

Revalorización de un paisaje tejido en la confluencia Mapocho-Maipo. Rutas y Parque del Agua en Isla de Maipo

Aníbal Retamal Espinoza

Escuela de Arquitectura, Pontificia Universidad Católica de Chile

adretamal@uc.cl

Artículo producido a partir de tesis de Magíster en Arquitectura del Paisaje.

Profesora guía: Sandra Iturriaga del Campo.

DOI: 10.7764/AA.2023.06

Resumen

La confluencia de los ríos Mapocho y Maipo comprende un territorio en los márgenes de Santiago, en donde hechos físicos y operativos de una confluencia de escala territorial configuran un espacio único donde variables ecológicas, culturales y paisajísticas se destacan dentro de la cuenca. Este enclave geográfico mediado por las aguas conforma un complejo sistema fluvial que modela un modo de habitar e interactuar con el territorio, donde variables antrópicas y procesos ecológicos están vinculados al tejido del agua. Sin embargo, la desatención de esta red de ríos, esteros y canales posiciona a este paisaje en una condición de fragilidad, en donde presiones como la expansión urbana poco planificada y la contaminación de las aguas se contraponen con el valor paisajístico y ecosistémico innato de esta red tejida de corredores fluviales diversos. De este modo, Isla de Maipo se posiciona como un sitio de oportunidad dentro de la confluencia, en donde la diversidad del tejido del agua y las fragilidades de este se multiplican, siendo necesaria la aplicación de un diseño estratégico que replantee el rol de los corredores fluviales y áreas de confluencia como catalizadores de cambio frente a un paisaje degradado y fragmentado mediante las infraestructuras de paisaje.

Palabras clave: confluencia, corredores fluviales, tejido del agua, infraestructura del paisaje, Isla de Maipo.

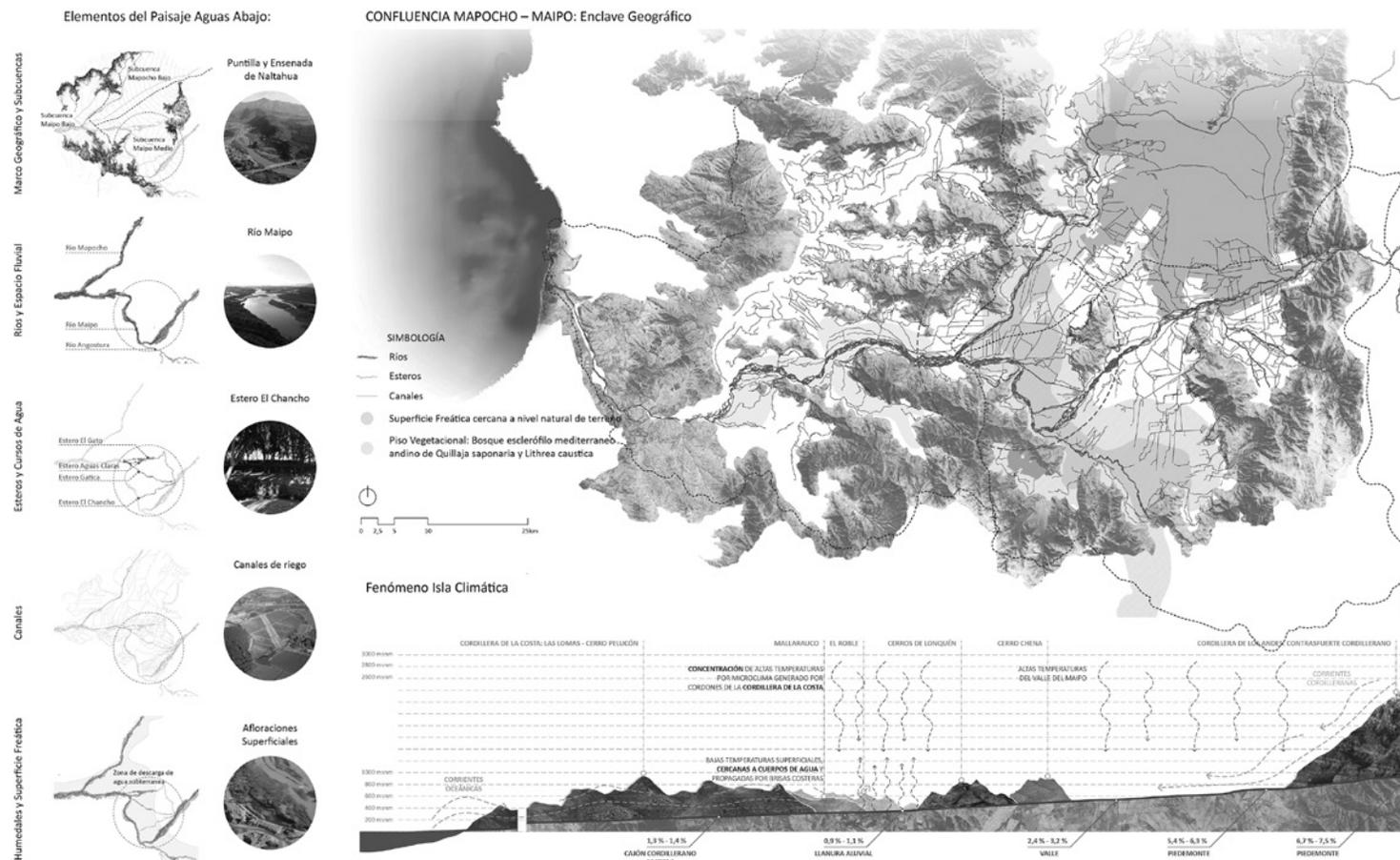


FIG. 01: Enclave geográfico en confluencia Mapocho - Maipo: un paisaje aguas abajo. © Aníbal Retamal, 2021.

CONFLUENCIA AGUAS ABAJO: LOS CORREDORES FLUVIALES MAPOCHO-MAIPO

El valle de Santiago se encuentra íntimamente relacionado con dos ríos estructurantes de la cuenca: el río Mapocho y el río Maipo, los cuales han tenido un rol importante, aunque no muchas veces visible, para el desarrollo de la ciudad de Santiago. 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” (Iturriaga et al. 2018), pues ha configurado una red de espacios públicos ganados al río, a pesar de ser históricamente “rebajado a su condición de canal y vertedero abierto” (Carvajal 2017, 13). Por su parte, el río Maipo define el límite de la periferia sur de Santiago, funcionando como un elemento productivo, extractivo e infraestructural para el desarrollo urbano, a partir de su uso como fuente de agua potable, energía y recursos naturales.

Aguas abajo, en los márgenes de Santiago, estos ríos presentan condiciones paisajísticas únicas, muy diferentes a las presentadas en el tramo urbano, posibilitando un paisaje ribereño que mantiene aparentemente sus condiciones naturales (Brito 2019). Dichas condiciones se

caracterizan por un ancho cauce, una morfología fluvial anastomosada, una densa vegetación ribereña y alta presencia de humedales, las cuales son mediadas por el hecho físico de la confluencia de ambos ríos. Paradójicamente, este paisaje ha sido posible por la desatención de la que ha sido objetivo, apareciendo como una presencia invisible, debido a la escasa accesibilidad y la serie de discontinuidades que estos cursos de agua presentan.

Francisco Ferrando (2010, 4), 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.

Esta condición es aplicable a la segunda sección del río Maipo, en donde la falta de visibilidad y conectividad ha provocado una degradación y fragmentación de este paisaje, impidiendo que los corredores fluviales desarrollen un rol urbano-paisajístico, perdiendo su potencialidad como espacio público y alterando la calidad ecosistémica que albergan sus aguas.

CONFLUENCIA MAPOCHO-MAIPO: UN ENCLAVE GEOGRÁFICO

Los ríos Mapocho y Maipo conforman corredores de importancia ecosistémica y paisajística, siendo su área de confluencia uno de los sitios paradigmáticos de la cuenca y 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. De este modo, la confluencia Mapocho-Maipo se diferencia de las confluencias aguas arriba pues aquellas cuentan con puntos de intersección producto de las altas pendientes y el encajonamiento de los ríos; mientras que aguas abajo, la confluencia describe una extensa área que permea una gran superficie tejida de agua.

Rice, Kiffney, Greene y Pess (2008) destacan el intrínseco valor ecológico de las áreas de confluencia, al concentrar una serie de servicios ecosistémicos en ellas, al permitir el restablecimiento de las condiciones biogénicas de los ríos y la yuxtaposición de ecosistemas únicos, considerando ambientes lóticos (cursos de agua) y lénticos (cuerpos de agua estancados y humedales), presentes en la confluencia aguas abajo. Así, estas áreas describen ecotonos, comprendidos como áreas de transición ecosistémica, conformando espacios donde conviven características de ambos corredores, siendo zonas de

Transformación Antrópica del Tejido

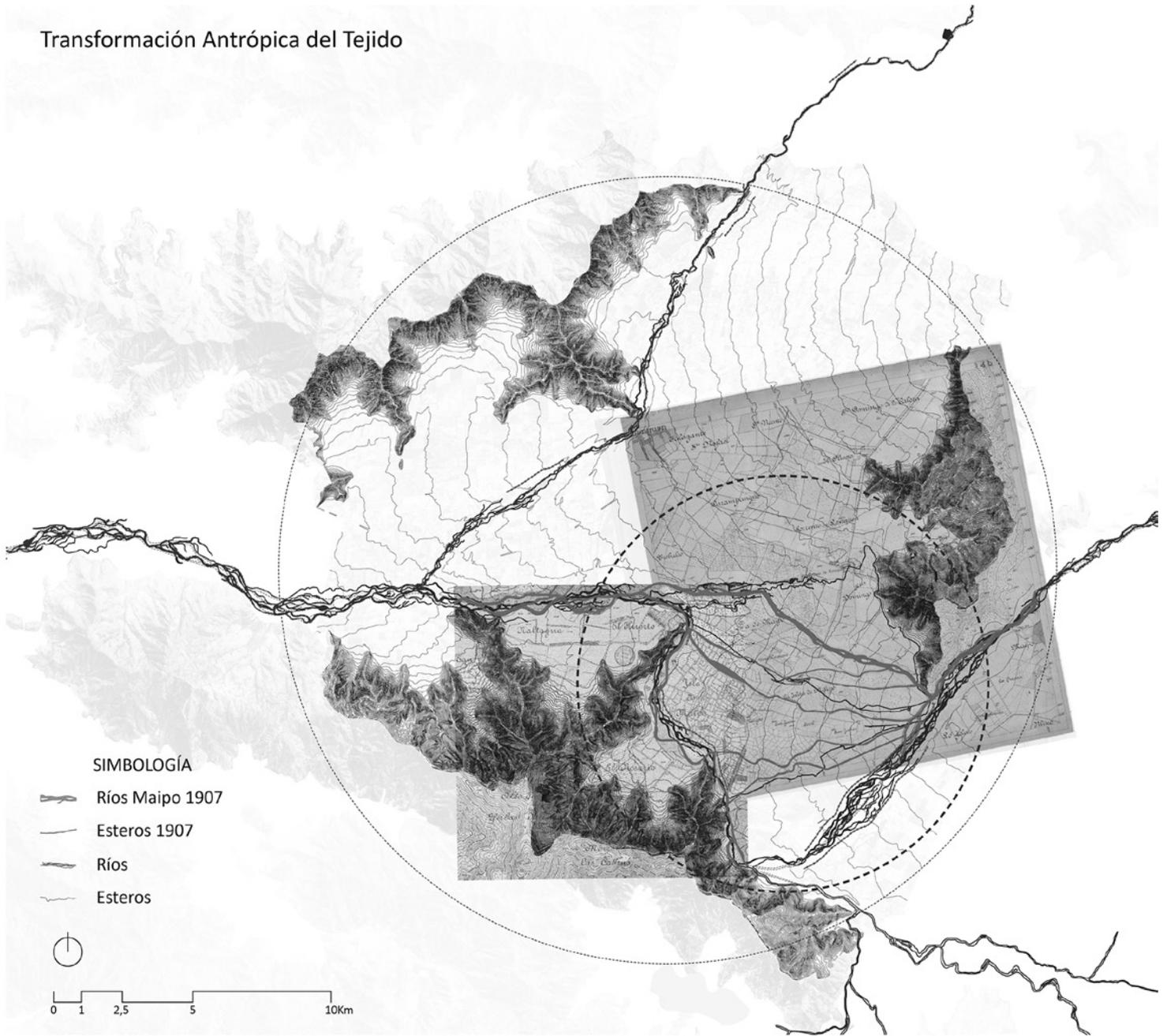


FIG. 02: Modelación antrópica del tejido de la confluencia Mapocho - Maipo (1907 - 2020). © Aníbal Retamal, 2021.

mayor riqueza e interés biológico en el territorio (Bartorila 2010).

En este sentido, la confluencia Mapocho-Maipo configura un enclave geográfico que media entre el valle de Santiago y la Cordillera de la Costa, reflejado en cinco factores: el sistema hídrico, la topografía, el clima, la vegetación y la ocupación antrópica del suelo. Respecto al sistema hídrico, se destaca la diversidad y morfología del tejido del agua, evidenciado por dos grandes ríos anastomosados, de los cuales se desprenden cursos de agua de menor orden, los que interactúan con un nivel freático superficial. Topográficamente, modela un enclave entre la Cordillera de la Costa y los cerros de Lonquén, conformando un área de transición

que media procesos ecológicos entre el valle de Santiago y el cajón cordillerano costero.

Producto de los factores anteriores se evidencia un fenómeno de isla climática, donde la influencia de los vientos oceánicos interactúan con los cordones montañosos y cuerpos de agua, formando un microclima que posibilita el desarrollo de una densa vegetación, la cual se hace presente en conjunto con una serie de humedales riparios. Esta vegetación define un espacio de transición en la confluencia, caracterizada por un piso vegetacional de bosque esclerófilo mediterráneo andino de *Quillaja saponaria* y *Lithrea caustica*, que intercede entre el bosque espinoso mediterráneo interior del valle de Santiago con el bosque esclerófilo me-

diterráneo costero del cajón cordillerano costero (Luebert y Pliscoff 2006).

Finalmente, la ocupación de suelo responde al desarrollo de una industria agrícola y vitivinícola, debido a la disponibilidad de recursos y condición ecosistémica del área. Además, alberga localidades periurbanas relacionadas con las riberas del Mapocho y el Maipo (FIG. 01).

EL TEJIDO DE LA CONFLUENCIA: UN TERRITORIO MODELADO Y EN TRANSFORMACIÓN

Además de comprender la confluencia Mapocho-Maipo como un enclave geográfico de gran escala, esta también puede ser analizada a partir

del tejido del agua que desprende y como este se ha modelado antrópicamente. Dos grandes componentes que posibilitan el desarrollo de este tejido son los corredores fluviales Mapocho y Maipo. Morfológicamente, ambos ríos describen 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, constituyendo bordes fluviales naturalizados y de grandes dimensiones que cambian en el tiempo, diluyendo muchas veces los límites del cauce (Buffington y Montgomery 2013).

Esta morfología anastomosada ha permitido la conformación de una serie de esteros o brazos de río, presentes principalmente a lo largo el río Maipo, irrigando una amplia superficie y cuestionando los reales límites del espacio fluvial. Por otro lado, la construcción de infraestructuras de riego y canales, diversificaron esta serie de trazas de agua y configuraron un espacio tejido a partir de estructuras de distinto orden. Esta dilución del espacio fluvial y complejización del sistema hídrico ha rozado con los incipientes procesos de ocupación urbana, conformando un territorio fluvial históricamente intervenido. En efecto, el paisaje ha sido modelado por medio de infraestructuras asociadas al riesgo de inundación, alterando los márgenes de los ríos, a partir de defensas fluviales que delinearán el espacio del cauce.

Uno de los casos más paradigmáticos fue lo experimentado en el río Maipo, entre la puntilla de Lonquén hasta la puntilla de Naltahua. A partir del análisis de planos de comienzos del siglo XX y relatos históricos, se pudo constatar que 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 los constantes desbordes de los cauces, transformando el trazado original del río por medio de defensas fluviales (Bustos 2013) (FIG. 02).

Así, la modelación del territorio fluvial ha posicionado a los ríos como sitios de riesgo, generando una serie de barreras no sólo físicas, si no también culturales, entre las localidades y los corredores fluviales y prefigurando una manera de hacer ciudad ajena a los cursos de agua. Actualmente, estas comunas rurales están viviendo una acelerada expansión urbana, a través del crecimiento de su polígono urbano, el aumento de infraestructuras de movilidad y el incremento de inversión privada sobre superficies rurales vinculadas a núcleos urbanos. Destacan las comunas de Talagante e Isla de Maipo como las más afectadas en vez de el cambio de uso de suelo (Instituto Nacional de Estadísticas et al 2020; Ministerio de Agricultura 2012). Esta situación ha presentado un escenario frágil hacia el tejido, pero también un replanteamiento del imaginario que constituyen estos corredores fluviales en la ciudad como espacios públicos que articulen redes integradas con las localidades. En este

sentido, se analizará el tejido del agua de Isla de Maipo, debido a la diversidad de cursos de agua, la modelación antrópica que ha experimentado históricamente y los actuales procesos de expansión urbana no planificados.

EL TEJIDO DEL AGUA DE ISLA DE MAIPO: CURSOS DE AGUA COMO COMPONENTES DE UN TEJIDO

El complejo sistema fluvial que posee Isla de Maipo define una serie de trazas de agua que tejen el territorio, componiendo una aparente estructura vertebradora compuesta por cursos de aguas de distinto orden: río, esteros y canales.

RÍO MAIPO:

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. Este borde se caracteriza por la presencia de humedales, densa vegetación riparia y una serie de aportes hídricos de ríos y esteros, los cuales confluyen en el Maipo. Estos factores aportan un aspecto naturalizado contenido por defensas fluviales. Sin embargo, la matriz vegetal y su potencial de corredor ecológico se ve interrumpido por presiones antrópicas como la extracción de áridos, la actividad agrícola y la cercanía con sectores urbanizados de la comuna, generándose parches degradados a lo largo del río.

ESTEROS:

Como trazas que irrigan internamente el territorio, los esteros cruzan Isla de Maipo conformando una serie de corredores fluviales por donde antes pasaba el río. En espacios naturalizados, estos poseen una morfología fluvial meándrica, acompañada por una densa vegetación riparia y humedales. Sin embargo, al estar vinculadas a espacios agrícolas y urbanos, estos adquieren formas rectilíneas, modificando los esteros para servir como infraestructura de riego, presentando una cobertura vegetal baja, vinculadas a caminos y líneas de árboles. En torno a este archipiélago, se pueden distinguir cuatro esteros, siendo El Gato y Aguas Claras de carácter naturalizado, mientras el Gatica y El Chanco están mayoritariamente canalizados.

CANALES:

La red de canales de Isla de Maipo constituye un sistema de aguas de orden menor, conformando una serie de líneas rectas de bajas pendientes que irrigan el territorio, transportando aguas para el riego. Estos suelen ser acompañados de caminos y líneas de árboles, configurándose como elementos estructurantes y espaciales dentro de la comuna. Destacan tres tipologías: vestigios de canales urbanos, canales agrícolas y canales borde-cerro.

ISLAS PROGRAMÁTICAS COMO ESPACIOS DE OPORTUNIDAD: BALNEARIOS Y VIÑAS

Este complejo tejido ha posibilitado el desarrollo de programas en torno a sus aguas, construyendo parte de la identidad de Isla de Maipo. Así, 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” (6). Sin embargo, a pesar de depender de ellos, estos programas no establecen una relación directa con los cursos de agua, desvinculándose de su contexto próximo y afectando la continuidad de los corredores fluviales. Estas piezas actúan como islas que fragmentan el paisaje a través de la apropiación de los bordes fluviales.

El programa recreativo-balneario ha establecido una relación histórica con los habitantes de la zona, conformando espacios de esparcimiento en las orillas del río y los esteros (Bustos 2013, 118). A pesar de ello, la subdivisión predial en torno a los esteros, el aumento de infraestructuras balnearias y el cobro de tarifas de acceso, ha ocasionado que el balneario pierda el rol público en relación a los esteros y el río, constituyéndose en cambio, en una barrera frente a los cursos de agua, siendo el estero El Gato el más afectado por esta situación.

Por otro lado, el programa productivo-vitivinícola se encuentra estrechamente relacionado con la red de canales de riego, los cuales acompañaron caminos y líneas arboladas de plátanos o álamos, configurando la primera estructura urbana de Isla de Maipo. Sin embargo, estas trazas han ido desapareciendo a medida que la ciudad se ha expandido, provocando la obsolescencia y entubamiento de algunos canales, y perdiendo, por lo tanto, su potencial ecológico y cultural en la localidad. Asimismo, las empresas vitivinícolas del sector no han potenciado su desarrollo público, manteniendo una baja permeabilidad hacia su interior, provocando la canalización de esteros y la consiguiente pérdida de la matriz vegetal.

Así, los balnearios y viñas emergen como piezas operativas relacionadas con el agua, pero desarticuladas de su tejido, conformando un escenario de oportunidad para re-tejerlos y reconstituir el imaginario cultural en torno a los corredores fluviales.

FRAGILIDADES Y AMENAZAS HACIA EL TEJIDO Y LAS CONFLUENCIAS DEL AGUA

A pesar del carácter único del tejido del agua y las áreas de confluencia en Isla de Maipo, estas se encuentran sometidas a factores que degradan su calidad paisajística y ecosistémica. “Los paisajes del agua degradados, sean urbanos o no, singulares o cotidianos, son reflejo de una mala salud de las relaciones entre la población y el agua” (Ribas 2006, 2). De este modo, se afecta la manera en que el agua se hace presente y estructura el paisaje, repercutiendo también en su rol identitario para la comunidad y en la integración de procesos ecológicos en el territorio. La escasa vinculación

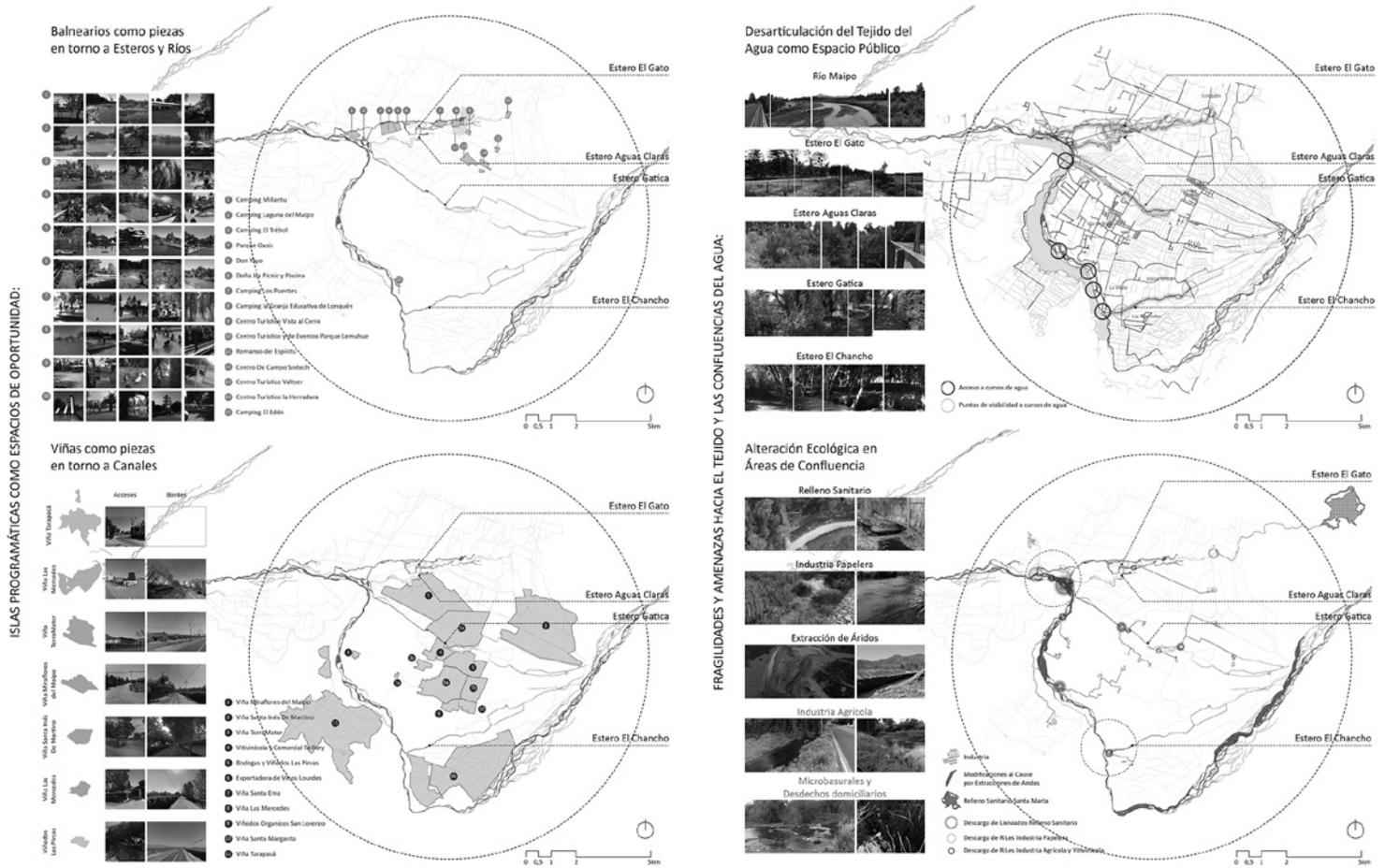


FIG. 03: Componentes, oportunidades, fragilidades y amenazas del tejido del agua de Isla de Maipo. © Aníbal Retamal, 2021.

que tienen los cursos de agua como elementos vertebradores y posibles espacios públicos se ve reflejada en la falta de conectividad, acceso y visibilidad que poseen. Esto es evidenciado por los accesos puntuales y discontinuidades de recorrido del borde fluvial del río Maipo, como también en la falta de acceso a los esteros, los que sólo son visibles mediante puentes o puntos de cruce con el agua; y en la incapacidad de los vestigios de los canales para estructurar el territorio.

Esta poca vinculación con el tejido del agua es síntoma y consecuencia de la concepción del tejido como espacio residual, lo cual lleva a hacerlo receptor de una serie de actividades contaminantes que lo alteran ecológicamente. Esto impacta en el potencial ecológico de los corredores y áreas de confluencia y genera áreas ecológicamente degradadas, a pesar de su valor ecosistémico innato. Factores como la descarga de lixiviados del relleno sanitario Santa Marta en el estero El Gato, la disminución de la cobertura vegetal del río por la extracción de áridos, la descarga de RILes (residuos industriales líquidos) de industrias, una serie de microbasurales en el tejido y la contaminación difusa ocasionada por la industria agrícola, ha conformado focos de degradación en el tejido, afectando principalmente la confluencia de los esteros El Gato, Aguas Claras y Gatica con el Maipo (FIG. 03).

DE ISLA FRAGMENTADA A PAISAJE TEJIDO: RUTAS DEL AGUA

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 et al. 1995, 5).

Teniendo como horizonte esta cita de Dramstad, Olson y Forman (1996), y luego del análisis de la estructura fluvial de Isla de Maipo, se propone el diseño estratégico de un único proceso catalizador y transformador que busque retejer y recomponer un paisaje fragmentado por la falta de planificación y la sumatoria de intervenciones antrópicas. Este plan estratégico busca comprender el rol de los corredores fluviales y áreas de confluencia como parte principal de una red de infraestructura del paisaje que medie procesos ambientales, sociales, culturales y espaciales. Para ello se plantean tres objetivos asociados a estrategias proyectuales: a) la definición del espacio fluvial asociado a una red de infraestructura del paisaje; b) la visibilización y valorización de cursos de agua, vinculado a rutas del agua; y c) la consideración de hotspots ecológicos como piezas de activación ecosistémica. A continuación, se profundizará en cada una de estas estrategias.

A) DEFINICIÓN DEL ESPACIO FLUVIAL: RED DE INFRAESTRUCTURA DEL PAISAJE
 El tejido del agua se concibe como una potencial estructura vertebradora del territorio, dando soporte físico a los sistemas que convergen en él, impactando sobre la morfología urbana que los contiene, y constituyéndose como un elemento que da forma y cohesión al territorio (Durán 2014). Bajo esta perspectiva, el resguardo y definición del espacio fluvial se hace necesario ante la constante transformación y desarticulación del tejido del agua. Esto permitiría aportar a combatir la fragmentación y discontinuidad de los corredores provocadas por procesos productivos y de expansión urbana, y a la vez permitiría reconocer al cauce en su potencialidad de espacio público.

La red de infraestructura del paisaje define el marco general de acción¹, actuando desde la planificación territorial, para disponer las bases de un sistema de corredores ecológicos y parches integrados, comprendiendo a los cursos de agua como elementos vertebradores que medien procesos naturales, doten de orden territorial y permitan la conectividad y acceso público al cauce. Establecer los límites fluviales trae en cuenta conocer los aspectos normativos que los posibilite. La Ordenanza del PRMSIOO (2015) establece franjas de protección en torno

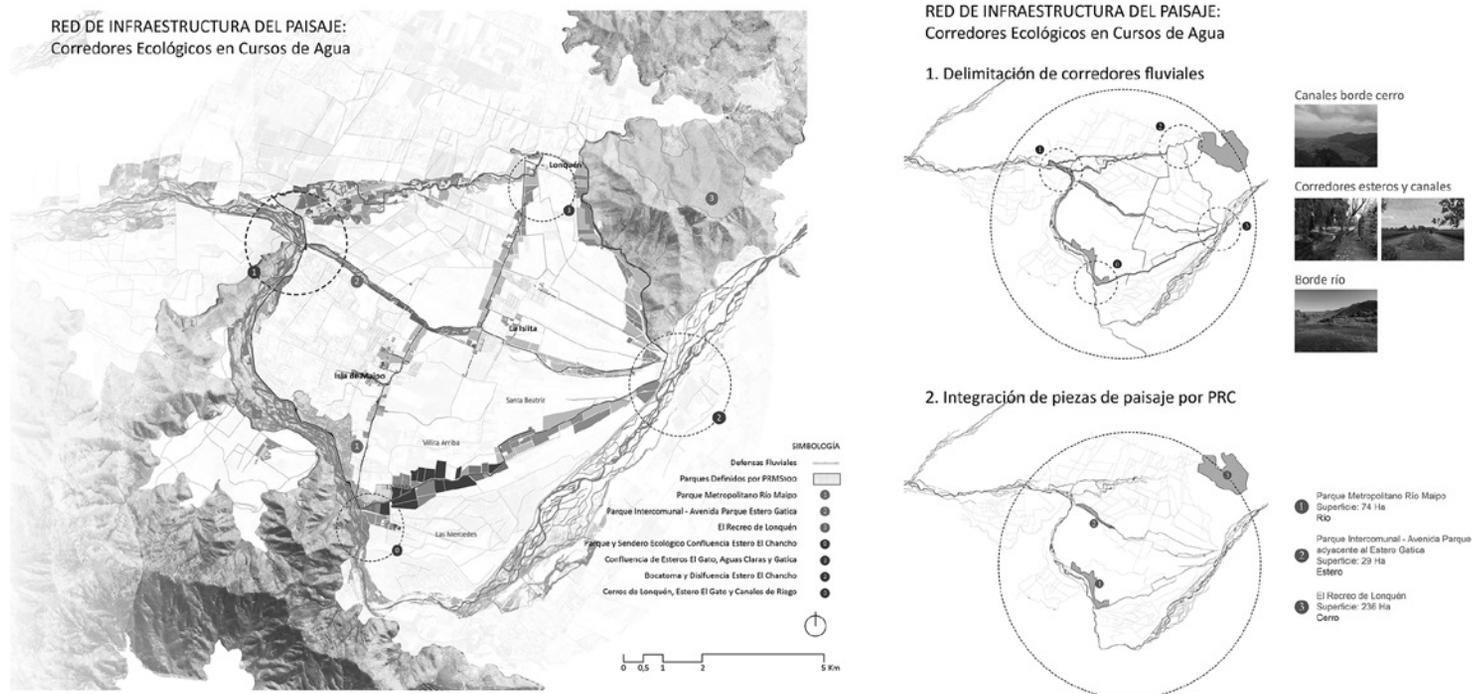


FIG. 04: De Islas fragmentadas a paisaje tejido: red de infraestructura del paisaje en torno al tejido del agua de Isla de Maipo. © Aníbal Retamal, 2021.

a los cauces naturales al comprender su función como corredores biológicos. Así, los cursos de agua permanentes de mayor jerarquía, es decir, los ríos, poseen una franja de protección de 200 metros como mínimo, mientras que los cursos de agua de menor jerarquía, como los esteros, cuentan con una franja de al menos 100 m (Ministerio de Vivienda y Urbanismo 2012, 7). Por su parte, los canales poseen una franja correspondiente al 50% del ancho del canal (Iturriaga et al. 2012). Respecto al espacio fluvial del río, se reconocen las defensas fluviales y los cordones montañosos al sur del río como elementos geográficos que delimitan su espacio fluvial. En cuanto a esteros y canales, el reconocimiento de los límites prediales, los espacios libres colindantes y establecimiento de anchos decretados en la normativa definen la forma de la red (FIG. 04).

B) VISIBILIZACIÓN Y VALORIZACIÓN DE CURSOS DE AGUA: RUTAS DEL AGUA

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. Rememorar un espacio infravalorado y en abandono es posible al comprender la ruta como una estrategia de ordenamiento y accesibilidad al paisaje, articulando el tejido con las preexistencias y estableciendo nuevas experiencias en torno al paisaje del agua.

La propuesta de Rutas del Agua responde a una estrategia de itinerarios del paisaje, que actúa desde el patrimonio y la ecología, incorporando infraestructuras que responden al diseño de estrategias tipológicas de arquitectura. Este nuevo

orden y relato es posibilitado por la reintegración de programas y piezas de paisaje, el diseño de corredores de movilidad y espacios públicos vinculados a los cursos de agua, y la promoción del uso público de las aguas, potenciando el desarrollo de actividades recreativas, contemplativas y de paseo en torno al tejido.

Para ello se plantea el desarrollo de dos rutas que involucran distintas formas en que el agua se presenta en la zona, configurando distintas experiencias en torno al agua. La primera ruta recibe el nombre de Ruta del Río y los Esteros y se relaciona principalmente con cursos de agua naturalizados, caracterizados por tramos con una cobertura vegetal densa y un trazado sinuoso que albergan corredores de mayor valor ecosistémico debido al espacio y morfología fluvial que poseen. Esta vocación ecosistémica tiene como objetivo potenciar el desarrollo de corredores ambientales. 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 atmósfera contenida. Esta ruta se define en dos circuitos:

- El Circuito Balneario Estero El Gato-Aguas Claras, el cual busca integrar una serie de balnearios recreativos, humedales y lagunas en torno al estero El Gato, con los bordes urbanos de la Isla centro, La Isleta y Lonquén, rescatando así una identidad balnearia mediante el desarrollo de elementos arquitectónicos que permitan una relación directa con el agua.
- El Circuito del Río en la Isla, conforma un anillo que reintegra el río Maipo con

el centro urbano y patrimonial de Isla de Maipo, conformando una serie de corredores que permitan establecer límites ante la expansión urbana.

Por su parte, la segunda ruta se denomina Ruta de Canales. Al estar compuesta por canales y esteros canalizados, establece nexos con la memoria vitivinícola de Isla de Maipo, desarrollando un relato en torno a las infraestructuras productivas del agua. La vocación cultural y productiva de esta ruta busca reconocer y tejer el paisaje de los canales y las viñas de Isla de Maipo, actuando sobre el estero El Chanco, el tramo canalizado del estero Gatica y el canal Borde-Cerro. Esto pondrá en valor la linealidad de los canales mediante caminos y líneas de árboles. La Ruta de Canales también contiene dos circuitos:

- El circuito de Cerro y valle Vitivinícola, el cual integra los canales urbanos, agrícolas y borde-cerro, otorgando una visión generalizada de estas infraestructuras y abriendo vistas panorámicas hacia el tejido del agua.
- El circuito de las Viñas, por su parte, integra una serie de viñas urbanas y rurales con los centros patrimoniales de Isla de Maipo, conformando una ruta que dota de acceso público a estas piezas (FIG. 05).

C) HOTSPOTS ECOLÓGICOS: PIEZAS DE ACTIVACIÓN ECOSISTÉMICA
Las áreas de convergencia ecosistémica configuran espacios de transición ecológica, los cuales actúan como áreas de gran valor ambiental debido a la diversidad de procesos ecológicos que albergan. Esto, desde una óptica

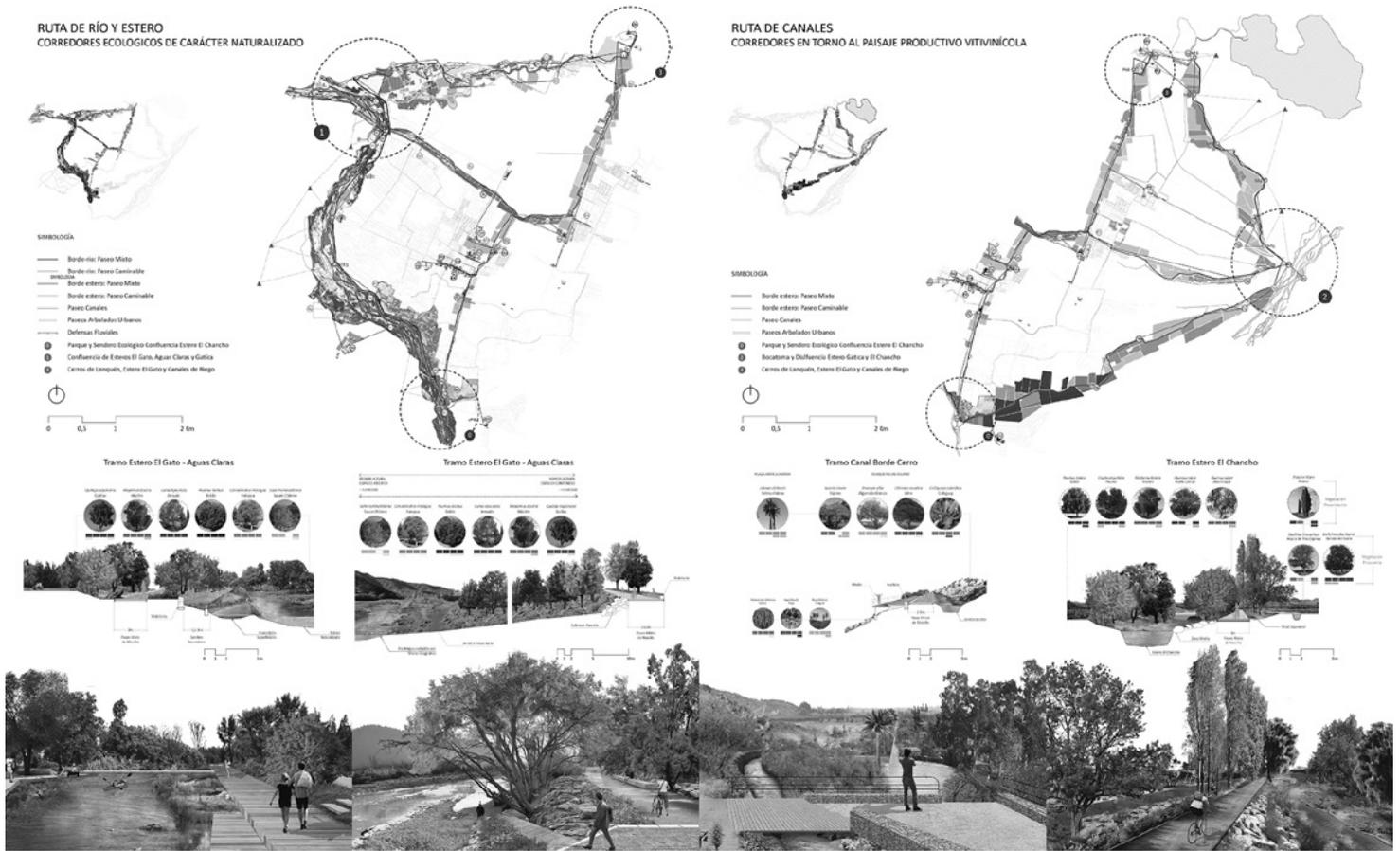


FIG. 05: Rutas del agua en Isla de Maipo: 1. Ruta de río y esteros. 2. Ruta de canales. © Aníbal Retamal, 2021.

paisajística, conforma sitios intermedios que generan distintas aproximaciones sobre el territorio, actuando no solamente como potenciales hotspots ecológicos, sino también paisajísticos, extendiendo nuevas experiencias agrupadas en una misma área.

En el caso de la red propuesta, se pueden destacar estas áreas en los nudos que integran los corredores ligados a las confluencias de los esteros con el río Maipo, con áreas de captación de esteros y canales y la relación de topografías abruptas con afloraciones de agua. Estas áreas actúan como puntos de partida, articulando procesos ecológicos y programáticos, y a la vez permitiendo la aproximación hacia distintas formas del agua en una misma pieza. De esta manera, se prefiguran grandes espacios públicos que se vinculan a las rutas propuestas. Estas áreas son: la confluencia río Maipo-estero El Gato, Aguas Claras y Gatica, la confluencia río Maipo-estero El Chanco, la captación de esteros y canales del río Maipo, y los cerros de Lonquén-afloración estero El Gato.

ACTIVACIÓN DE LA CONFLUENCIA DE AGUAS: PARQUE DEL AGUA-BALNEARIO EN ISLA DE MAIPO

Plantear la activación de estas piezas como articuladores dentro del tejido, permite potenciarlas como polos de convergencia

paisajística y ecosistémica, posibilitando así el desarrollo de un programa público y estrategias de recuperación ecológica mediante un proyecto de arquitectura del paisaje. La pieza de proyecto debiese ser el sitio con el mayor potencial en torno al agua y al mismo tiempo, el sitio con mayor amenaza. Considerando estos criterios se seleccionó el área de confluencia río Maipo-estero El Gato, Aguas Claras y Gatica, que destaca por poseer un valor ecológico innato al ser un espacio de transición ecosistémica de cuatro corredores fluviales de diversa naturaleza. Es una pieza paradigmática en donde el agua aparece de diversas formas, destacando el río Maipo y sus relaciones con la geografía; los esteros como piezas conectoras con las Rutas del Agua; los canales como límites de la pieza, lagunas como potenciales elementos balnearios y humedales como áreas de interés ecológico (FIG. 06).

Al mismo tiempo, la pieza corresponde a uno de los sitios más degradados dentro del tejido, debido a que recibe RILES de la industria papelera y lixiviados del Relleno Sanitario Santa Marta, contaminación difusa agrícola y urbana, además ha sufrido modificaciones en el cauce y eliminación de cobertura vegetal por parte de las extracciones de áridos.

El proyecto denominado Parque del Agua-Balneario busca potenciar el valor innato de

la confluencia como hotspot ecosistémico, paisajístico y programático, configurando escenarios saludables entre el agua, la población y el medioambiente. Para ello se plantean tres estrategias que dan respuesta a estas problemáticas:

A) REDEFINICIÓN DE BORDES FLUVIALES A PARTIR DE MODELACIÓN TOPOGRÁFICA

La transformación topográfica producida por las extracciones de áridos ha provocado la disminución del espacio fluvial por medio del depósito de escombros de roca y la reducción de la cobertura vegetal, alterando las condiciones originales del cauce y la confluencia. Ante esta situación, el trabajo topográfico actúa como la primera capa que asume el proyecto, diseñando estrategias que permitan el desarrollo de procesos ecológicos a lo largo del tiempo, con el fin de definir, restaurar y renaturalizar el espacio fluvial. Para ello se plantean las siguientes operaciones:

- Redefinición del borde urbano: con el objetivo de delimitar el espacio destinado a los procesos del agua con la interfaz urbana, otorgando un mayor espacio para procesos de restauración ecológica y mitigación de eventos climáticos (inundaciones o crecidas) al interior de la confluencia.

- Modelación de lagunas: otorgando una forma regular, un mayor perímetro de

PROYECTO PARQUE DEL AGUA-BALNEARIO
CONFLUENCIA DE ESTEROS EL GATO, AGUAS CLARAS Y GATICA CON EL RÍO MAIPO

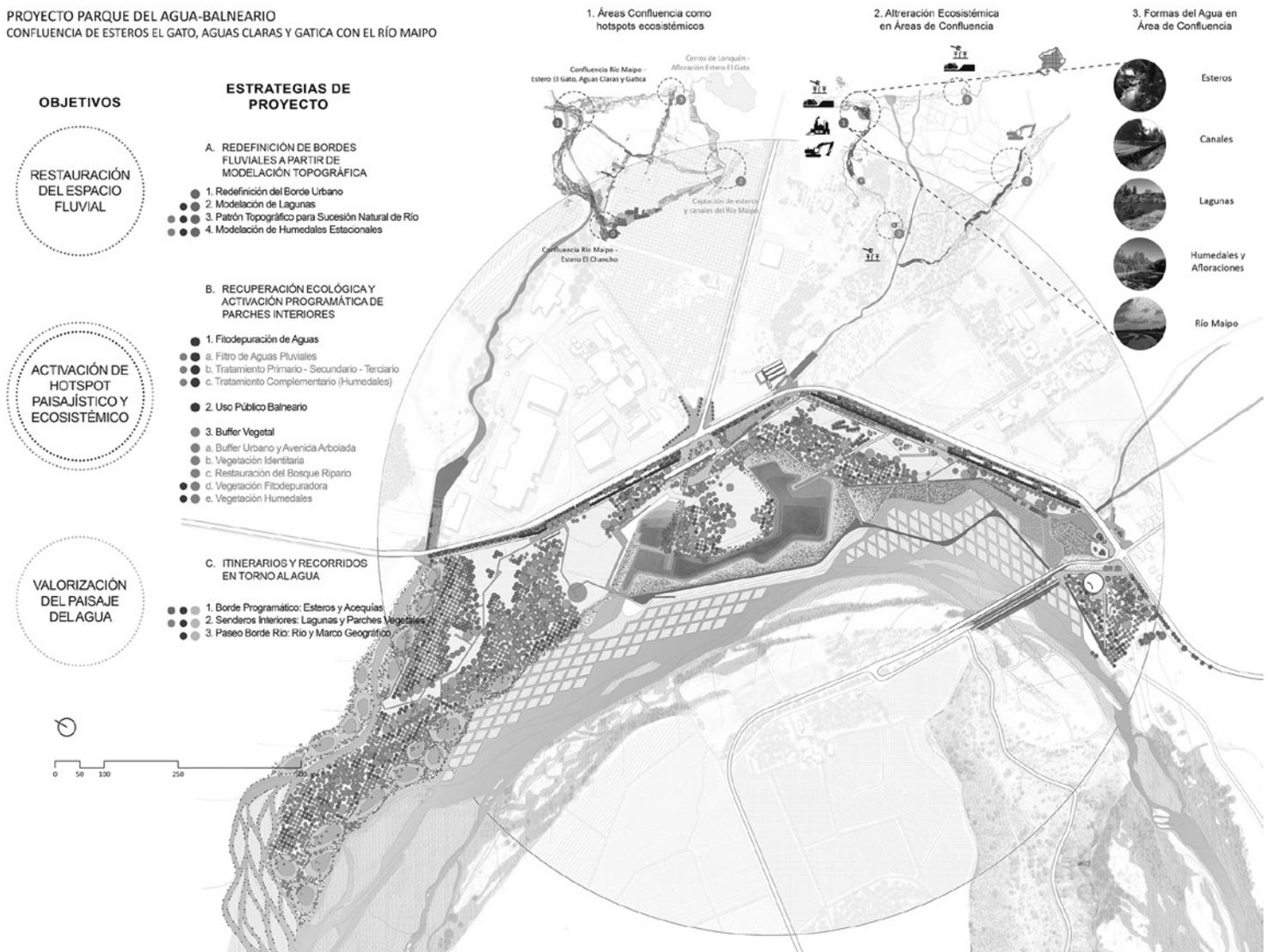


FIG. 06: Proyecto parque del agua-balneario: activación de la confluencia de aguas. © Anibal Retamal, 2021.

contacto con el agua y el desarrollo de topografías que permitan el acceso público a las lagunas.

– Definición de un patrón topográfico de sucesión natural: se propone la apertura del relleno de escombros de roca, lo cual permitirá el ingreso de agua del río al interior del sitio. Para ello se definirá un patrón topográfico que permita que la confluencia se diseñe por sí misma, devolviéndole al río su espacio original (Landezine 2016).

– Modelación de humedales estacionales: se propone la construcción de una red de humedales estacionales mediante extracción topográfica, los cuales funcionarán como captadores de agua en periodos de crecidas y lluvias.

B) RECUPERACIÓN ECOLÓGICA Y ACTIVACIÓN PROGRAMÁTICA DE PARCHES INTERIORES
El intrínseco valor ecosistémico y paisajístico que describen las áreas de confluencia

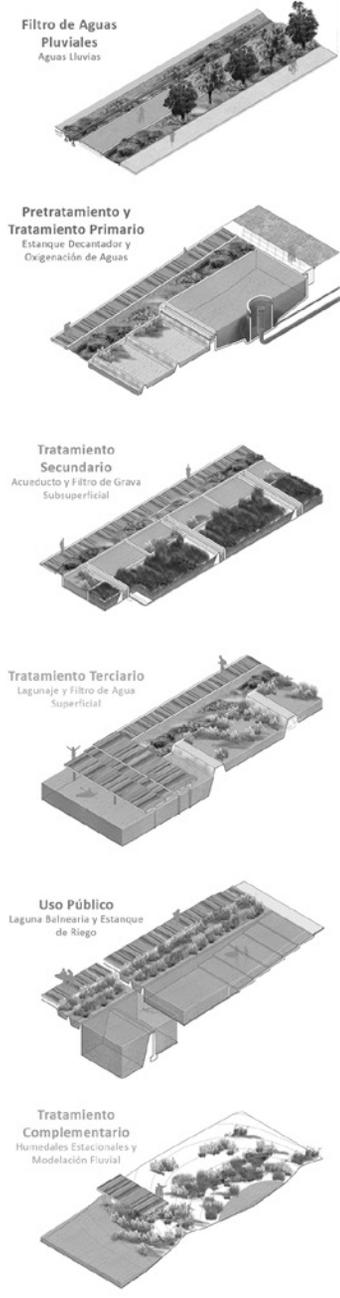
de aguas contrasta con la contaminación que recibe esta zona, alterando la salud del hábitat. El proyecto debe hacerse cargo de estos factores, mitigando el efecto de los contaminantes y potenciando el valor ecológico y programático del sitio, a partir de operaciones vinculadas a las aguas y la vegetación. Respecto a las aguas, se propone un sistema de tratamiento, centrado principalmente en el uso de soluciones basadas en la naturaleza mediante fitodepuración, garantizando la eliminación de contaminantes para su posterior uso público balneario. Para ello, se incluirá el diseño de jardines de lluvia en el borde urbano y la aplicación de tratamiento primario y secundario sobre las aguas de los tres esteros, para la eliminación de residuos sólidos, químicos y biológicos. También se contempla la incorporación de tratamiento terciario por lagunaje en las aguas de los esteros El Gato y Aguas Claras para su posterior uso público, y la modelación de humedales de tratamiento complementario a lo largo del estero El Gato y el río Maipo (CENTA 2008).

En cuanto a la 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, definiendo cinco agrupaciones vegetales que respondan a la variedad de programas y zonas de restauración:

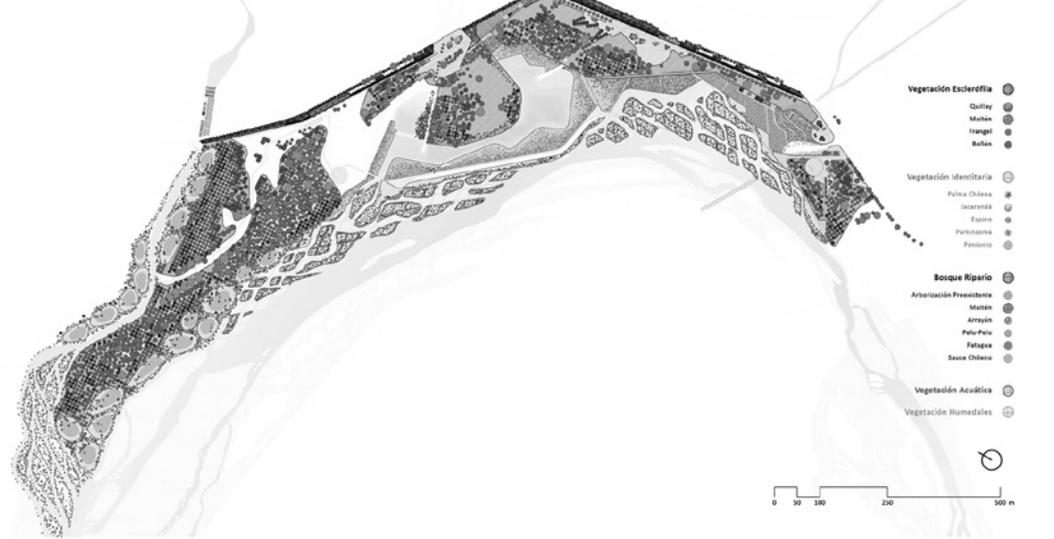
– Vegetación esclerófila: utilización de especies nativas de bajo requerimiento hídrico para la conformación de un buffer vegetal entre el parque y la ciudad, amortiguando la contaminación atmosférica y acústica de autopistas e industrias cercanas.

– Vegetación identitaria: en áreas de uso programático más intenso, se propone la plantación de especies que aporten color, sombras, texturas y aromas particulares, conformando hitos que jerarquicen ejes principales, plazas de accesos y zonas de estar.

– Bosque ripario: con el fin de conformar grandes parches de restauración ecológica y



RECUPERACIÓN ECOLÓGICA Y ACTIVACIÓN PROGRAMÁTICA DE PARCHES INTERIORES
OPERACIONES VINCULADAS A VEGETACIÓN



Vegetación Esclerófila Buffer Urbano y Avenida Arboleda	Vegetación Identitaria Programas y Áreas Articuladoras	Bosque Ripario Restauración Ecológica y Mejoramiento de Suelos	Vegetación Acuática Fitorremediación de Aguas por HAFS y HAFSe	Vegetación Humedales Tratamiento Complementario y Nodos de Biodiversidad
<i>Strigopelia turtur</i> Tórtola <i>Spizella socialis</i> Zorzal austral <i>Spizella socialis</i> Zorzal chileno <i>Eleonora albigera</i> Foca <i>Spizella socialis</i> Zorzal común <i>Zenaidura macroura</i> Choncha	<i>Prognez subtorquatus</i> Choncha común <i>Spizella socialis</i> Zorzal común <i>Zenaidura macroura</i> Choncha	<i>Corvus corax</i> Cuervo <i>Apeltes pectoratus</i> Tórtola <i>Ardea herodias</i> Jacintha <i>Ardea herodias</i> Jacintha <i>Ardea herodias</i> Jacintha <i>Ardea herodias</i> Jacintha	<i>Ardea herodias</i> Jacintha <i>Ardea herodias</i> Jacintha <i>Ardea herodias</i> Jacintha <i>Ardea herodias</i> Jacintha	<i>Ardea herodias</i> Jacintha <i>Ardea herodias</i> Jacintha <i>Ardea herodias</i> Jacintha <i>Ardea herodias</i> Jacintha

FIG. 07: Recuperación ecológica y activación programática de parches interiores: operaciones vinculadas a aguas y vegetación. © Aníbal Retamal, 2021.



FIG. 08: Itinerarios y recorridaos. 8a: Borde programático [esteros y acequias]. 8b: Senderos interiores [lagunas y parches riparios]. © Aníbal Retamal, 2021.



FIG. 08: 8c: Paseo borde río [río y marco geográfico]. © Aníbal Retamal, 2021.

mejoramiento de suelos, se propone la construcción de una grilla de vegetación riparia nativa, cercana a cuerpos de agua al interior del parque.

– Vegetación acuática: considerando la necesidad de procesos de fitorremediación de aguas, se propone una serie de especies capaces de limpiar de contaminantes.

– Vegetación humedales: restauración de humedales cercanos a ríos y esteros, potenciando su rol ecosistémico (FIG. 07).

C) VALORIZACIÓN DEL PAISAJE DEL AGUA A PARTIR DE ITINERARIOS Y RECORRIDOS

En términos de valoración cultural del paisaje del agua, el proyecto Parque del Agua-Balneario requiere 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. Para esto es necesaria la aplicación de una estructura espacial que ordene las distintas formas de relacionarse con el agua, por lo que se propone la implementación de tres recorridos/relaciones con el agua:

– Borde programático [esteros y acequias]: construcción de un elemento de interfaz entre lo urbano y el parque, estableciendo una franja programática asociada a acequias y esteros, funcionando como un gran balcón hacia las áreas más naturalizadas del parque.

– Senderos interiores [lagunas y parches riparios]: diseño de recorridos que se vinculen con una secuencia de parches que configuren el paisaje del área interior de confluencia,

relacionadas a lagunas balnearias, zonas de depuración de aguas y parches de bosque ripario.

– Paseo borde río [río y marco geográfico]: se busca revalorar el panorama extenso del río Maipo, salvando vistas relevantes hacia el cauce y los cerros circundantes, conformando un paseo borde-río secuenciado por miradores y bajadas al cauce (FIG. 08).

CONCLUSIONES

La relación conflictiva con el tejido del agua en este territorio es replicable al paisaje del agua en sectores periurbanos y urbanos de nuestra ciudad. Así, esta investigación busca replantear el rol de los corredores fluviales metropolitanos y las áreas de confluencia, como actores claves en el diseño urbano. El trabajo posiciona al paisaje como una disciplina necesaria al momento de pensar y operar en el territorio, relevando paisajes degradados y fragmentados a partir de la comprensión del tejido del agua como infraestructuras de paisaje que median dimensiones ambientales, sociales, culturales, económicas y espaciales en nuestro territorio y ciudades.

Aportar una nueva manera de comprender la confluencia Mapocho-Maipo, no sólo permite la visibilización y valoración del tejido del agua y el área de confluencia como situaciones paradigmáticas de paisaje, sino que permite posicionar una metodología de acción ante una gran diversidad de formas y trazas del agua presentes en áreas periurbanas en expansión. Esto es posible a partir del análisis y diseño de estrategias de paisaje en ríos, esteros, canales, humedales y lagunas desde una perspectiva integrada y sistémica de estos componentes, dejando de lado la consideración de estos aspectos como elementos aislados de paisaje.

En relación a esto, la falta de planificación y sumatoria de intervenciones antrópicas en los cursos de agua ha desatendido al territorio fluvial, posicionándolo como un paisaje invisible, susceptible a la contaminación, fragmentación y degradación cultural del tejido, siendo necesaria la comprensión de los componentes, oportunidades y amenazas de los paisajes del agua.

En síntesis, la investigación permite hacer visible este paisaje desarticulado de su trama, permitiendo su comprensión de manera multiescalar, y su condición de tejido y confluencia (tanto territorial como específica). Se espera abrir la discusión sobre las acciones de gestión, 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. En este sentido, la arquitectura del paisaje se posiciona como un instrumento capaz de dar respuestas metodológicas y tipológicas que permitan una restauración ecológica, una estructuración del territorio por medio del agua, y un cambio en el imaginario respecto al paisaje fluvial.

NOTAS

1- "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, Dirección General de Medio Ambiente 2014, 7).

BIBLIOGRAFÍA

Bartorila, Miguel Ángel. 2010. "De las áreas ecológicas significativas al Plan de Ordenamiento Territorial de Montevideo". *Nova Scientia* 3, núm. 5. Disponible en: <<http://novascientia.delasalle.edu.mx/ojs/index.php/Nova/article/view/201/100>>.

Brito, Raúl. "Río Mapocho aguas abajo: paisaje [alterado] en proceso: reclamación de archipiélagos extractivos en Maipú–Padre Hurtado". Tesis de Magíster, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2019.

Buffington, John y David Montgomery. 2013. "Geomorphic Clasification of Rivers". En *Treatise on Geomorphology, Volume 9: Fluvial Geomorphology*, ed. John Shroder. Cambridge, MA: Academic Press.

Bustos, Hernán. 2013. *Historia de Isla de Maipo*. Isla de Maipo: Municipalidad de Isla de Maipo.

Carvajal, Yohana. "El Mapocho rural y la identidad del río como balneario: reclamación del paisaje de borderío en Talagante". Tesis de Magíster, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2017.

CENTA y Secretariado Alianza por el Agua, Ecología y Desarrollo. 2008. Manual de Depuración de aguas urbanas. Sevilla: Ideasmares. Disponible en: <<http://idiaqua.eu/web/wp-content/uploads/2018/07/monografico3.pdf>>.

Comisión Europea, Dirección General de Medio Ambiente. 2014. *Construir una infraestructura verde para Europa*. Bélgica: Unión Europea.

Dramstad, Wenche, James Olson y Richard Forman. 1995. *Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning*. Washington DC: Island press.

Ferrando, Francisco. 2010. "Expansión Urbana, plan regulador metropolitano de Santiago y corredor fluvial del río Mapocho inferior". *Revista de Urbanismo*, núm. 22.

Iturriaga, Sandra, Juan Baixas, Francisco Croxatto, Paulina Ibieta y Francisco Quintana. 2018. "Mapocho 42K". *ARQ* 85.

Instituto Nacional de Estadísticas (ine), Instituto de Estudios Urbanos y territoriales de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Observatorio de Ciudades uc (ocuc uc). 2020. *Parcelas de agrado desde la perspectiva censal y territorial*. Región Metropolitana de Santiago. Disponible en: <https://geoarchivos.ine.cl/File/pub/Parcelas%20de%20agrado%20desde%20la%20perspectiva%20censal%20y%20territorial_%20RM.pdf>.

Iturriaga, Sandra, Sebastián Seisdedos y José Molina. 2012. "Sistema integrado de vías verdes en los cursos de agua metropolitanos". En *Propuestas para Chile: Concurso Políticas Públicas*, eds. Ignacio Irarrázaval, María de los Ángeles Morandé y Magdalena Letelier, 139-176. Santiago: Centro de Políticas Públicas Pontificia Universidad Católica de Chile. Disponible en: <<https://politicaspUBLICAS.uc.cl/publicacion/propuestas-para-chile-2012/>>.

Landezine. 2016. "Renaturation of the River Aire by Atelier Descombes Rampini / Superpositions ", 30 junio 2016. Disponible en: <<http://landezine.com/index.php/2016/06/renaturation-of-the-river-aire-geneva/>>.

Luebert, Federico y Patricio Pliscoff. 2006. *Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile*. Santiago: Editorial Universitaria.

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*. Disponible en: <<https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/documentos-e-informes/estudio-impacto-de-la-expansion-urbana-sobre-el-sector-agricola-en-la-region-metropolitana-de-santiago>>.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Unidad Desarrollo Urbano. 2015. *Ordenanza Plan Regulador Metropolitano de Santiago* (PRMS100). Santiago.

Ribas, Ana. 2006. *Los paisajes del agua como paisajes culturales: conceptos, métodos y experiencias prácticas para su interpretación y valorización*. Toledo: Faro.

Rice, Stephen, Peter Kiffney, Correigh Greene y George Pess. 2008. *The ecological importance of tributaries and confluences*. New York: John Wiley and Sons.