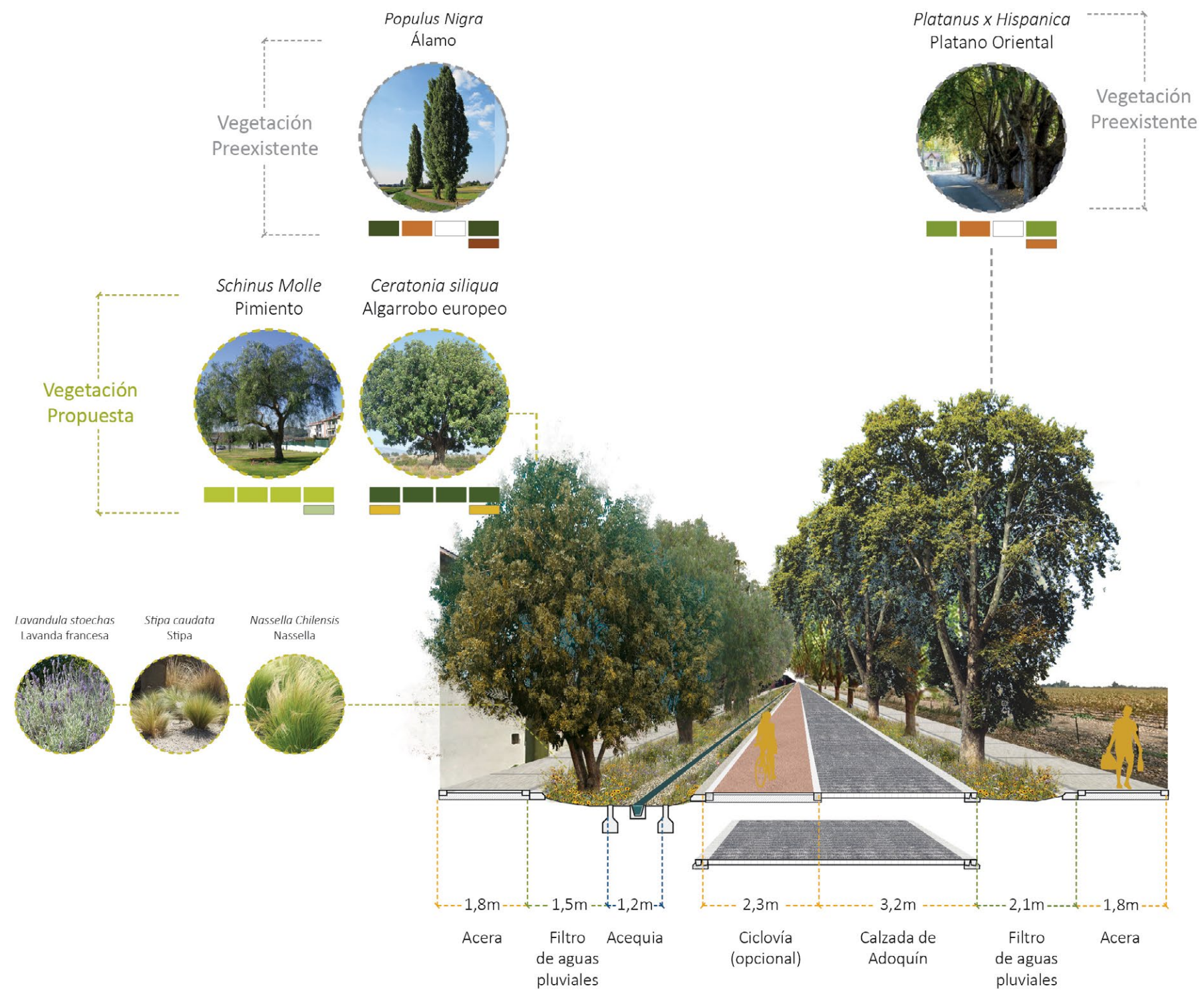
Como segunda detención, se incorpora al recorrido el tramo la avenida principal de Isla de Maipo: av. Santelices. En ella se destaca, la Plaza de Armas, el Santuario Nuestra Señora de la Merced, la Casona Viña Santa Ema, una serie de inmuebles de conservación histórica, dentro del marco de zona típica, los cuales son acompañados por una alameda de plátanos orientales a ambos costados de la calle.

Posteriormente, se continua por la avenida Lillo unos 750 metros, asociándose al Cementerio Parroquial Isla de Maipo y a las salas de ventas de las viñas Teillery, de Martino y San Vicente. Finalmente, el tramo se intercepta con el estero Gatica, vinculándose con una serie de humedales, el acceso a la viña Las Pircas y el Parque Bicentenario La Islita.

Respecto a la temporalidad y estacionalidad del corredor, esta está relacionada al cambio de coloración y temperie de la vegetación en épocas de otoño e invierno, debido a la caída de hojas de los plátanos orientales y los álamos. Por otro lado, este corredor se asocia a una serie de procesiones que activan su uso, como la Fiesta de la Virgen de La Merced, que por medio de este corredor conecta el santuario con el río, o la Fiesta de la Vendimia, que conecta con las viñas cercanas hacia la plaza de armas (donde se desarrolla actualmente) o hacia otras piezas potenciales capaces de albergar estos eventos.

Figura 56: Corte Tipológico, Tramo Avenida Arbolada

Figura 57: Imagen Objetivo, Tramo Avenida Arbolada



- **Ruta de canales** 14,6 km | 18 km

La ruta está relacionada a cursos de agua artificiales, que conforman líneas de agua que despliegan desde el río a partir del desarrollo de infraestructuras como bocatomas y canales.

Ligado principalmente al territorio agrícola y vitivinícola de Isla de Maipo, esta ruta se compone principalmente por canales agrícolas y esteros canalizados, estableciendo un relato en torno a la modificación del espacio fluvial y la implementación de infraestructuras desde una perspectiva productiva.

Conecta tres áreas de convergencia de sistemas ecológicos como el área de captación de esteros y canales con el río Maipo, los Cerros de Lonquén y la afloración del estero El Gato, y el área de confluencia del estero El Chanco con el río Maipo.

Esta ruta tiene una vocación primordialmente cultural, ligado a las líneas de agua y las labores productivas agrícolas, teniendo como objetivo principal reconocer y tejer el paisaje de los canales y las viñas de Isla de Maipo. Para ello, sobre el estero El Chanco, el tramo canalizado del estero Gatica y el Canal Borde-Cerro, se propone la valoración de las líneas canalizadas mediante infraestructuras de caminos y trazados lineales de árboles, los cuales son interrumpidos por parches ecológicos, asociados a programas y puntos notables, los cuales albergan humedales y/o bosquetes a partir de la irrupción del canal como línea infraestructural.

Esta ruta comprende dos circuitos o itinerarios:

3. Circuito de Cerro y Valle Vitivinícola:

Este circuito se caracteriza por recorrer por diversos tipos de canales, otorgando una amplia perspectiva de cómo los canales se asocian a áreas agrícolas y áreas mixtas (urbano y agrícola) en el

valle, y como los canales forman parte de la accidentada topografía de los cerros de Lonquén, conformando un circuito de 14,6 km de largo.

El circuito en cuestión busca resguardar estos canales y rescatar su carácter de línea sobre el territorio, pero siempre teniendo en cuenta el contexto en el cual se inserta el canal. Respecto a los canales dentro del valle, estos revaloran y potencian su cualidad como línea dentro del territorio, asociando un mayor equipamiento y espacio en áreas urbanas, por otro lado, el canal borde-cerro permite la apertura hacia el panorama del valle vitivinícola de Isla de Maipo, otorgando una espacialidad distintiva debido a la altura en donde se encuentra.

Respecto a la integración programática y de preexistencias, se destaca, por un lado, una serie de viñas, pero también áreas urbanas como La Islita y Lonquén, además de infraestructura del agua como bocatomas y tranques, y puntos notables como miradores hacia el valle desde los cerros de Lonquén.

Este circuito se compone por tres tramos:

- b. Tramo Canal de borde urbano**
- f. Tramo Canal Borde-Cerro**
- g. Tramo Canalizado Estero Gatica**

b. Tramo Canal de borde urbano: 3,9 km

Descrito anteriormente, este tramo es compartido con el circuito balneario de la ruta de río y esteros. El objetivo de este tramo dentro del circuito es conformar un corredor que se caracterice por su linealidad, al mismo tiempo de establecer continuidades entre las áreas urbanas de La Islita y Lonquén, con la matriz agrícola circundante.

Figura 58: Rutas del Agua en Isla de Maipo, Ruta de los canales

Figura 59: Ruta de los canales, Circuito de Cerro y Valle Vitivinícola

SIMBOLOGÍA

- Bosques
- Humedales
- Parques y Áreas Verdes
- Cerros
- Miradores
- Puentes
- Tranques de Agua
- Plazas de Armas
- Medialuna
- Parroquias e Iglesias
- Acceso Viñas
- Borde estero: Paseo Mixto
- Borde estero: Paseo Caminable
- Paseo Canales
- Paseos Arbolados Urbanos
- Parque y Sendero Ecológico Confluencia Estero El Chancho
- Captación Estero Gatica y El Chancho
- Cerros de Lonquén, Estero El Gato y Canales de Riego

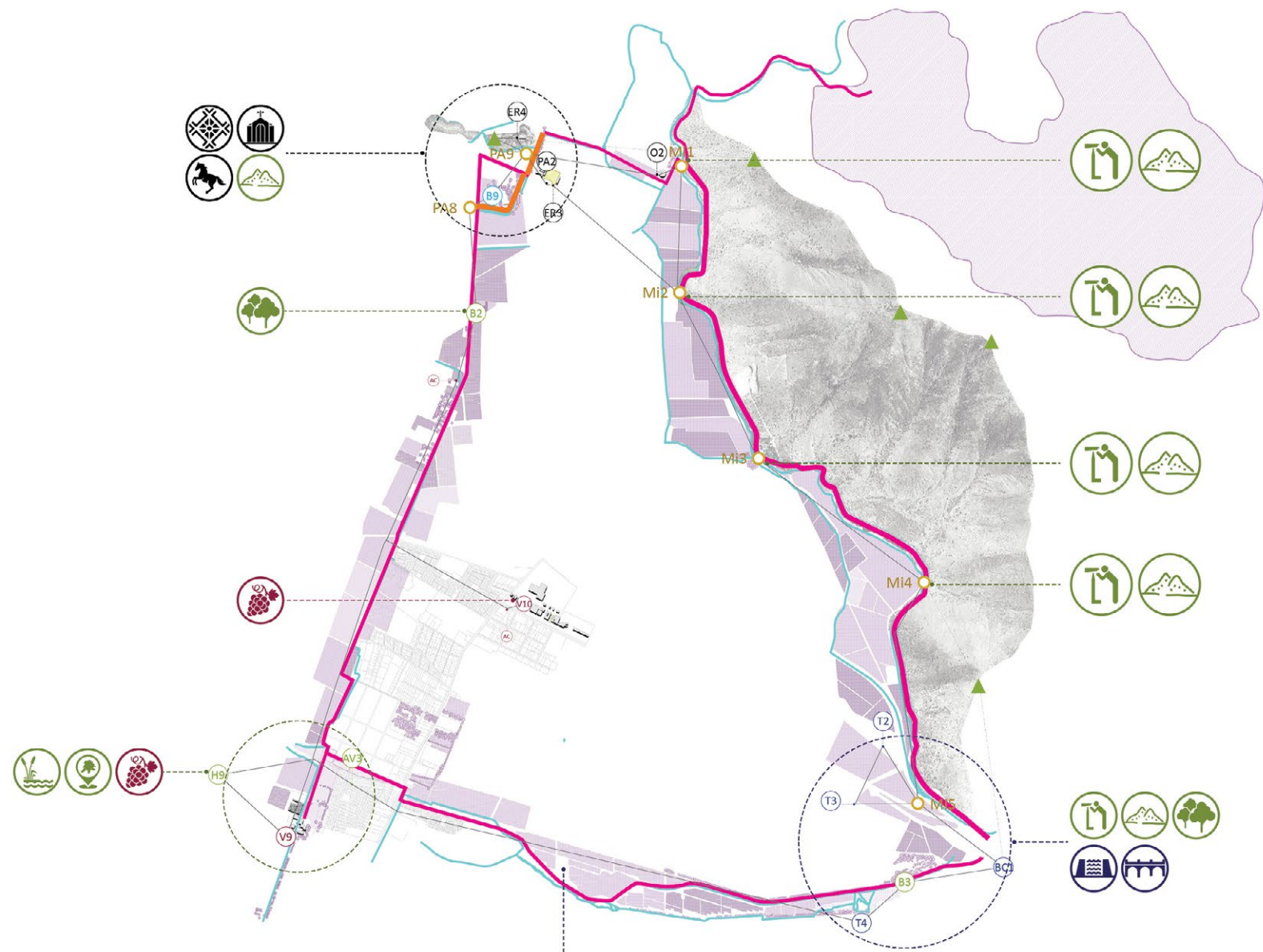


0 0,5 1 2 Km



SECUENCIA DE PLAZAS ARTICULADORAS

Círculo de Cerro y Valle Vitivinícola



Plazas Articuladoras



Bosquetes



Miradores



f. Tramo Canal Borde-Cerro: 5,7 km

Este tramo define una espacialidad particular, que se distingue de todo el sistema de rutas, a partir de la activación de un canal borde-cerro, permitiendo aperturas panorámicas hacia el valle de Isla de Maipo, entre matorrales de vegetación rustica de cerro.

Operaciones de Paisaje:

Al reconocer el cerro como situación notable, se requiere establecer una infraestructura para poder experimentar este tramo, para ello se establecen operaciones topográficas de extracción y relleno en torno al canal, con tal de disponer una franja de 2 a 3 metros plana, para poder desarrollar un sendero de borde en torno al canal.

Relacionado a las aguas, se propone el revestimiento del canal con vegetación de secano y piedras para poder retener humedad en meses donde no circule agua por él.

A lo largo del corredor se propone la utilización de especies de arbustivas y cactáceas de bajo requerimiento hídrico, para la estabilización de las laderas del cerro afectas a modelación topográfica, con el fin de evitar riesgos de remoción en masa.

En torno a ensenadas y puntillas que recorre el tramo, se propone el desarrollo de plazas articuladoras que funcionen como miradores hacia el extenso panorama del valle, y sirvan, en ciertos momentos, como acceso a este recorrido. En estas paradas se propone la configuración de bosquetes de vegetación rústica que den la espalda al mirador, sirviendo como parches que funcionen como *stepping stones* dentro del corredor ecológico. Se incorpora una plaza articuladora en los pies del cerro con palma chilena, funcionando como hito y referencia dentro del recorrido.

Experiencia:

Este tramo inicia en el área central de Lonquén, en donde se ubica una pieza que relaciona la Plaza de Armas, la parroquia, la afloración del estero El Gato y la activación del montículo del Sorrento de Lonquén al poniente del área urbana. Esta pieza se enlaza a un canal que luego de 1,3 km se conecta con el cerro.

Este punto corresponde a una puntilla, la cual, a partir de una plaza articuladora permite el acceso a un mirador y al recorrido de este tramo. Luego de 1 km, se dispone una estación en una puntilla del cerro, a partir de la construcción de un mirador y bosque.

Posteriormente, el tramo continúa por unos 1,4 km, abriendo el panorama hacia el valle vitivinícola de Isla de Maipo, hasta llegar a una puntilla asociada a la Quebrada el Sandial, que posibilita el crecimiento de un bosque denso en este punto. Se dispone de un mirador y una bajada al valle.

Continuando unos 1,2 km, se desarrolla un mirador y bosque en una ensenada caracterizada por el encuentro de dos quebradas.

Finalmente, luego de 1,3 km, el recorrido conecta con el área de captación de esteros y canales del río Maipo, mediante un bosque, mirador y acceso que se relaciona con una serie de tranques de agua agrícolas y bocatomas de canales, destacando el carácter infraestructural de este sitio, el cual se relaciona con un parche vegetal dentro del corredor.

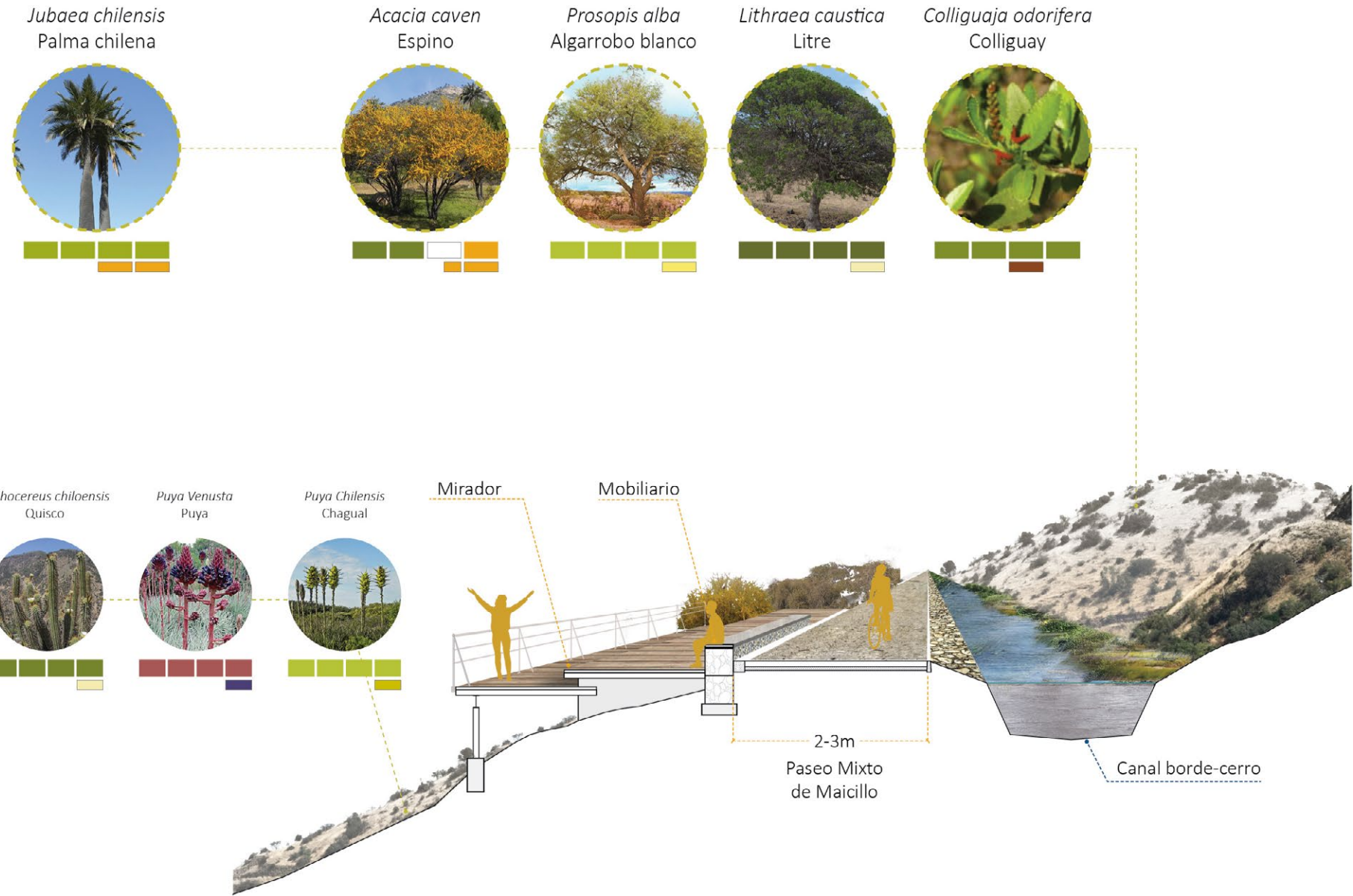
Estacionalmente, este tramo muestra cambios en torno a su vegetación, en espacial la del espino, otorgando una intensa coloración amarilla en meses de invierno y primavera debido a su floración. Por otro lado, se puede destacar el carácter estacional del curso de agua, circulando agua en meses húmedos y de abundancia.

Figura 60: Corte Tipológico, Tramo Canal Borde-Cerro

Figura 61: Imagen Objetivo, Tramo Canal Borde-Cerro

PLAZA ARTICULADORA

BOSQUETES DE SECANO



g. Tramo Canalizado Estero Gatica: 5 km

El tramo canalizado del estero Gatica, forma parte de los dos circuitos de la ruta de canales. Este tramo tiene el objetivo de resguardar y abrir camino en torno a un canal de carácter agrícola que transporta las aguas del Maipo al estero Gatica, consolidando un corredor cultural que rescata la linealidad y el artificio de las infraestructuras de riego.

Operaciones de Paisaje:

Con el objetivo de definir el borde público del canal, se propone la modelación topográfica de un talud separador, el cual permite establecer los límites del tramo y otorgar permeabilidad visual hacía los campos de vid en sus costados.

En cuanto a las aguas, se propone el cambio del revestimiento del canal, a partir de bordes permeables que permitan drenar el agua y potenciar el crecimiento de vegetación riparia de estrato bajo. En paradas y puntos de detención dentro de este itinerario, se propone la apertura del canal y el cambio de su sección, conformando zonas digestoras y de humedales para la configuración de parches naturalizados de biodiversidad a lo largo del tramo.

Respecto a la vegetación, se propone la consolidación de líneas arbóreas en torno al canal, revalorando la secuencia de álamos preexistentes, combinándolos con acacia de tres espinas y belloto del norte en tramos desprovistos de vegetación, conformado una secuencia continua de arboles que ritman el recorrido y marcan el punto de fuga, acompañados de vegetación de estrato bajo que aporta color al corredor. Por otro lado, en estos parches de biodiversidad se propone la plantación de bosquetes de vegetación nativa e introducida, configurando espacios contenidos en estos puntos de detención.

El recorrido tipológico planteado en este tramo es bastante simple, y consiste en una franja de maicillo de 3 a 5 metros de ancho, que permite el paso de peatones, bicicletas y caballos. Dentro de este recorrido se enlazan plazas articuladoras de adoquines, que funcionan como puntos de descanso dentro de este corredor.

Experiencia:

Comenzando en el área de captación de esteros y canales del río Maipo, se destaca la vinculación a una serie de tranques, bocatomas y bosquetes que marcan el inicio de este tramo, el cual se vincula al canal que conduce aguas al estero Gatica.

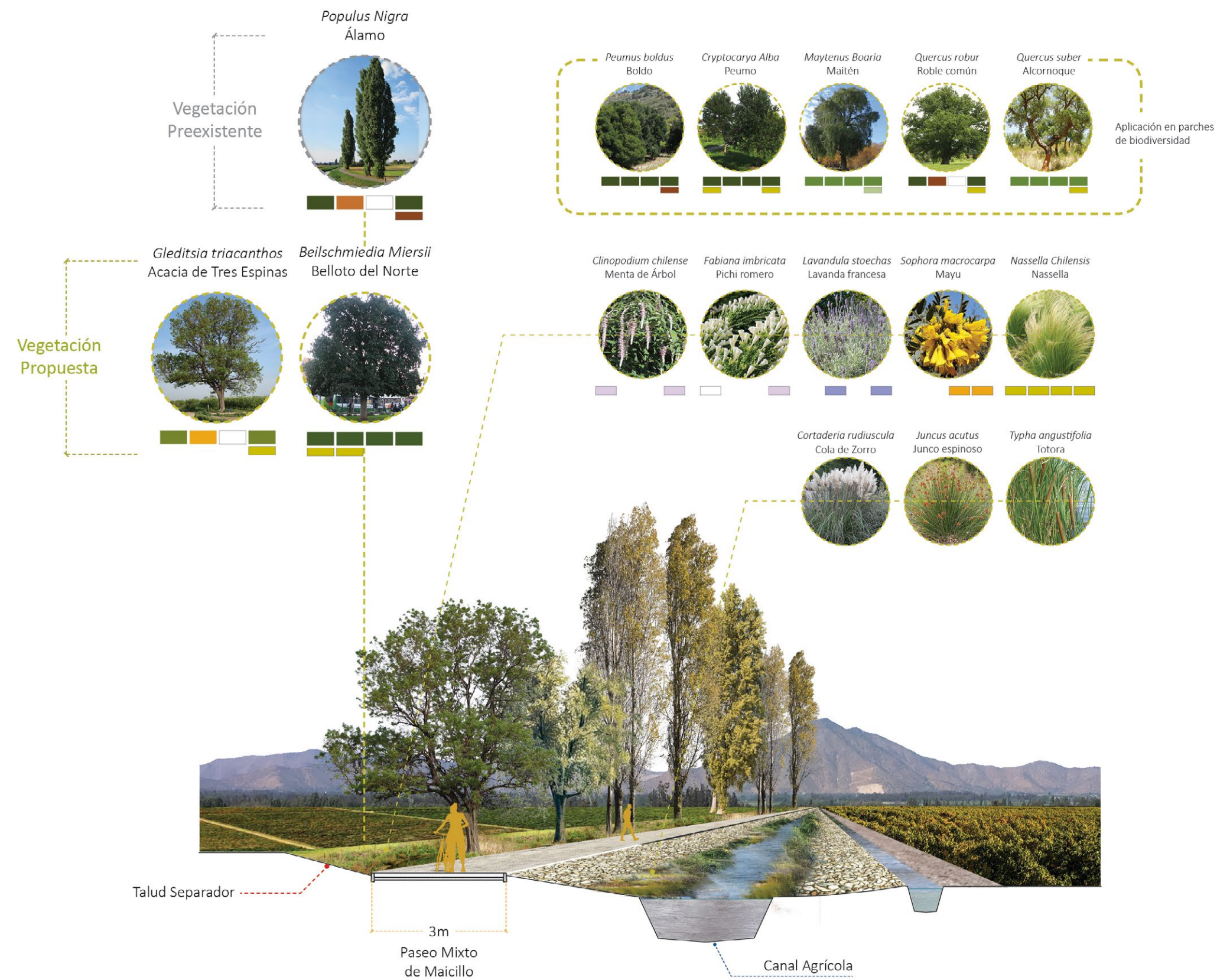
Avanzando unos 600 metros entre líneas de álamos, acacias y bellotos, el recorrido se enlaza a un tranque, el cual es naturalizado, conformando un área de bosquetes, humedales y zonas de anidación de aves a su alrededor, esta situación se replica en la siguiente estación a unos 1,6 km, para luego continuar hasta la intercepción con el área urbana de La Islita, a unos 1,5 km, y conectarse con la nueva centralidad del Parque Bicentenario, permitiendo conectarse con cualquier otro circuito de las rutas.

Respecto al cambio estacional que experimenta este tramo, se puede destacar el cambio en la coloración y temperie de la vegetación, debido al régimen caduco de los álamos y las acacias, esto sumado a las distintas épocas de floración de las especies de estrato bajo, otorgando color en todas las estaciones. Por otro lado, al estar inserto entre los campos vitivinícolas, se destaca como evento el proceso de producción de la uva, como la caída de las hojas en otoño, la fase de reposo en invierno, la floración y cuajado en primavera, y el envero, cosecha y fiesta de la vendimia en verano.

Figura 62: Corte Tipológico, Tramo Canalizado Estero Gatica

Figura 63: Imagen Objetivo, Tramo Canalizado Estero Gatica

Figura 64: Ruta de los canales, Circuito de las Viñas



4. Circuito de las Viñas:

Este circuito tiene la particularidad de conectar una gran cantidad de viñas dentro de Isla de Maipo, desde las que están dentro del área urbana, como las que se encuentran en el área rural de la Isla, a partir de la construcción de corredores culturales y de movilidad en torno a trazas de aguas como canales, esteros canalizados o acequias urbanas, que refuerzan su carácter de línea mediante alamedas preexistentes y propuestas, configurando un recorrido de 18 km de largo.

El circuito de las viñas comprende el paisaje del agua desde una perspectiva productiva, lineal e infraestructural, por lo cual integra estrategias y operaciones de arquitectura del paisaje basadas en la geometría, perspectiva y color, revalorando el paisaje construido por la producción de vino. Sin embargo, con el objetivo de servir también como corredor ecológico, se disponen una serie de parches de biodiversidad que funcionan como *stepping stones* dentro del recorrido.

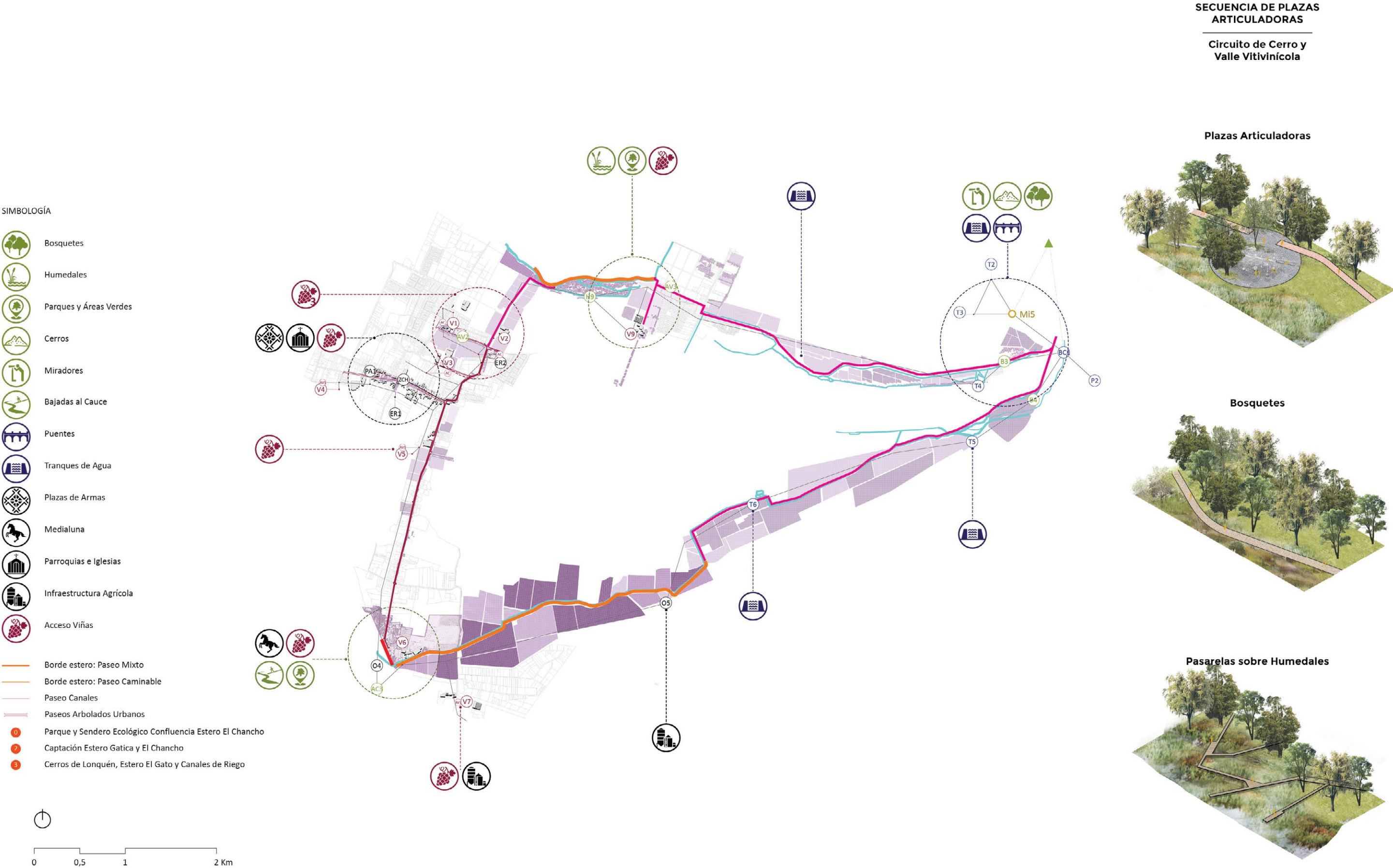
Como fue mencionado anteriormente, este recorrido busca revalorar el paisaje vitivinícola, conectando con 8 accesos a viñas urbanas y rurales, estableciendo puntos de contacto con invernaderos e infraestructuras agrícolas, relacionándose con tranques de agua y bocatomas de canales, al mismo tiempo de conectarse con el área central y patrimonial de Isla de Maipo, sirviendo como un circuito que potencia el enoturismo de la zona.

Este circuito se compone por tres tramos:

- e. Tramo Avenida Arbolada
- h. Tramo Estero El Chanco
- g. Tramo Canalizado Estero Gatica

e. Tramo Avenida Arbolada: 4,5 km

Este tramo es compartido con el circuito del Río en la Isla de la ruta de río y esteros. Dentro del circuito, tiene el objetivo de relacionarse con el área urbana y patrimonial de la Isla Centro, al mismo tiempo de establecer nexos con las viñas urbanas, sirviendo como primer tramo de recorrido dentro de este itinerario.



h. Tramo Estero El Chanco: 5 km

El tramo canalizado del estero Gatica, forma parte de los dos circuitos de la ruta de canales. Este tramo tiene el objetivo de resguardar y abrir camino en torno a un canal de carácter agrícola que transporta las aguas del Maipo al estero Gatica, consolidando un corredor cultural que rescata la linealidad y el artificio de las infraestructuras de riego.

Operaciones de Paisaje:

Para delimitar el espacio público del estero con el espacio privado de las viñas, se modela topográficamente un talud separador, antes descrito, permeando visualmente hacia el interior de los campos agrícolas, pero no permitiendo su paso directo.

Debido a que el estero posee una franja de 10 metros por donde circula, se propone la aplicación de revestimientos permeables y la modelación de sus bordes a partir de zonas de oxigenación y zonas medias, utilizando los criterios descritos por Fernández (2003) anteriormente. Aplicando el mismo criterio utilizado que en el tramo canalizado del estero Gatica, se propone el cambio de sección del estero en zonas de detención y puntos programáticos, conformando zonas digestoras y parches naturalizados de biodiversidad.

Respecto a la vegetación, se propone la consolidación de líneas arbóreas en el costado exterior que vincula los campos agrícolas con el recorrido, a partir de secuencia de álamos preexistentes, acacia de tres espinas y belloto del norte propuestos, acompañadas de vegetación de estrato bajo que aporta color al corredor. Por otro lado, a lo largo de la faja del estero, se propone la plantación de parches y manchas de vegetación nativa e introducida, configurando un espacio denso al interior del estero, el cual es acompañado por vegetación acuática fitodepuradora.

El recorrido planteado en este tramo consiste en una franja de maicillo de 3 a 5 metros de ancho de orden mixto (peatón + medio de transporte no motorizado). Dentro de este recorrido se desarrollan plazas articuladoras adoquinadas, que funcionan como puntos de descanso y conexión a programas preexistentes dentro del corredor.

Experiencia:

Este tramo inicia en el área de confluencia del estero El Chanco con el río Maipo, a partir de un parque comunitario que relaciona programas como plazas, acceso a una viña, medialuna, anfiteatro y bajadas al río y al estero, a lo largo de un bosque de sauce chileno que se enlaza al recorrido de este tramo.

Avanzando 750 metros, el estero intercepta con av. Las Mercedes, en donde se posiciona el primer punto de descanso, acompañado de una alameda que conduce al acceso de la viña del mismo nombre. El recorrido continúa por 2,4 km, entre líneas de álamos, acacias y belloto que marcan la fuga y fajas boscosas que contienen al estero, luego el tramo desarrolla otra zona de descanso asociada a silos, bodegas e invernaderos que se encuentran asociados al estero. Posteriormente, el estero se bifurca y se relaciona con unas plantaciones de frutales a sus costados, a lo largo de 1,7 km, antes de encontrarse con un tranque que funciona como parche de biodiversidad dentro del recorrido.

Luego el recorrido se vuelve a asociar a viñas, recorriendo 2,5 km antes de encontrarse con el área de captación del estero El Chanco con el Maipo, conformando una zona de bosquetes y parches naturalizados de agua.

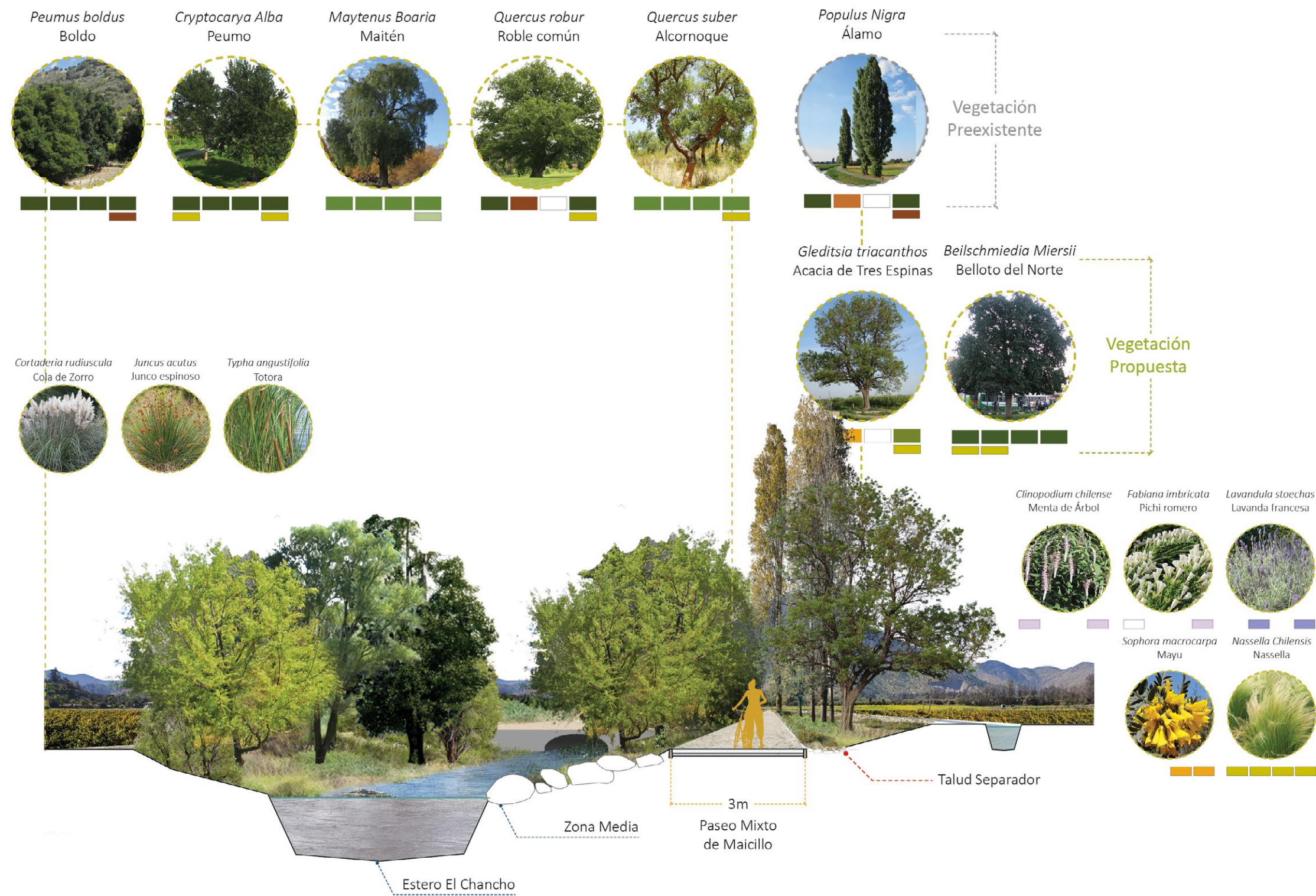
Estacionalmente, el tramo experimenta cambio en la coloración y temperie debido al régimen caduco de los árboles lineales, en conjunto con la floración en distintas estaciones de las especies de estrato bajo. Al estar asociado a viñas, el tramo ofrece apertura visual hacia los procesos de producción de la uva descritos anteriormente.

g. Tramo Canalizado Estero Gatica: 5 km

Este tramo es el último por recorrer dentro de este circuito, destacando la linealidad y perspectiva en torno a un canal asociado a campos agrícolas, destacando ciertos puntos como parches de biodiversidad, para luego volver a encontrarse con el área urbana de La Islita o de La Isla Centro.

Figura 65: Corte Tipológico, Tramo Canalizado Estero Gatica

Figura 66: Imagen Objetivo, Tramo Canalizado Estero Gatica



C. Piezas de Activación Ecosistémica

para Áreas de Confluencia

Las áreas en donde convergen ecosistemas de distinta categoría configuran espacios de transición, los cuales son capaces de servir como articuladores de procesos ecológicos. Esto se puede aplicar al análisis del paisaje desde una óptica sociocultural, como espacios intermedios que interceden aproximaciones distintas sobre el territorio, actuando no solamente como potenciales hotspots ecológicos, sino también como hotspots programáticos que extiendan una serie de nuevas experiencias, las cuales se encuentran agrupadas en una misma área.

Estos lugares, a partir de una correcta gestión, pueden destacar su valor como áreas de tensión y transición, y como zonas de mayor riqueza e interés biológico (y cultural) en un territorio (López, 2014).

En el caso de Isla de Maipo, se pueden destacar áreas de convergencia de sistemas, ligados a las áreas de confluencia de los esteros con el río Maipo, el área de captación de esteros y canales y la relación de topografías abruptas con la afloración de un estero. A pesar de poseer un valor ecológico y cultural innato, estas áreas se encuentran degradadas y poco valoradas, debido a la dificultad de acceso y discontinuidades, a la dificultad aproximación a las formas del agua y a la contaminación o degradación ambiental que estas sufren.

A modo de propuesta, se actúa sobre estos espacios, entendiéndolos como articuladores de procesos ecológicos y programáticos, permitiendo la aproximación hacia distintas formas del agua en una misma pieza. Para ello, se busca constituir estas piezas como áreas de paisaje de calidad a partir de la creación de grandes espacios públicos, que vinculen paseos propuestos, distintas formas de aproximarse al agua y promoción del desarrollo de estas áreas como hotspots ambientales a partir de la remediación ecológica de ellas.

0. Confluencia Río Maipo - Estero El Chanco: Esta área de confluencia se considera como un punto de partida respecto a las aproximaciones deseables en torno a estas áreas, debido a que ya funciona como un articulador programático, desarrollando un parque comunitario en torno al estero el chanco y su confluencia con el Maipo, incorporando programas como paseos, medialuna, anfiteatro y zonas de estar, además de generar conexiones con la avenida Gálvez y el Sendero Ecológico Río Maipo.

1. Confluencia Río Maipo - Estero El Gato, Aguas Claras y Gatica: Esta confluencia se destaca respecto a las otras áreas debido a la cantidad de cursos de agua que convergen en esta zona, concentrando una gran variedad de formas de agua que se desarrollan en el sitio, como lagunas, esteros, canales, humedales y río. Sin embargo, esta confluencia es una de las más degradadas ecológicamente, recibiendo RILes de industria agrícola y papelera, lixiviados del relleno sanitario y modificaciones en el cauce por la extracción de áridos, convirtiéndose en un área a revalorar y remediar ecológicamente. Se plantea el desarrollo de un Parque del Agua, que permita aproximarse a distintas formas del agua, al mismo tiempo de depurarlas de los contaminantes que arrastra.

2. Captación de esteros y canales del Río Maipo: Esta área se caracteriza por su condición infraestructural, destacándose el uso de bocatomas para la captación de los esteros Gatica y El Chanco, junto con una serie de canales, además de su vinculación con el puente La Puntilla y con una gran área de extracción de áridos. Se propone el desarrollo de plazas y paseos en torno a las infraestructuras del agua para su revalorización, además de restituir parte de la cobertura vegetal en zonas de extracción de áridos en desuso.

3. Cerros de Lonquén – Afloración Estero El Gato: En esta área convergen una serie de accidentes topográficos con la afloración del estero El Gato, además de relacionarse con una serie de canales que llegan a este punto. Se propone el desarrollo de senderos, plazas y miradores en torno a las topografías circundantes, con el fin de mostrar este paisaje desde distintos niveles. Además, se propone la incorporación de estrategias de fitodepuración debido a la descarga de lixiviados provenientes del relleno sanitario.

Figura 67: Conformación de Hotspots Ecológicos en Áreas de Confluencia



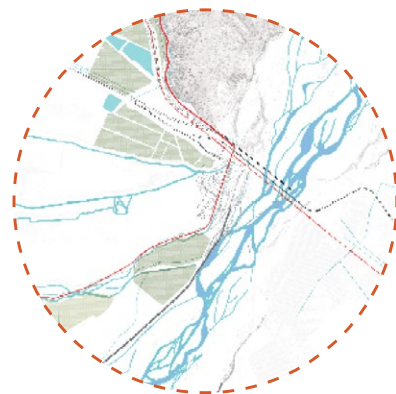
0. Confluencia Río Maipo - Estero El Chanco

Parque y sendero ecológico



1. Confluencia Río Maipo - Estero El Gato, Aguas Claras y Gatica

Parque del agua



2. Captación de esteros y canales del Río Maipo

**Plazas y miradores en
infraestructuras del agua**



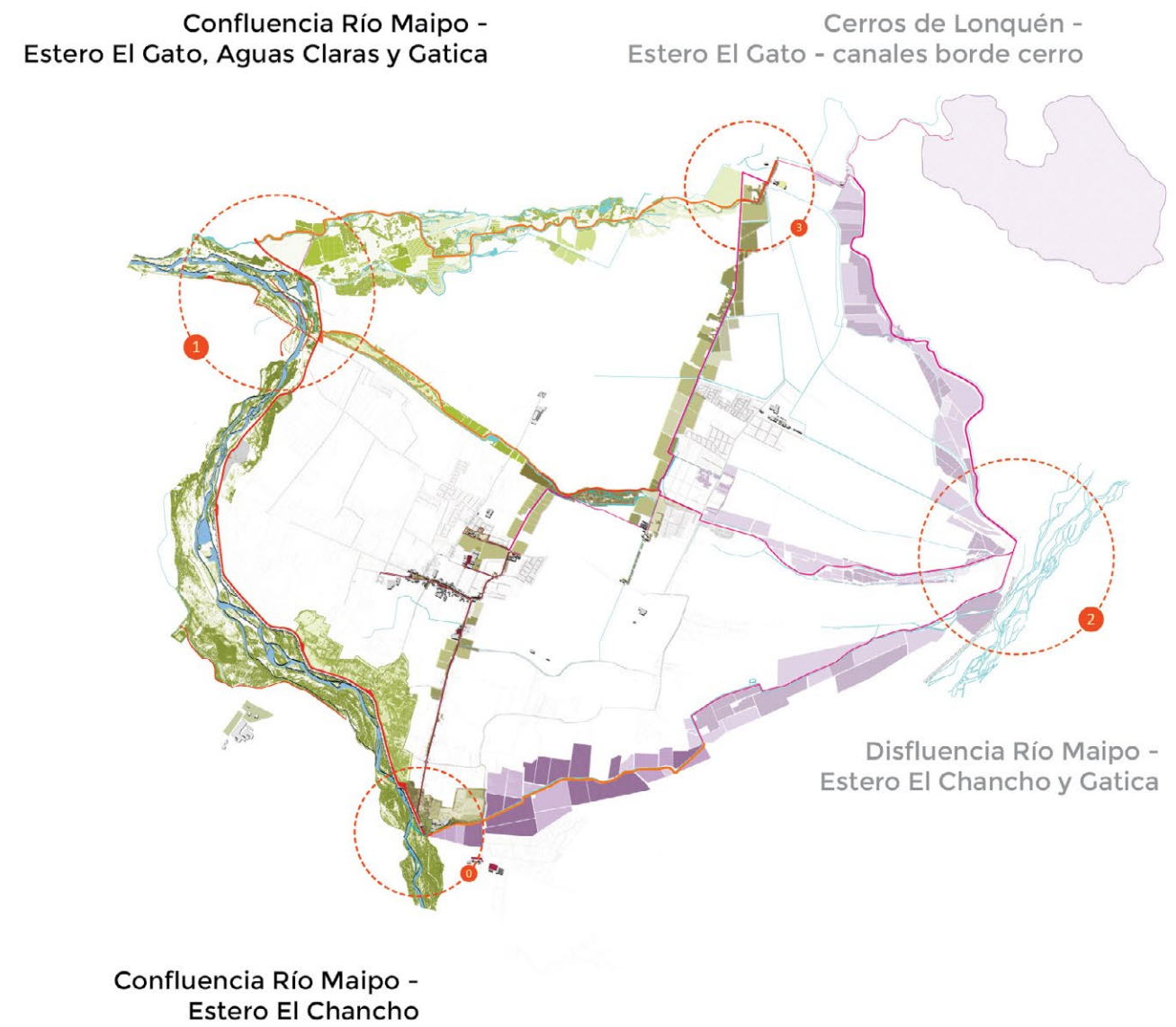
3. Cerros de Lonquén - Afloración Estero El Gato

**Miradores y senderos
panorámicos**

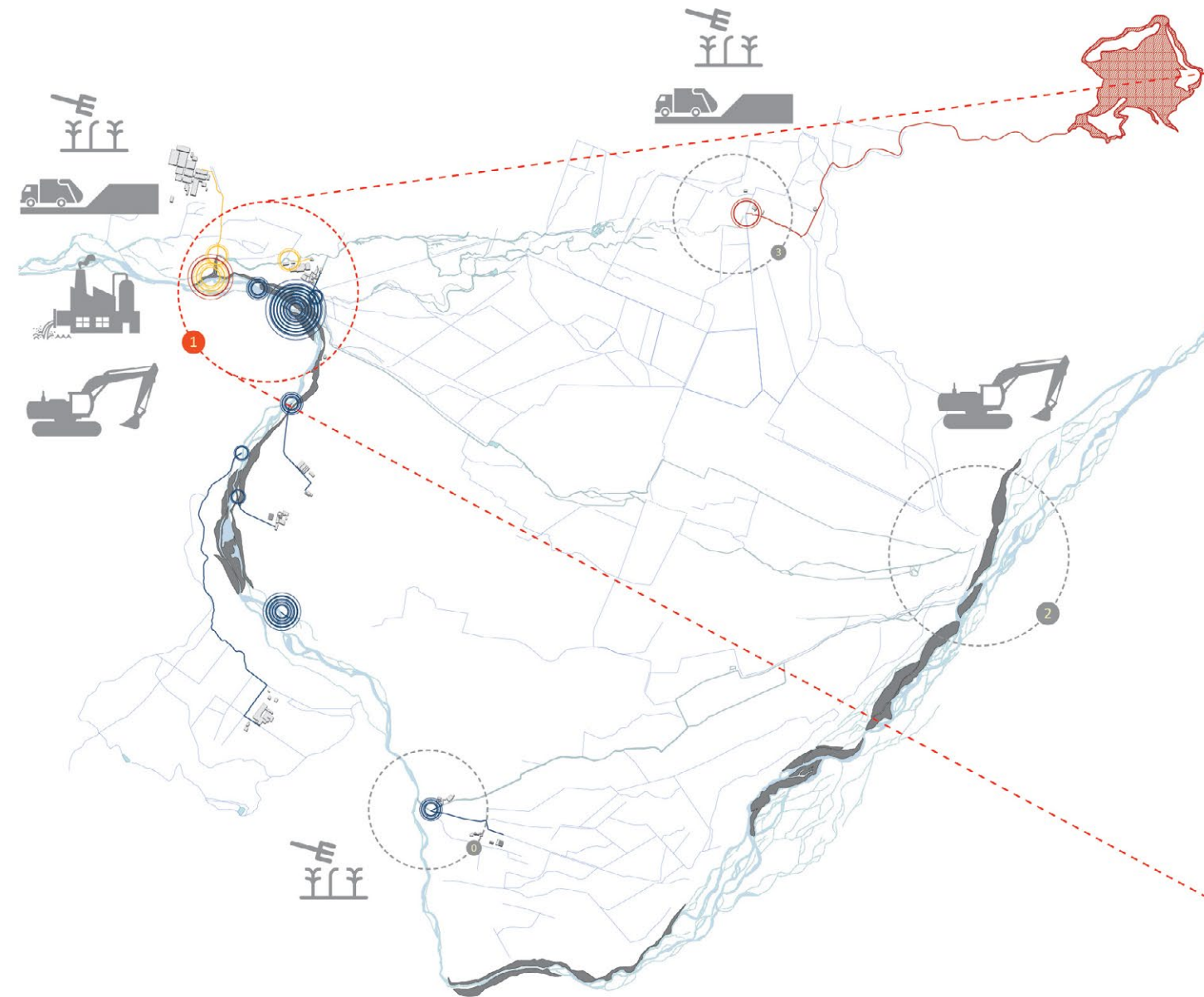


Capítulo 04 | Pieza de Paisaje
Activación de la confluencia de Aguas
Proyecto Parque del Agua-Balneario en Isla de Maipo

1. Áreas Confluencia como hotspots ecosistémicos



2. Altreración Ecosistémica en Áreas de Confluencia



3. Formas del Agua en Área de Confluencia



Esteros



Lagunas



Río

CAPITULO 04 | Pieza de Paisaje
Activación de la confluencia de Aguas

Proyecto Parque del Agua-Balneario en Isla de Maipo

4.1 Definición y análisis de una pieza de proyecto

Luego del análisis del área de confluencia de los ríos Mapocho-Maipo, el estudio del paisaje del tejido del agua en Isla de Maipo y la propuesta de red infraestructura del paisaje y Rutas del Agua, se busca dar respuesta mediante un proyecto de Arquitectura del Paisaje en torno a las áreas de confluencia, dando paso a la elección y análisis de la pieza de activación ecosistémica.

Para ello se propuso un plan estratégico de infraestructura del paisaje en torno a la activación de líneas vinculadas a cursos de agua y puntos que actúan sobre las áreas de confluencia y zonas de convergencia ecosistémica.

Se planteó la activación ecológica y paisajística de estas piezas en torno a la incorporación de un programa público y estrategias de recuperación ecológica. La cual una de ellas será desarrollada como pieza de proyecto.

Definición de una pieza de proyecto

La pieza de proyecto debe estar determinada como el sitio con el mayor potencial en torno al agua, pero al mismo tiempo, el con mayor amenaza. Para esto se definen tres criterios para la selección de esta pieza: la **Relación con la Red de Infraestructura del Paisaje**, la **Alteración Ecosistémica del Sitio**, y las diversas **Formas del Agua** que adopta la pieza.

- **Relación con la Red de Infraestructura del Paisaje:**

El primer criterio corresponde a las relaciones que establece esta pieza con la red de infraestructura del paisaje descrita en el capítulo pasado, estableciendo el desarrollo de una pieza que no sea sólo abordada por sus condicionantes y problemáticas internas, sino que forme parte de un sistema mayor a escala territorial, que establezca diálogos con áreas o sitios de similares características.

Se describen como áreas de activación ecosistémica abiertas a recibir un proyecto, el Área de Confluencia Río Maipo - Estero El Chanco, el Área de Confluencia Río Maipo - Estero El Gato, Aguas Claras y Gatica, el Área Captación de esteros (Gatica y El Chanco) y canales del Río Maipo, y la convergencia entre los Cerros de Lonquén y Afloración Estero El Gato.

Para ello se desarrollará el proyecto de Arquitectura del Paisaje en torno a un Área de Confluencia de aguas descrita como pieza prioritaria de activación ecosistémica y programática, conformando un punto focal que articule relaciones con una serie de paseos y cursos de agua que se encuentran en este sitio.

Para ello, se busca activar el área de confluencia de los esteros Gatica, Aguas Claras y El Gato con el río Maipo, al comprender una pieza paradigmática de convergencia ecológica al relacionarse con una diversidad de cursos de agua, estableciendo dinámicas únicas en torno a las diferentes formas que ella adopta en el sitio.

- **Alteración Ecosistémica del Sitio:**

La alteración ecosistémica del sitio corresponde al segundo criterio, entendiendo a los sitios más amenazados como áreas de mayor oportunidad de transformación, con el objetivo de fijar una recuperación ecológica en estas piezas, potenciando su valor ecosistémico.

Para ello se utilizó el catastro realizado en el capítulo 2, en torno a las áreas de confluencia más degradadas por daño ambiental.

En este sentido, se destaca el área de confluencia de los esteros Gatica, Aguas Claras y El Gato con el río Maipo, recibiendo aportes de RILes, lixiviados, modificaciones en el cauce, eliminación

Figura 68: Esquema Selección de una Pieza de Proyecto en Áreas de Confluencia



0 50 100 250 500km

58 ha
Parque del Agua-Balneario
Isla de Maipo



1. Río Maipo | Desde Morro la Toma



2. Río Maipo | Desde Puente Naltahua



3. Río Maipo | Bajo Puente Naltahua



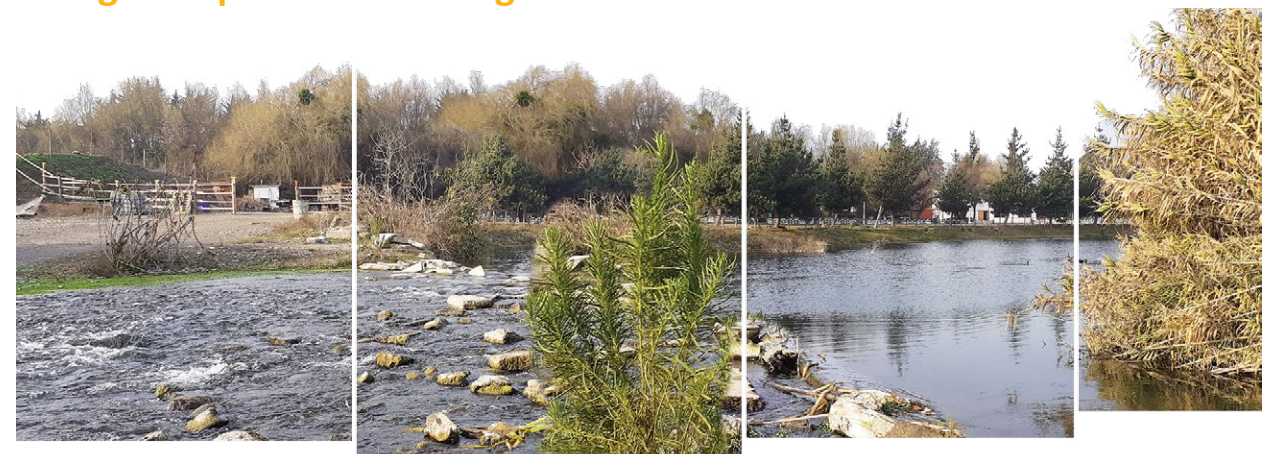
4.. Río Maipo | Hacia Confluencia Mapocho



5. Lagunas | Hacia Estero Aguas Claras



6. Lagunas | Hacia Estero Aguas Claras



de cobertura vegetal y contaminación difusa por actividades agrícolas y urbanas.

En base al criterio, se hace necesaria la restauración y remediación de las aguas para potenciar el valor innato como hotspot ecosistémico, estableciendo relaciones saludables entre el agua, la población y el medioambiente.

- **Formas del Agua:**

El tercer criterio corresponde a las formas del agua que esta pieza adopta. Dado a la complejidad del área de confluencia de los tres esteros con el Maipo, este sitio aparece como el condensador de una serie de dinámicas ecosistémicas en torno al agua, siendo necesaria su activación, detonando múltiples relaciones en torno a distintas formas de ocupación, centradas en cinco tipologías.

Por su parte, los esteros, que funcionan como piezas conectoras con las rutas del agua. Los canales, estableciendo relaciones lineales y límites en el sitio. Las lagunas, como cuerpos de agua modelados en donde convergen las aguas de los esteros. Humedales, como ciertos vestigios en áreas más naturalizadas de la pieza. Y finalmente el río Maipo, como un curso de agua de escala mayor que establece relaciones con la geografía.

Análisis de la pieza de proyecto

Para comprender de una mejor manera el área de estudio se realiza un levantamiento y un despiece en capas de las preexistencias que conforman este sitio.

- **Límites y Accesos:**

Se define el área comprendida entre el Parque-Medialuna El Sauzal, cercano al puente de Naltahua, y la Confluencia del estero El Gato con el río Maipo como el sitio de proyecto, la cual se encuentra delimitada al nororiente por la avenida Jaime Guzmán y al sur poniente por el borde del río Maipo. Esta área comprende de 58 hectáreas a consolidar.

El área de estudio conforma un enclave respecto a

los caminos que conducen a ella, funcionando como un punto clave para la conexión con Isla de Maipo. Este sitio se vincula longitudinalmente con la avenida Jaime Guzmán, que conecta el área urbana de Talagante con Isla de Maipo. Establece conexiones con la av. Camino Las Parcelas, paralela a los esteros El Gato y Aguas Claras, que intercepta transversalmente el sitio, conectando con el área urbana de Lonquén. Se relaciona con la av. Gacitúa, paralela al estero Gatica, la cual esta destinada su transformación a Avenida-Parque, conectando con el sector de La Islita. Y finalmente se relaciona con el Puente Naltahua, siendo el único punto de acceso a la localidad de mismo nombre.

A pesar de posicionarse en este nodo de caminos y rutas, la accesibilidad al área de estudio es bastante limitada ya que corresponden a bordes de propiedades privadas, ligadas a agroresidencias, a dos balnearios privados y a faenas de extracción de áridos, desarrollándose únicamente caminos privados para el paso de vehículos de carga y maquinaria, y limitando el recorrido de peatones por el borde-río debido al deposito de escombros de roca.

Sin embargo, el Puente de Naltahua ha funcionado como un punto de activación programática en sí mismo, recibiendo balnearios informales cercanos a él.

- **Alteración Topográfica del sitio:**

El área de confluencia ha sido un espacio totalmente transformado en el tiempo, producto de operaciones de extracción de áridos y las modelaciones de los propietarios de estos sitios. Se pueden distinguir tres tipos de modelación topográfica:

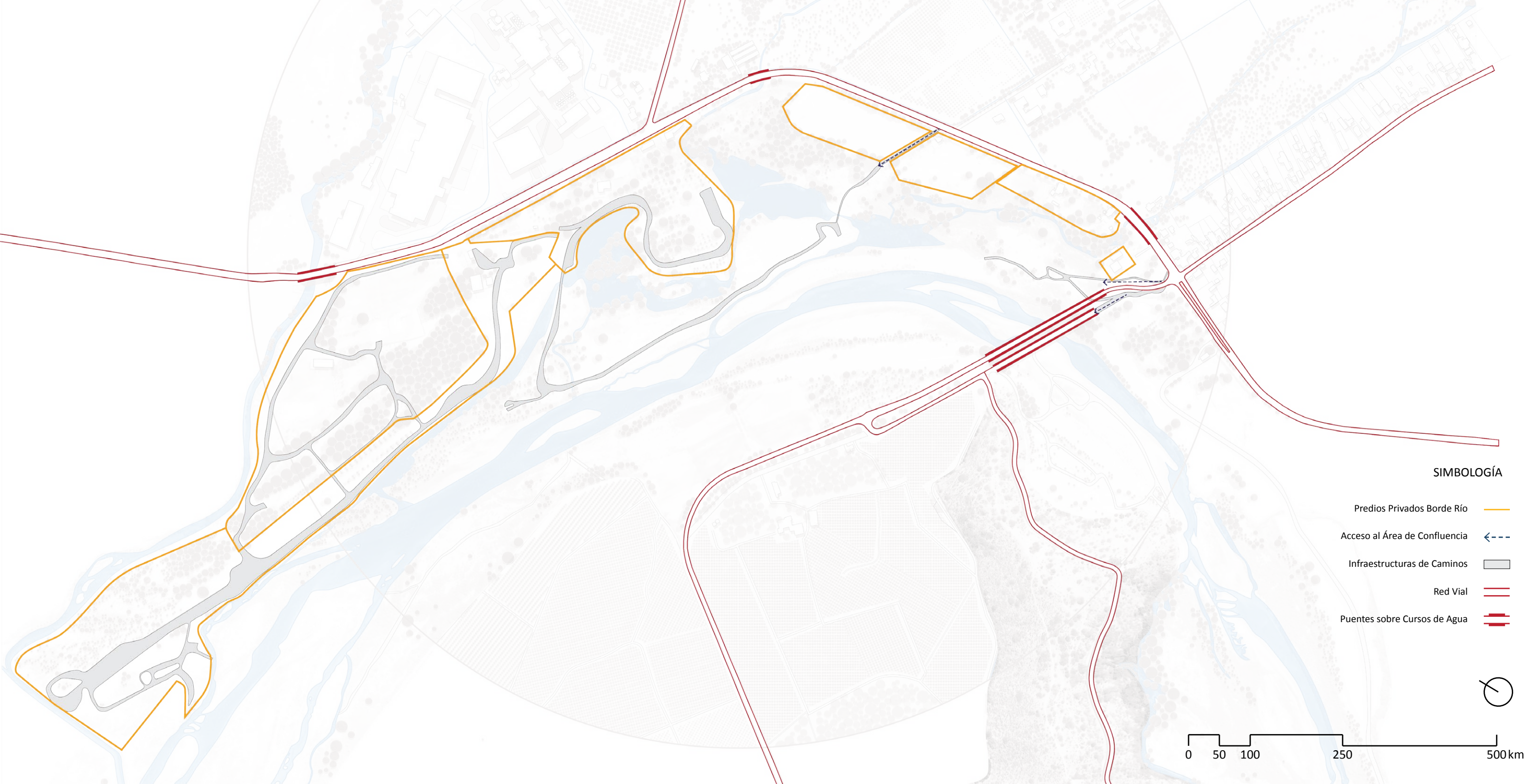
- Modelación de rellenos por escombros de roca:
Corresponden a los acopios de residuos de la industria de áridos, generando un nuevo relieve en el sitio en torno al borde río, transformando el tamaño y forma de original de su cauce.

Esta nueva topografía se encuentra entre el puente de Naltahua y el punto de descarga del estero Aguas Claras en el Maipo. Conforman un ancho entre 30 a 55 metros, con solo 3 metros de altura, la cual ha quitado espacio y sección al río.

Figura 69: Análisis de la confluencia de los esteros El Gato, Aguas Claras y Gatica con el Río Maipo

Figura 70: Mosaico de imágenes de la confluencia de los esteros El Gato, Aguas Claras y Gatica con el Río Maipo

LÍMITES Y ACCESOS



ALTERACIÓN TOPOGRÁFICA DEL SITIO



- **Modelación de rellenos de tierra:** Corresponden a modelaciones topográficas provocadas por los propietarios de los predios borde río, generando rellenos sobre el cauce fluvial para obtener un mayor espacio.

Este tipo de topografías se encuentran entre el punto de descarga del estero Aguas Claras hasta el punto de descarga del estero El Gato en el Maipo, sirviendo como área de acopio de escombros, generando pendientes abruptas sobre el cauce del río y del estero El Gato, cambiando el trazado natural de ellos y la condición de humedales que ellos tenían en sus cauces previamente.

- **Modelación de lagunas:** En torno a los cursos de agua de los esteros Aguas Claras y Gatica, los balnearios cercanos han modelado una serie de extracciones para servir como lagunas funcionales en torno a la navegación.

• **Sistema de Aguas:**

El área de confluencia configura un espacio donde distintas dinámicas y formas en torno al agua confluyen. En esta pieza se pueden distinguir cinco tipologías de formas del agua:

- **Esteros:** Corresponden a cursos de agua que conectan con las Rutas implementadas en el plan de infraestructura del paisaje. Estos esteros reciben una serie de contaminantes que confluyen en este sistema. El estero Gatica recibe contaminación agrícola directa y difusa, al estar ligado a siete agroindustrias que descargarían sus RILes en el estero, además se desarrollan una serie de microbasurales que degradan ecológica y culturalmente sus aguas. Por su parte, el Aguas Claras es el estero que recibe menos contaminación, siendo de carácter difusa, principalmente agrícola y una pequeña parte urbana. Finalmente, el estero El Gato es el más contaminado de todos, recibiendo RILes de dos papeleras y lixiviados del Relleno Sanitario Santa Marta, sumado a contaminación difusa, la cual confluye en el río Maipo.

- **Canales:** Corresponden a infraestructuras ligadas a campos agrícolas e industrias del sector, formando líneas de conducción de agua en torno al borde nororiente de la av. Jaime Guzmán.

- **Lagunas:** Corresponden a cuerpos de aguas balnearios que conectan con los esteros Gatica y Aguas Claras, formando dos lagunas interconectadas de 1,13 y 1,56 hectáreas. Estas lagunas reciben programas de navegación, sin embargo, por la contaminación que ellas albergan, no están destinadas a un uso de baño.

- **Humedales:** En torno a los cauces de los esteros y el río se desarrollan zonas húmedas y afloraciones superficiales de agua, las cuales a partir de las modificaciones topográficas de los cauces han ido desapareciendo.

- **Río:** Corresponde al curso de agua de mayores dimensiones dentro de este sistema. En este territorio, el río ha sido totalmente intervenido cambiando la forma de su cause a partir de las modificaciones topográficas en torno a él. El río describe un ancho de 80 metros, contrastando con el ancho medio de 380 metros que posee el río en esta sección. Junto a lo anterior, el río describe un área de giro en el sector del puente de Naltahua, cambiando su trayectoria.

• **Vegetación Preexistente:**

A pesar de las modificaciones topográficas y la eliminación de la cobertura vegetal aún persisten una serie de parches vegetados en torno a bosquetes y vegetación en el borde de las lagunas, esteros y ríos, destacándose tres tipos de asociaciones vegetales.

En torno a la av. Jaime Guzmán, existen ciertos tramos vegetados que conforman bordes urbanos entre el interior del área de confluencia y los caminos que los conectan.

En cuanto a los bosquetes como parches al interior del área de confluencia, se destaca una gran cantidad de árboles en mal estado, en conjunto con vegetación riparia nativa y plantaciones de eucaliptus y álamos.

Finalmente, respecto al borde de cursos y cuerpos de, se destaca la aparición de especies arbustivas y de estrato bajo de ecosistemas húmedos, como chilca, totora, junco y cola de zorro. Junto a lo anterior, en áreas mas rusticas del borde río se puede destacar la aparición de romerillo.

Figura 71: Planta de análisis de pieza de de proyecto: Límites y accesos

Figura 72: Planta de análisis de pieza de de proyecto: Alteración Topográfica del sitio

Figura 73: Planta de análisis de pieza de de proyecto: Sistema de Aguas

Figura 74: Planta de análisis de pieza de de proyecto: Vegetación Preexistente

SISTEMA DE AGUAS



SIMBOLOGÍA

- Esteros
- Lagunas
- Río



0 50 100 250 500 km

VEGETACIÓN PREEXISTENTE



SIMBOLOGÍA

- Vegetación Existente



0 50 100 250 500 km

4.2. Análisis de Referentes

Renaturalización del río Aire | Atelier Descombes & Rampini

Producto de la progresiva canalización del río iniciada a finales del siglo XIX, Ginebra lanzó una convocatoria para restaurar la forma original del río, restituyendo el canal a un curso de agua más naturalizado.

Para ello se desarrolló un proyecto que pone principal acento en la ecología, incorporando un cambio cultural en torno a ella. De este modo, se designa la franja canalizada del río como un jardín real contenido, por otro lado, se rediseña el lecho del río en un ancho mayor al original, a partir de una **modelación topográfica en forma de diamantes, permitiendo que el río se diseñe libremente.**

Este patrón de diamantes, basado en el principio de percolación enfrentado a formas de fuerzas disipativas, posibilita el desarrollo de una compleja red de hilos de agua en torno al río. Para el desarrollo técnico de estas secciones de agua, se eliminó la capa de hummus del suelo y se excavó el patrón diseñado sobre el terreno. Las dimensiones de estos diamantes son de 24 x 12 metros en sus diagonales aproximadamente y obedecen a las dimensiones de los antiguos meandros ubicados en el río.

Esta obra se encuentra **sometida a la temporalidad** del río, estando bajo los efectos de la sedimentación y erosión del terreno, **modificando la topografía diseñada, adquiriendo formas meándricas y anastomosadas**, y desplazando una diversidad de sedimentos y materia orgánica a lo largo del lecho. El proyecto, a modo de experimento, plantea una paradoja, en cuanto más **preciso** sea el patrón inicial, el río tendrá mayor libertad para diseñarse.

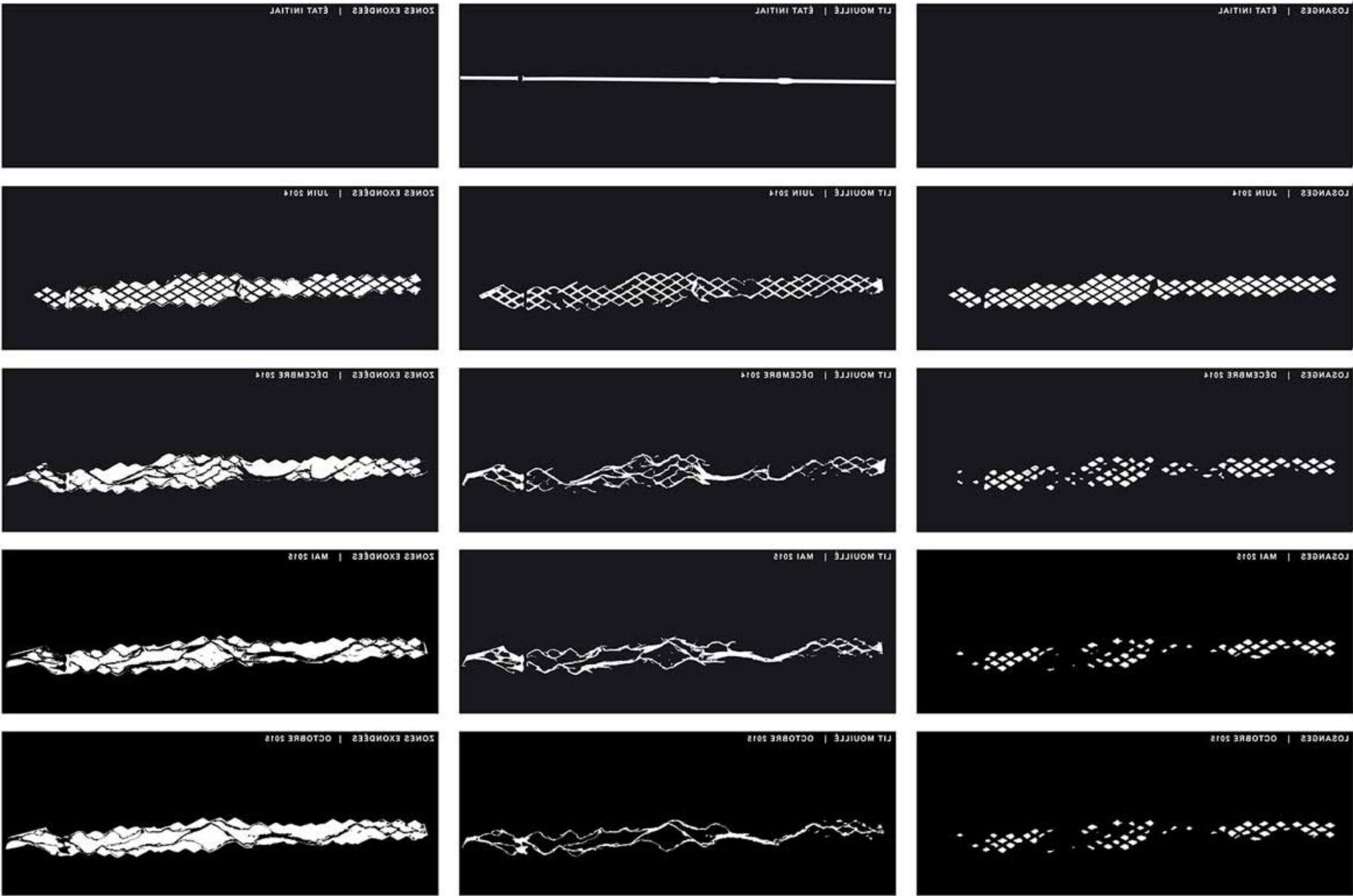


Figura 75: Renaturalización del río Aire, Transformación del Patron Topográfico

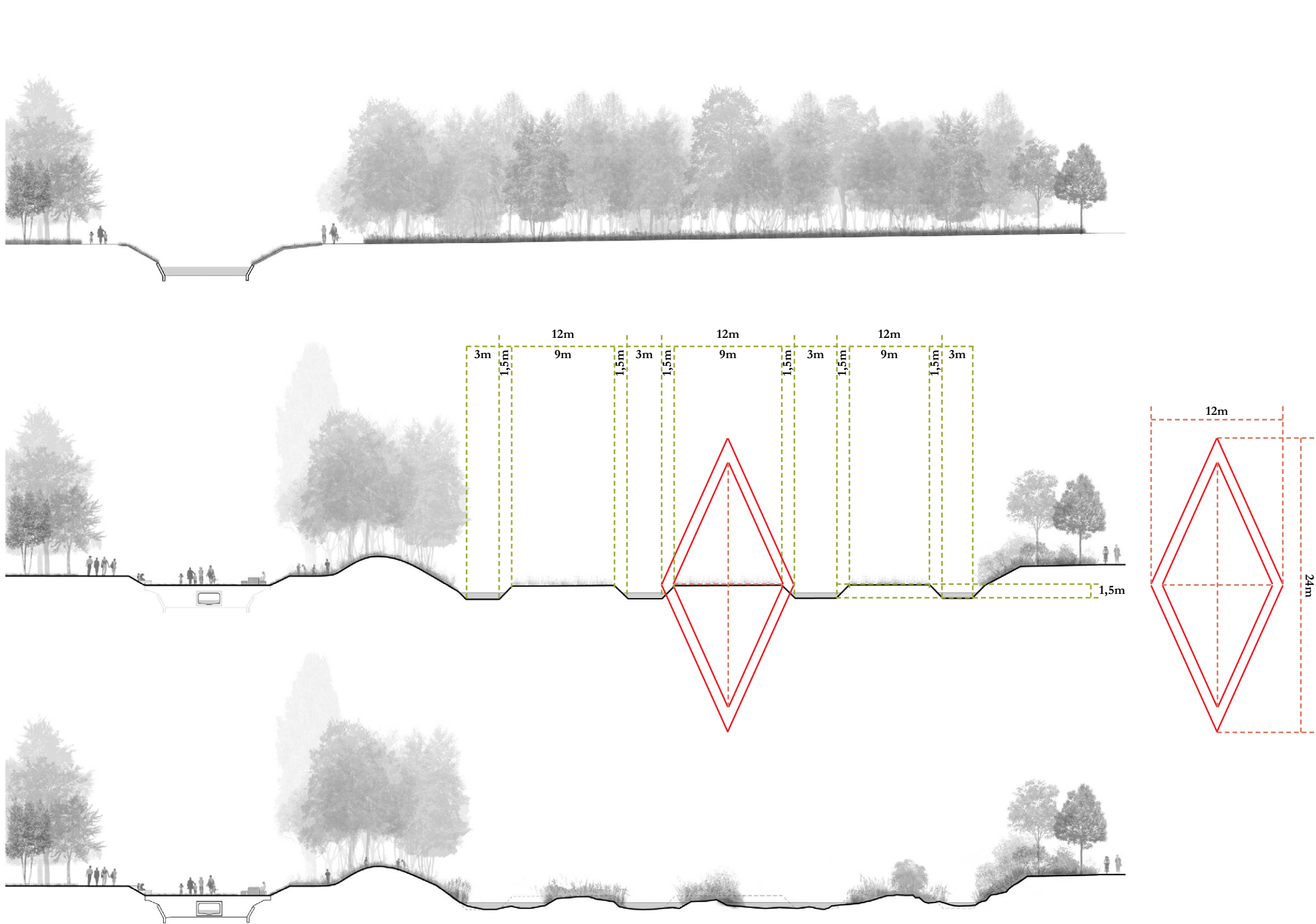
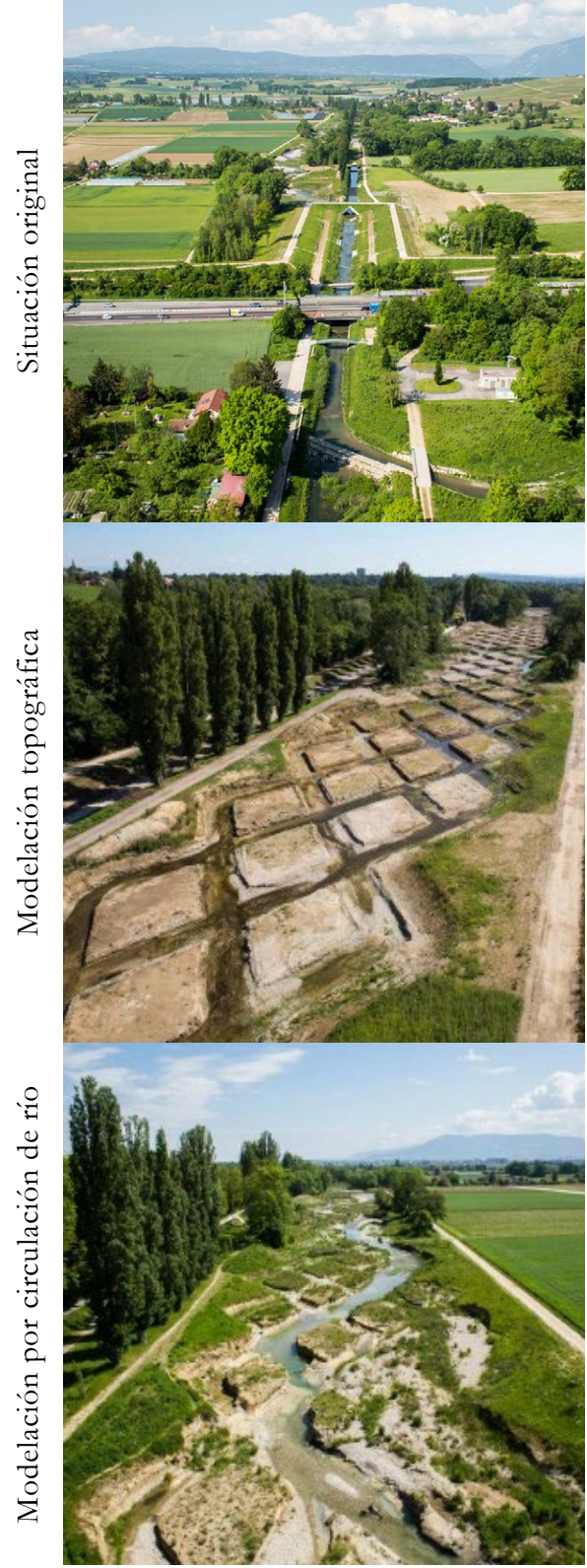


Figura 76: Renaturalización del río Aire, Definición del Patrón Topográfico



Transposición de usos



Relación con la ciudad



Recursos del lugar



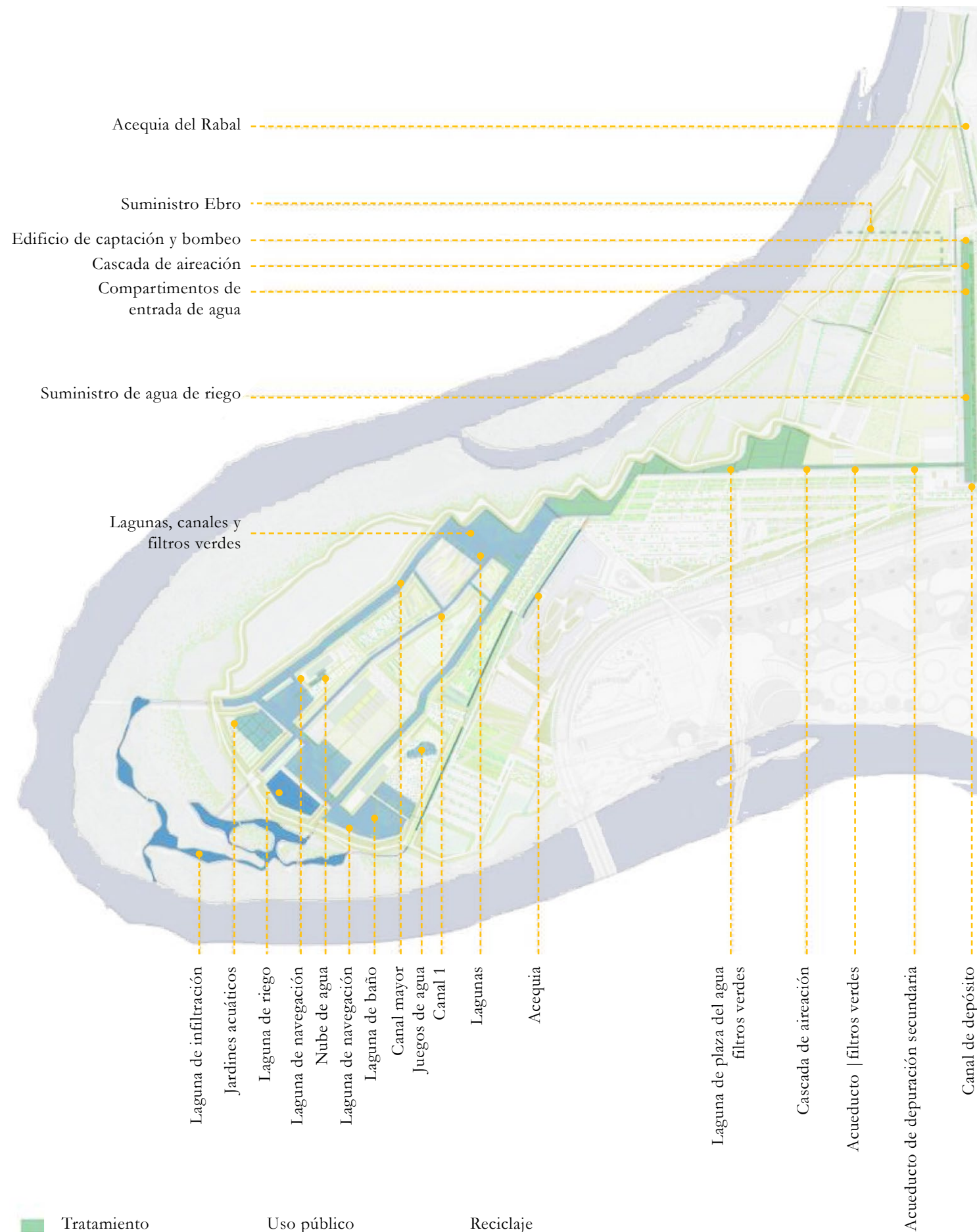
Parque del Agua Luis Buñuel | AldayJover + C. Dalnoky

En torno al meandro de Ranillas, en Zaragoza, se inscribe el proyecto del Parque del Agua, entendido como un espacio perteneciente al río y a todos sus procesos, permitiendo el desbordamiento e inundaciones, el filtrado natural por parte de la vegetación y el resguardo de áreas delicadas de interés ecológico. Para ello se desarrollan cuatro estrategias: la continuidad del corredor del Ebro, relacionada a los sistemas ecológicos y espacio fluvial, la transposición de usos, vinculado al palimpsesto de usos, trazados y estructuras anteriores, la relación con la ciudad, conformando una gradiente entre lo urbano y lo natural, y finalmente los recursos del lugar, relacionado al **sistema de aguas como una gran máquina viva y multifuncional que depura aguas, las dispone para uso programático, las recicla para el riego y las devuelve al río.**

En base a la última estrategia mencionada, el agua conforma un sistema que circula por cinco fases: **captación, tratamiento, uso público, reutilización y devolución al ecosistema.**

En cuanto a la captación, aguas del río Ebro, de la acequia el Rabal y de napas freáticas, son bombeadas a un acueducto. Estas comienzan la fase de tratamiento que consta de tres etapas, inicialmente, a partir de un salto de agua que permite oxigenar las aguas, para luego distribuir las a un canal que decanta sedimentos y sólidos en suspensión, en la segunda etapa, se ubican filtros de grava, flujos superficiales y subsuperficiales, lechos micrófitos y saltos de gravedad, reteniendo compuestos inorgánicos, decarbonizando, eliminando fósforo, desnitrificando y oxigenando las aguas, finalmente, en la tercera etapa, se incluyen sistemas de fitorremediación por medio de lagunaje de flujo superficial y lechos micrófitos, captando y/o eliminando contaminantes y vectores. Estas aguas se utilizan para actividades recreativas, como zonas balnearias, juegos de agua y zonas navegables. Luego estas son almacenadas en una balsa, para ser utilizadas para el riego del parque. Finalmente, se incluyen lagunas de infiltración cercanas al río para la devolución de aguas limpias al ecosistema.

Figura 77: Parque del Agua Luis Buñuel, Estrategias Generales del Agua



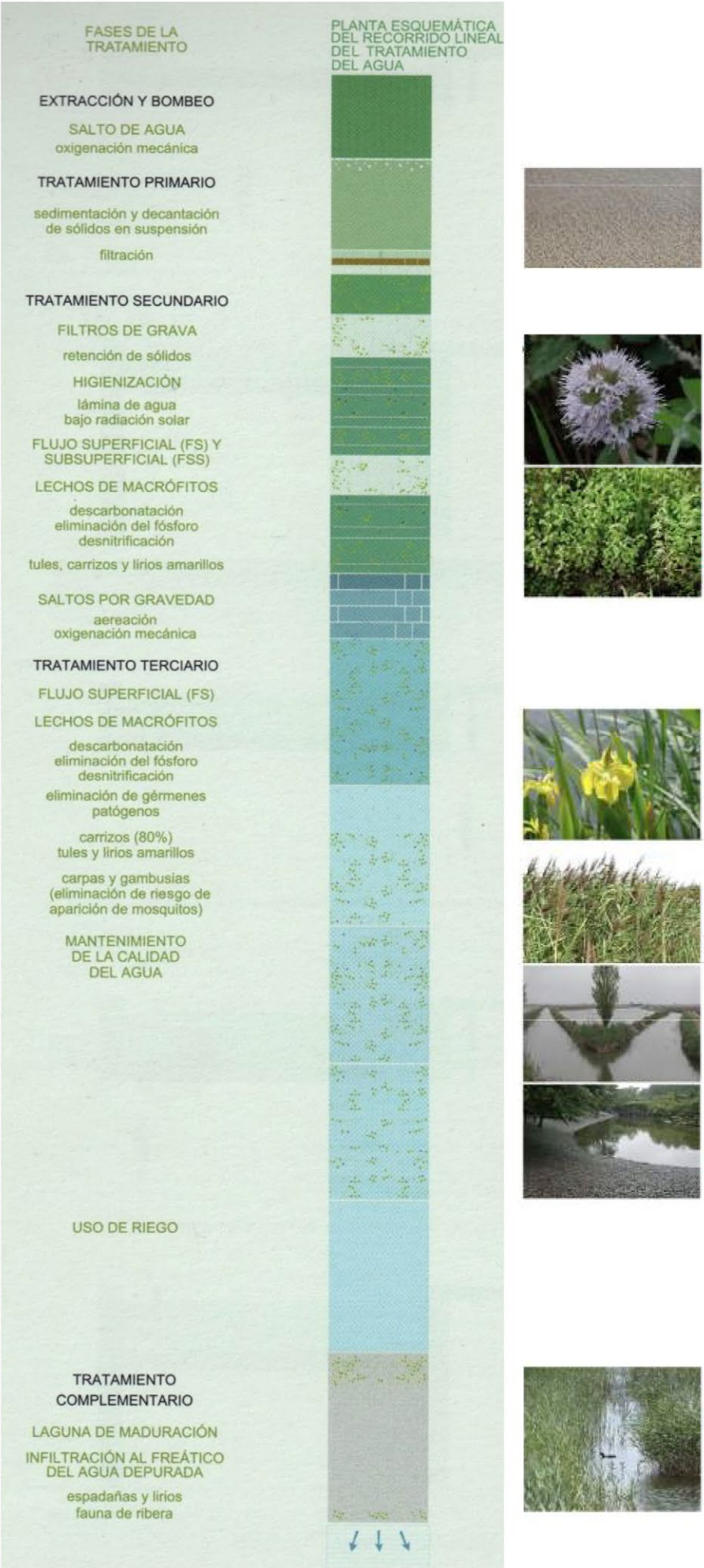
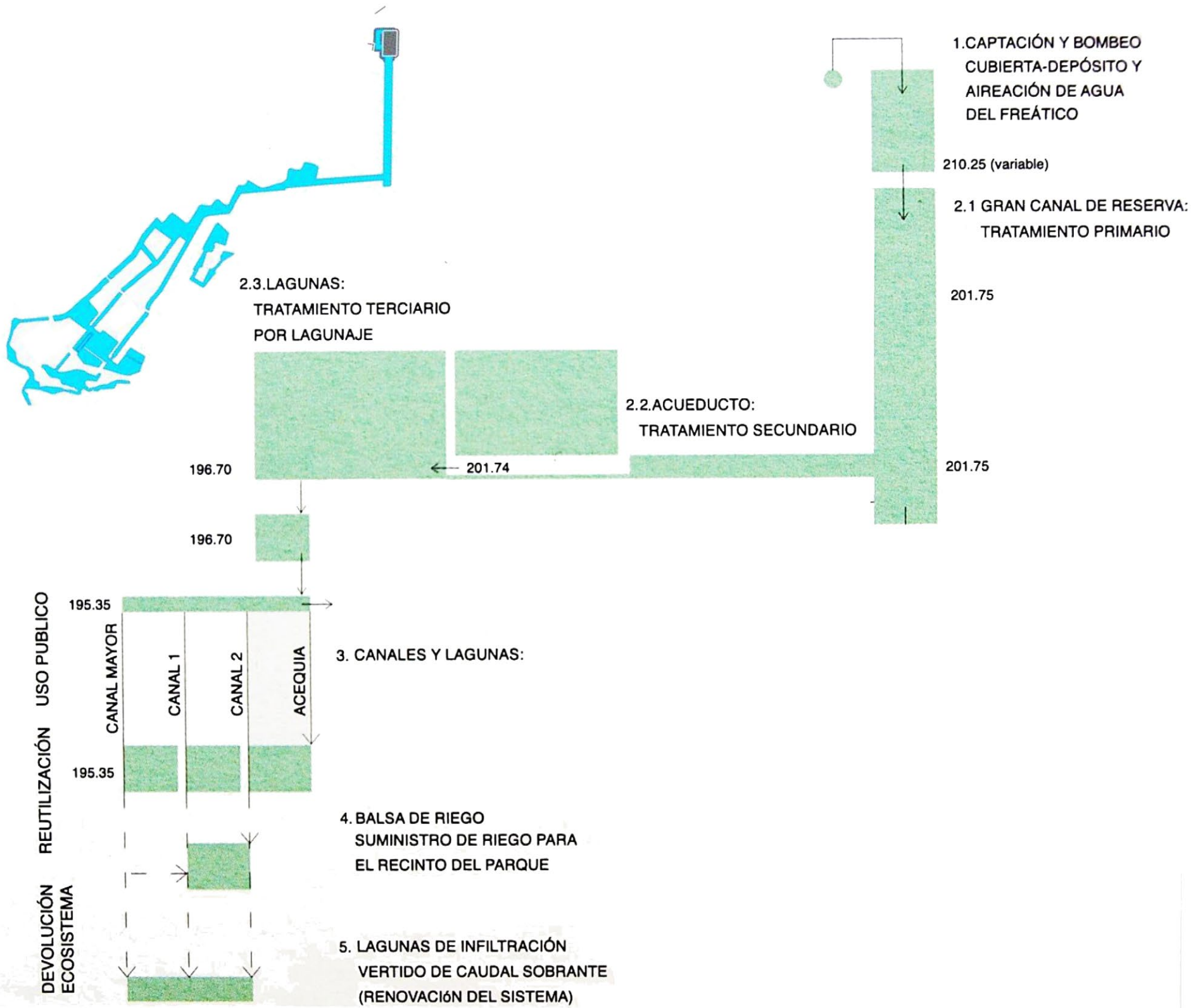
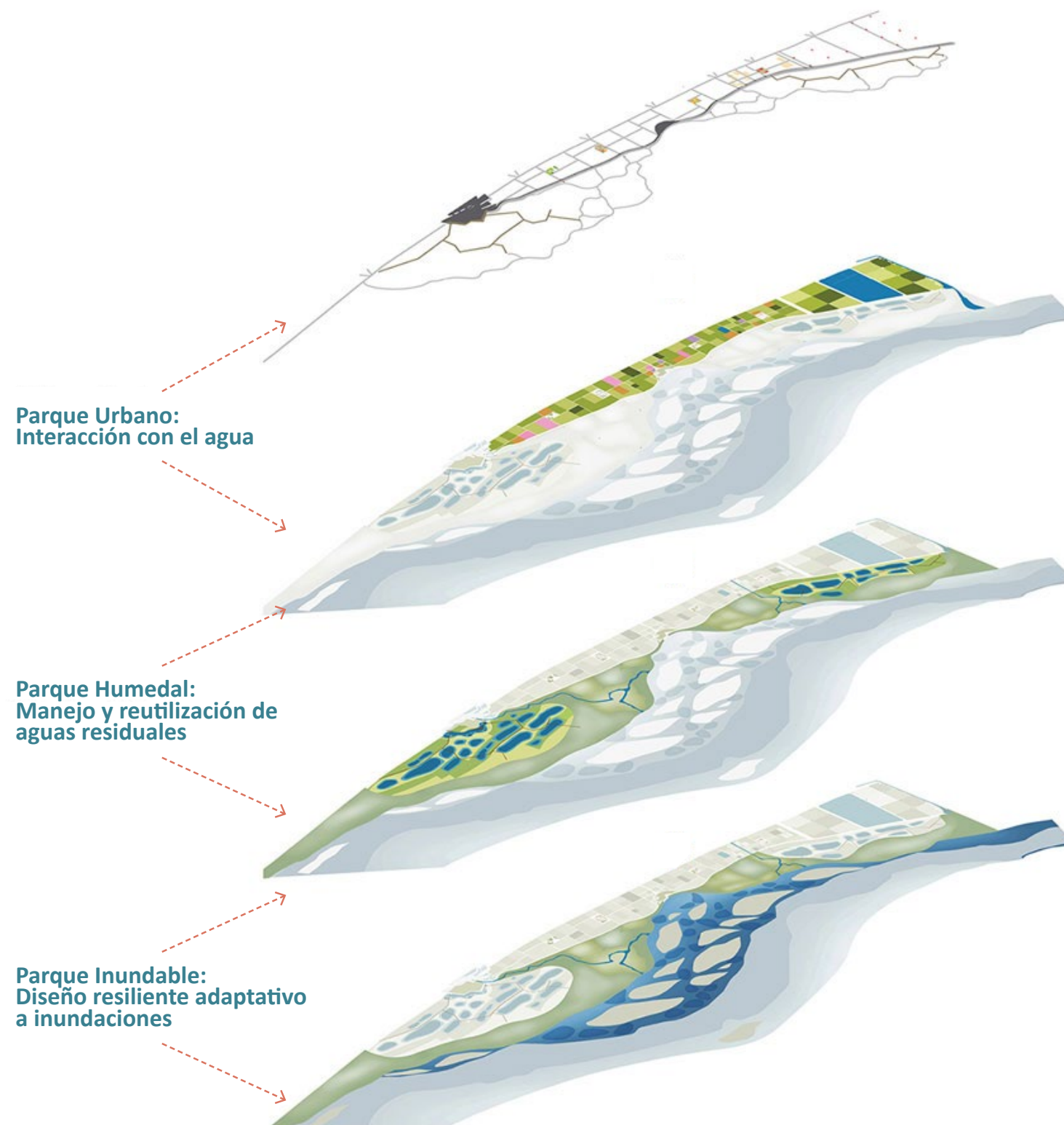


Figura 78: Parque del Agua Luis Buñuel, Sistema de Tratamiento de Aguas



Wei Liu Wetland Park | Yifang Ecoscape

El río Wei se ve afectado por el avance de la urbanización, degradando el ecosistema natural del río, el paisaje rural que adopta en esta zona e interactuando con el riesgo de inundación al ubicarse en una llanura aluvial afecta al cambio climático.

El Proyecto, como primera prioridad, estudia la topografía del sitio, diseñando **áreas bajas con humedales naturales**, y las zonas superiores con áreas programáticas y de recreación, junto a lo anterior, se incluyen técnicas para el control de inundación, como la introducción de buffers de sauces, y construcción de bordes con rip-rap, gaviones, y pendientes de césped.

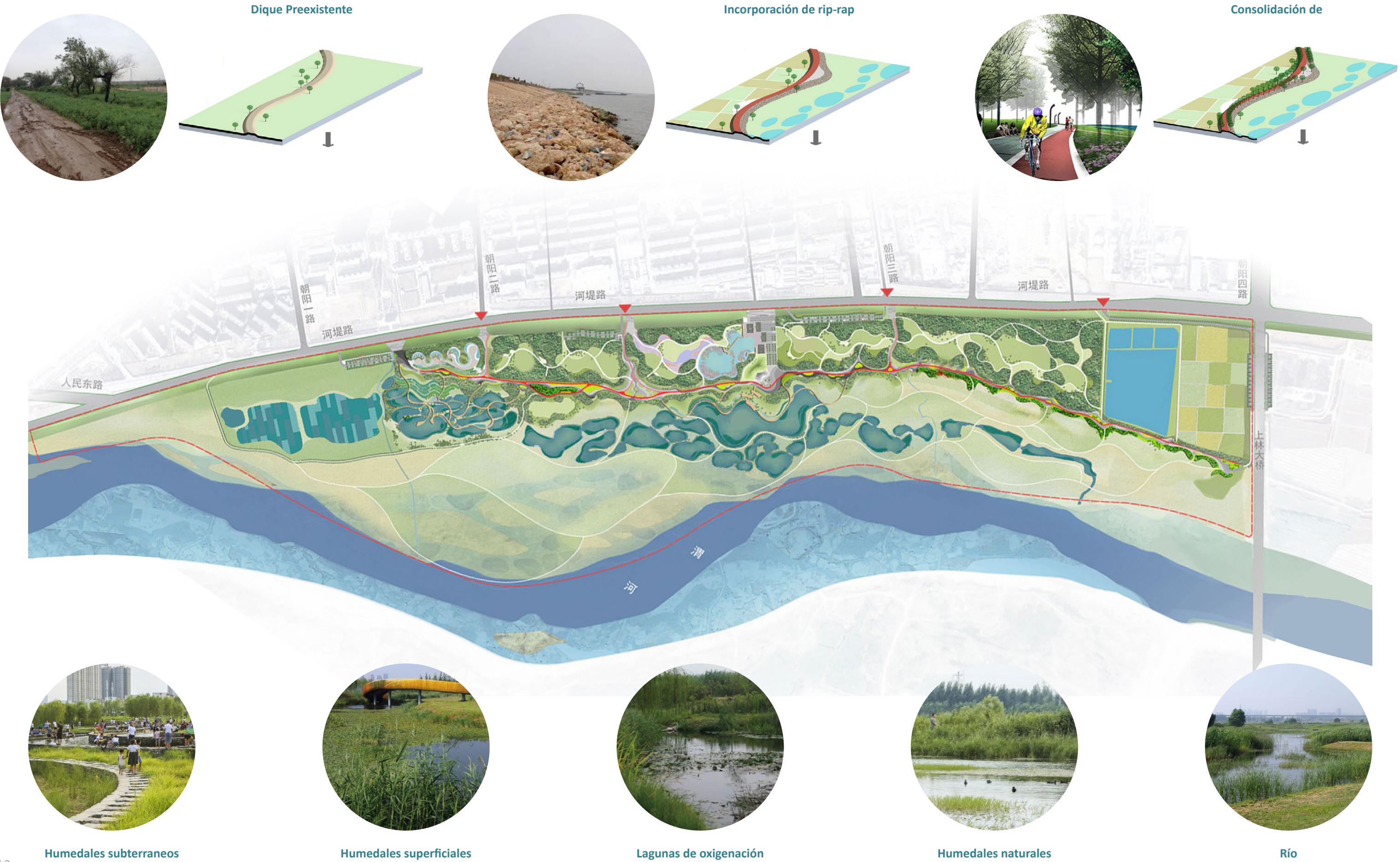
En cuanto a la remoción de contaminantes de aguas pluviales y la reutilización de esta, el proyecto propone un **buffer de humedales entre la ciudad y el río**. Inicialmente, incluye una planta de tratamiento de aguas, para luego redirigirá a humedales subterráneos de grava y humedales superficiales que eliminan contaminantes de las aguas, estas se bifurcan, siendo reutilizadas para el riego y uso programático dentro del parque, y circulando entre lagunas de oxigenación, finalmente las aguas convergen en humedales naturales, siendo depositadas en el río.

Al eliminar la mayoría de las alteraciones antrópicas en el agua, **el proyecto busca recrear un hábitat diverso adaptado al sitio original, utilizando vegetación, aguas y modelación topográfica para la restauración de hábitats para diversas especies.**

Finalmente, en cuanto a la valoración del paisaje y activación programática, el agua conforma el principal tema del parque, consolidando un eje de recorrido longitudinal que divide las áreas programáticas y el buffer de humedales a partir de un dique existente, flanqueado por líneas de sauces. En el área programática del parque se incluyen plazas cívicas, explanadas, juegos de agua, huertos urbanos y zonas deportivas.

Figura 79: Wei Liu Wetland Park, Estrategias Generales del Agua

Figura 80: Wei Liu Wetland Park, Estrategias de Naturalización y Valoración del Paisaje





Parque Humedal Los Batros | PAN Estudio + C. Glavic

Localizado en la Región del Biobío, se ubica un sistema de aguas conformado por el humedal y el estero Los Batros, su desembocadura en el río Biobío y un tramo de borde de la laguna Grande, configurando un área de gran valor ambiental. Sin embargo, debido a la falta de accesos y relación con la trama urbana, este sitio se encuentra en abandono, estando expuesto a intervenciones antrópicas no reguladas, como contaminación por actividades agrícolas y ganaderas, conformación vertederos ilegales e intervenciones en suelos y aguas por parte del desarrollo inmobiliario.

Para ello se propone un Plan Maestro de 325 hectáreas, donde se define un tramo de aproximadamente 54 hectáreas cercanas a la confluencia con el Biobío, para ser desarrollado como primera etapa de diseño de detalles. En este tramo se propone formalizar una transición entre el área urbana y los elementos naturales, **delimitando recorridos puntuales de acercamiento al estero y humedales**, integrando a la comunidad al establecer un nexo entre el atractivo natural del sitio y el entorno urbano, **poniendo en valor estos sistemas a través del recorrido**, restauración de ecosistemas deteriorados y futura preservación de estos.

En cuanto a estrategias proyectuales, el diseño incluye un **borde programático** de dimensión variable, la cual vincula al tejido urbano con el parque a través de plazas de acceso, zonas de programas intensivos como juegos infantiles, canchas de fútbol, servicios, ciclovías, juegos de agua y un anfiteatro más cercanas al área urbana.

Por otro lado, se desarrolla un **sistema de pasarelas elevadas que se despliegan sobre el humedal y espacio fluvial**, estableciendo recorridos puntuales sobre ellos. El diseño de estas pasarelas incluye ensanches, miradores y bancas, las cuales permiten contemplar la flora y fauna del lugar, sin entrar con contacto con ella.



Figura 81: Parque Humedal Los Batros, Estrategias de Valoración del Paisaje del Agua

4.3. Estrategias y operaciones de proyecto

En base a la investigación realizada, se visualizan tres antecedentes de los cuales el proyecto de arquitectura del paisaje debe hacerse cargo, relacionados al resguardo cuerpos de agua ante la modificación del espacio fluvial, a la gestión de áreas de confluencia degradadas, potenciando su valor como hotspots de importancia paisajística y ecosistémica, y finalmente el reconocimiento de las distintas formas del agua, a partir de la revalorización de su paisaje.

En cuanto a la dimensión temporal que relaciona la ocupación de espacios borde-río y la extracción de áridos en torno a cuerpos de agua, el proyecto plantea **Restauración del Espacio Fluvial**, con el fin de redefinir el borde urbano, al mismo tiempo de restaurar y renaturalizar el cauce del río. Para ello se trabaja con la topografía del sitio definiendo la pieza de interfaz urbana, la dimensión de las lagunas, la modelación de humedales estacionales y la definición de un patrón de renaturalización.

El proyecto se ocupa de las problemáticas ambientales de la confluencia y los cuerpos de agua, producto de la contaminación agrícola, industrial y urbana que interactúan con este sistema, contrastándola con el valor único del área de confluencia, proponiendo una **Activación de Hotspot Paisajístico y Ecosistémico**. Para esto, se proyecta un sistema de fitodepuración de las aguas, para su uso público en torno a un programa balneario, en conjunto con la consolidación de buffers vegetales, bosquetes y humedales para la captación de contaminantes y designación de áreas para el resguardo ecológico.

Basado en la recuperación de la memoria cultural del agua, el proyecto propone la **Valorización del Paisaje del Agua**, como estrategia de activación en torno a las distintas formas del agua y la relación que estas tienen con los contextos en las cuales se insertan. Frente a aquello, se propone la incorporación de itinerarios y recorridos asociados a los cuerpos de agua distintos, conformando bordes, miradores, accesos y zonas de estar que revaloricen esta diversidad.

En base a estos objetivos se plantean tres estrategias proyectuales en el área de confluencia, atendiendo a problemáticas temporales, ecológicas y socioculturales, todas estas ligadas al agua, proponiendo un diseño en base a:

A. Redefinición de bordes fluviales a partir de modelación topográfica

para Restauración del Espacio Fluvial

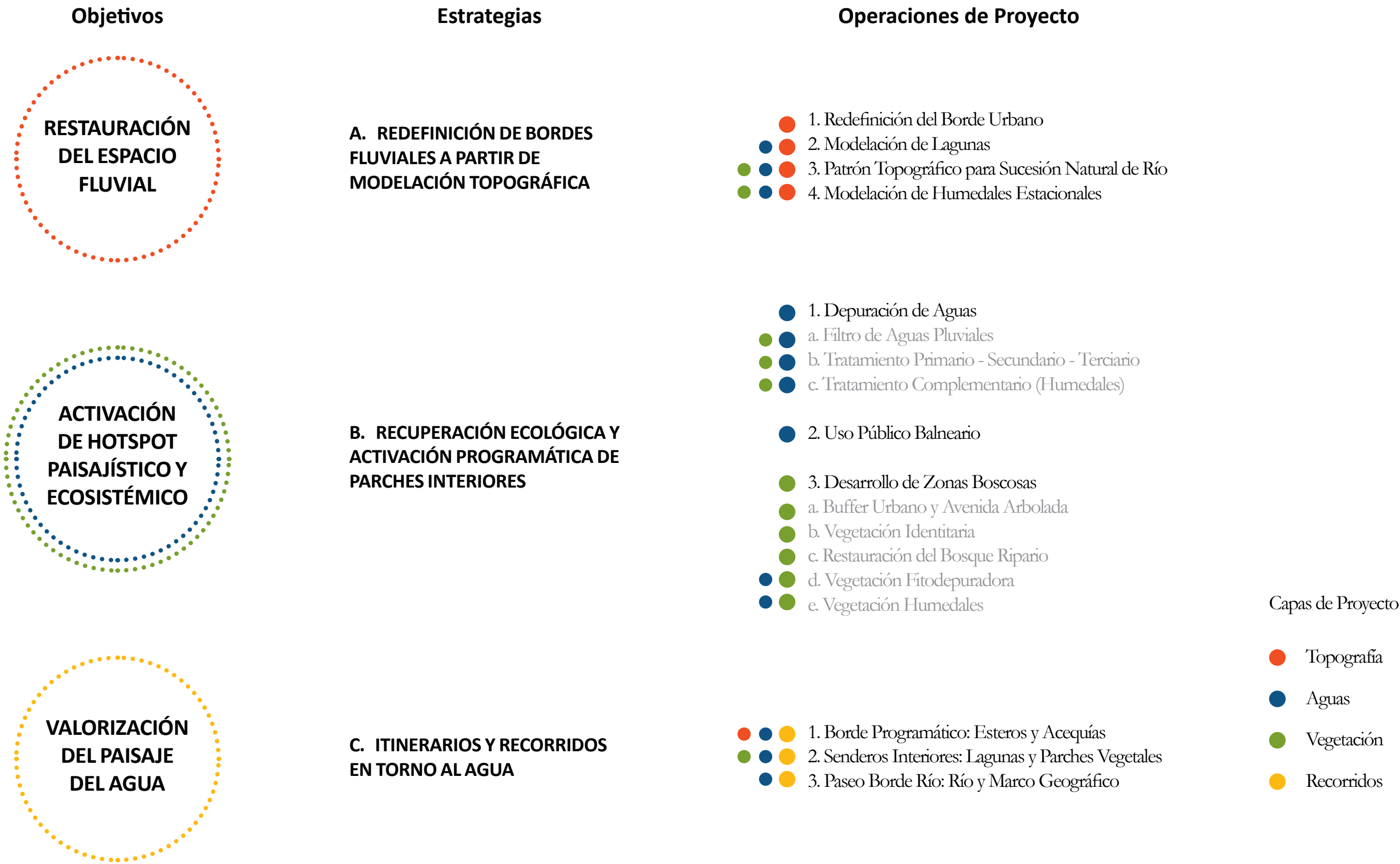
B. Recuperación ecológica y activación programática de parches interiores

para Activación de Hotspot Paisajístico y Ecosistémico

C. Itinerarios y recorridos en torno al agua

para Valorización del Paisaje del Agua

Figura 82: Diagrama de estrategias de proyecto



A. Redefinición de bordes fluviales a partir de modelación topográfica

para Restauración del Espacio Fluvial

La transformación topográfica producida por las extracciones de áridos y los predios borde río ha provocado la disminución del espacio fluvial, alterando las condiciones originales del cauce fluvial, reduciendo la sección del Maipo y eliminando la cobertura vegetal ribereña debido al depósito de escombros de roca y de tierra en sus bordes.

Sin embargo, estas acciones sobre el territorio también han de posibilitado nuevos ecosistemas, mediante la modelación de lagunas en el área de confluencia.

El proyecto reconoce el paisaje alterado de la confluencia, buscando potenciar y diversificar situaciones favorables, al mismo tiempo de revertir acciones han afectado negativamente en los procesos ecológicos y paisajísticos del espacio fluvial.

Ante esta situación, el trabajo en el plano topográfico actúa como la primera capa que asume el proyecto, diseñando principalmente estrategias que permitan el desarrollo de procesos ecológicos y formales a lo largo del tiempo (Berrizbeitía, A., 2007), con el fin de restaurar y renaturalizar el espacio fluvial.

La modelación de formas topográficas y la definición de bordes a partir del relieve fija los parámetros y los límites para el diseño de procesos que asume el proyecto. Para ello se proponen las siguientes operaciones:

- 1. Redefinición del Borde Urbano
- 2. Modelación de Lagunas
- 3. Definición de un Patrón Topográfico para la Sucesión Natural de Río
- 4. Modelación de Humedales Estacionales

De este modo, el proyecto busca definir los límites entre el espacio destinado a los procesos del agua y de interfaz urbano, al otorgar un mayor espacio para el desarrollo de dinámicas en torno al área de lagunas y río.

En cuanto a las lagunas modeladas artificialmente, se plantea definir una forma clara y unitaria, aumentando el perímetro y la superficie de las lagunas, definiendo zonas de fitodepuración, lagunaje y uso balneario dentro de la gran masa de agua.

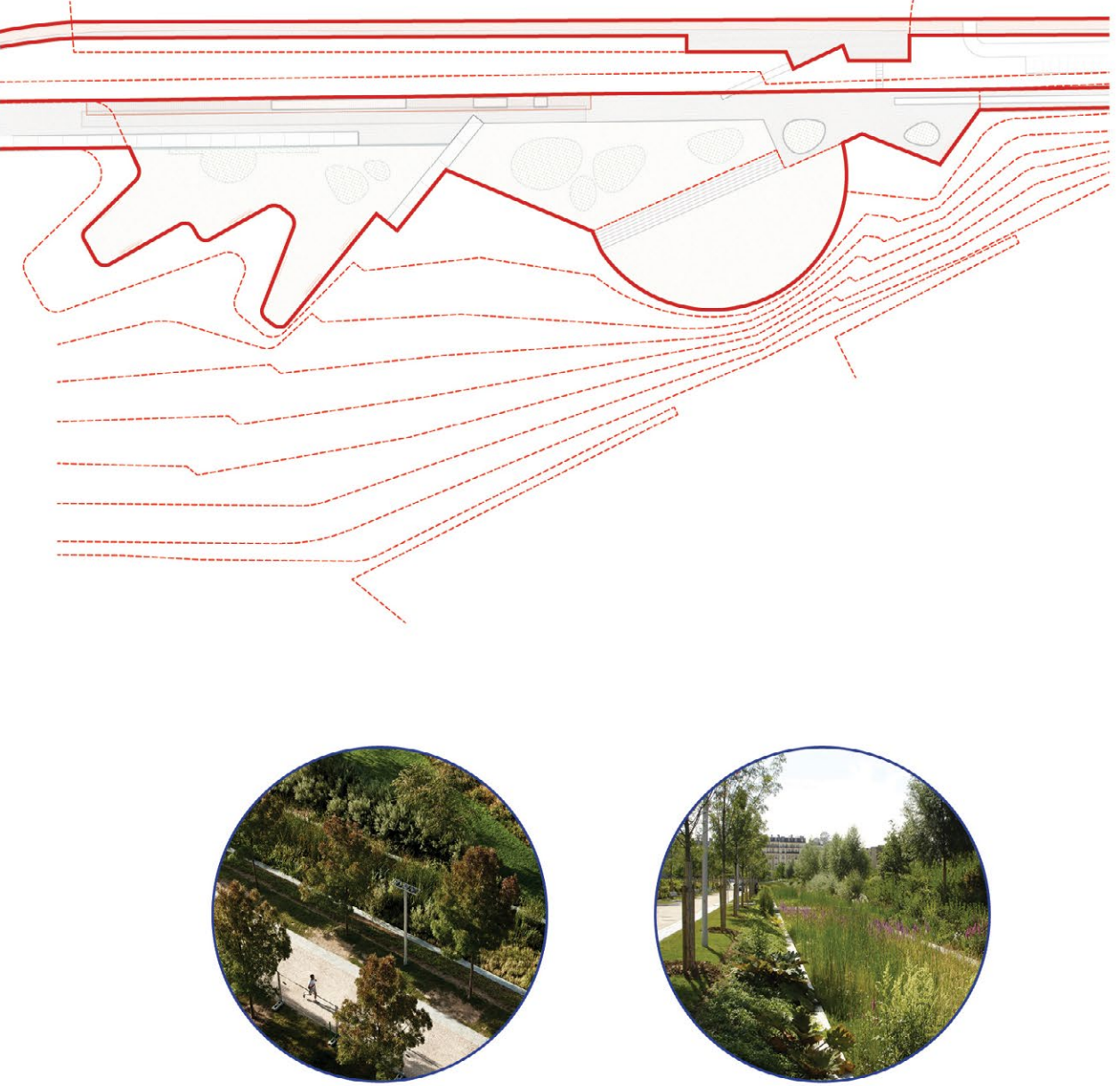
El proyecto propone la modelación de un patrón topográfico sobre el relleno de escombros de roca, permitiendo el ingreso de agua al área de confluencia, permitiendo el desarrollo de un río naturalizado que potencie las relaciones ecosistémicas de los corredores fluviales y las áreas de confluencia.

Finalmente, se plantea la modelación de humedales estacionales que funcionen en periodos crecidas del río y lluvias, aumentando la cobertura vegetal de la zona, al mismo tiempo de funcionar como instrumentos de depuración de aguas y recarga de acuíferos.

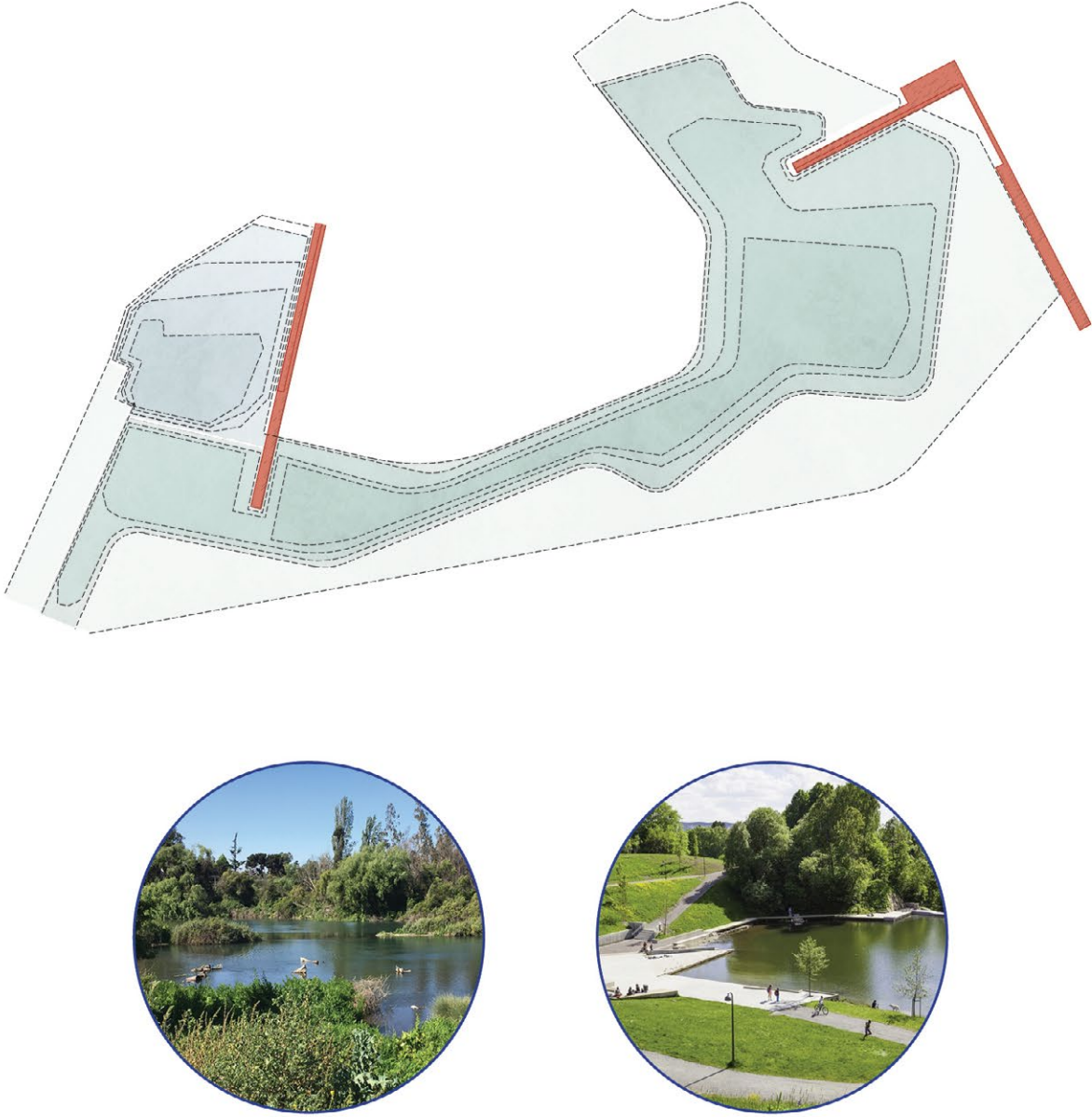
Figura 83: Estrategias de Redefinición de bordes fluviales a partir de modelación topográfica.

A. Redefinición de bordes fluviales a partir de modelación topográfica
Para Restauración del Espacio Fluvial

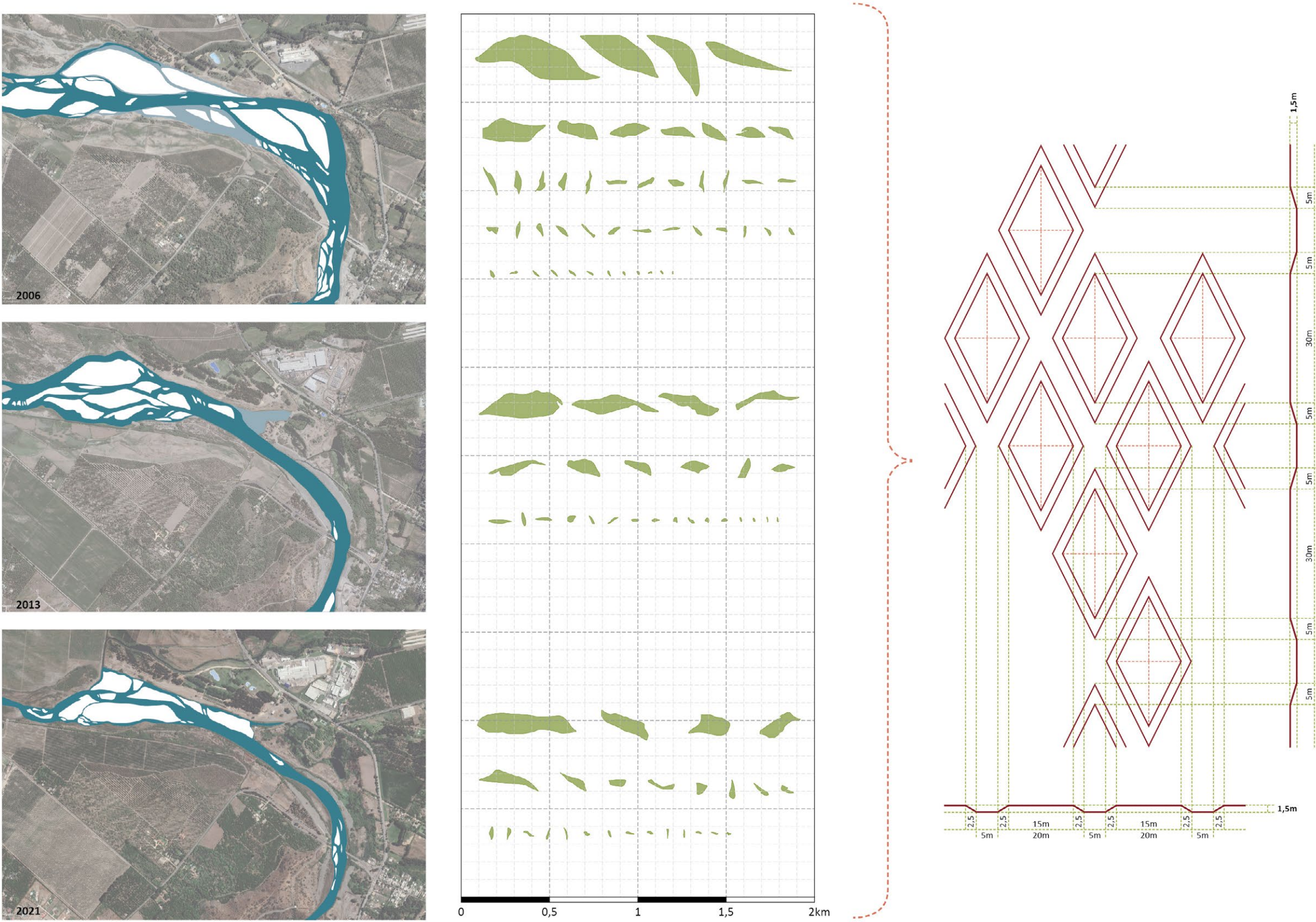
1. Redefinición del Borde Urbano



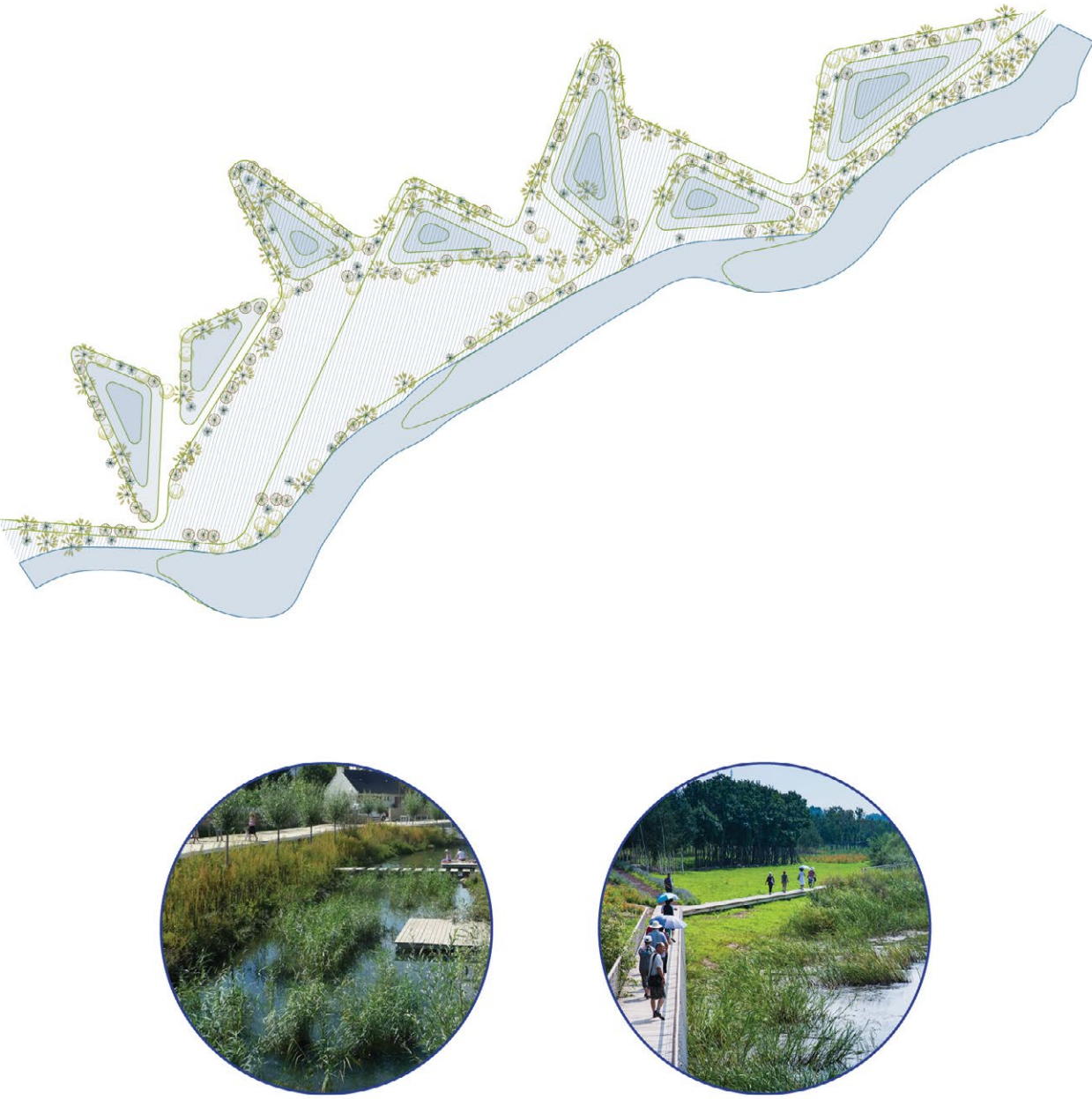
2. Modelación de Lagunas



3. Definición de Patrón Topográfico para Sucesión Natural de Río



4. Modelación de Humedales Estacionales



B. Recuperación ecológica y activación programática de parches interiores

para Activación de Hotspot Paisajístico y Ecosistémico

El intrínseco valor ecosistémico y paisajístico que describen las áreas de confluencia de aguas se ve contrastado con la contaminación que recibe esta zona, alterando la salud del hábitat que en ella reside, impidiendo una relación directa con el agua.

El proyecto debe hacerse cargo de la problemática ambiental del sistema, mitigando el efecto de los contaminantes y potenciando el valor ecológico del sitio, posibilitando y activando un vínculo con estas áreas.

En este sentido, se trabaja con el agua y la vegetación, configurando sistemas de depuración de aguas contaminadas y áreas de recuperación ecológica, mejorando la calidad ecosistémica y la activación programática de los parches interiores del área de confluencia a partir de las siguientes operaciones:

- 1. Sistema de Tratamiento de Aguas
- 2. Activación de Uso Balneario
- 3. Desarrollo de Zonas Boscosas

Debido a la gran cantidad de contaminantes que conducen los esteros al área de confluencia, se propone el desarrollo de una infraestructura tecnificada compuesta principalmente por soluciones basadas en naturaleza, a partir de un sistema de tratamiento de aguas, con el fin de eliminar residuos orgánicos

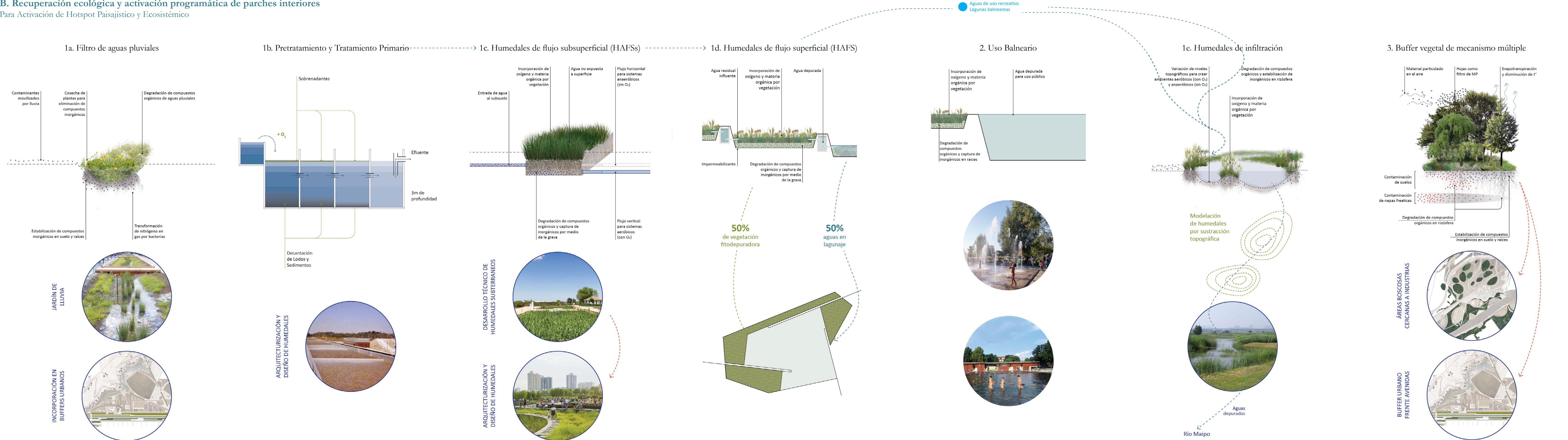
e inorgánicos, para conseguir agua depurada para uso público y descarga en el río.

El agua emerge como el principal componente del parque, por lo que luego de ser depuradas las aguas, se propone la activación de un programa balneario, con el fin de generar una relación directa y experiencial en torno al agua.

Por otro lado, con el objetivo de potenciar el rol de hotspot ecosistémico que alberga el área de confluencia, se plantea la construcción de buffers vegetales y zonas boscosas que permitan la captación de contaminantes y el desarrollo de un ecosistema diverso para la consolidación de hábitats para distintas especies de fauna, al mismo tiempo de aportar con un programa de arboretum, que brinde educación ambiental respecto a la vegetación del parque.

Figura 84: Estrategias de Recuperación ecológica y activación programática de parches interiores

B. Recuperación ecológica y activación programática de parches interiores
Para Activación de Hotspot Paisajístico y Ecosistémico



C. Itinerarios y recorridos en torno al agua

para Valorización del Paisaje del Agua

Con el fin de integrar las distintas formas del agua en torno a un relato, se hace necesario la incorporación de elementos arquitectónicos, dotando de una serie de itinerarios y recorridos que permitan descubrir el paisaje de parque al mismo tiempo de vincularse con nuevos programas.

El proyecto busca otorgar una estructura al parque, a partir de la relación entre estos paseos y las distintas formas en que se presenta el agua dentro del área de confluencia. Para ello se desarrollan tres tipos de recorridos:

- 1. Borde Programático:** *Esteros y Acequías*
- 2. Senderos Interiores:** *Lagunas y Parches Vegetales*
- 3. Paseo Borde Río:** *Río y Marco Geográfico*

El borde programático funciona como elemento que permite una interfaz entre lo urbano y el parque, estableciendo una franja programática asociada a acequias y esteros, la cual funciona como un gran balcón hacia a las áreas más naturalizadas o destinadas a procesos del agua.

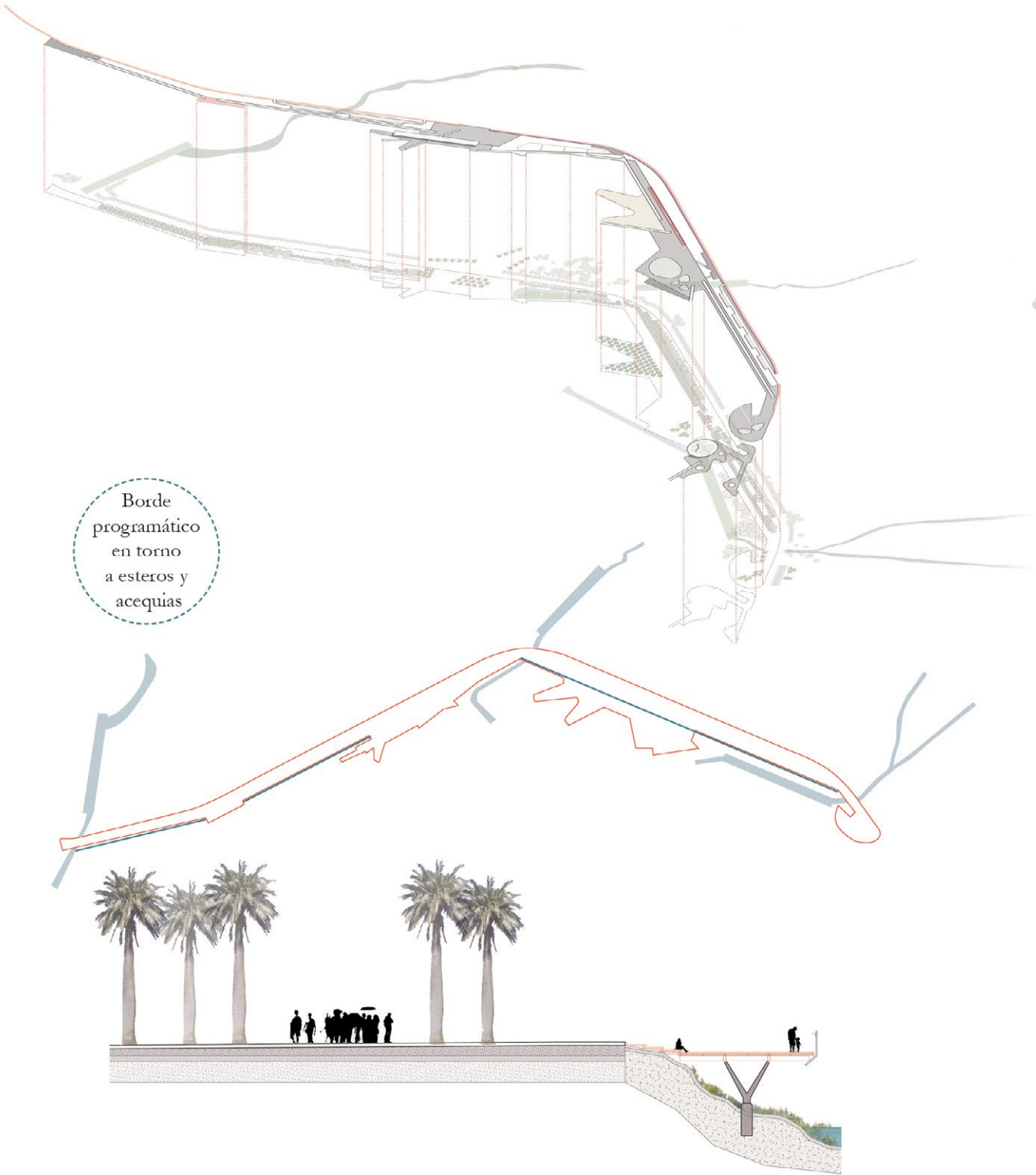
Se conforma una pieza de senderos interiores que se vincule con una serie de manchas y parches configuran el paisaje del área interior de confluencia, relacionadas a infraestructuras de depuración de aguas, una gran laguna balnearia y una secuencia de parches boscosos, unidas por un recorrido.

Respecto al borde del río, se puede apreciar un panorama extenso, por lo cual se busca salvar vistas relevantes hacia el panorama extenso del río y la topografía que lo contiene, formando líneas de recorrido que guían estas vistas en torno al paseo, miradores y bajadas al cauce.

Figura 85: Estrategias de Itinerarios y recorridos en torno al agua

C. Itinerarios y recorridos en torno al agua
Para Valorización del Paisaje del Agua

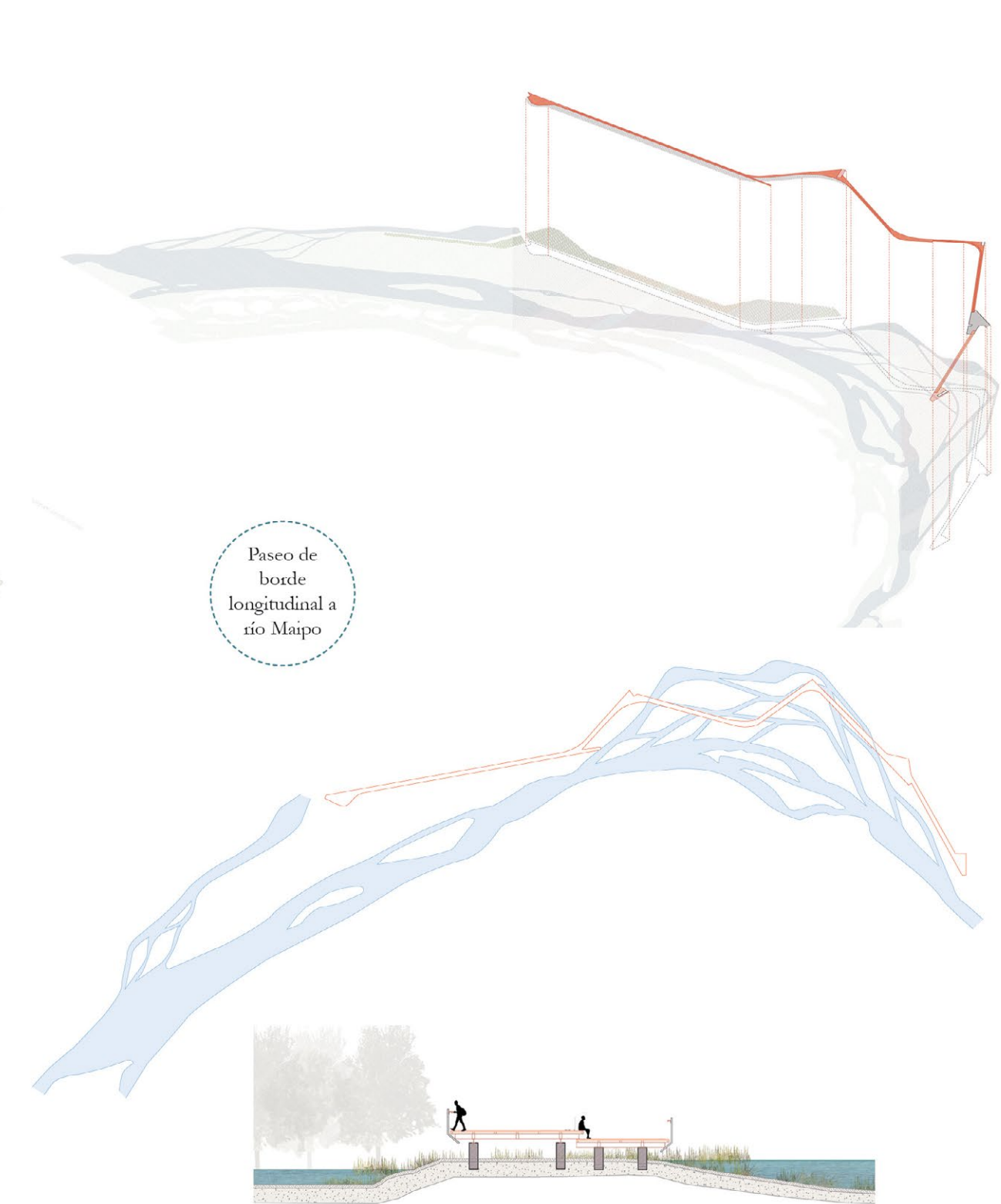
1. Borde programático
interacción con esteros y acequias mediante recorridos



2. Senderos interiores
en torno a lagunas y parches interiores



3. Paseo Borde Río
Relación con el Marco Geográfico





0 50 100 250 500km



4.4. Parque del Agua-Balneario en Isla de Maipo: Proyecto de Arquitectura del Paisaje.

En el área de confluencia, como ya fue definido, convergen diversas y complejas capas del paisaje, tanto ecológicas, urbanas y culturales, las cuales, al estar relacionadas entre sí, detonan procesos que han provocado la desvinculación y alteración del sitio. En este sentido, el proyecto comprende la misión de reestablecer el área de confluencia como un hotspot ecológico y programático, generando relaciones saludables con el paisaje del agua.

Para ello se propone un proyecto de Parque del Agua-Balneario, buscando construir una experiencia asociada con las distintas formas en que se presenta el agua, actuando como un área donde convergen diversas dinámicas culturales del agua en un solo sitio, potenciando el desarrollo de espacialidades y recorridos vinculados a formas en que esta aparece, en donde la arquitectura se posiciona para dar respuesta a estas distintas asociaciones de aguas, conformando bordes urbanos ligados a acequias y esteros, espacios interiores vinculados a cuerpos de agua y su uso balneario, y relaciones extensas con el río.

Este proyecto tiene el objetivo de someter a discusión una metodología de acción sobre espacios borde-río en el Aguas Abajo, los cuales se encuentran degradados tanto cultural como ecológicamente, centrándose especialmente en las áreas de confluencia de aguas, como sitios de interés paisajístico y ecosistémico, a partir del diseño de proyectos de Arquitectura del Paisaje que actúen desde la remediación ecológica y la activación cultural y programática mediante el recorrido y uso del agua.

Para ello, el parque se divide en tres áreas programáticas, que potencian diferentes relaciones con el área de confluencia.

Por una parte, se designa un espacio para el desarrollo de un parque urbano vinculado al borde de la pieza, capaz de recibir una serie de programas tradicionales de parque, como zonas

recreativas, servicios higiénicos, estacionamientos, explanadas multiprogramáticas, comercio, etc.

Por otro lado, el programa balneario adquiere relevancia en torno a los paisajes culturales del agua en esta zona, como un programa frágil que ha perdido su carácter público, por lo cual el proyecto busca incorporarlo y relevar, a partir del desarrollo de un espacio que genere programas en torno al deporte, el ocio y el descanso, al mismo tiempo de potenciar el contacto con el medio natural del agua.

Finalmente, con el fin de potenciar los valores ecosistémicos que describen las áreas de confluencia, se propone la incorporación de zonas de resguardo ecológico, entorno a humedales, áreas boscosas y sistemas de fitodepuración, desarrollando un programa contemplativo en torno a estas piezas.

Con el objetivo de activar esta pieza de paisaje, se desarrollará un proyecto en torno a diferentes capas de paisaje, desarrollando operaciones en torno a la topografía, las aguas, la vegetación y las infraestructuras de recorrido. A continuación, se describirán de forma detallada estas operaciones de proyecto antes descritas, vinculadas a estas capas de paisaje.

Figura 86: Parque del Agua-Balneario en Isla de Maipo. Planta General de Proyecto

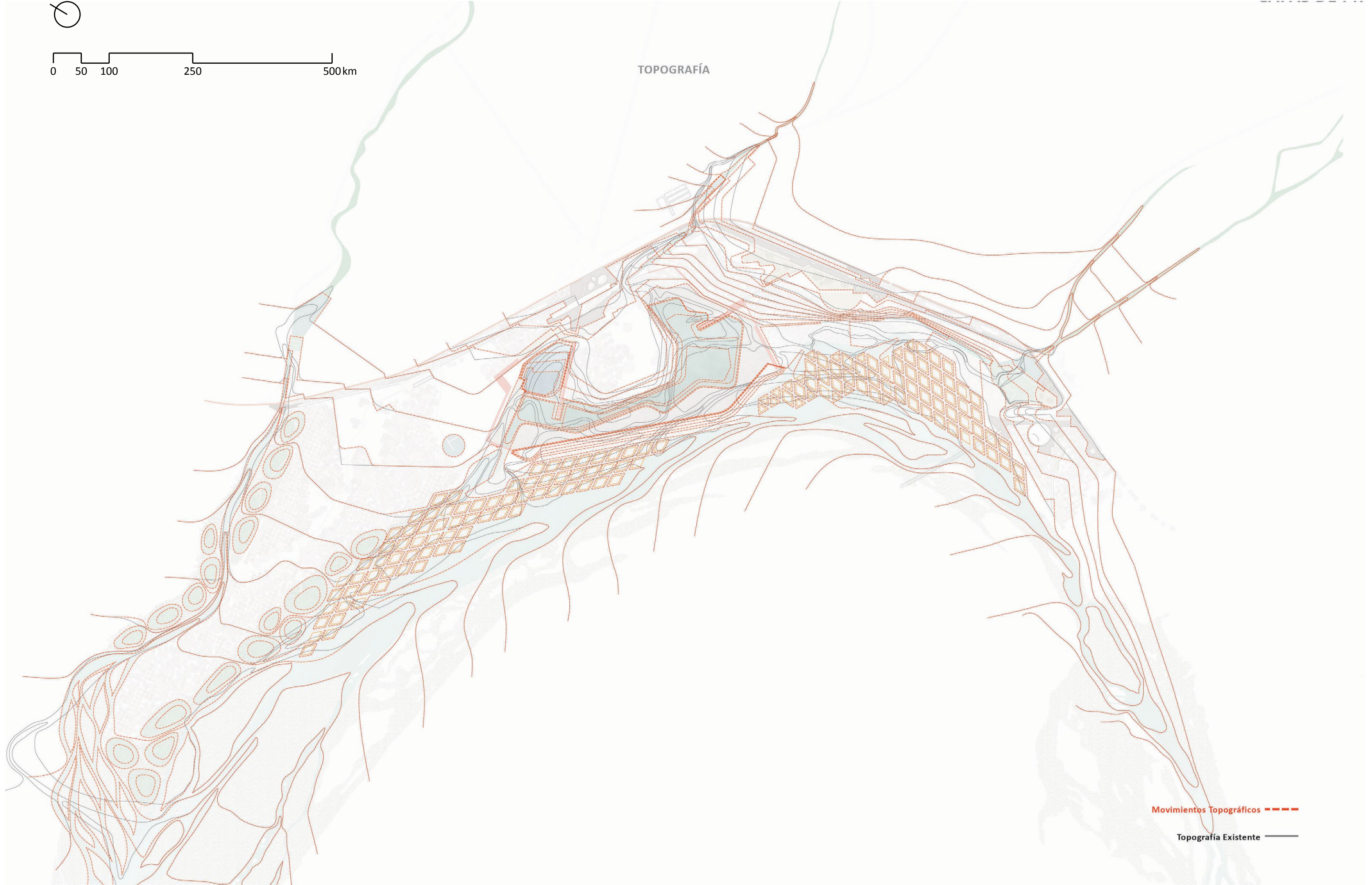


0 50 100 250 500km

TOPOGRAFÍA

Movimientos Topográficos - - - -

Topografía Existente ———



I. Operaciones proyectuales vinculadas a topografía.

Para Restauración del Espacio Fluvial

Relacionadas con la primera estrategia de proyecto, estas operaciones se hacen cargo la constitución de la topografía base para el desarrollo de procesos y formas que configuran el parque, concentrando las acciones en la definición y recuperación del espacio fluvial, al mismo tiempo de posibilitar procesos para la restauración de este.

Inicialmente, se analiza la topografía preexistente, buscando conservar mayor parte del relieve, concentrándose en ciertas superficies que funcionarían como detonantes para el proceso de restauración del espacio fluvial. El proyecto propone cuatro tipos de modelaciones topográficas en torno al borde urbano, lagunas y largo ribereño.

- **Redefinición del Borde Urbano:** Se propone la consolidación de un borde para definir el espacio del parque que genera nexos con la trama urbana, concentrando los programas a lo largo de esta faja, potenciando y otorgando un mayor espacio fluvial, el cual dotaría de una mayor área para el desarrollo de procesos de restauración ecológica y mitigación de eventos climáticos (inundaciones o crecidas) al interior de la confluencia y en el largo ribereño.

En torno a la topografía preexistente se plantea el diseño de un borde urbano de dos terrazas, una que haga frente a la avenida Jaime Guzmán y otra terraza que se relacione con el interior del parque, funcionando como balcón hacia el área de lagunas y bosques.

La terraza superior posee un ancho medio de 6 metros con ciertas zonas de ensanche para el posicionamiento de plazas de acceso. Se separa de la terraza inferior mediante un talud de 2 metros de alto y pendiente de 1/8, en el cual se propone una cobertura vegetal esclerófila. Finalmente, la terraza inferior se inserta en un terreno principalmente plano producto del relleno de tierra. Ante esta situación, se define una forma de dimensiones menores al

actual relleno, para conformar pendientes más leves entre el borde programático y el área de lagunas, además prevenir eventuales inundaciones al aportar un mayor espacio fluvial.

- **Modelación de Lagunas:** La segunda operación topográfica actúa sobre el borde de las lagunas, con el objetivo de otorgar una forma más regular, aumentando el perímetro de contacto con el agua y designando distintas zonas de la laguna en cuanto a sus funciones.

Para ello, se toma en cuenta los bordes generales de la laguna y se modifica su forma para poder albergar nuevos programas y funciones. En torno a la laguna se desarrollan una serie de muelles que se introducen hacia el interior de la laguna, funcionando como infraestructuras de acceso al volumen de agua, permitiendo actividades balnearias y de navegación.

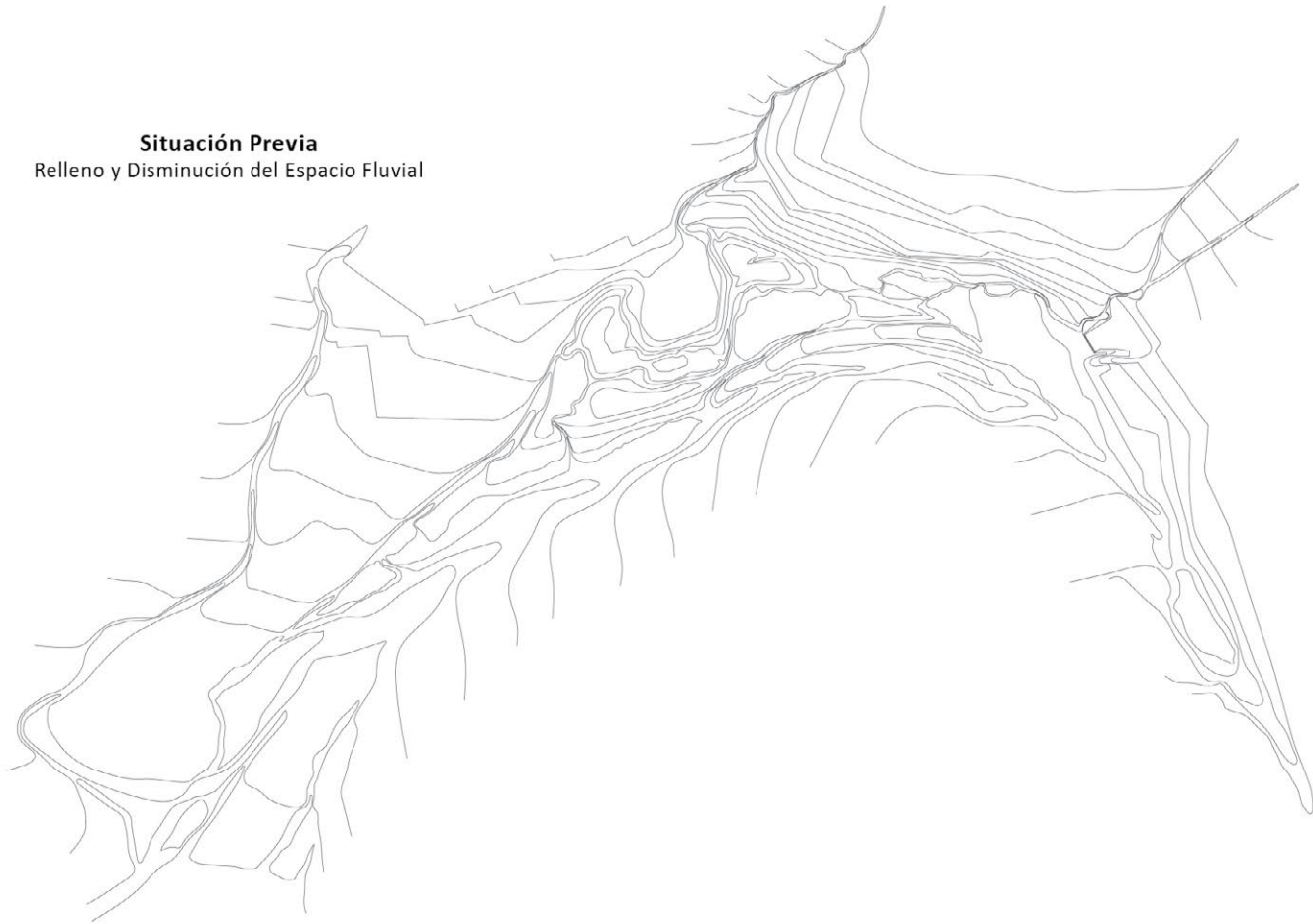
En torno a los bordes de la laguna se ubican zonas de fitodepuración, para luego dejar el espacio libre para la zona de lagunaje y navegación. Se diseña una playa para la habilitación de zonas para el baño, separada del resto de la laguna mediante un pequeño azud.

- **Definición de un Patrón Topográfico para la Sucesión Natural de Río:** En cuanto a topografía, esta operación concentra los mayores esfuerzos con el fin de restaurar el espacio fluvial del río, interviniendo sobre el relleno de escombros de roca modelado por la extracción de áridos.

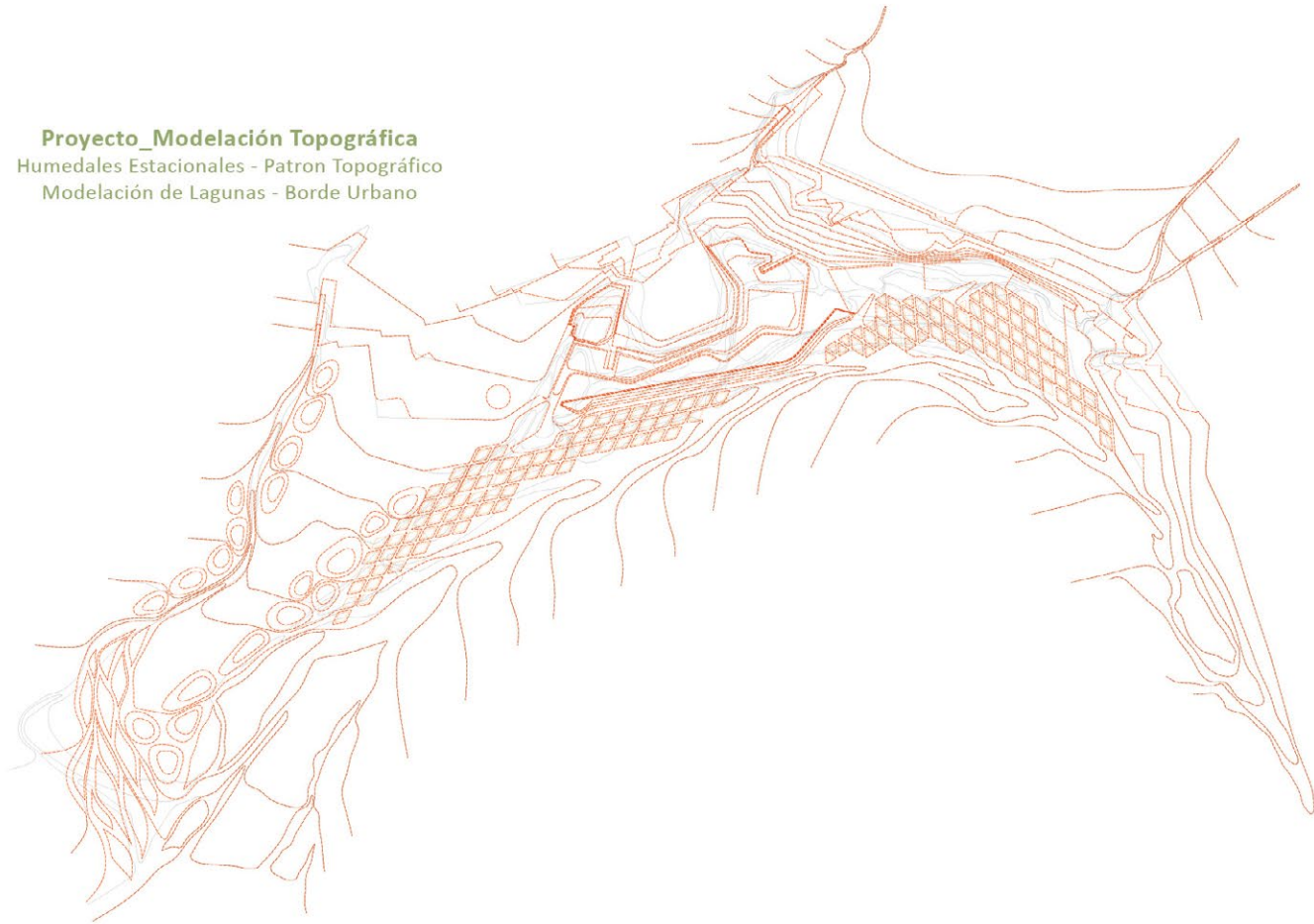
Se propone la apertura de este relleno, permitiendo el ingreso de agua del río al interior del área de confluencia, a partir de la definición de un patrón topográfico que permita un diseño naturalizado, devolviéndole al río su espacio original.

Figura 87: Planta de Modelación de formas topográficas

Situación Previa
Relleno y Disminución del Espacio Fluvial



Proyecto_Modelación Topográfica
Humedales Estacionales - Patron Topográfico
Modelación de Lagunas - Borde Urbano



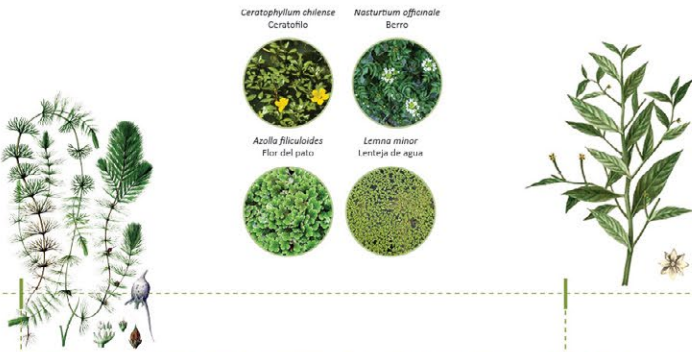
Relleno por Medio de Escombros de Roca



Modelación del Espacio Fluvial Mediante Patrón Topográfico
Erosión y Sedimentación



Sumergida de Ceratofilo



Temporalidad_Sucesión Natural del Río
Renaturalización y Restauración del Espacio Fluvial



Este patrón obedece a una grilla de diamantes de 20 metros de ancho y 40 de largo, y una pendiente 1/2 en sus bordes, conformando canales de 5 metros entre cada relieve, obedeciendo a las dimensiones de bancos de arena encontrados en este sector del río.

La conformación de este patrón sobre los cursos de agua corresponde al diseño de un proceso ecológico de sucesión natural, permitiendo la reintroducción de vegetación a un sitio desprovisto de ella, a partir de la erosión y sedimentación de la topografía construida, permitiendo la llegada de especies ripiarias pioneras, arbustivas y finalmente arbóreas en torno a esta modelación topográfica, desde un diseño orgánico que el mismo río proyecta.

- **Modelación de Humedales Estacionales:** Debido a la modelación topográfica en el estero El Gato y en el borde río mediante rellenos de tierra, se propone la modelación de humedales estacionales para restituir la cobertura vegetal en torno a estos cursos de agua.

Se propone la construcción de una red de humedales estacionales mediante extracción topográfica, con el objetivo de funcionar como captadores de agua en periodos de crecidas y lluvias, permitiendo el acopio y posterior infiltración de aguas en las napas freáticas.

Estos humedales poseen una profundidad máxima de 1,5 metros y con pendientes suaves en sus bordes.

Natante de Clavito de Agua



Pantano de Totora



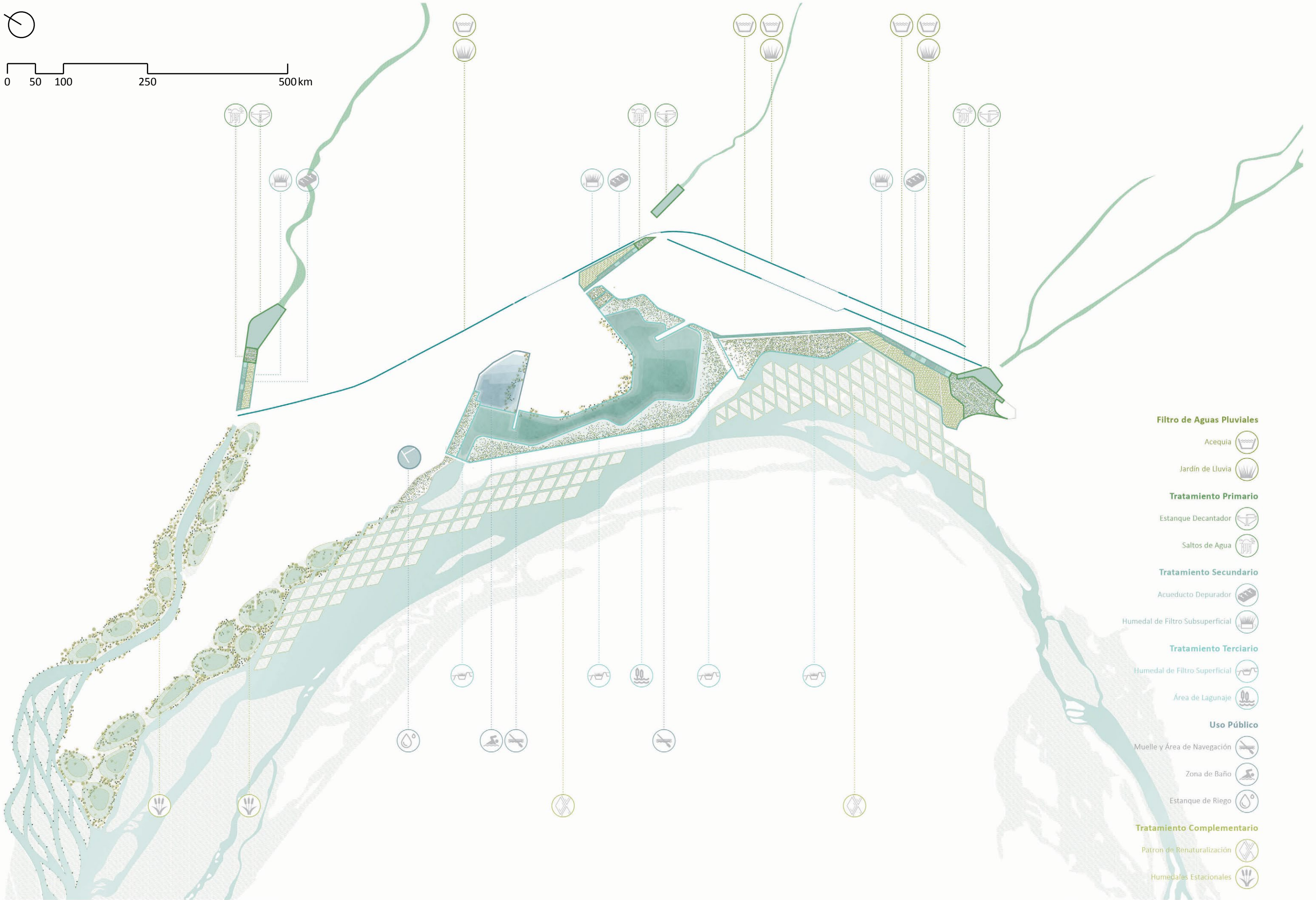
Bosque Ripario



Figura 88: Operaciones proyectuales vinculadas a topografía, para Restauración del Espacio Fluvial



0 50 100 250 500 km



Filtro de Aguas Pluviales

- Acequia
- Jardín de Lluvia

Tratamiento Primario

- Estanque Decantador
- Salto de Agua

Tratamiento Secundario

- Acueducto Depurador
- Humedal de Filtro Subsuperficial

Tratamiento Terciario

- Humedal de Filtro Superficial
- Área de Lagunaje

Uso Público

- Muelle y Área de Navegación
- Zona de Baño
- Estanque de Riego

Tratamiento Complementario

- Patron de Renaturalización
- Humedales Estacionales

II. Operaciones proyectuales vinculadas a aguas y vegetación.

para Activación de Hotspot Paisajístico y Ecosistémico

Esta serie de operaciones se hacen cargo la activación de esta área de confluencia como un hotspot ecológico y de paisaje, involucrando operaciones en torno a la remediación y posterior uso de estos espacios, a partir del agua y la vegetación.

Por un lado, estas operaciones buscan mitigar de los contaminantes disueltos en las aguas de los esteros que confluyen en esta área, desarrollando un sistema de tratamiento de aguas, centrado principalmente en el uso de soluciones basadas en la naturaleza mediante fitodepuración.

Este proceso consta de tres etapas, además de otras complementarias, para garantizar la eliminación de contaminantes para su posterior uso público, vinculados a un programa balneario. Para ello, se incluirá el diseño de filtros de aguas pluviales en el borde urbano, la aplicación de tratamiento primario y secundario sobre las aguas de los tres esteros. La incorporación de tratamiento terciario por lagunaje se desarrollará en las aguas de los esteros El Gato y Aguas Claras para su posterior uso público, debido a la menor complejidad de eliminación de contaminantes, por otro lado, se propone la modelación de humedales de tratamiento complementario a lo largo del estero El Gato y el río Maipo, debido a la mayor dificultad de eliminación total de polución y el carácter naturalizado de los cursos de agua.

Para el diseño de estos componentes se analizaron los referentes de Weiliu Wetland Park y Parque del Agua Luis Buñuel, en conjunto con los textos “Phyto: principles and resources for site remediation and landscape design” (Kennen, & Kirkwood, 2015) y “Manual de depuración de aguas residuales urbanas” (CENTA, 2018).

- **Filtro de Aguas Pluviales:** Estos elementos tienen el objetivo de eliminar los contaminantes arrastrados por las aguas pluviales, antes de que se descarguen en los cuerpos de agua o en las napas freáticas.

Estos filtros son áreas levemente deprimidas que se ubican a lo largo de las avenidas colindantes con el parque, en las cuales utilizan vegetación resistente a periodos de sequía y de inundación, en donde la vegetación es capaz de degradar los compuestos orgánicos arrastrados por la lluvia y transformar el nitrógeno disuelto en gas. Por su parte las raíces son capaces de fijar los contaminantes inorgánicos en el suelo. Se recomienda la cosecha y sustitución de estos filtros con el paso de los años, debido a la saturación de contaminantes inorgánicos en el suelo.

- **Pretratamiento y Tratamiento Primario:** En esta etapa se reciben las aguas provenientes de los esteros con el fin de eliminar residuos solidos dentro de ella. La etapa de pretratamiento, por medio de operaciones físicas y mecánicas, elimina arenas (desarenado), grasas (desengrasado), sólidos en suspensión de tamaño medio (tamizado) y objetos de tamaño considerable (desbaste).

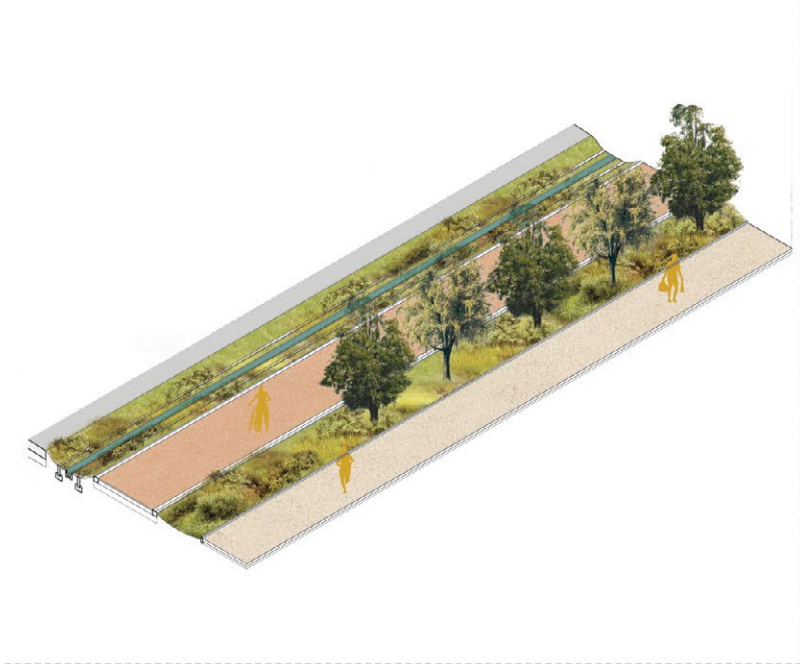
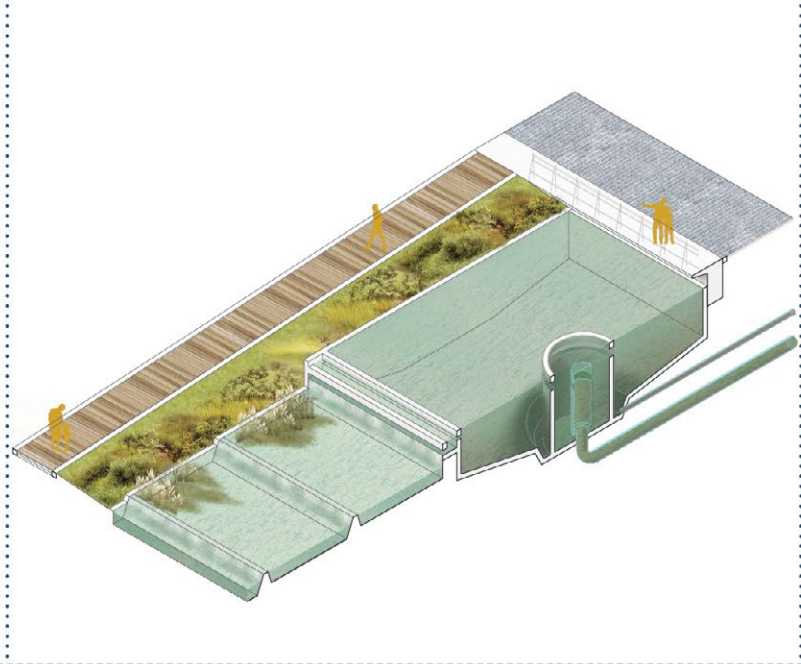
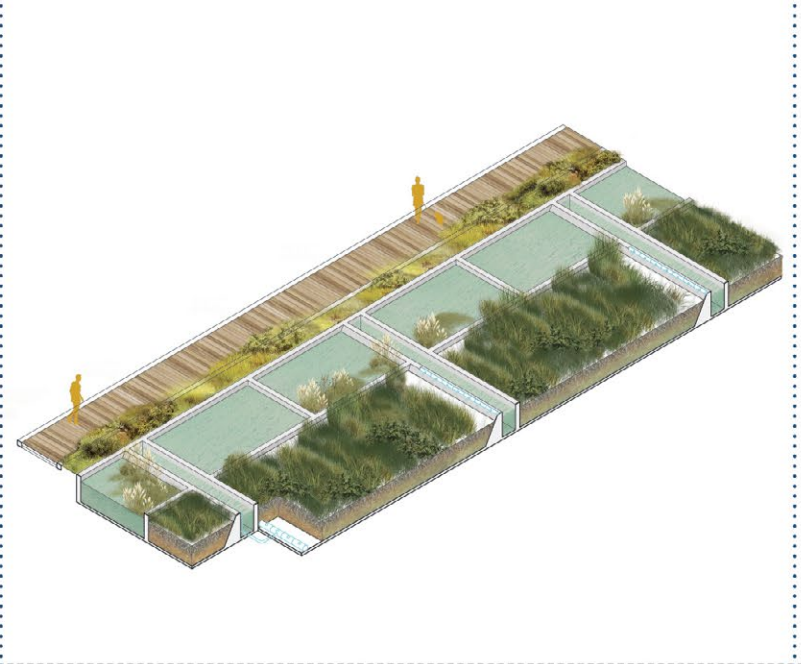
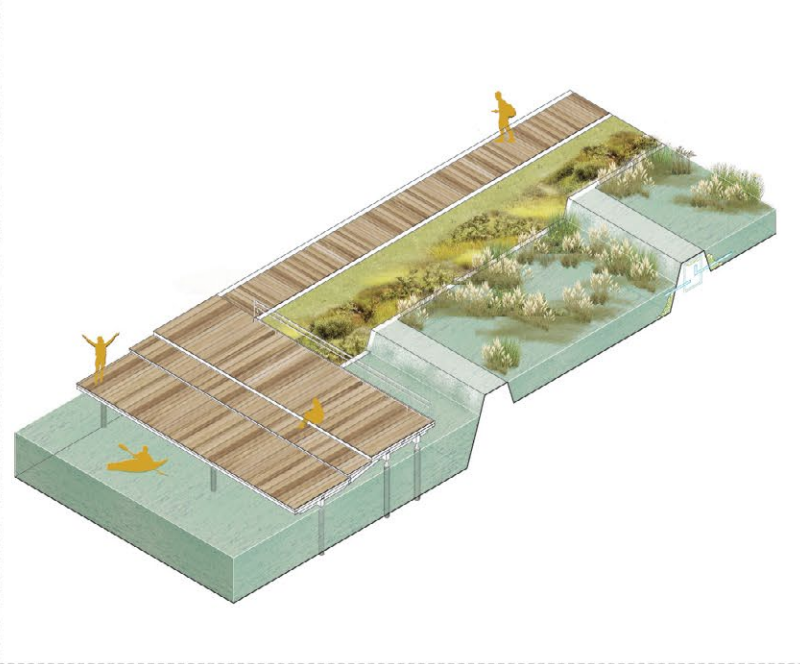
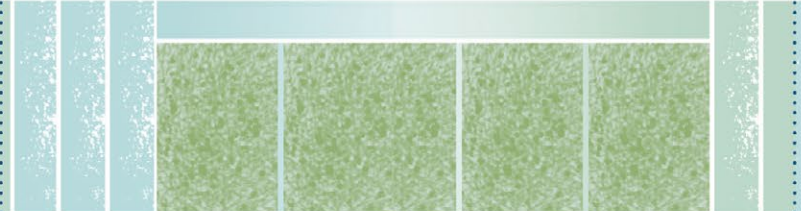
En cuanto al tratamiento primario, este tiene el objetivo de eliminar sedimentos y solidos en suspensión dentro del agua. Se utilizan procesos físicos como la decantación primaria por gravedad, y procesos fisicoquímicos como la coagulación y floculación.

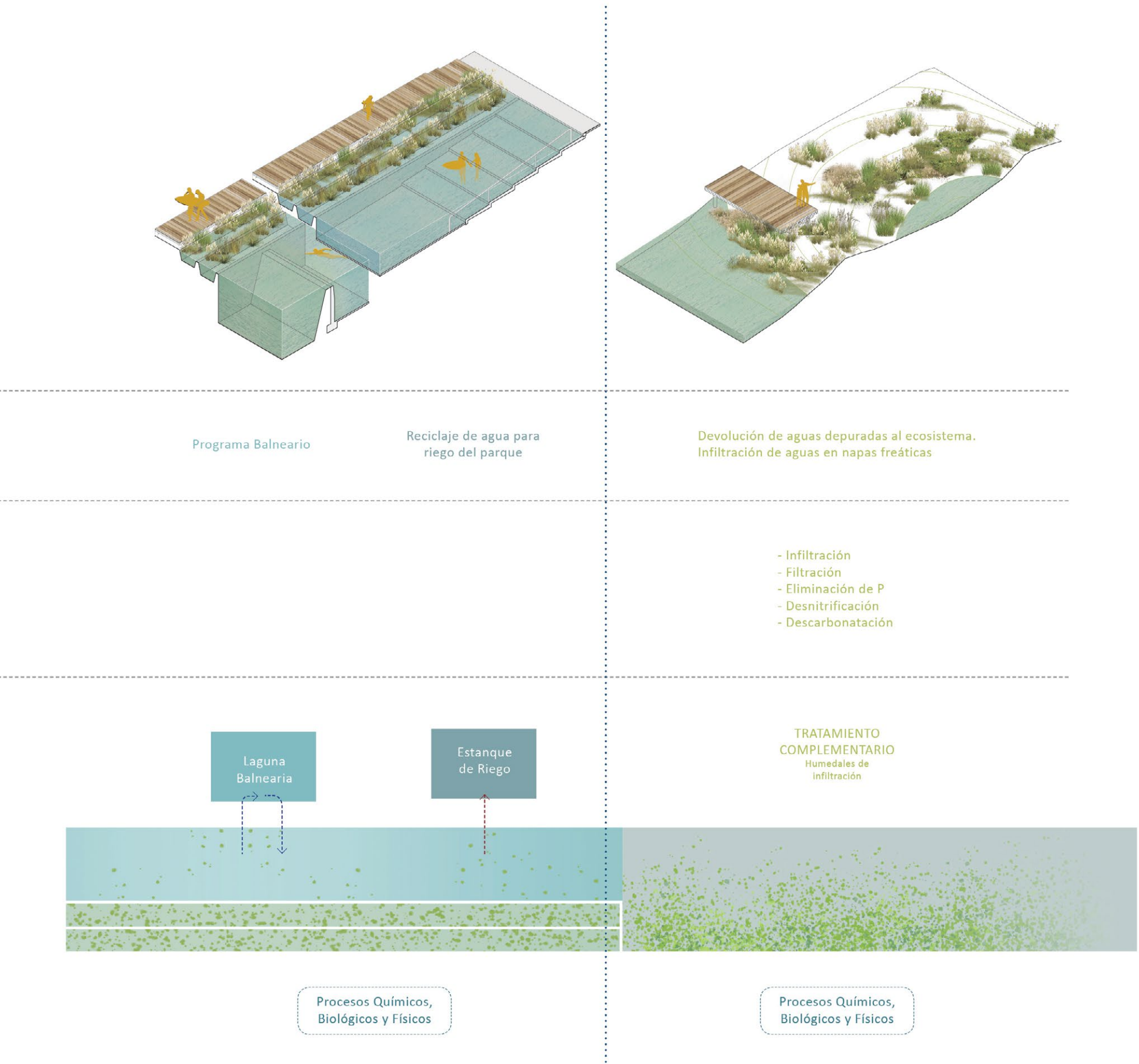
Estas etapas están ligadas al desarrollo de infraestructuras del agua como saltos de gravedad para la oxigenación mecánica y el desarrollo de estanques de decantación.

- **Tratamiento Secundario:** Esta etapa tiene el objetivo de eliminar la materia orgánica y coloidal disuelta en el agua a partir de procesos biológicos, que incluyen la acción de microorganismos y decantadores, aportando oxígeno y removiendo contaminantes.

Para esta etapa se utilizan humedales artificiales de filtro subsuperficial (HAFSs), humedales artificiales de filtro superficial (HAFS) y acueductos de decantación secundaria. Respecto a los HAFSs, estos corresponden a filtros de grava y vegetación, en donde el agua no está expuesta, evitando problemas de olores y vectores, la cual circula entre la grava, permitiendo la incorporación de oxígeno, la eliminación de materia orgánica por vegetación y la captura de materia inorgánica en el suelo de un modo más eficiente. Los HAFS, por su parte, utilizan vegetación acuática y actúan de

Figura 89: Planta de Sistema de aguas

									
Objetivos				Objetivos		Objetivos		Objetivos	
Eliminación de residuos orgánicos e inorgánicos movilizados por lluvias				Eliminación de materia sedimentable y flotante		Eliminación de objetos gruesos, grasas y arenas		Eliminación de materia orgánica disuelta o coloidal	
Eliminación de sólidos en suspensión materia orgánica residual, nutrientes y patógenos				Eliminación de sólidos en suspensión materia orgánica residual, nutrientes y patógenos		Eliminación de sólidos en suspensión materia orgánica residual, nutrientes y patógenos		Eliminación de sólidos en suspensión materia orgánica residual, nutrientes y patógenos	
Procesos				Procesos		Procesos		Procesos	
- Degradación de compuestos orgánicos - Estabilización de compuestos inorgánicos en raíces - Fijación de nitrógeno por bacterias				- Decantación primaria - Tratamiento físico-químicos (coagulación-floculación)		-Desbaste -Tamizado -Desarenado -Desengrasado		- Decantación secundaria - Degradación bacteriana - Retención de sólidos - Degradación de orgánicos	
Elementos				Elementos		Elementos		Elementos	
ACEQUIA Y JARDÍN DE LLUVIA				Captación de aguas de esteros		Saltos de agua		Saltos de agua	
									
Procesos Físicos y Químicos				Procesos Físicos y Químicos		Procesos Biológicos		Procesos Químicos, Biológicos y Físicos	



modo similar a los HAFSs, atrapando compuestos inorgánicos y degradando los orgánicos, después de eliminar sustancias más complejas. Finalmente, el agua depurada es transportada por acueductos de decantación secundaria, eliminando residuos de orgánicos restantes.

- **Tratamiento Terciario:** Esta etapa tiene como objetivo la eliminación de residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos restantes mediante procesos físicos, químicos y biológicos, para su posterior uso público.

Para ello, se utilizan HAFS a través del lagunaje, en donde estos humedales bordean una superficie de laguna, permitiendo la captación de contaminantes presentes en ella mediante piscinas de fitodepuración. La proporción entre el agua de la laguna y la vegetación del humedal debe responder a una proporción 50/50 para que sea eficiente.

- **Uso Balneario:** Posterior al tratamiento, estas aguas son aptas para su uso público, en torno a una laguna balnearia, áreas de navegación y un estanque de acumulación de agua para el riego del parque.

La laguna balnearia, al ser el área con mayor contacto con el público, requiere un mayor cuidado ante los contaminantes constantes suministrados por el uso de la gente, incorporando piscinas fitodepuradoras en sus costados, y recibiendo aportes únicamente de los esteros Gatica y Aguas Claras.

- **Tratamiento Complementario:** Esta etapa se desarrolla posterior al uso de las aguas, en los puntos de descarga de las lagunas en el río y en el largo fluvial del estero El Gato y el río Maipo.

En ella se modelan humedales estacionales que funcionan de modo similar a los HAFS, en donde se varían los niveles topográficos para crear ambientes aeróbicos (con O_2) y anaeróbicos (sin O_2), permitiendo la degradación de materia orgánica por medio de la vegetación, junto con la estabilización de compuestos inorgánicos en la rizosfera.

Figura 90: Operaciones proyectuales vinculadas a aguas, para Activación de Hotspot Paisajístico y Ecosistémico



0 50 100 250 500 km

VEGETACIÓN



Vegetación Esclerófila

- Quillay
- Maitén
- Frangel
- Bollén

Vegetación Identitaria

- Palma Chilena
- Jacarandá
- Espino
- Parkinsonia
- Pimiento

Bosque Ripario

- Arborización Preexistente
- Maitén
- Arrayán
- Pelu-Pelu
- Patagua
- Sauce Chileno

Vegetación Acuática

Vegetación Humedales

Por otro lado, a partir del trabajo con vegetación, se propone la recuperación ecológica del área de confluencia a partir del diseño de procesos que activen el desarrollo de ecosistemas por medio de la estructura vegetal preexistente y propuesta.

Al estar emplazado en un área de confluencia, la selección de especies vegetacionales debe responder a la variedad de ambientes y paisajes presentes en el sitio, configurando una transición entre la atmósfera de la calle, del parque, del interior, de las lagunas y del río, configurando cinco grupos vegetacionales que responden a variables ambientales, funcionales y estéticas.

- **Vegetación Esclerófila:** A partir de la disposición de líneas arbóreas sobre un talud, se propone la utilización de vegetación esclerófila de bajo requerimiento hídrico, que funcione como un buffer vegetal capaz de amortiguar la contaminación atmosférica y acústica de autopistas e industrias cercanas.

Este buffer que hace frente a las carreteras y avenidas, utiliza líneas de Quillay y Maitén, debido a su rápido crecimiento y gran altura, consolidando una bóveda arbolada a lo largo de la calle y los paseos de borde. Hacia el interior del parque, se propone la utilización de Bollén y Frangel, conformando una gran masa arbustiva en el lado inferior del talud. En cuanto a la vegetación de estrato bajo, se utiliza romerillo, corcolén blanco y pichi romero, las cuales se disponen cerca de accesos, permitiendo permeabilidad visual en estos puntos, conformando una serie de ventanas que miran hacia el parque.

- **Vegetación Identitaria:** En áreas de uso programático más intenso, se propone la plantación de especies que aporten color, sombras, texturas y aromas particulares, conformando una serie de jardines y líneas arboladas que funcionen como hitos que jerarquicen ejes principales, plazas de accesos y zonas de estar.

Para ello se utiliza Palma Chilena en su función de hito en accesos principales, Pimiento en los principales recorridos, y Jacarandá, Parkinsonia y Espino en jardines dispuestos en zonas de estar y programas específicos.

- **Bosque Ripario:** Con el fin de conformar grandes parches vegetacionales capaces de iniciar un proceso de restauración

ecológica y mejoramiento de suelos, se propone la utilización de vegetación riparia cercana a cuerpos de agua al interior del parque.

A partir de los nodos de arborización existente, se dispone una serie de especies arbustivas, como Maqui, Michay, Chilca y Tevo, que mejoren las condiciones del suelo, para luego posicionar una grilla arbórea de 8x8 metros, con el fin de generar un denso bosque ripario sobre estos parches. Sobre esta grilla se utiliza Sauce Chileno, Patagua, Pelu Pelu, Arrayán y Maitén a través de una gradiente que responda al requerimiento hídrico de cada especie.

En cuanto a la espacialidad que conforma este bosque, un par de las especies seleccionadas, corresponden a unas de las pocas especies nativas que responden a cambios de color en sus hojas durante el periodo otoñal, que, sumado a la floración y la corteza de otras especies, configura un atractivo bosque sometido a cambios estacionales.

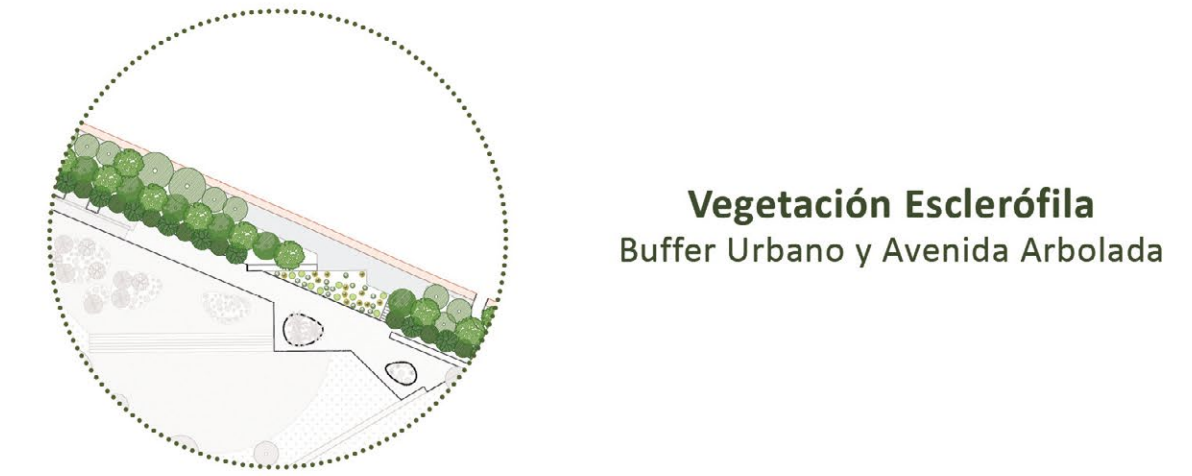
- **Vegetación Acuática:** A partir de la necesidad de procesos de fitorremediación de aguas, se propone una serie de especies capaces de limpiar contaminantes a partir de humedales artificiales de flujo subsuperficial (HAFSs) y de flujo superficial (HAFS).

En los HAFSs se utiliza una variedad pequeña de especies que se posan sobre capas de grava, asemejando cultivos agrícolas debido a la coloración de sus especies y su disposición en grilla.

En cuanto a los HAFS, se utilizan especies acuáticas que se disponen a poca profundidad del agua, teniendo sus raíces sumergidas en ella. Debido a la variedad de especies, se puede apreciar distintas formas vegetales, colores y alturas que interactúan con los cuerpos de agua al interior del parque, conformando una serie de humedales arquitecturizados.

- **Vegetación Humedales:** La restauración de humedales cercanos a ríos y esteros juega un rol clave en el ecosistema y tratamiento complementario de las aguas del parque. Para ello se intensifica la plantación de especies propias del sitio y de ecosistemas riparios, configurando una cobertura vegetal de estrato bajo con algunos puntos arborizados, rescatando el panorama abierto cercano al río, y posibilitando vistas hacia la topografía de los Altos de Cantillana.

Figura 91: Planta de propuesta de vegetación



Arborización

<i>Quillaja saponaria</i> Quillay	<i>Maytenus boaria</i> Maitén	<i>Kageneckia angustifolia</i> Frangel	<i>Kageneckia oblonga</i> Bollén
--------------------------------------	----------------------------------	---	-------------------------------------

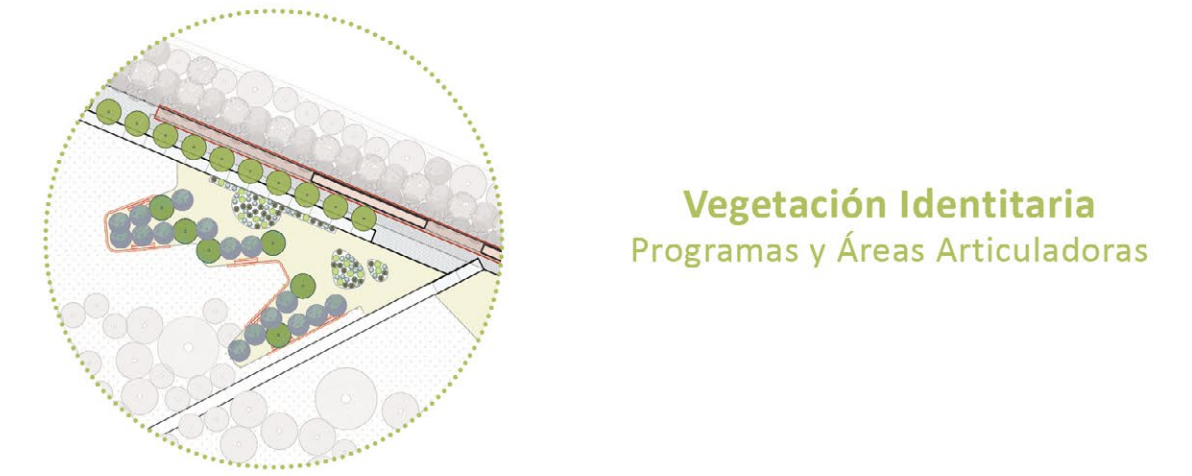
Estrato Bajo

<i>Baccharis linearis</i> Romerillo	<i>Azara dentata</i> Corcolén blanco	<i>Fabiana imbricata</i> Pichi romero
--	---	--

Paleta



Figura 92 y 93: Operaciones proyectuales vinculadas a vegetación, para Activación de Hotspot Paisajístico y Ecosistémico



Arborización

<i>Jubaea Chilensis</i> Palma Chilena	<i>Shinus Molle</i> Pimiento	<i>Jacaranda Mimosifolia</i> Jacaranda	<i>Parkinsonia Aculeata</i> Parkinsonia	<i>Acacia Caven</i> Espino
--	---------------------------------	---	--	-------------------------------

Estrato Bajo

<i>Othobolium glandulosum</i> Culén	<i>Clinopodium chilense</i> Menta de árbol	<i>Baccharis linearis</i> Romerillo	<i>Nassella Chilensis</i> Nassella	<i>Stipa Caudata</i> Stipa	<i>Tecoma fulva</i> Chuve
--	---	--	---------------------------------------	-------------------------------	------------------------------

Paleta



Arborización

Vegetación Preexistente	<i>Salix Humboldtiana</i> Sauce Chileno	<i>Crinodendron Patagua</i> Patagua	<i>Sophora cassioides</i> Pelu Pelu	<i>Luma Apiculata</i> Arrayán	<i>Maytenus Boaria</i> Maitén
-------------------------	--	--	--	----------------------------------	----------------------------------

Estrato Bajo

<i>Cynodon dactylon</i> Bermuda	<i>Aristotelia chilensis</i> Maqui	<i>Berberis darwinii</i> Michay	<i>Baccharis salicifolia</i> Chilca	<i>Trevoa trinervis</i> Tevo
------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	--	---------------------------------

Paleta



HAFSs

<i>Chrysopogon zizanioides</i> Vetiveria	<i>Lolium perenne</i> Ballica	<i>Juncus acutus</i> Junco espinoso
---	----------------------------------	--

HAFS

<i>Cyperus papyrus</i> Papiro	<i>Phragmites australis</i> Caha	<i>Iris pseudacorus</i> Lirio amarillo	<i>Aristotelia chilensis</i> Maqui	<i>Stemodia chilensis</i> Contrayerba	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> No me olvides
----------------------------------	-------------------------------------	---	---------------------------------------	--	---

HAFS

<i>Equisetum giganteum</i> Cola de caballo	<i>Scirpus lacustris</i> Junco común	<i>Typha angustifolia</i> Totora	<i>Cortaderia rudiocula</i> Cola de Zorro	<i>Nasturtium officinale</i> Berro	<i>Lemna minor</i> Lenteja de agua
---	---	-------------------------------------	--	---------------------------------------	---------------------------------------



Vegetación Alta

<i>Salix Humboldtiana</i> Sauce Chileno	<i>Peumus boldus</i> Boldo	<i>Baccharis concava</i> Vautro
--	-------------------------------	------------------------------------

Vegetación Baja

<i>Juncus acutus</i> Junco espinoso	<i>Carex pendula</i> Carex	<i>Carex testacea</i> Juncia	<i>Baccharis salicifolia</i> Chilca	<i>Cotula coronopifolia</i> Cotula	<i>Alisma lanceolatum</i> Llantén de agua
--	-------------------------------	---------------------------------	--	---------------------------------------	--

Vegetación Baja

<i>Scirpus lacustris</i> Junco común	<i>Typha angustifolia</i> Totora	<i>Cortaderia rudiocula</i> Cola de Zorro	<i>Azolla filiculoides</i> Flor del pato	<i>Nasturtium officinale</i> Berro	<i>Lemna minor</i> Lenteja de agua
---	-------------------------------------	--	---	---------------------------------------	---------------------------------------



Vegetación Esclerófila
Buffer Urbano y Avenida Arbolada

Vegetación Identitaria
Programas y Áreas Articuladoras

Bosque Ripario
Restauración Ecológica y
Mejoramiento de Suelos

Vegetación Acuática
Fitodepuración de Aguas
por HAFS y HAFSs

Vegetación Humedales
Tratamiento Complementario y
Nodos de Biodiversidad

Streptopelia turtur
Tórtola



Tachycineta leucopyga
Golondrina chilena



Spinus barbatus
Jilguero austral



Elaenia albiceps
Fío-fío



Vanellus chilensis
Queltehue común



Troglodytes aedon
Chercán común



Sephanoides sephaniodes
Picaflor chico



Zonotrichia capensis
Chincol



Sicalis luteola
Chirihue común



Curaeus curaeus
Tordo



Pardirallus sanguinolentus
Pidén común



Agelastus thilius
Trile



Nycticorax nycticorax
Huairavo común



Anas georgica
Pato jergón grande



Tachuris rubrigastra
Siete Colores



Pygochelidon cyanoleuca
Golondrina de dorso negro



Fulica armillata
Tagua común



Fulica rufifrons
Tagua de frente roja



Porphyriops melanops
Tagüita común



Egretta thula
Garza chica



Ardea alba
Garza grande

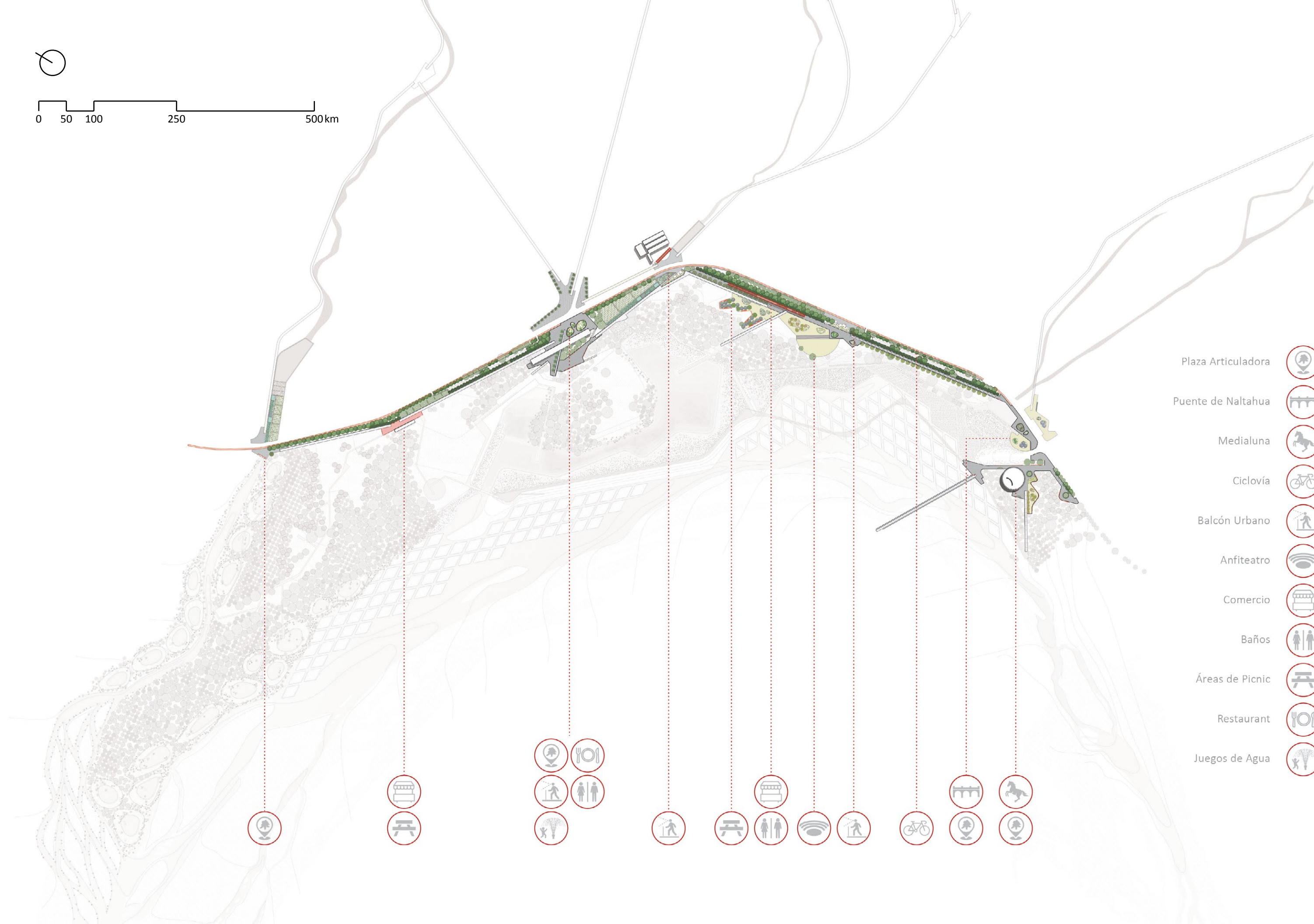
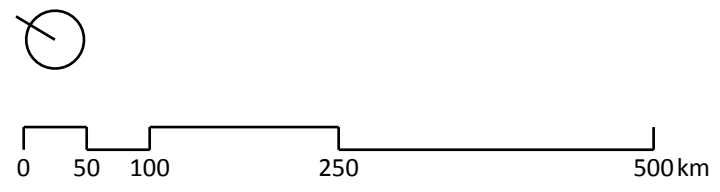


Mareca sibilatrix
Pato real

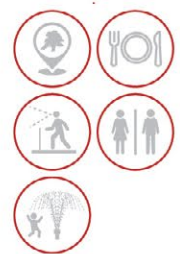


Rollandia rolland
Pimpollo común





- Plaza Articuladora
- Puente de Naltahua
- Medialuna
- Ciclovía
- Balcón Urbano
- Anfiteatro
- Comercio
- Baños
- Áreas de Picnic
- Restaurant
- Juegos de Agua



III. Operaciones proyectuales vinculadas a infraestructuras de recorrido.

Para Valoración del paisaje del agua

El proyecto no solo tiene como objetivo potenciar la vocación ecosistémica de un área de confluencia, sino que además la transformación de este sitio en un Parque del Agua-Balneario, requiriendo una adaptación en términos programáticos, configurando una serie de experiencias en torno a una diversidad de formas en que el agua se presenta dentro del proyecto, al mismo tiempo de responder a los mínimos necesarios que requiere un parque. Para ello se implementan paseos en torno al río, lagunas y acequias, zonas de baño, recorridos contemplativos e infraestructuras balnearias, en conjunto con zonas recreativas, servicios higiénicos, estacionamientos, explanadas multiprogramáticas, comercio, áreas de camping, picnic, etc.

El parque que se propone activa 58 hectáreas, adquiriendo dimensiones considerables en cuanto a los parques urbanos que se realizan en Chile, a través de la construcción de solo 6 hectáreas recorridos y programas. Para la consolidación del parque se propone la implementación de tres paseos que respondan a distintas formas de ocupación del agua, las cuales conecten una diversidad de programas, definiendo tres zonas las cuales pueden ser administradas y recibir aportes de distintos actores, Actuando en torno a un borde programático que actúe como interfaz con lo urbano, a senderos interiores que conecte los parches principales del área de confluencia, y un paseo borde río que se abra hacia el panorama geográfico de la Isla de Maipo.

- **Borde Programático:**

Interfaz Urbana

Con el fin de definir los bordes y los límites de la pieza se utilizan las terrazas superiores que generan nexos con las avenidas y carreteras, generando, por un lado, un paseo elevado de carácter mixto segregado (franja peatonal más ciclovía) acompañado por acequias y filtros de agua pluviales que riegan el buffer urbano

vegetal. Estos paseos conectan con una serie de plazas de acceso que actúan como balcones que abren vistas panorámicas hacia el parque en los puntos de cruce de caminos e ingreso de los esteros en el área de confluencia.

Este nuevo borde urbano se conecta con una terraza inferior separada por un talud de 2 metros de altura en el que se ubica un buffer vegetal, para separar los caminos colindantes con el interior del parque. En esta terraza inferior se construye un borde programático flanqueado por acequias que guían los recorridos principales.

En este borde se ubica una gran cantidad de programas dentro del parque, concentrando la mayoría de servicios y zonas que posee un parque urbano tradicional, como explanadas para el desarrollo de eventos, pérgolas, parrones y edificaciones con servicios sanitarios, comercio, restaurantes, etc, estacionamientos, áreas recreativas, zonas de estar sombreadas, medialuna, plazas y jardines.

En cuanto a la materialidad, este borde concentra la mayor cantidad de superficie construida dentro del parque, correspondiente a 3,85 hectáreas, de las cuales priorizan el uso de superficies semipermeables como el adoquín y el maicillo. El primero es utilizado para la construcción de ejes principales de recorrido, acompañado de líneas de hormigón lavado, y para algunas plazas o áreas articuladoras, las cuales conforman grandes superficies perforadas para la incorporación de vegetación identitaria, permitiendo mayor permeabilidad en estas áreas. En cuanto al maicillo, es utilizado en el paseo peatonal de borde urbano, plazas articuladoras y zonas de estar como explanadas y jardines.

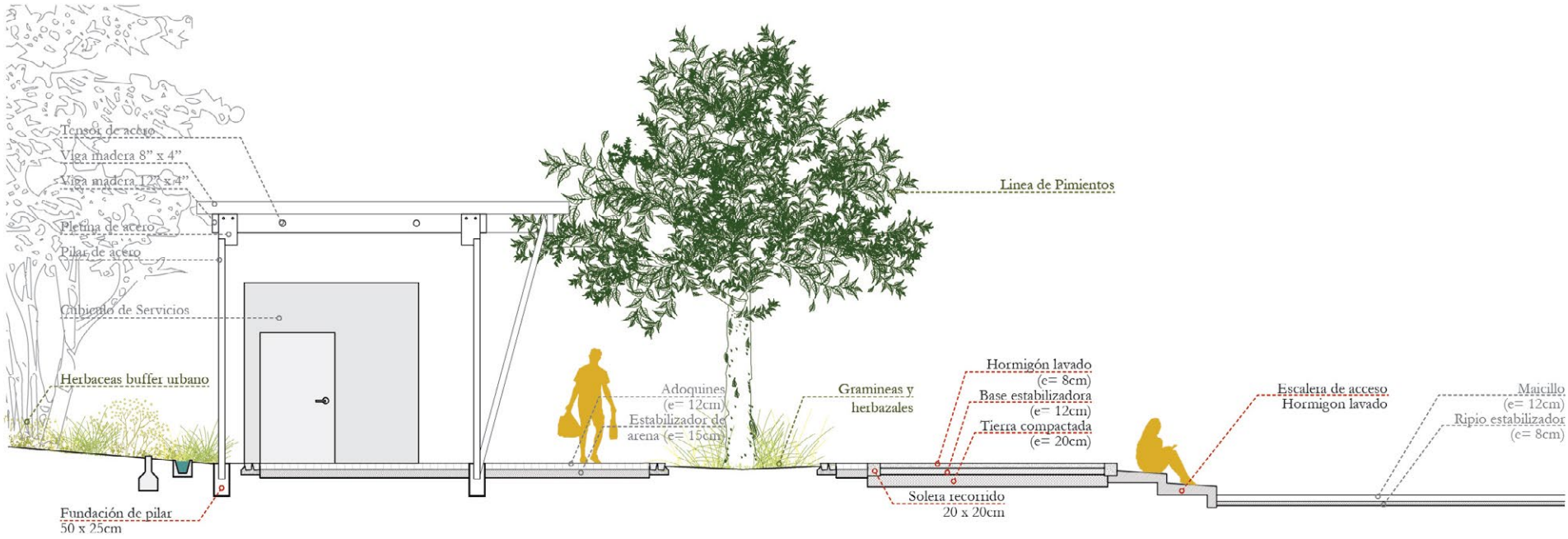
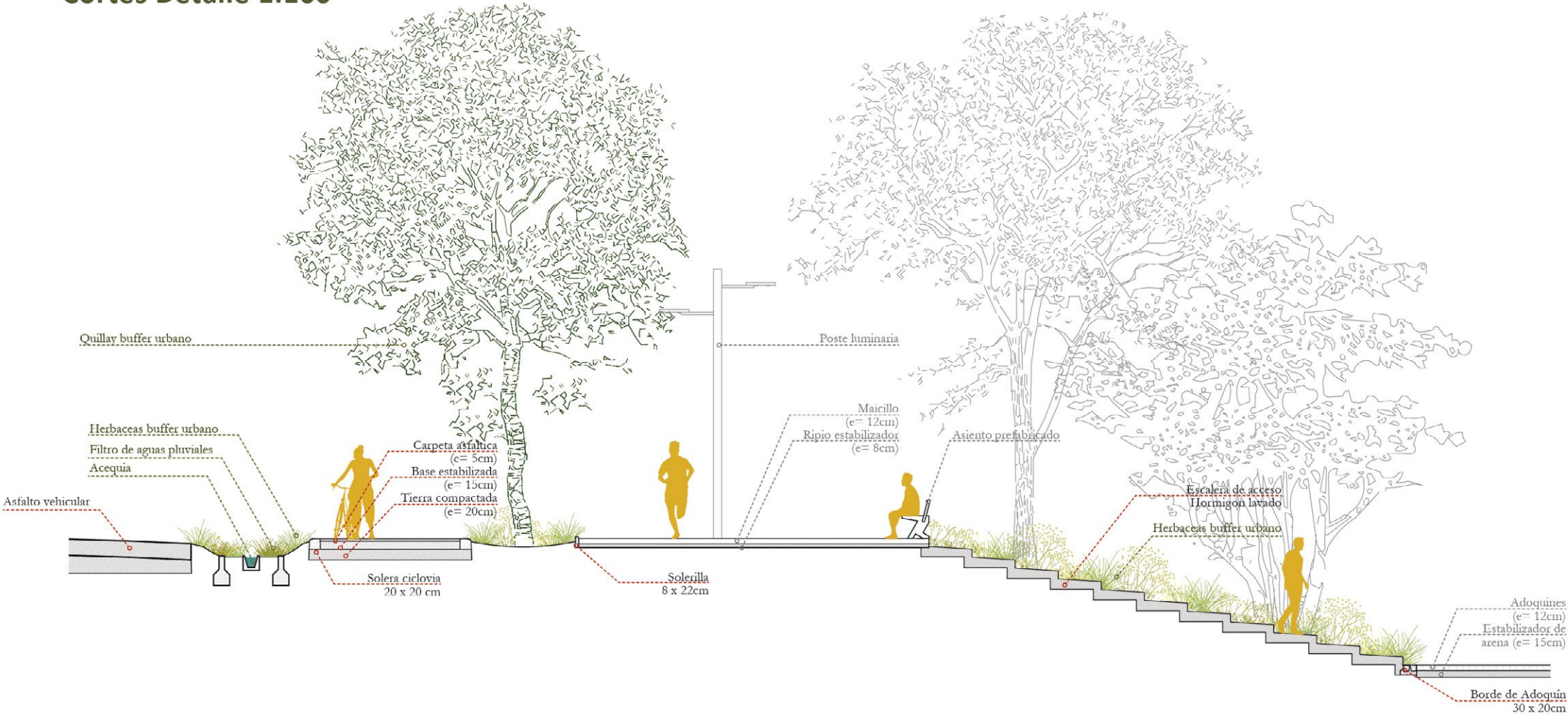
Figura 94: Planta de recorridos y programas, Borde Programático

Figura 95: Imagen objetivo, Borde Programático: Interfaz Urbana

Figura 96: Cortes en Detalle, Paseo urbano superior y Borde programático interior

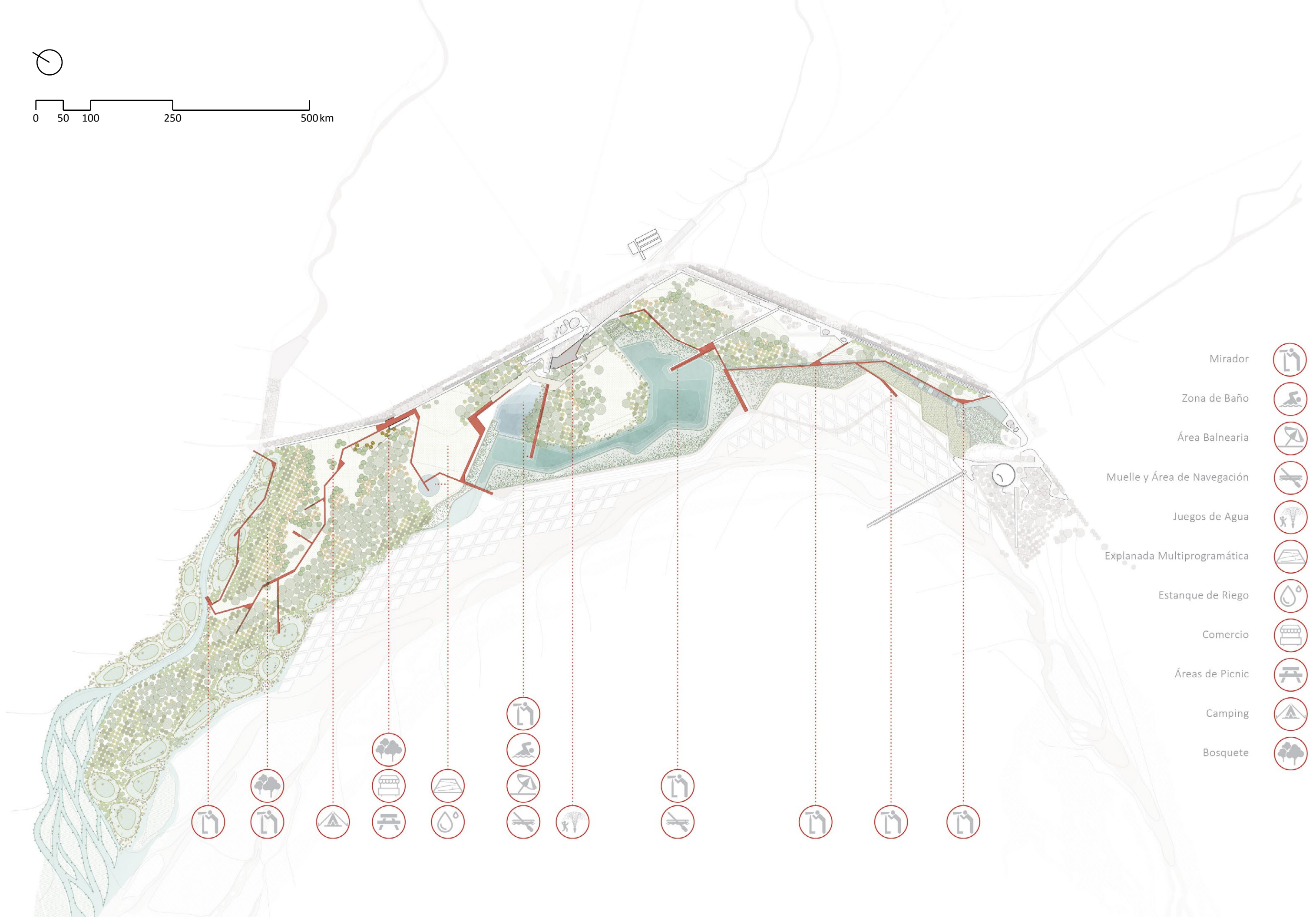


Cortes Detalle 1:100





0 50 100 250 500km



Mirador



Zona de Baño



Área Balnearia



Muelle y Área de Navegación



Juegos de Agua



Explanada Multiprogramática



Estanque de Riego



Comercio



Áreas de Picnic



Camping



Bosquete



Figura 97: Planta de recorridos y programas, Senderos Interiores

Figura 98: Imagen objetivo, Senderos Interiores: Lagunas y Parches Vegetales

Figura 99: Cortes en Detalle, Lagunas balnearias y de navegación

- **Senderos Interiores:**
Lagunas y Parches Vegetales

Para activar programáticamente los procesos ecológicos que se dan en el área interior de la confluencia, se propone la construcción de una red de senderos que genere nuevas relaciones entorno a los parches de paisaje dentro del parque. Para esto, los senderos consolidan los bordes de los parches, permitiendo el desarrollo de recorridos contemplativos con programas asociados a lo largo de las distintas zonas que se desarrollan dentro de la confluencia.

Respecto a la activación del área de tratamiento de aguas, el sendero tiene como objetivo reconocer y brindar educación en torno a los contaminantes y los procesos de depuración de estos, mediante la consolidación de un recorrido por etapas, generando miradores, puentes y zonas de estar en las distintas fases de tratamiento de aguas.

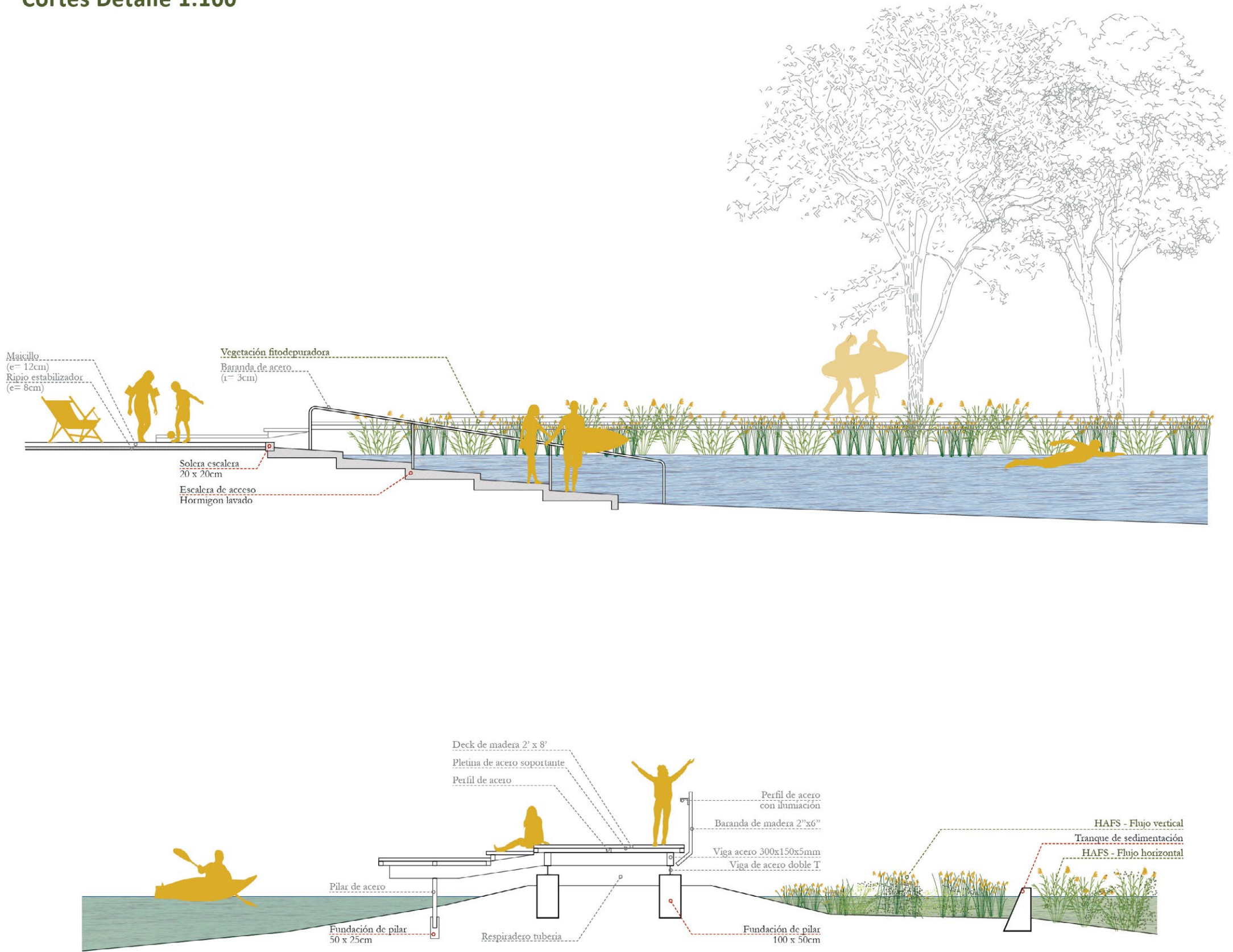
En torno a la laguna, se desarrolla un recorrido perimetral que bordea todos sus frentes, ubicando una serie de caminos que penetran en el interior de las lagunas, conformando muelles, playas balnearias, accesos al agua y zonas de navegación, activando mediante programas intensivos esta gran laguna, designando distintos usos dentro de esta masa de agua.

Finalmente, en el área de recuperación ecológica, se desarrolla una red de pasarelas que se introduce dentro de un arboretum de bosque ripario y humedales, dotando de un recorrido sinuoso de carácter contemplativo y educativo en torno a la flora, fauna y hábitat que se desarrolla dentro de la confluencia.

Respecto a la materialidad utilizada dentro de los senderos interiores, esta corresponde principalmente a deck de madera, debido a su poco impacto sobre el suelo, producto de su estructura de apoyos puntuales, sin perturbar ecológicamente esta zona al no impermeabilizarla. La superficie construida de estos senderos corresponde a 1,49 hectáreas, habilitando un recorrido de 2,95 km.

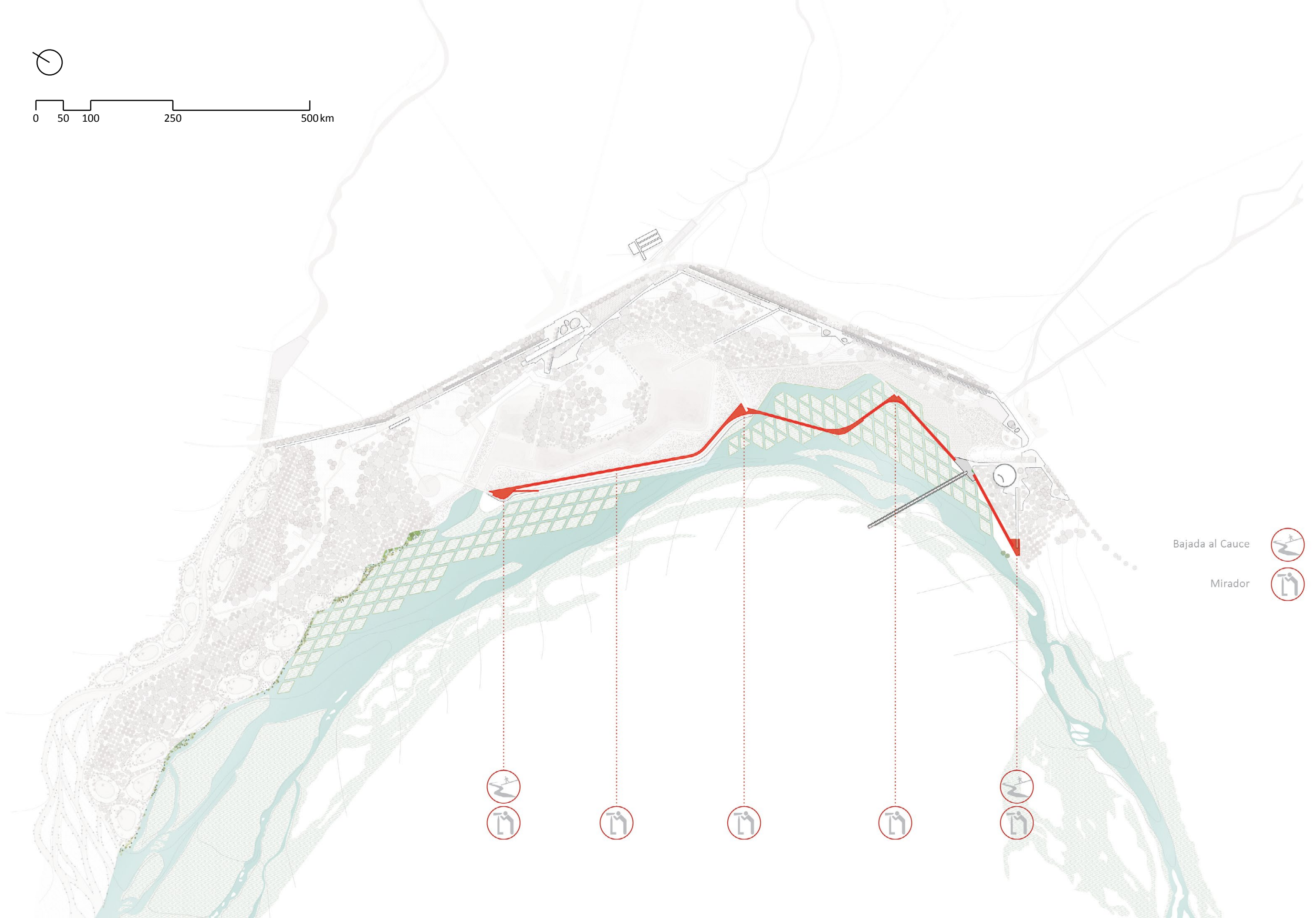


Cortes Detalle 1:100





0 50 100 250 500km



Bajada al Cauce



Mirador



- **Paseo Borde-río:**

Relación con el Río y el Marco Geográfico

El paseo borde del río busca generar relaciones de proximidad y distancia hacia el panorama geográfico que posibilita el río en Isla de Maipo, dotando de una infraestructura lineal con ciertos puntos de detención, en donde la extensión del río y el marco topográfico que la contiene, puedan ser apreciadas, salvando vistas hacia el río, como giro del curso de agua, los humedales estacionales y la sucesión natural del río por patrones topográficos; y su relación con los cordones montañosos, hacia las puntillas, cumbres, ensenadas y la extensión del anfiteatro en Naltahua.

Se construye un paseo en el largo ribereño, definiendo el espacio entre el área interior de la confluencia y la desembocadura de las aguas en el río, a través del posicionamiento de esta infraestructura que da continuidad al borde río, al mismo tiempo de puntualizar accesos y bajadas peatonales al cauce.

El paseo borde río, consolida un recorrido lineal de 1,2 km y 0,7 hectáreas, a partir de senderos de 5 metros de ancho. Este recorrido posee un trazado sinuoso, por el cual va fijando vistas hacia las cumbres de los Altos de Cantillana, en especial hacia la puntilla de Naltahua, siendo el accidente topográfico más cercano al sitio.

En este paseo se pueden distinguir tres tramos diferenciados. En primer lugar, en el tramo sur oriente, se desarrolla un recorrido recto de leve pendiente entre el puente de Naltahua y el extremo de la pieza, separando el sector de bosque ripario y medialuna con el comienzo del área de patrones topográficos para sucesión natural, permitiendo el desarrollo de una larga rampa que llega a un mirador y bajada al cauce del río.

Posteriormente, se desarrolla un paseo sinuoso sobre el patrón de sucesión topográfica, a partir de un deck de madera con estructura apoyos puntuales, con el fin de no interferir en la entrada de agua del río al área de confluencia. Este recorrido posee una serie de miradores y pasarelas, que se conectan con

los senderos interiores y fijan vistas hacia distintos ángulos de la puntilla de Naltahua, además de posibilitar una relación directa con el proceso de sucesión natural del río, poniendo en valor los cambios temporales que este experimente.

Finalmente, con restos del relleno de escombros de roca, se desarrolla un dique de 5 metros de ancho y 2 metros de alto, que fija el recorrido borde río, al mismo tiempo de servir como contención al área de lagunas al interior del proyecto. Se desarrolla un paseo de maicillo sobre el dique y posee ensanches en ciertos sectores del tramo, generando miradores que hacen frente al anfiteatro del cordón montañoso y a la zona de humedales y patrón topográfico. Este tramo remata en una plaza mirador, que posee una rampa de bajada al cauce del río, y se conecta mediante una pasarela con los senderos interiores.

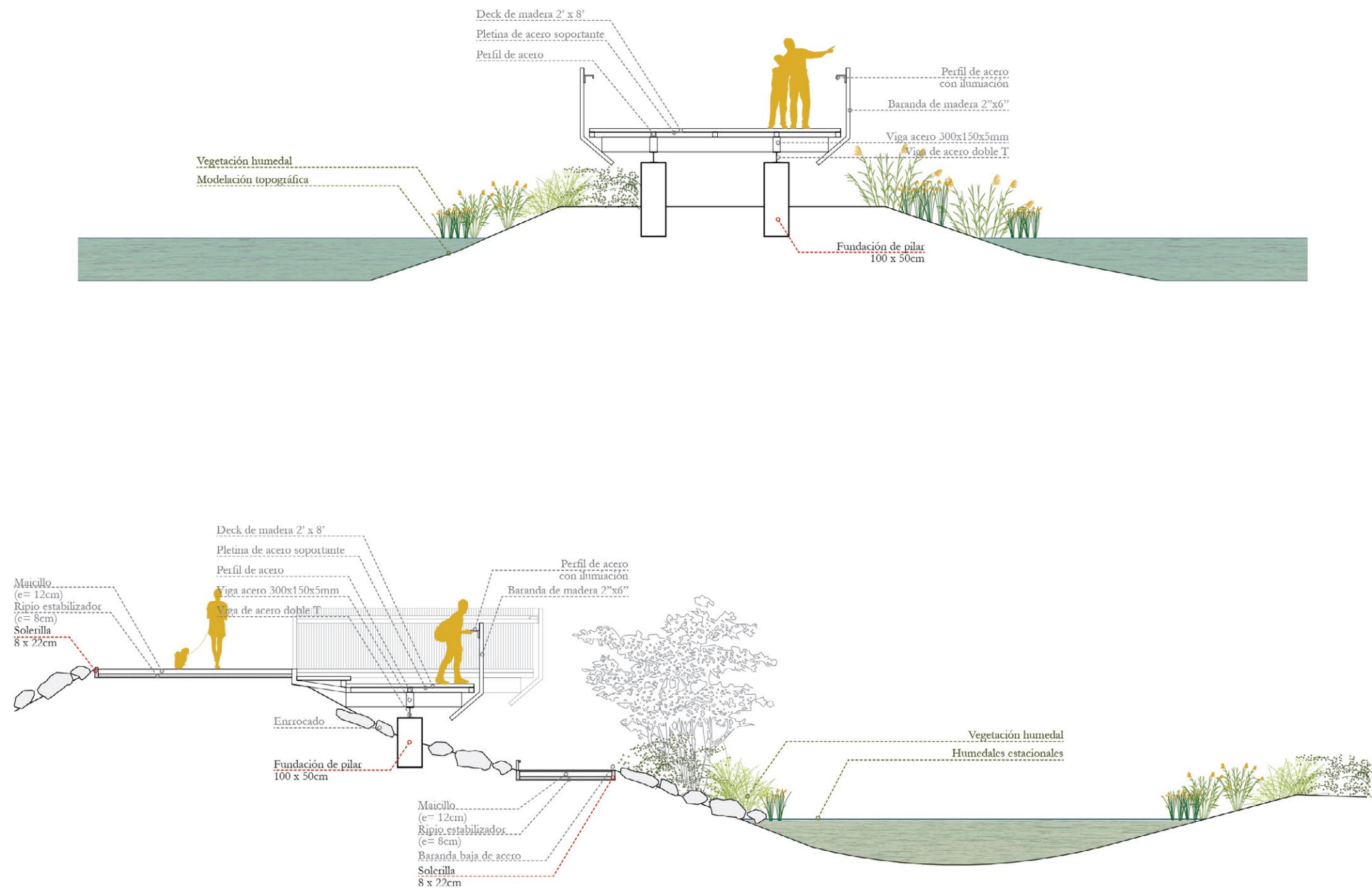
Figura 100: Planta de recorridos y programas, Paseo Borde-río

Figura 101: Imagen objetivo, Paseo Borde-río: Relación con el Río y el Marco Geográfico

Figura 102: Cortes en Detalle, Paseo Borde Río sobre humedales y sobre dique



Cortes Detalle 1:100



Etapamiento y Proceso

Procesos y temporalidades detonadas por formas diseñadas.

El proyecto de arquitectura del paisaje requiere un grado de anticipación respecto a las formas y procesos que plantea, ya que en él intervienen variables temporales, debido a que involucra material vivo y dinámico dentro de sus operaciones, por lo que está en constante evolución.

Respecto a la representación de proyectos de arquitectura del paisaje, Van Dooren (2013) expone que:

Muchos de nuestros dibujos muestran soluciones finales, o algún tipo de estado maduro. Esto no comunica el hecho de que el paisaje evoluciona; no fomenta el conocimiento por su imperfección, fragilidad y sorpresa.

Un verdadero dibujo del paisaje debería contarnos algo acerca de la evolución del paisaje en el tiempo, sus estadios intermedios y su madurez. (p. 8-10)

Por otro lado, debido a la escala del proyecto de Arquitectura del Paisaje, este no puede diseñarse e implementarse de forma espontánea, si no que debe plantear una serie de pasos primordiales para conseguir una serie de fases o estados deseados, mediando etapas que involucran las infraestructuras, los programas y lo ‘construido’, con el material vivo en constante evolución.

Lo anterior se puede ver reflejado en el proyecto de Fresh Kills Park, de James Corner Field Operations, ya que establece un plan maestro de 30 años, construido a partir de 6 etapas, diseñando un método para el desarrollo de procesos de transformación en ese sitio (Corner, 2005), mediando no solo procesos de recuperación ecológica, sino también de activación programática.

Para ello, el proyecto busca detonar procesos ecológicos, espaciales y socioculturales, a partir de formas precisas anteriormente descritas, adquiriendo una posición intermedia entre lo abierto y cerrado, dando forma a situaciones en constante evolución (Berrizbeitia, 2016).

De acuerdo con lo anterior, el proyecto contempla un plan de desarrollo de 30 años, a partir de 5 etapas de implementación, vinculadas tanto a la construcción y diseño de infraestructuras, como también la consolidación y evolución de procesos detonados por formas.

1. Modelación del Paisaje: Etapa 01

Esta etapa contempla los procesos de preparación del suelo y la topografía base para el desarrollo posterior de infraestructuras y procesos ecológicos previo a su apertura como parque urbano.

De acuerdo con esta etapa, comienzan las acciones de limpieza y preparación inicial del terreno, basado en el retiro de microbasurales en el río y esteros, la eliminación de vegetación en mal estado y el retiro de faenas de áridos y escombros de roca a lo largo de esta pieza.

Posteriormente, se procede a la modelación topográfica del terreno, a partir de la modelación del borde urbano, en conjunto con las lagunas, el patrón topográfico de sucesión ecológica y humedales en el borde del río Maipo y el estero El Gato.

Esta etapa concluye con la plantación de especies pioneras en futuras áreas boscosas, con el fin de mejorar la calidad de los suelos, para una futura recuperación ecológica de esos sitios.

2. Borde Urbano Programático: Etapa 02

Respecto al plan de etapamiento de Fresh Kills Park, James Corner (2006) reconoce la importancia de una apertura temprana del parque, habilitando áreas del sitio que serán seguras y protegidas, generando entusiasmo en los usuarios y habitantes sobre el parque, transformando la identidad del sitio, a partir de la incorporación de infraestructuras, programas y servicios dentro del parque.

Para la segunda etapa de este proyecto se comienza la construcción de infraestructuras de recorrido para una inicial apertura. Para ello,

se establece la construcción del borde programático como primera pieza a desarrollar, puesto a que incorpora una serie de programas base dentro de un parque urbano, junto con permitir un acceso de calidad al área de confluencia.

Al mismo tiempo, se promueve la plantación del buffer-avenida de vegetación esclerófila y de la vegetación identitaria, con el fin de caracterizar y brindar de una temperie adecuada a la zona abierta al público.

3. Paisaje de Borde Ribereño: Etapa 03

Posteriormente a una apertura inicial del parque, se busca generar una mayor pertenencia de la comunidad con el área de confluencia. Para ello se plantean dos operaciones que permitirían activar gran parte de este sitio.

Inicialmente, se propone la construcción del paseo borde-río, con el fin de generar una nueva experiencia en torno al agua, funcionando como paseo que media entre el río como situación geográfica y el interior del área de confluencia, configurando un circuito entre el borde urbano y el borde-río. Este paseo posicionará los procesos de sedimentación y crecimiento de vegetación del patrón topográfico y los humedales como un espectáculo para los usuarios del parque, modificado su condición topográfica inicial.

Por otro lado, se propone el desarrollo de jornadas de reforestación en el área central de la confluencia, a partir de la plantación de bosques riparios, involucrando a la comunidad en la configuración del parque.

4. Paisaje Balneario: Etapa 04

Esta etapa destina la mayor parte de sus esfuerzos en configurar el área interior de la confluencia como espacio balneario a partir del desarrollo de obras civiles e infraestructura, por lo cual requiere mayor una inversión.

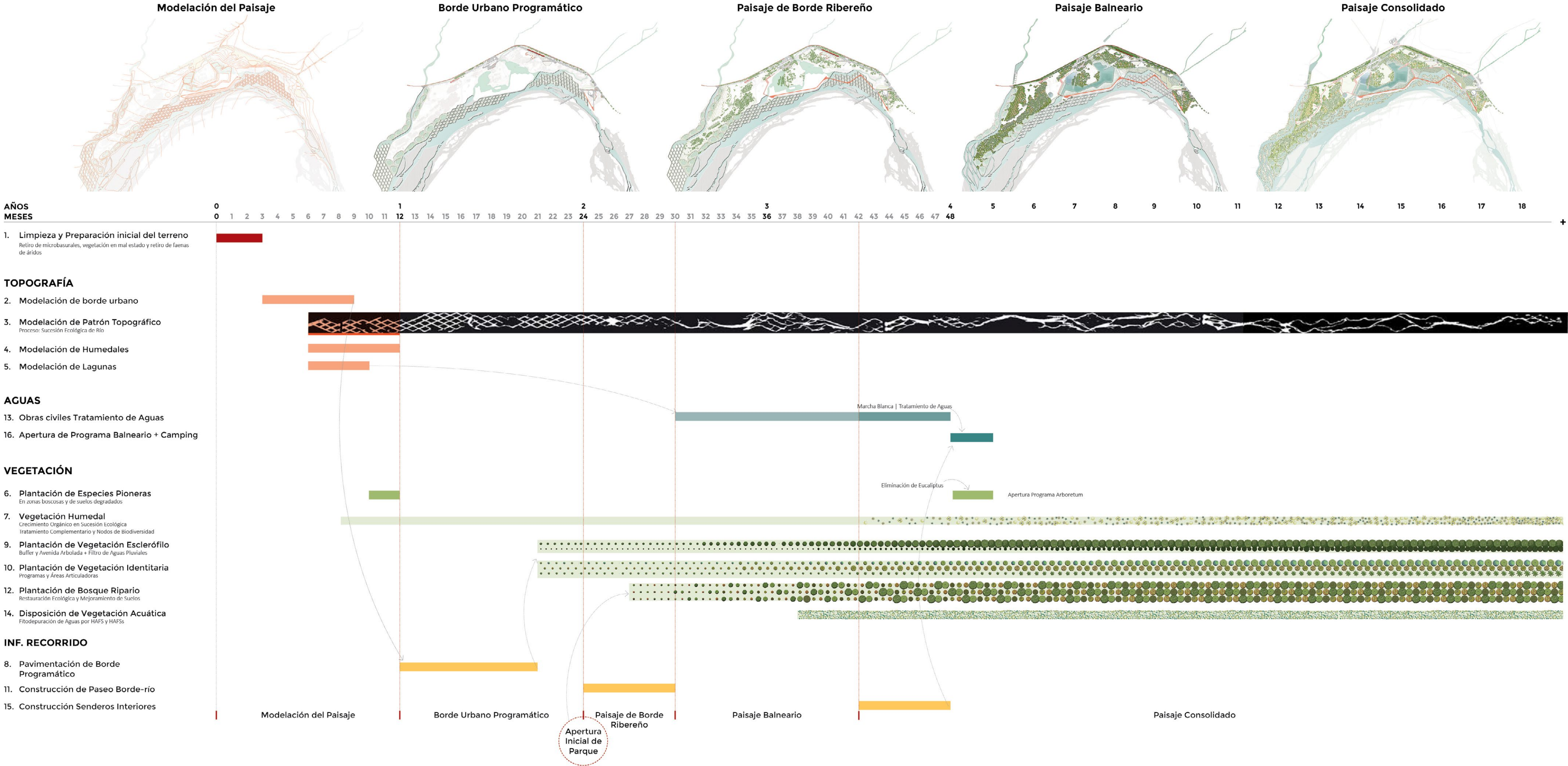
En torno a las lagunas, se desarrollan obras civiles para la construcción de infraestructuras de tratamiento de aguas, como estanques de decantación, acueductos y compartimentos de HAFSs y HAFS. Finalmente, se incorpora vegetación acuática fitodepuradora para completar la fase de tratamiento.

5. Paisaje Consolidado: Etapa 05

Posterior a la construcción de infraestructura para el tratamiento de aguas contaminadas, y su correcto funcionamiento, se propone la construcción de los senderos secundarios que activen las zonas de tratamiento, las lagunas y los parches vegetales al interior de la confluencia, en conjunto con la habilitación del programa balneario y de camping.

Relacionado a las áreas de recuperación ecológica, parte de la vegetación ya habrá adquirido una cierta altura, por lo cual se plantea la tala de eucaliptus preexistentes y plantación de especies pioneras en su sitio, con tal de mejorar las condiciones del suelo. Posterior a esta situación se habilitará el programa de arboretum de vegetación nativa riparia, con el objetivo de brindar un programa cultural y de educación ambiental sobre la matriz arbórea propuesta, permitiendo observar el crecimiento y densificación de este bosque en el tiempo.

Esta etapa, a pesar de reflejar los resultados esperados, comprende la constante evolución que se desarrollará en el parque a lo largo de los años posteriores.



Finalmente, otro proceso que el proyecto debe mediar son los escenarios futuros en los que puede verse involucrado. Este proyecto, al estar fuertemente relacionado con las aguas, implica reconocer y tomar en cuenta la noción de riesgo que este trae consigo, a partir de eventos de inundación y sequía.

Construir un proyecto que se haga cargo de estos eventos estacionales es fundamental para los proyectos de arquitectura del paisaje, sobre todo en este periodo, ya que el Grupo Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático [IPCC] (2021), ha puesto una alerta en torno a la situación que esta viviendo el mundo y nuestro país, advirtiendo una aceleración e intensificación en los efectos del cambio climático, destacando “una mayor intensidad de las precipitaciones y las inundaciones asociadas, así como unas sequías más intensas en muchas regiones” (p. 2).

Tomar en cuenta estos factores, es crucial para el planteamiento de proyectos resilientes y su evolución en el tiempo, por lo cual se mencionarán las operaciones que median estos eventos.

Respecto al riesgo de inundación, se toma como referencia el estudio de Ahumada (2012), sobre el impacto del calentamiento global en Isla de Maipo. En él hace una proyección sobre las inundaciones de régimen pluvial y nival, con periodos de retorno de hasta 100 años, sujeta a cambio climático, en estas se puede apreciar que se concibe el área de confluencia como área de inundación, por lo cual el proyecto debe hacerse cargo de esa situación.

Para ello, se establece el aumento del espacio fluvial, otorgando un mayor volumen disponible para estos eventos de crecidas o lluvias, sirviendo el borde programático como infraestructura de defensa fluvial, que, al tener sus bordes vegetados, permite una mayor infiltración y detención de las aguas.

Por otro lado, la selección de materialidades y pavimentos busca proporcionar mayores zonas de infiltración de aguas, impermeabilizando ciertos espacios únicamente en el borde programático.

Finalmente, la modelación de humedales estacionales, funcionan como cuencas decantadoras de sedimentos arrastrados por el agua en épocas de crecidas, además de promover la recarga de acuíferos que serán útiles en épocas de escasez hídrica.

Respecto a los periodos de sequía, se propone la utilización de vegetación de bajo requerimiento hídrico en zonas con poco acceso al agua. En cuanto a la vegetación riparia, esta se utiliza cercana a cursos de agua a partir de una gradiente de humedad, con tal de tener este recurso a disposición, y ocupar reservas de recarga de acuíferos proporcionadas por los humedales construidos en épocas de extrema sequía.

Respecto al riego y uso de agua, se propone la construcción de un estanque de reserva, que recicla aguas del proceso de tratamiento de aguas, con tal de ser utilizadas para riego en épocas secas. En conjunto, se plantea un sistema de acequias que optimice el riego del parque.

Finalmente, se reviste el borde de la laguna con una serie de piedras y vegetación arbustiva, con el objetivo de demarcar la cuenca de la laguna en periodos de extrema sequía, donde los esteros que no permitan llenarla de agua, configurando un espacio abierto que permita habitar la laguna, similar a la operación proyectada en el Parque Kaurari por Teodoro Fernández (2018) para construir el espacio de un río estacional.

Figura 103: Etapamiento y procesos de proyecto



0 50 100 250 500km



Conclusiones

Esta tesis tiene el objetivo de aportar un punto de vista nuevo y complementario a las investigaciones desarrolladas en torno a los corredores fluviales del río Mapocho y el río Maipo en su tramo Aguas Abajo, dando cuenta, en este caso, el paisaje y procesos asociados en las áreas de confluencia de aguas.

Esta investigación aporta una nueva manera de comprender la confluencia Mapocho-Maipo, conformando nuevas formas de operar y analizar estos espacios, teniendo en cuenta la diversidad del tejido del agua, con el objetivo de generar planes propositivos de infraestructura del paisaje que den cuenta de una comprensión precisa del sitio en que se emplazan, contrastando atributos físicos, espaciales, ecosistémicos, culturales y temporales únicos en estas áreas, respecto a otros tramos de los ríos y de la misma confluencia.

El reconocimiento del tejido del agua y el área de confluencia como situación paradigmática, involucra un espacio de transición ecológica y cultural, condensando una serie de situaciones excepcionales y otras desfavorables, las cuales se encuentran constantemente en tensión.

En este caso, las situaciones favorables están vinculadas a ecosistemas únicos y un tejido del agua particular, que posibilita el desarrollo de actividades agrícolas y balnearias en torno a ellos. Por otro lado, actúan como amenazas la poca vinculación que tiene la trama urbana de estos poblados, provocando el desarrollo de actividades contaminantes en su lecho y un mayor riesgo de desarticulación con los cursos de agua por los procesos de expansión urbana que están viviendo estas comunas.

El sistema fluvial de Isla de Maipo reúne todas estas condiciones singulares antes descritas, en donde cursos de agua actúan como componentes de distinto orden, detonando distintas espacialidades y situaciones excepcionales en sus cauces, conformando un paisaje complejo y único, el cual tiene la oportunidad de activar el tejido en torno a una red de corredores

fluviales, que estructuren ecológica, cultural y urbanamente todo el territorio, combatiendo los procesos que alteran y desarticulan el paisaje del agua.

La tesis propone repensar estos paisajes del agua degradados y fragmentados como espacios de oportunidad para el diseño de proyectos de Arquitectura del Paisaje, mediante la valorización de los cursos de agua como estructuras vertebradoras que establecen relaciones con la memoria local del sitio y los procesos ecológicos.

Por otro lado, el tejido del agua no solo genera relaciones en torno a su largo, si no que establece nodos de convergencia, en donde no solo confluyen las aguas, sino que también confluyen problemáticas ambientales y paisajísticas, junto la oportunidad de potenciar estas áreas como hotspot ecosistémicos y de paisaje.

Las estrategias propuestas tanto en el plan de Rutas del Agua, como también en el proyecto de Parque del Agua-Balneario, establecen respuestas metodológicas a problemáticas que experimentan las comunas del área de confluencia Mapocho-Maipo, teniendo el potencial de ser aplicadas en contextos similares, en donde respondan a problemáticas de definición del espacio fluvial, remediación y recuperación ecológica y valoración del paisaje del agua.

En síntesis, la tesis busca hacer visible un paisaje desarticulado de su trama, a partir de su comprensión multiescalar, analizando su condición de tejido y de confluencia (tanto territorial como específica). Buscando abrir la discusión sobre las acciones de cuidado, restauración, remediación y activación sobre corredores fluviales complejos y áreas focales degradadas, en torno a planes de infraestructura verde y proyectos de arquitectura del paisaje.

Figura 104: Parque del Agua-Balneario en Isla de Maipo. Planta de Proyecto sometida a Temporalidad

Bibliografía:

- Ahumada, F. (2012). Impacto del Calentamiento Global en Zonas de Inundación de la Isla De Maipo, Chile. Memoria para optar al Título de Ingeniero Civil, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- AldayJover. (2017). Parque del Agua. Recuperado de <http://www.aldayjover.com/es/component/articulo/?idcategoria=17&idarticulo=431>
- Asociación de Municipalidades del Valle del Maipo. (2018). Estudio para la implementación de áreas verdes y jardines de la asociación de municipalidades del valle del Maipo (comunas de Isla de Maipo y El Monte). Recuperado de <http://www.amuvm.cl/files/Informe-2---version-0.pdf>
- Bartorila, M. (noviembre-abril de 2010). De las áreas ecológicas significativas al Plan de Ordenamiento Territorial de Montevideo. (U. d. Bajío, Ed.) Nova Scientia, 3(5), 64-84.
- Berrizbeitia, A. (2007). Re-Placing Process. En Czeriak, J. & Hargreaves, G. (Eds.), Large Parks). (pp. 174-197). New York: Princeton Architectural Press.
- Berrizbeitia, A. (14 de abril de 2016). On the Limits of Process: The Case for Precision in Landscape [Discurso principal]. Conferencia de Harvard Graduate School of Design, Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos.
- Bio-Bio Chile. (Junio 2021). Fiscalía formalizará al directorio del relleno Santa Marta por contaminación. Recuperado de <https://www.biobiochile.cl/especial/reportajes/2021/06/02/fiscalia-formalizara-al-directorio-del-relleno-santa-marta-por-contaminacion.shtml>
- Brinckerhoff .JJ (2011), Las Carreteras forman parte del Paisaje. Editorial Gustavo Gili. Colección Minima.
- Brito, R. (2019). Río Mapocho Aguas abajo: Paisaje [Alterado] en Proceso Reclamación de Archipiélagos extractivos en Maipú-Padre Hurtado. Tesis de Título y Magíster en Arquitectura del Paisaje, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- Buffington, J. & Montgomery, D. (2013). Geomorphic Clasification of Rivers., Treatise on Geomorphology, 9,730-766.
- Bustos, H. (2013). Historia de Isla de Maipo. Isla de Maipo: Municipalidad de Isla de Maipo.
- Carvajal, Y. (2017). El Mapocho Rural y la Identidad del Río como balneario:Reclamación del Paisaje de borderío en Talagante. Tesis de Título y Magíster en Arquitectura del Paisaje, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- CEA, Centro de estudios ambientales. (2014). La infraestructura verde urbana de Vittoria Gasteiz. Vitoria-Gasteiz: Centro de Estudios Ambientales.
- CENTA. (2008). “Manual de Depuración de aguas urbanas”. Sevilla: Ideasamares
- Comisión Europea (2014). Construir una infraestructura verde para Europa. Unión Européa.
- Corner, J (1999). Recovering Landscape: essays in contemporary landscape architecture. New York: Princeton Architectural Press.
- Corner, J (2005). Lifescape–Fresh Kills Parkland. New York: Field Operations.
- Corner, J (2006). Fresh Kills Park: Lifescape. Topos: The International Review of Landscape Architecture and Urban Design 51,14-21.
- Correa, S. (2021). Territorios de interfase: Interacciones funcionales entre colina y la ciudad infiltrada de Chicureo. Tesis de Título y Magíster en Proyecto Urbano, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- Dramstad, W., Olson, J. D. & Forman, R. T. (1996). Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning. Washington DC: Island press.
- Durán, P. (2014). La vertebración urbana a partir de las geografías del agua: el paisaje como un elemento de identidad. Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, (vol. XXIV, núm. 1), pp. 51-70.
- Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE). (2020). Alameda-Melipilla. Recuperado de <https://www.efe.cl/proyectos/alameda-melipilla/>
- FAO & PNUMA. (2020). El estado de los bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas. Roma. Recuperado de <https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- Fernández, T. (2003). Viñas y Corredores Ecológicos. ARQ, 54, 52-55.

- Fernández, T. (2018). Parque Kaukari del río Copiapó. ARQ, 99, 70-82.
- Ferrando, F. (2010). Expansión Urbana, plan regulador metropolitano de Santiago y corredor fluvial del río Mapocho Inferior. Revista de Urbanismo, 22,58-74.
- Forman, R. T. & Godron, M. (1986). Landscape Ecology. New York: John Wiley and Sons.
- Frolova, M. (2008). El estudio de los paisajes del agua en una cuenca vertiente: Propuesta metodológica. Revista de Estudios Regionales, 83, 21-47.
- GEF Montaña. (2020). Reserva Natural Municipal, Instrumento de Protección Ambiental al Alcance de los Municipios. Recuperado de <http://gefmontana.cl/reserva-natural-municipal-renamu-instrumento-de-proteccion-ambiental-al-alcance-de-los-municipios/>
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (9 de agosto, 2021). El cambio climático es generalizado, rápido y se está intensificando [Comunicado de prensa]. Recuperado de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/08/IPCC_WGI-AR6-Press-Release-Final_es.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Instituto de Estudios Urbanos y territoriales de la Pontificia Universidad Católica de Chile & Observatorio de Ciudades UC (OCUC UC). (2020). Parcelas de agrado desde la perspectiva censal y territorial. Recuperado de https://geoarchivos.ine.cl/File/pub/Parcelas%20de%20agrado%20desde%20la%20perspectiva%20censal%20y%20territorial_%20Regiones.pdf
- Iriarte, E., Sánchez, M., Foyo, A. & Tomillo, C. (2010). Geological risk assessment for cultural heritage conservation in karstic caves. Journal of Cultural Heritage 11, 250–258.
- Iturriaga, S. (2018) Mapocho 42K. Santiago: ARQ ediciones.
- Iturriaga, S., Baixas, J., Croxatto, F., Ibieta, P. Quintana, F. (2013). Mapocho 42K. ARQ, 85, 82-87.
- Iturriaga, S., Seisdedos, S. & Molina, J. (2012). Sistema integrado de vías verdes en los cursos de agua metropolitanos. Propuestas para Chile. Concurso Políticas Públicas. Santiago: Universidad Católica de Chile.
- Junta de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Transportes. (2008). La carretera en el paisaje: Criterios para su planificación, trazado y proyecto. Sevilla.
- Kennen, K. y Kirkwood, N. (2015). Phyto: principles and resources for site remediation and landscape design. Nueva York: Routledge
- Landezine. (2016). Renaturation of the River Aire. Recuperado de <http://landezine.com/index.php/2016/06/renaturation-of-the-river-aire-geneva/>
- Landezine. (2019). Weiliu Wetland Park. Recuperado de <http://landezine.com/index.php/2019/01/weiliu-wetland-park-by-yifang-ecoscape/>
- Leubert, F. & Pliscoff, P. (2006). Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile. Editorial universitaria. Santiago.
- Ley N° 20283. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 30 de julio de 2008.
- López, A. (2014). El papel de los “ecotonos urbanos” en la planificación de los corredores ecológicos de ronda. Caso de estudio río Fucha Bogotá D.C. Tesis de Magister en Planeación Urbana y Regional, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Agricultura, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa). (2012). Estudio de impacto de la expansión urbana sobre el sector agrícola en la Región Metropolitana de Santiago. Recuperado de <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2012/12/expansionUrbana.pdf>
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Unidad Desarrollo Urbano. (2015). Ordenanza Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS100). Recuperado de <https://ciperchile.cl/pdfs/2015/03/mineria-maipu/PRMS.pdf>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico España. (2020). Anexo 07-Contaminación difusa por nitratos y otros, de Esquema de temas importantes. Tercer ciclo de planificación hidrológica IB (2021-2027). Recuperado de https://www.caib.es/sites/aigua/es/esquema_prov_temas_importantes_phib_2021_2027/archivopub.do?ctrl=MCRST259ZI311552&id=311552.
- Municipalidad de Isla de Maipo. (2020). Resumen Ejecutivo Plan Regulador Comunal Isla de Maipo. Recuperado de <http://www.islademaipo.cl/wp-content/uploads/2020/01/Resumen-ejecutivo-I.-O.-PLAN-REGULADOR-COMUNAL-DE-ISLA-MAIPO.pdf>

- Neu, T. (2016). El paisaje intermedio: entre lo urbano y lo rural. Una franja de transición. Revista Opera, (núm. 19).
- PAN Estudio (2016). Parque Humedal Los Batros. Recuperado de <http://panestudio.cl/proyectos/parque-humedal-los-batros/>
- Payano, R. (2011). Análisis Conceptual de los Paisajes Culturales y el Patrimonio del Agua para la Toma de Decisiones Ciudadana. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/216034533_Analisis_Conceptual_de_los_Paisajes_Culturales_y_el_Patrimonio_del_Agua_para_la_Toma_de_Decisiones_Ciudadana
- Ribas, A. (2006). Los paisajes del agua como paisajes culturales. Conceptos, métodos y experiencias prácticas para su interpretación y valorización. Toledo: Faro.
- Rice, S., Kiffney, P., Greene, C. & Pess, G. (2008). The ecological importance of tributaries and confluences. River confluences, tributaries and the fluvial network (pp. 209-242). New York: John Wiley and Sons.
- Sabaté, J. (2004). Paisajes Culturales. El patrimonio como recurso básico para un nuevo modelo de desarrollo. Urban n°9: 8-29.
- Van Dooren, N. (2013). Reflexiones sobre representación. Paisea: revista de paisajismo, 4-12.
- Wright, H. (2011). Understanding green infrastructure: the development of a contested concept in England. Local Environ, 16(10), pp. 1003–1019.
- Xu, G., Zhou, Z., Jiao, L. & Zhao, R. (2020). Compact Urban Form and Expansion Pattern Slow Down the Decline in Urban Densities: A Global Perspective. Land Use Policy, (vol. 94).
- Zupeuc, K. (2021). Entre Desecho: Parque de Amortiguación ambiental en el Área perimetral del Relleno Sanitario y el ex Vertedero Municipal Leñadura de Punta Arenas. Tesis de Título y Magíster en Arquitectura del Paisaje, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Fuente imágenes:

Figura 1: Río Maipo, segunda sección, Comuna de Isla de Maipo

Figura 2: Río Maipo, sector Puente de Naltahua. Fuente: Elaboración Propia (2020) [Fotografía].

Figura 3: Estructura fluvial del valle del Maipo y relación con áreas urbanas. Fuente: Elaboración propia en base a planimetría OCUC [Planimetría].

Figura 4: Confluencia Río Mapocho con Río Maipo. Fotografía por Guy Wenborne. Fuente: Wenborne, G. (2008) Mapocho Torrente Urbano [Fotografía] Recuperado en https://issuu.com/matteeditores/docs/mapocho_libro

Figura 5: Fotografía Río Maipo y Viña Tarapacá, vista hacia Cerro La Caleta. Recuperado de <https://enoturismo-360.com/isla-maipo-una-zona-vinicola-microclima-unico-se-abre-al-enoturismo/>

Figura 6: Lagunas y uso balneario en confluencia del Estero Aguas Claras con el Río Maipo. Recuperado de <https://campingenchile.cl/categoria/camping-en-chile/camping-laguna-del-maipo/2862>

Figura 7: Río Maipo, desde Sendero interpretativo El Rosario. Fuente: Elaboración Propia (2020) [Fotografía].

Figura 8: Río Maipo, Defensas Fluviales. Fuente: Elaboración Propia (2021) [Fotografía].

Figura 9: Metodología, Escalas de trabajo. Fuente: Elaboración propia

Figura 10: Río Mapocho, sector El Trapiche, Peñaflor. Recuperado de <https://amosantiago.cl/penaflor-crea-la-primer-reserva-natural-municipal-de-la-rm-en-el-parque-trapiche/>

Figura 11: Esquema de Mosaico de Paisaje Tejido. Fuente: Blount County Green Infrastructure Plan (2009)

Figura 12: La Vora de Girona, Red de Infraestructura del Paisaje. EMF - Martí Franch paisatge (2014). Recuperado en <http://www.emf.cat/ca/projectes/1/416-la-vora-de-girona-projecte-marc.html>

Figura 13: Confluencia Estero El Chanco - Río Maipo. Fuente: Elaboración Propia (2021) [Fotografía].

Figura 14: Piscina Municipal Isla de Maipo 1944. Fuente: Bustos, H. (2013) Historia de Isla de Maipo [Fotografía] Recuperado en https://issuu.com/noticiasislademaipo/docs/historia_de_isla_de_maipo_digital

Figura 15: Renaturalización del río Aire, Proceso de Sucesión Natural [Diagrama] Recuperado en <https://placesjournal.org/wp-content/uploads/2020/05/holmes-10-solutions.jpg>

Figura 16: Sistema Hidrogáfico, Cuenca del río Maipo. Fuente: Elaboración propia en base a planimetría OCUC [Planimetría].

Figura 17: Enclave Geográfico en Confluencia Mapocho - Maipo. Fuente: Elaboración propia en base a planimetría OCUC [Planimetría].

Figura 18: Fenómeno Isla Climática en Confluencia Mapocho - Maipo. Fuente: Elaboración propia en base a datos de Explorador climático. Recuperado de <http://explorador.cr2.cl/>

Figura 19: Recorte del Tejido del agua en Confluencia Mapocho – Maipo. Fuente: Elaboración propia en base a planimetría OCUC [Planimetría] y planimetría de Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago, Sernageomin 2003.

Figura 20: Despiece del tejido del agua en Confluencia Mapocho – Maipo. Fuente: Elaboración propia en base a planimetría OCUC [Planimetría] y planimetría de Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago, Sernageomin 2003.

Figura 21: Modificación antrópica del Tejido de la Confluencia Mapocho – Maipo (1907 - 2020). Fuente: Elaboración propia en base a planimetría OCUC [Planimetría], planimetría de Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago, Sernageomin 2003, y plano de Topográfico de Isla de Maipo – Lonquén 1907.

Figura 22: Proyecto Tren Santiago Melipilla. Plataforma Urbana (2013). Extraído de <https://www.plataformaurbana.cl/archive/2016/01/03/tren-a-melipilla-sera-el-de-mayor-demanda-del-pais-y-podria-iniciar-obras-este-ano/>

Figura 23: Fricción del Tejido del Agua con la trama urbana en expansión. Fuente: Elaboración propia en base a planimetría OCUC [Planimetría]

Figura 24: Comunas rurales y relación con los cursos de agua. Elaboración Propia.

Figura 25: Comunas Rurales y espacios de oportunidad en torno a Cursos de Agua. Fuente: Elaboración propia en base a planimetría OCUC [Planimetría]

Figura 26: Selección de caso de estudio: Isla de Maipo. Fuente: Elaboración propia en base a planimetría OCUC [Planimetría], planimetría de Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago, Sernageomin 2003, y plano de Topográfico de Isla de Maipo – Lonquén 1907.

Figura 27: Componentes del tejido del agua en Isla de Maipo: Río, Esteros y Canales. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 28: Espacialidad de los componentes del tejido del agua en Isla de Maipo: Río, Esteros y Canales. Fuente: Elaboración propia [Fotografía]

Figura 29: Identidad Balnearia en Isla de Maipo. Fuente: Elaboración propia [Fotografía]

Figura 30: Balnearios Privados en Isla de Maipo. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 31: Mosaico de Imágenes del Balneario Privado. Comparación de la vinculación con cuerpos de agua naturales y clorados. Fuente: Elaboración propia [Fotografía]

Figura 32: Viñas en Isla de Maipo. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 33: Mosaico de Imágenes de Viñas. Accesos y bordes. Fuente: Elaboración propia [Fotografía]

Figura 34: Relación de la trama urbana con los cursos de agua en Isla de Maipo. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 35: Mosaico de Imágenes de Puntos de Visibilidad de Cursos de Agua. Fuente: Elaboración propia [Fotografía]

Figura 36: Degradación ecológica de los cursos de agua por actividades industriales. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 37: Plan PRMS 100 Isla de Maipo. Extraído de http://surplan.cl/participacion/PRC%20ISLA%20DE%20MAIPO/PRCIM_taller%20de%20diagno%CC%81stico_islita%2018.05.pdf

Figura 38: Plan Maestro Borde Ríos, Isla de Maipo. GEF Montaña. Extraído de <https://www.instagram.com/p/CNvRc2Cpa2C/>

Figura 39: Estrategias de infraestructura del paisaje. Fuente: Elaboración propia [Esquema]

Figura 40: Operaciones de Red de Infraestructura del Paisaje. Fuente: Elaboración propia [Esquema]

Figura 41: Infraestructura del Paisaje. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 42: Definición del Espacio Fluvial. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 43: Red de Infraestructura Verde, Definición del Espacio Fluvial. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 44: Operaciones de Red de Itinerarios del agua. Fuente: Elaboración propia [Esquema]

Figura 45: Rutas del Agua en Isla de Maipo, Ruta de río y esteros. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 46: Rutas de río y esteros, Circuito Balneario Estero El Gato-Aguas Claras. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 47: Corte Tipológico, Tramo Estero El Gato – Aguas Claras. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 48: Imagen Objetivo, Tramo Estero El Gato – Aguas Claras. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 49: Corte Tipológico, Tramo Canal de borde urbano. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 50: Imagen Objetivo, Tramo Canal de borde urbano. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 51: Corte Tipológico, Tramo Estero Gatica. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 52: Imagen Objetivo, Tramo Estero Gatica. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 53: Rutas de río y esteros, Circuito del Río en la Isla. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 54: Corte Tipológico, Tramo Borde-Río. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 55: Imagen Objetivo, Tramo Borde-Río. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 56: Corte Tipológico, Tramo Avenida Arbolada. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 57: Imagen Objetivo, Tramo Avenida Arbolada. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 58: Rutas del Agua en Isla de Maipo, Ruta de los canales. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 59: Ruta de los canales, Circuito de Cerro y Valle Vitivinícola. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 60: Corte Tipológico, Tramo Canal Borde-Cerro. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 61: Imagen Objetivo, Tramo Canal Borde-Cerro. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 62: Corte Tipológico, Tramo Canalizado Estero Gatica. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 63: Imagen Objetivo, Tramo Canalizado Estero Gatica. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 64: Ruta de los canales, Circuito de las Viñas. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 65: Corte Tipológico, Tramo Canalizado Estero Gatica. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 66: Imagen Objetivo, Tramo Canalizado Estero Gatica. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 67: Conformación de Hotspots Ecológicos en Áreas de Confluencia. Fuente: Elaboración propia [Imagen].

Figura 68: Esquema Selección de una Pieza de Proyecto en Áreas de Confluencia. Fuente: Elaboración propia [Esquema]

Figura 69: Análisis de la confluencia de los esteros El Gato, Aguas Claras y Gatica con el Río Maipo. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 70: Mosaico de imágenes de la confluencia de los esteros El Gato, Aguas Claras y Gatica con el Río Maipo. Fuente: Elaboración propia [Fotografía]

Figura 71: Planta de análisis de pieza de de proyecto: Límites y accesos. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 72: Planta de análisis de pieza de de proyecto: Alteración Topográfica del sitio. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 73: Planta de análisis de pieza de de proyecto: Sistema de Aguas. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 74: Planta de análisis de pieza de de proyecto: Vegetación Preexistente. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 75: Renaturalización del río Aire, Transformación del Patron Topográfico. Renaturation of the River Aire. Landezine.

Recuperado de <http://landezine.com/index.php/2016/06/renaturation-of-the-river-aire-geneva/>

Figura 76: Renaturalización del río Aire, Definición del Patron Topográfico. Fuente: Elaboración propia [Esquema]

Figura 77: Parque del Agua Luis Buñuel, Estrategias Generales del Agua. Parque del Agua, Zaragoza. Recuperado de <https://arquitecturaviva.com/obras/parque-del-agua>

Figura 78: Parque del Agua Luis Buñuel, Sistema de Tratamiento de Aguas. Parque del Agua, Zaragoza. Recuperado de <https://arquitecturaviva.com/obras/parque-del-agua>

Figura 79: Weiliu Wetland Park, Estrategias Generales del Agua. Weiliu Wetland Park. Landezine. Recuperado de <http://landezine.com/index.php/2019/01/weiliu-wetland-park-by-yifang-ecoscape/>

Figura 80: Weiliu Wetland Park, Estrategias de Naturalización y Valoración del Paisaje. Weiliu Wetland Park. Landezine. Recuperado de <http://landezine.com/index.php/2019/01/weiliu-wetland-park-by-yifang-ecoscape/>

Figura 81: Parque Humedal Los Batros, Estrategias de Valoración del Paisaje del Agua. Recuperado de <https://www.paisajeo.org/post/parque-humedal-los-batros-pan-estudio-i-chile>

Figura 82: Diagrama de estrategias de proyecto. Fuente: Elaboración propia [Esquema]

Figura 83: Estrategias de Redefinición de bordes fluviales

a partir de modelación topográfica. Fuente: Elaboración propia [Esquema]

Figura 84: Estrategias de Recuperación ecológica y activación programática de parches interiores. Fuente: Elaboración propia [Esquema]

Figura 85: Estrategias de Itinerarios y recorridos en torno al agua. Fuente: Elaboración propia [Esquema]

Figura 86: Parque del Agua-Balneario en Isla de Maipo. Planta General de Proyecto. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 87: Planta de Modelación de formas topográficas. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 88: Operaciones proyectuales vinculadas a topografía, para Restauración del Espacio Fluvial. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 89: Planta de Sistema de aguas. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 90: Operaciones proyectuales vinculadas a aguas, para Activación de Hotspot Paisajístico y Ecosistémico. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 91: Planta de propuesta de vegetación. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 92 y 93: Operaciones proyectuales vinculadas a vegetación, para Activación de Hotspot Paisajístico y Ecosistémico. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 94: Planta de recorridos y programas, Borde Programático. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 95: Imagen objetivo, Borde Programático: Interfaz Urbana. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 96: Cortes en Detalle, Paseo urbano superior y Borde programático interior. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 97: Planta de recorridos y programas, Senderos Interiores. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 98: Imagen objetivo, Senderos Interiores: Lagunas y Parches Vegetales. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 99: Cortes en Detalle, Lagunas balnearias y de navegación. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 100: Planta de recorridos y programas, Paseo Borde-río. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 101: Imagen objetivo, Paseo Borde-río: Relación con el Río y el Marco Geográfico. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 102: Cortes en Detalle, Paseo Borde Río sobre humedales y sobre dique. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

Figura 103: Etapamiento y procesos de proyecto. Fuente: Elaboración propia [Diagrama]

Figura 104: Parque del Agua-Balneario en Isla de Maipo. Planta de Proyecto sometida a Temporalidad. Fuente: Elaboración propia [Planimetría]

