Desde el terremoto de 1960, la ciudad de Valdivia quedó en un estado de letargo permanente desde el punto de vista del desarrollo económico, pero no así desde una mirada de la comunidad que ahí reside, así es como luego de 30 años de presión y empuje ciudadano se logró crear la Región de los Ríos el año 2007, transformando a Valdivia en una capital regional, lo que significa una nueva transformación política y administrativa, lo que nutre a la ciudad con nuevas oficinas de gobierno, mayores empleos públicos y un atractor de viajes por motivos administrativos de la región y un nuevo rol de capital cultural y turística del sur de Chile. Sin embargo, esta nueva condición requiere de una nueva visión, renovación y actualización de la ciudad.

Consorcio Valdivia Sustentable (CVS)

En el año 2010, un grupo de representantes del mundo privado y la academia comienzan con el interés de desarrollar e impulsar la prosperidad de la ciudad, esto genera distintos procesos participativos en dónde se determina que para continuar con esta idea es fundamental incorporar el sector público y a representantes de la sociedad civil para tener una mirada completa en cómo abordar el desarrollo de la prosperidad urbana.

Es clave en este proceso el levantamiento de intereses de los propios vecinos de la ciudad y la observación de experiencias internacionales, es por este motivo que se realizaron vistas al extranjero y seminarios internacionales con el objetivo de poder determinar con que elemento y con qué enfoque se debiese impulsar la prosperidad de la ciudad y por su puesto de sus ciudadanos y ciudadanas (ver imagen siguiente).

Este proyecto basado en la colaboración se denominó Consorcio Valdivia Sustentable (CVS). El CVS se constituyó formalmente el 27 de abril de 2012 a través de un acuerdo público, privado, académico y ciudadano, en el cual se acuerda por parte de los firmantes impulsar una nueva institucionalidad público, privada, incorporar de forma activa a la ciudadanía, y aportar decididamente a la construcción de una ciudad sustentable innovadora y activa [1].

El 24 de enero 2014 integrantes del Directorio del Consorcio Valdivia Sustentable suscriben el convenio que da inicio al trabajo de Activa Valdivia.



Participantes de las primeras actividades del Consorcio Valdivia Sustentable. (Fuente: Activa Valdivia).

De manera colaborativa se creó a una visión conjunta de ciudad definida en el siguiente texto.

"Valdivia, ciudad fluvial y del agua,

que se proyecta a partir de su historia y

de la belleza de sus paisajes,

para forjar la ciudad innovadora, amable e inclusiva

que queremos ser”

La manera en que esta voluntad colectiva se materializa, es por medio de la creación de un directorio compuesto por autoridades públicas, privadas, sociales y académicas. Actualmente el directorio del CVS está compuesto de la siguiente manera: el sector privado es representado por el Hotel Naguilán, empresas Valdicor, Cámara Chilena de la Construcción, Arauco, Visión Valdivia. El mundo académico es representado por la Prorrectoría de la Universidad Austral de Chile, y el decano de la Facultad de Arquitectura y artes de la misma casa de estudios. El sector social está representado por el Presidente de la unión comunal de junta de vecinos de Valdivia y el Director del movimiento nueva región Como Vamos. Por último, el sector público está representado por el Alcalde, Intendente, secretarios regionales ministeriales de Vivienda y urbanismo, Obras públicas, y transportes, además participa la dirección de Planificación de la ciudad.

Activa Valdivia CVS

Activa Valdivia es la oficina técnica del Consorcio Valdivia Sustentable CVS y que tiene como objetivo, poder implementar las visiones que el CVS plantea de manera colaborativa.

Mediante esta oficina se busca instalar una nueva forma de hacer en la ciudad, con más participación, colaboración y acción, mediante cuatro objetivos principales:

- Fomentar, la multisectorialidad para la concreción de una visión de ciudad moderna y sostenible.
- Activar, a la ciudadanía, creando una cultura de discusión abierta sobre aspectos de la ciudad que influyen en la calidad de vida.
- Innovar, en los procesos, metodologías e implementaciones para lograr cambios

cualitativos sobre la ciudad en el corto plazo y aprendizajes acelerados.
- Y transferir conocimientos y buenas prácticas que logren incidir en la formulación de proyectos integrales y concretos, ya sean públicos o privados.

A diciembre del año 2019 y en 6 años de trabajo se registran más de 11 intervenciones físicas en la ciudad, más de 30 actividades, más de 6.200 m^2 transformados, más de 40.000 m^2 actualmente en diseño, más de 13 convenios de colaboración con sectores públicos, privados y sociales, el premio nacional de Innovación de Chile en el año 2017, reconocimientos locales y regionales, pero lo más importante es que estas medidas han generado un ahorro de más de 90 Ton Co2 al año en la ciudad [2].

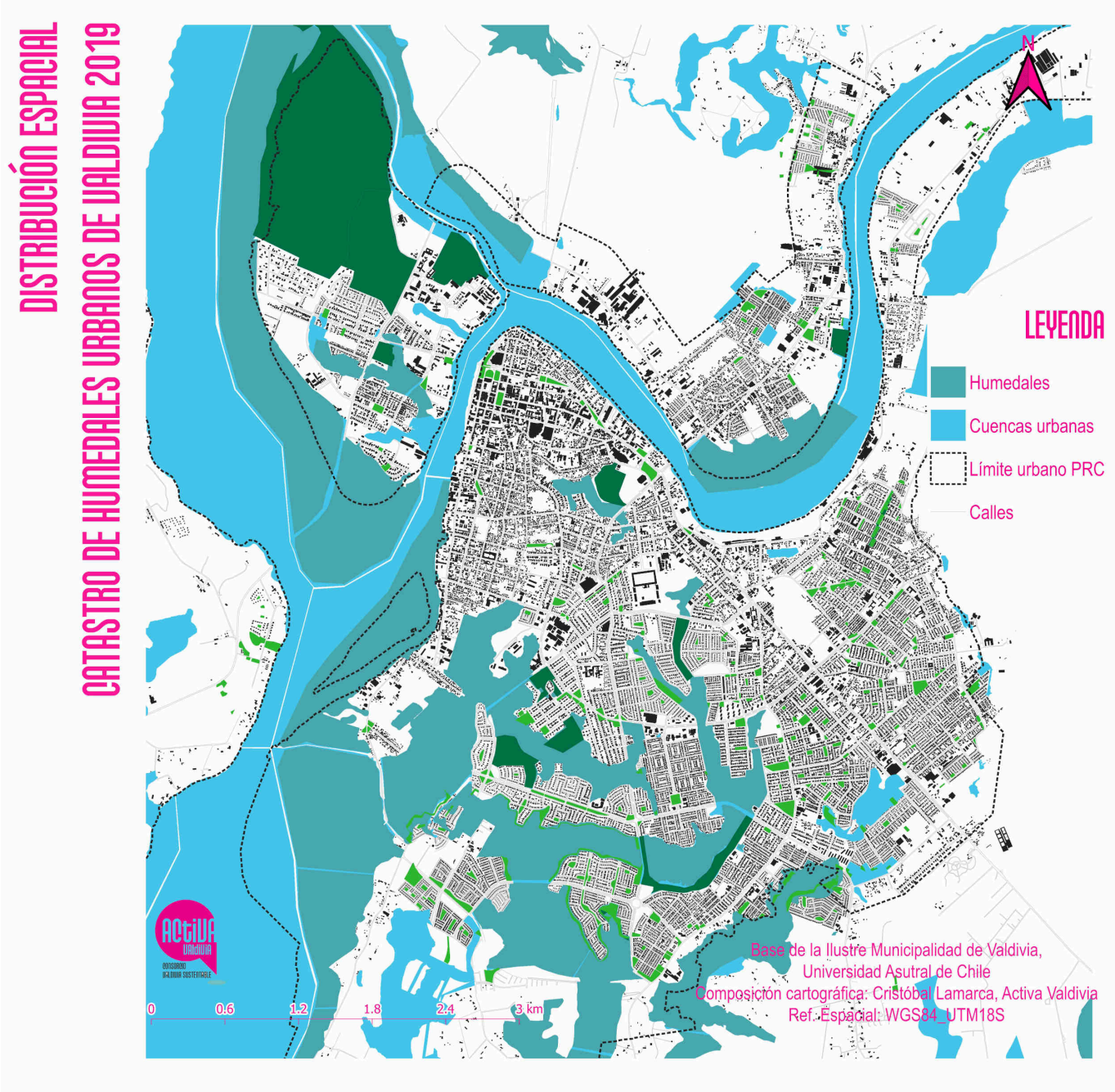
Transformaciones urbanas en relación a bordes fluviales y humedales urbanos

A modo de contexto de las siguientes transformaciones que se presentas, es importante mencionar la relación internacional de la cual Activa Valdivia participa hace 5 años, esta red se denomina UREX SRN [3] por sus siglas en Inglés *Urban Resilience for Extreme events, Sustainability Research Network*. Este es un proyecto ejecutado por la AZU (*Arizona State University*) que conecta a investigadores y profesionales en una red de 10 ciudades americanas, siendo Valdivia la única ciudad de Sudamérica que integra esta red. El resto de las ciudades son: Nueva York, Siracusa, Phoenix, Baltimore, Portland y Miami en Estados Unidos, también participan de la red las ciudades mexicana de Hermosillo y Ciudad de México, por último, San Juan de Puerto Rico [4].

La manera más concreta de poder implementar la resiliencia como una medida de adaptación y no solo una respuesta de mitigación al cambio climático es ejecutar proyectos de infraestructura verde o también denominada híbrida. Estas infraestructuras buscan poner en valor la simbiosis entre el ambiente construido y el contexto natural.

Los resultados para el caso de Valdivia son claros, la proyección climática al año 2080 indica que tendremos menos precipitaciones durante el año acumulado y se alargará la cantidad de días seguidos sin lluvias, motivo por el cual la sequía es un problema a futuro evidente, sin embargo, las precipitaciones que disminuirán serán las de carácter leve ya que las lluvias intensas se mantendrán e incluso aumentarán. Como se plantea en la cartografía de áreas verdes y humedales (ver imagen siguiente), la ciudad está integrada en una trama natural de distintos cuerpos de agua, esos cuerpos de agua están disminuyendo sus superficies debido a la necesidad de suelo urbanos disponible a menores precios, por lo tanto, la superficie de los humedales está disminuyendo, pero no así las lluvias intensas, motivo por el cual el planteamiento de diseño en base a infraestructuras verdes se hace urgente.

Desde que esta visión de futuro ha sido modelada y acogida, desde el quipo de Activa Valdivia se plantean transformaciones urbanas que se hagan cargo de esta necesidad en el diseño.



La ciudad actual de Valdivia en dónde se representan los ríos, humedales, parques y plazas en el grano urbano de las edificaciones. (Activa Valdivia CVS 2019).

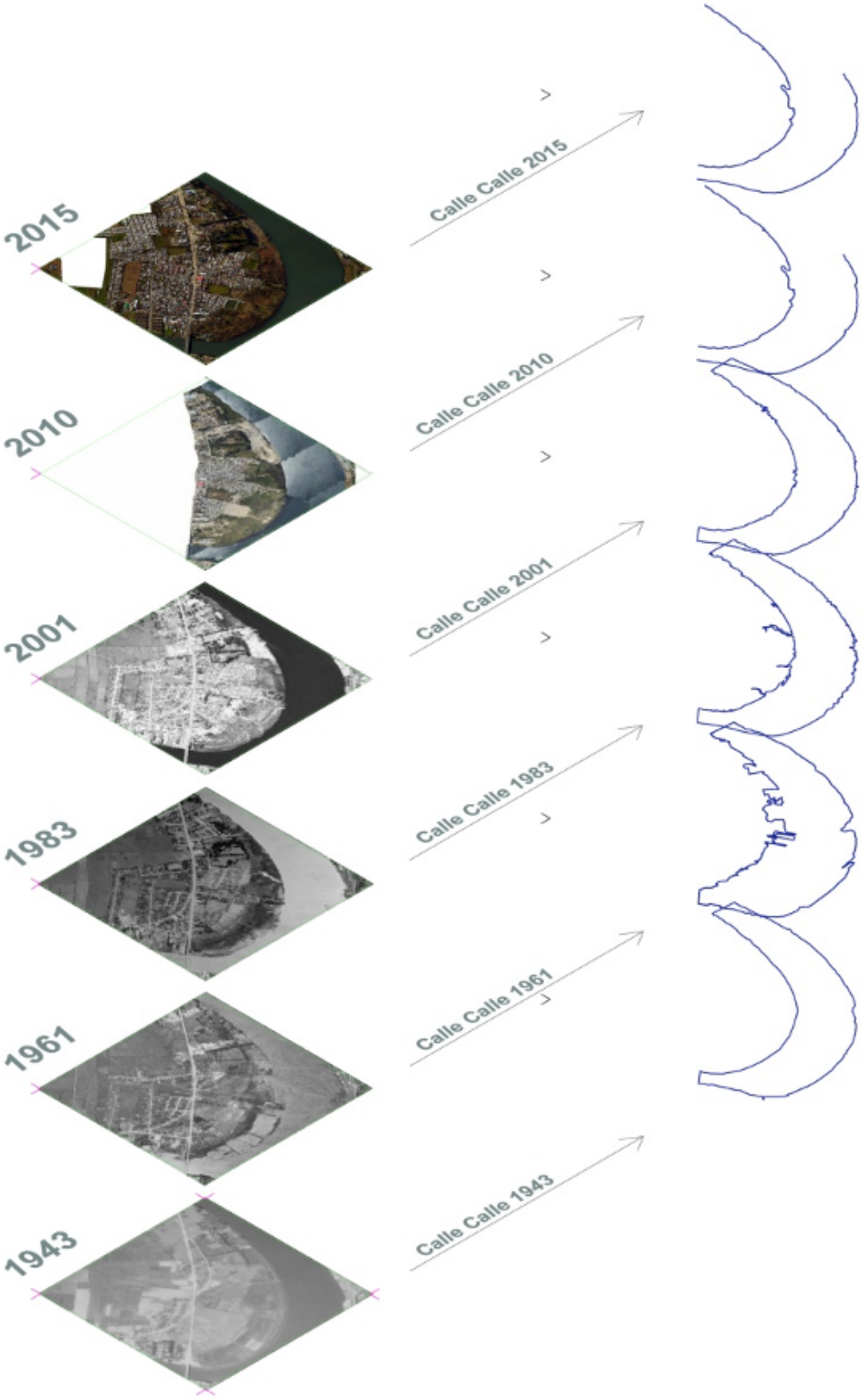
Parque Fluvial Las Ánimas

Durante la década del 1940, se construyó el primer puente en Valdivia, el cual dejó como consecuencia de la obra de ingeniería, grandes cantidades de arena del fondo del río en un costado de la cepa del puente en la ribera norte. Al terminar la construcción del puente, ese exceso de arena su transformó en una playa balneario que funcionó con alta demanda hasta los años 70.

Hoy en día este espacio es ha sido abandonado por la comunidad, se construyeron algunas instalaciones deportivas y en el resto ha crecido vegetación de manera natural, es una zona muy plana que sufrió grandes inundaciones tras el terremoto de 1960 y tiene una variación de marea de 1,5 m aproximadamente, por lo que es un espacio que funciona como un amortiguador en crecidas de río por lluvias y mareas.

El año 2017 Activa Valdivia busca poner en práctica los conceptos y visiones adquiridas por la red UREX y en colaboración con el Ministerio de Obras Públicas se logra un convenio oficial de colaboración en dónde se plantea que el diseño lo aporta la oficina técnica del CVS y la implementación e ingeniería será aportada por le ministerio, específicamente por el Departamento de Obras Portuarias (DOP).

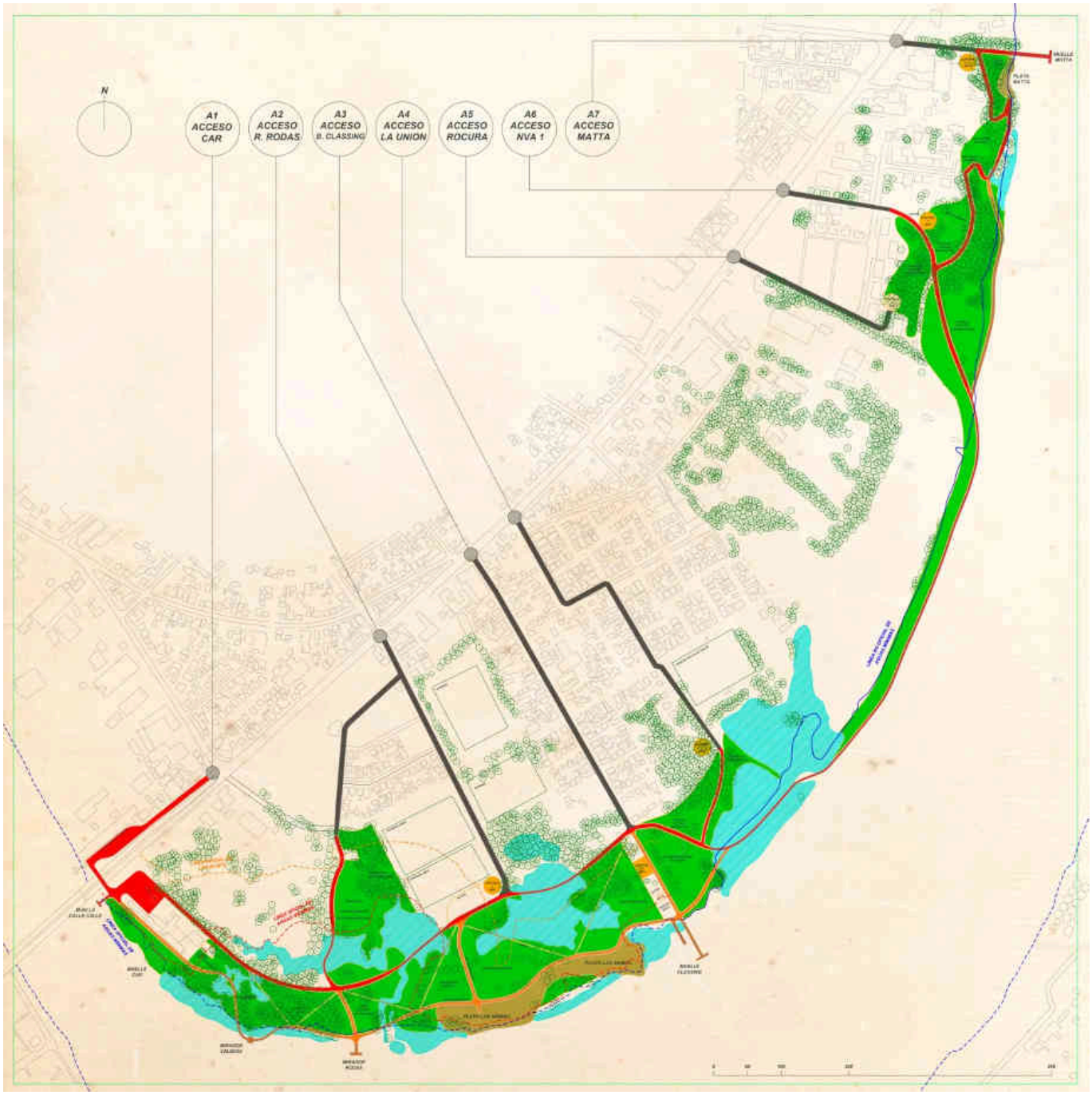
El resultado es un proyecto que apuesta por una intervención que no interrumpe la libre inundación del espacio, a la vez que aporta accesibilidad social al borde del río, e incluso por medio de la teledetección y un análisis temporal de imágenes aéreas y satelitales se identifican bolsones naturales de playa aun existentes (ver imagen siguiente).


2015
2010
2001
1983
1961
1943
Calle Calle 2015
Calle Calle 2010
Calle Calle 2001
Calle Calle 1983
Calle Calle 1961
Calle Calle 1943

Serie temporal de procesos de inundación en el borde del barrio Las Ánimas. (Fuente: Activa Valdivia).

El resultado del proyecto es un eje continuo que recorre 2.5 km de borde fluvial basando su trazado en la cota de inundación máxima de 1960, por lo tanto todo lo que queda entre el eje principal y el río es susceptible a las inundaciones. Al ir avanzando este eje se descuelgan programas de espacio abiertos y naturales considerando que desde los años 70 hasta la actualidad las vegetación ha conquistado el espacio y eso es un nuevo valor que esta iniciativa busca aprovechar, resolviendo un espacio público de más de 26 hectáreas basándose principalmente en la capacidad de leer y reconocer las condiciones del terreno en cada espacio del área de estudio.

Para poder ajustar esta idea de anteproyecto en un proyecto definitivo, se generaron instancias participativas con distintos sectores técnicos de la ciudad y también con los vecinos del sector quienes aportaron con valiosos datos históricos, experiencias y condiciones de uso del barrio en donde actualmente viven (ver imagen siguiente).



Partido General Parque Fluvial Las Ánimas. (Fuente: Activa Valdivia).

A modo de resumen del proyecto se pude indicar que es una infraestructura que

cumple con sus roles sociales, ecológico y tecnológicos. El rol social lo cumple al poner a disposición de la comunidad más de 26 hectáreas de áreas verdes, bosques y bordes fluviales que hoy no tienen acceso, ni terrestre ni fluvial. El rol ecológico que cumple es simplemente mantener lo que existe hoy en día y poder consolidarlo, de no hacerlo el riesgo a que se vaya artificializando este borde es alta, y de esa manera se disminuirá la superficie verde e inundable de la que se requerirá en el futuro modelado. Por último, el rol tecnológico también se basa en la simpleza, en logar generar las condiciones de habitabilidad con el mínimo impacto (ver imagen siguiente) edificando en altura en los lugares inundables y no levantando muros o contenciones que eviten la inundación del sector, también se trazan los recorridos sobre suelo en lugares donde se presentan las huellas espontáneas ya existentes por medio de suelos y pavimentos drenantes con el fin de no impermeabilizar la superficie, entre otras soluciones.



Pasarelas sobre el río, parque fluvial Las Animas. (Fuente: Activa Valdivia).

Una ciudad intermedia como Valdivia, que tiene cerca de 160.000 habitantes y una radio de 5 km hace que diversas condicione sociales se encuentren cercanas, siendo una virtud el poder tener integración social en un mismo territorio, además la presencia de humedales naturales dentro del tejido urbano permite una organización de las distribuciones de sectores socioeconómicos con cuerpos verdes que los conecten, como vacios urbanos naturales que no solo proveen ventilación, iluminación natural, sino que también servicios ecológicos y soportes tecnológicos

para la gestión de aguas superficiales, subterráneas y pluviales.

Esta constante disputa del uso de estos espacios se genera la iniciativa del parque Humedal Villa Pedro Montt, los mismos vecinos en colaboración con Activa Valdivia y Comunidad Humedal trabajan y se generan estudios, encuestas y posteriormente un anteproyecto que cumpla las necesidades sociales pero que siga con el enfoque UREX de generar espacios públicos que ayuden a la adaptación al cambio climático (ver imagen siguiente).



Vista aérea actual del espacio humedal entre las distintas conformaciones barriales de la ciudad. Se pueden ver en la parte inferior del cuerpo verde algunas

conexiones peatonales espontáneas construidas por los vecinos y vecinas del sector, evidenciando el uso de atajo urbano que estos espacios proporcionan. (Fuente: Antoine Leuridan).

Para poder abordar el proyecto, se inician dos líneas de levantamiento de información de manera paralela, una física que considera un recorrido por todos los senderos y su respectivo registro por medio de GPS, un levantamiento tridimensional de la topografía por medio de vuelos de dron, y una investigación profunda de las distintas capas de información oficial que existen, como los títulos de dominio, las redes de aguas lluvias que usan este espacio como parte de su plan maestro, las especies vegetales existentes, flora y fauna. Por el lado humano se consideran levantamientos de flujos de peatones, ciclistas y automóviles, los cuales se hacen por medio de monitores en terreno, observaciones de uso y encuestas a los vecinos próximos al espacio, consultando sobre lo que más les preocupa y lo que más les gusta de este espacio intersticial.

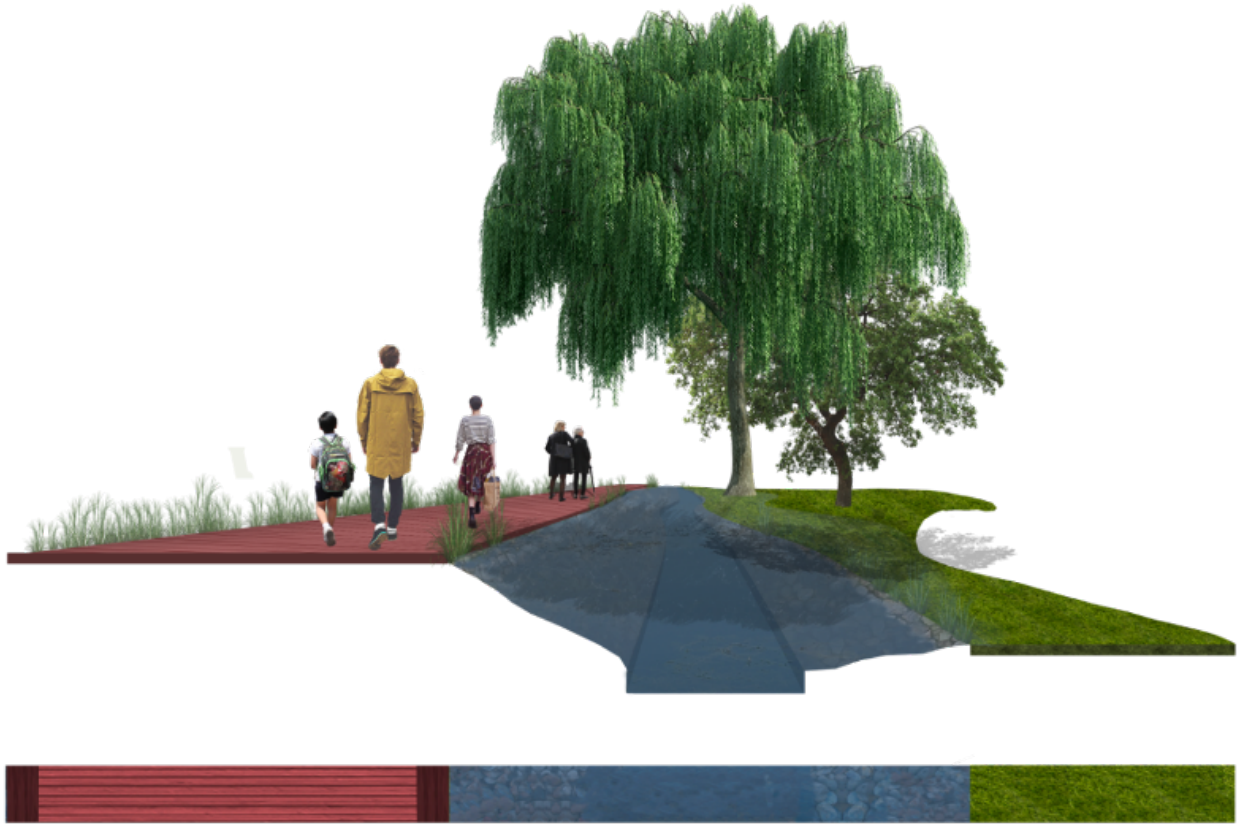
Las estrategias de diseño para lograr un proyecto de infraestructura verde en este espacio se han simplificado en seis acciones concretas a materializar.

La primera estrategia es definir uncialmente la división del espacio que será intervenido y el espacio natural que será mantenido sin intervención denominado lugar de conservación.

La segunda estrategia es detener el crecimiento del tejido urbano sobre el espacio natural, y esto por medio de dar un espacio digno de circulación compuesto por pavimentos drenantes para personas y ciclistas que son los mayores modos de transporte observado en este sector de la ciudad.

Como tercera estrategia se diseña una jerarquización del canal existente en el lugar, aumentar la retención de agua sobre el espacio natural y a la vez generar más presencia de agua en superficie para agregar amenidad a los vecinos y aumentar la probabilidad de la atracción de avifauna en el lugar (ver imagen

siguiente).



Sección del nuevo espacio con jerarquización de canales, se muestra su ancho inferior y el superior propuesto, junto con eso se delimitan zonas inundables, se implementas pasarelas y se despejan zonas de pastizales bajo los árboles para dar mayor seguridad. (Fuente: Activa Valdivia).

La cuarta estrategia se aumentar las zonas de retención de agua antes de que esta

corra hacia las salidas y conexiones de los colectores de aguas lluvias existentes; de esta manera se apunta a un sistema de infraestructuras híbridas en dónde la gris y la verde se colaboran para una correcta gestión del agua en la ciudad.

La quinta estrategia considera una red de senderos y recorridos levantados del suelo que permiten el acercamiento social al entorno natural además de poder resolver la actual necesidad de cruce como atajo del lugar (ver imagen siguiente).



Representación del espacio que ilustra las distintas estrategias de implementación. (Fuente: Activa Valdivia).

Por último, como séptima estrategia de diseño se consolidan las zonas de permanencia aportando con suelos y soportes para mayores posibilidades de uso.

Jardín de lluvia Barrios Bajos

En el sector denominado barrios bajos en Valdivia existe un pequeño encuentro de tres calles en donde se genera un espacio abierto y completamente pavimentado de unos 500 m^2, esta superficie no cumple ningún rol específico a parte de dar espacio a la circulación de vehículos con un sobre ancho innecesario de las calzadas, por eso se delimita un polígono a intervenir y se plantea un jardín de lluvia, una solución económica y de rápida implementación que permite generar beneficios sociales, ecológicos y tecnológicos incluso en la pequeña escala de un barrio (ver imagen siguiente).

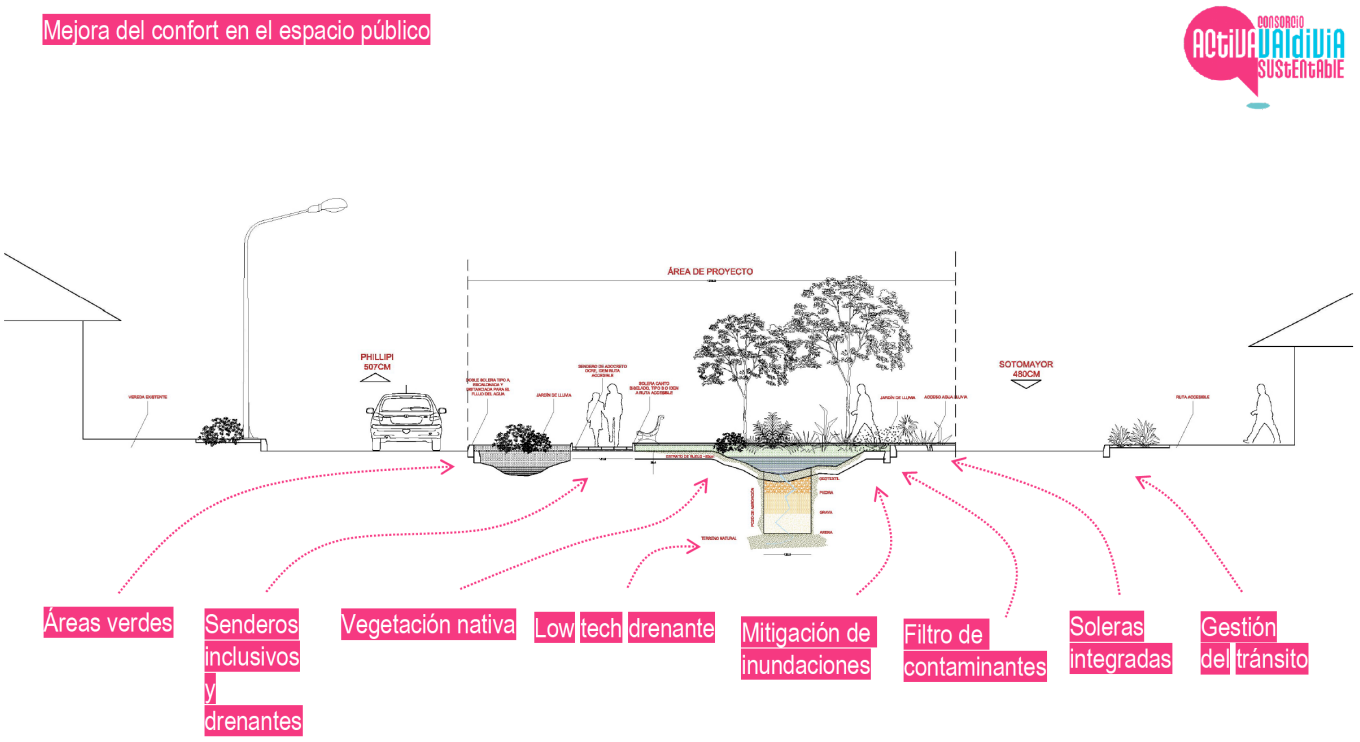


La imagen muestra a la izquierda el espacio resultante del encuentro de calles y a la derecha la propuesta de jardín de lluvia que se representan como un espacio verde, pero que su razón de ser está fundamentada en la gestión del agua lluvia. (Fuente: Activa Valdivia).

El objetivo esencial es poder interrumpir la gestión continua del agua por medios artificiales, integrando el espacio natural en los cambios de las distintas situaciones urbanas o domésticas del recorrido del agua.

Estas medidas simples, pero muy necesarias representan el perfil tecnológico de la infraestructura verde, las cuales se pueden ver en la imagen siguiente y son: en primer lugar y más importante de todos es aumentar la cantidad de superficie de áreas verdes en la ciudad, para realizar esto, se propuso deconstruir y retirar el pavimento existente en el lugar que no sea estrictamente necesario para el tránsito

de vehículos, para determinar ese espacio mínimo para los vehículos se realizaron distintas reuniones con equipos de departamento de tránsito municipal, ministerio de transportes y servicio de vivienda y urbanismo. Para los senderos y conexiones peatonales en superficie se consideraron dos requisitos básicos, el espacio, forma y pendientes necesarias para ser un sendero o recorrido inclusivo y en segundo lugar se especificaron elementos simples que cumplan con la condición drenante, como son los bloques de adocretos sobre camas de arena. La vegetación seleccionada estrictamente nativa y además son especies que ya se han probado en contexto urbano y han logrado resistir. Con el objetivo específico de ayudar a liberar de carga los colectores de aguas lluvias subterráneos, se implementan zonas de retención de aguas lluvias, esto es básicamente diseñar espacios verdes cóncavos que permitan capotar y acumular agua en momentos de lluvias intensas para que se integre lentamente al subsuelo, esa concavidad sumada a la ejecución de un pozo absorbente permite gestionar el agua lluvia de una manera integrada a la naturaleza.



Perfil esquemático de las distintas estrategias de diseño basado en infraestructura

verde para la ciudad de Valdivia. (Fuente: Activa Valdivia).

Reflexión

En este texto se revisaron distintas trasformaciones urbanas de la ciudad de Valdivia, un largo período histórico en base a documentos y registros que dejan en evidencia la imperante relación de la ciudad con su contexto hídrico. Después del terremoto de 1960 la ciudad se reconoce como capital regional en el año 2007 y el 2010 nace la idea de una gobernanza híbrida denominada Consorcio Valdivia Sustentable que tiene como foco el desarrollo urbano sustentable y se compone por representantes de los sectores públicos, privados, sociales y académicos. Este Consorcio a su vez opera la oficina técnica Activa Valdivia, la cual tiene como objetivo generar e implementar estas transformaciones. Durante 6 años se han ejecutado miles de mts2 en transformaciones urbanas a escala humana principalmente en el centro de la ciudad. Luego del trabajo cruzado con redes internacionales de resiliencia urbana frente a eventos climáticos extremos, se imprime un sello de sustentabilidad aplicada por medio de la infraestructura verde, la cual tiene, en Valdivia, su principal conexión con la naturaleza por medio de las distintas expresiones del agua, como son la costa, los bordes fluviales, y cuerpos humedales de aguas someras. El desafío hacia el futuro es poder implementar estas soluciones descritas en este texto para efectivamente poder usar comunitariamente una gobernanza local que permita un manejo más sustentable del territorio.

El manejo de las distintas soluciones verdes en la ciudad no responde a tener que seguir tendencias, sino que volver a relaciones de simbiosis necesarias entre los habitantes y su territorio. Desde el momento que el ambiente construido se lee como solo artificial se desconoce el entorno natural y la rica relación entre las personas y su contexto natural desaparece. Las soluciones innovadoras deben entenderse como un sello que debe estar en la mayoría de las construcciones, sean privadas o públicas, que permitan que las ciudades estén adaptadas y no solo respondiendo con mitigaciones al cambio climático.

Al trabajar de manera articulada entre los distintos sectores que componen en CVS

se hace evidente que las ideas pasan a proyectos y que estos se implementan transformando la ciudad, por lo tanto, esta visión colaborativa funciona. Es un esfuerzo de todas las partes de compartir información y visiones respecto de las oportunidades que están ocurriendo en la ciudad, pero que muchas veces por la falta de espacios de comunicación son desperdiciados, por ejemplo, para que la academia pueda aportar conocimiento ambiental a un proceso netamente ingenieril, o que representantes del mundo social puedan alertar al sector privado y púbico para implementar mejoras de barrios con necesidades completamente validadas. Todas estas oportunidades se pueden implementar de manera innovadora, resiliente y sustentable trabajando de manera persistente y articulada en el tiempo.

Notas

[1] Obtenido de www.activavaldivia.cl

[2] Los proyecto ya implementados se pueden revisar en el sitio web de Activa Valdivia www.activavaldivia.cl

[3] Obtenido de https://sustainability.asu.edu/urbanresilience/

[4] Más información, objetivos, metodología de trabajo y resultados se puede visitar su sitio web https://sustainability.asu.edu/urbanresilience/

Head image: Valdivia, fotografía área de las inundaciones post terremoto en el sector Barrios Bajos (1960). (Fuente: desconocida).