



MEMORIA DE TÍTULO
PERÍODO 2016-2017

PARQUE DE LA RECONQUISTA DE LAS AGUAS | NATALIA ASTORGA

RÍO ELQUI, LA SERENA, IV REGIÓN DE COQUIMBO

PARQUE DE LA RECONQUISTA DE LAS AGUAS

MEMORIA DE PROYECTO DE TÍTULO / PERÍODO 2016-2017
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE CHILE

NATALIA ASTORGA SÁNCHEZ
PROFESOR LEOPOLDO PRAT

RÍO ELQUI, LA SERENA. IV REGIÓN DE COQUIMBO

PARQUE DE LA RECONQUISTA DE LAS AGUAS

MEMORIA DE PROYECTO DE TÍTULO / PERÍODO 2016-2017 / FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE CHILE

NATALIA ASTORGA SÁNCHEZ

PROFESOR GUÍA, LEOPOLDO PRAT

Estudiante: Natalia Astorga Sánchez

Profesor guía: Leopoldo Prat

Académicos FAU consultados:

-Carolina Devoto, Ecólogo Paisajista Universidad Central

-Constantino Mawromatis, Arquitecto Universidad De Chile

-Mario Terán, Arquitecto Universidad de Chile

-Jaime Diaz, Arquitecto Universidad de Chile

-Manuel Amaya, Arquitecto de Universidad de Chile

-Jing Chang Lou, Arquitecto Universidad de Chile

Profesionales consultados:

María Inés Godoy, encargada del Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de La Serena.

Contenido

CAPÍTULO 1

Presentación	11
Motivaciones.....	11
Problemática.....	12
Idea de Proyecto.....	14
Objetivos.....	15

CAPÍTULO 2 / MARCO TEÓRICO

La Serena, ciudad difusa.	18
El río y la ciudad.....	19
Parques de borde río como infraestructura para la ciudad.....	20
Ejemplos de Parques de borde río, realidad nacional.....	21
Las Aguas.....	22
- Río Elqui	
- Vasos Lagunares	
- Casos de rehabilitación de vasos lagunares	

CAPÍTULO 3 / DEL LUGAR

Geografía y Territorio.....	28
Clima y vegetación.....	29
Desarrollo histórico y Demográfico.....	30
Contexto urbano.....	32
Estado de los instrumentos de planificación territorial.....	33
Riesgos de inundación	34
Proyecciones.....	36

CAPÍTULO 4 / DEL PROYECTO

Evolución del terreno.....	40
Terreno estado actual.....	42
Trazado Plan Regulador Comunal.....	44

F.O.D.A.....	46
Elementos del terreno.....	47
Opinión Ciudadana.....	48
Usuario.....	49
Propuesta Urbana.....	50
Propuesta Arquitectónica.....	51
Objetivos y estrategias.....	51
Estrategias de diseño.....	52
Criterios constructivos y estructurales.....	53
Planta Parque de la Reconquista de las Aguas.....	54
Programa Parque.....	56
- Edificio Portal	
- Paseo elevado	
- Paseo borde río inundable	
- Humedal artificial	
- Módulo de avistamiento de aves	
Elementos urbanos sustentables.....	64
- Luminarias	
- Materia Vegetal	
- Mobiliario urbano	
- Sistema de riego eficiente	
- Pavimentos	
Gestión y Financiamiento.....	70
Operación y Mantenimiento.....	70
Etapas de construcción	71
Proceso.....	72
Modelos de estudio.....	74
REFLEXIONES FINALES.....	75
BIBLIOGRAFÍA.....	76

“Debemos tratar cada pantanal, cada cuenca fluvial, cada río y afluente, cada bosque y campo con el mayor cuidado, puesto que todos éstos son los elementos de un sistema muy complejo que sirve para preservar las reservas de agua – y ello representa el río de la vida.”

Mijaíl Gorbachov





CAPÍTULO

PRESENTACIÓN



Presentación

La presente memoria de título es una síntesis del proceso de diseño urbano y arquitectónico de un proyecto de título, para optar al grado de Arquitecta. Este se aborda desde la detección de un nicho de acción, ligado a una problemática, pasando por el diseño y la toma de decisiones fundadas en conocimientos, habilidades y aptitudes adquiridas a lo largo de la carrera, para culminar en una propuesta volumétrica y planimétrica que de respuesta a la problemática inicial.

Particularmente, el trabajo se centra en la **recuperación de un área natural** deteriorada por la apropiación antrópica, en torno a un río que actualmente mantiene una **segregación socio-espacial** en la ciudad. Esta intervención en el territorio busca revertir dicha segregación a través de la transformación en un **espacio público**, que al servicio de todos es capaz de mejorar la calidad de vida de las personas, además de ser un foco de atracción positiva dentro de la ciudad.

Motivaciones y desafíos

A lo largo de la carrera, mi interés profesional se fue orientando hacia el área urbana de la arquitectura, en cómo “hacer ciudad”, entendiendo que las ciudades y su ordenamiento territorial determinan muchos factores en la vida de las personas. Con un interés particular en cómo el crecimiento urbano y los cambios van dejando **espacios públicos residuales**, que no tienen uso determinado ni elementos urbanos que mejoren su calidad, y aun así, por su ubicación, tamaño, pendiente, entre otros aspectos, son espacios que sufren una **apropiación**, porque se ve en ellos una oportunidad.

Problemática

“Frecuentemente asociamos el urbanismo a los llenos formados por los edificios e infraestructura. Se nos olvida que parte importante de esta forma e imagen de la ciudad está compuesta por sus espacios abiertos, los vacíos, los espacios verdes—esos relieves que nos recuerdan que la ciudad respondió en su origen a su situación geográfica y paisajística natural—.” (Maturana, 2017).

La conurbación La Serena-Coquimbo ha tenido un crecimiento urbano importante, convirtiéndose en una de las áreas urbanas más pobladas del país. Este crecimiento ha sido poco regulado debido a que los instrumentos de planificación territorial llevan años sin ser actualizados, dejando con ello zonas vulnerables a la acción del hombre. Dentro de estas zonas se encuentra el río Elqui, eje natural ubicado en el interior de La Serena, ecosistema que hoy es intervenido y deteriorado por distintos factores. Uno de ellos es la contaminación de sus riberas por parte de las personas que generan en estos lugares micro basurales, por otro lado la ausencia de un borde-río definido favorece la toma ilegal de terrenos. A su vez, la extracción de áridos en la cuenca del río ha alterado la fisionomía del terreno, interviniendo el curso y su caudal, dejando con ello escombreras que deterioran la imagen del río.

El aumento demográfico en la zona ha sido generado principalmente por el crecimiento económico que ésta ha tenido, detonando con ello una progresiva demanda de viviendas y equipamiento, que trae consigo la necesidad de materia prima para desarrollar proyectos inmobiliarios, acrecentando las instalaciones de plantas de extracción de áridos en zonas de valor urbano. Estas plantas no tienen una regulación concreta, ya que no se realizan fiscalizaciones en terreno, existiendo hoy cuatro plantas autorizadas y diez ilegales en el tramo del río perteneciente a La Serena.

Por otro lado, el crecimiento urbano que ha tenido la ciudad de no ha logrado integrar el Río

Elqui, más bien, este se ha convertido en un elemento que potencia la segregación socio-espacial, dejando al sur el casco antiguo de la ciudad, que concentra la mayor parte de los servicios, equipamientos y residencias de estrato alto, y al norte La Compañías, destinado principalmente a viviendas de carácter social. Aun cuando en la actualidad esta área cuenta con mayor equipamiento complementario al uso residencial, sigue existiendo una segregación espacial, por la desvinculación de ambos lados con el río Elqui y sus riberas.

Por lo tanto, la propuesta planteada desde el Gobierno Regional de Coquimbo (PRC, 2004) de ejecutar en él un parque urbano tiene mucho sentido, considerando que si bien esta ciudad está inserta en un contexto natural, no posee áreas verdes suficientes. A pesar que el catastro de equipamiento comunal (Municipalidad La Serena, 2004) indica 11m²/hab, al desglosar por zonas, se deja ver un contraste entre 18m²/hab del sector sur del Río Elqui, versus el 1,8 m²/hab que muestra el sector de Las Compañías, es decir, que los sectores de mayor nivel socioeconómico cuentan con 10 veces más espacios para la recreación que los sectores más pobres de la comuna (PRC, 2004).

Al sumar todas las situaciones descritas anteriormente, se hace fundamental proteger y recuperar estas zonas naturales, reconociendo el Río Elqui como un elemento integrador que otorga identidad a la ciudad.



Imagen: Vista aerea La Serena

Fuente: www.puertadelmar.cl/imagenes/grandes/01.jpg

Idea de Proyecto

PARQUE DE LA RECONQUISTA DE LAS AGUAS

Se propone un parque de borde río en donde las aguas sean el protagonista del paisaje, mostrándose en sus diversas formas, velocidades, estados, usos y contenedores.

Un parque en donde se refleje el proceso evolutivo que ha tenido el territorio, un lugar que aun teniendo cicatrices, pueda mostrarlas y usarlas como oportunidades para configurar los espacios que habitarán las personas.

Primero el río, corazón del parque que con su velocidad y caudal erosiona los bordes, señalando los límites de este espacio que varía en su forma y uso según cada época del año. Resultando ser un espacio recreativo en algún momento y un espacio de contemplación en otro, un límite y un integrador.

Luego las lagunas, cuerpos de agua que afloraron desde la tierra a reclamar su lugar en el territorio, espejos del paisaje, ecosistema del que son autoras.

Humedal artificial, sistema proyectado para depurar las aguas que río arriba fueron extraídas de su curso natural para dar vida a la ciudad y que en el parque vuelven a su origen, completando así el ciclo.

Objetivos

Objetivo

Disminuir la segregación socio- espacial otorgando equidad en el acceso a áreas verdes en La Serena.

Objetivos específicos

-Rehabilitar el terreno incorporando y rescatando los cuerpos de agua presentes en él, generando espacios de encuentro y recreación.

-Vincular la ribera norte con la ribera sur, dándole valor al río Elqui como curso de agua estructurante dentro del proyecto y de la ciudad.

-Integrar el río Elqui a la ciudad a través de un paisaje intermedio, un borde permeable.





CAPÍTULO

MARCO TEÓRICO

Ciudad Difusa

En La Serena, “desde las últimas décadas de siglo XX, las tasas de crecimiento manifiestan una tendencia al alza que, en términos de valores absolutos, muestra que en los últimos 50 años la población se ha triplicado” (Ortiz, Castro, & Severino, 2002). Este crecimiento urbano y su modelo de desarrollo que gira en torno al valor de suelo, ha fomentado la división socio-espacial de la ciudad, dejando al río Elqui como eje segregador.

Podemos reconocer aquí un modelo de ciudad difusa, donde “lo urbano no tiende ya a la concentración, si no a la dispersión” (Entrena, 2004), donde la urbanización crece más allá de los límites geográficos, conectándose mediante carreteras. Así, “la ciudad ilimitada se manifiesta también como una ciudad fragmentada social y adminis-

trativamente” (Entrena, 2004), que se evidencia en la existencia de un nuevo núcleo urbano al norte del Río Elqui que concentra el 42% de la población laboral (fig.1), con un centro de servicios y equipamiento no consolidado, por lo que depende de igual manera del centro original, obligando a los residentes a viajar a diario utilizando 3 vías conectoras (Fig. 2) que parecen no ser suficientes para movilizar a tanta gente.

TOTAL FUERZA LABORAL Censo 2002	TOTAL	%
LAS COMPAÑIAS	23.596	42
ANTENA	6.766	12
AV. DEL MAR	581	1
CENTRO	5.893	11
LA PAMPA	9836	18
SAN JOAQUIN	4.734	9
CALETA SAN PEDRO	489	1
RURAL	3.630	7
TOTAL	55.525	100

Fig.1. Cuadro concentración de Población laboral por sectores.

Fuente: Actualización PLADECOS I. Municipalidad de La Serena (2013).

El río en la ciudad

A lo largo de la historia se hace evidente la presencia de las ciudades en torno a los ríos, entendiendo que “el agua como factor estratégico en las determinaciones urbanas es asunto de máxima importancia y amplitud, en el origen y el destino de los asentamientos humanos el agua ha sido siempre condición esencial. Su establecimiento se condicionaba a su existencia, y su destino final se veía abocado en razón a su carencia” (Granero, 2002). Así, los ríos se convierten en ejes vitales para el funcionamiento de la ciudad desde su fundación hasta formar parte de su crecimiento, sin embargo “cuando las inmensas cuadrículas de las grandes ciudades cruzan el río rebasando aquella limitación topográfica, el tráfico urbano sustituye a la esorrentía de las aguas, que sólo en sus desbordamientos cíclicos y en sus muros defensivos recuerdan su condición fluvial” (Gómez, 1997), entonces pasan de ser elementos hidrográficos vitales a obstáculos “cuyo amplio cauce frag-

menta la ciudad y reduce las posibilidades de comunicación” (Ortiz, Castro, & Severino, 2002). Esta fragmentación a su vez, convierte al borde río en un “residuo”, un vacío en la ciudad, que se acrecenta con el modelo disgregado, si consideramos que “la ciudad produce tantos más residuos cuanto más distendido es su tejido” (Clément, 2007).

Frente a esto, las ciudades debieron tomar una posición integradora en la relación ciudad y río, con un tratamiento de sus riberas para evitar desbordes e inundaciones, como el caso del Río Sena en París o el Río Yarra en Melbourne, Australia, donde los ríos han sido canalizados para obtener un caudal más manejable y constante, suturando la “huella” con cruces que comunican ambos lados, integrando el borde-río y generando distintas actividades urbanas en torno al él, convirtiéndolos así en parte del paisaje urbano y aprovechándolos como una infraestructura para la ciudad.

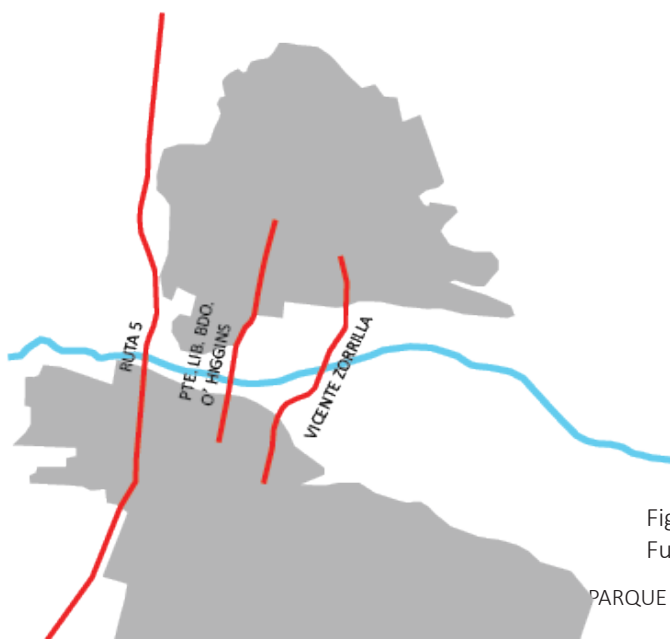


Fig. 2 Esquema puentes
Fuente: Elab.propia

Parques de borde río como infraestructura para la ciudad

El término parque se define como: “espacio que se dedica a praderas, jardines y arbolado, con ornamentos diversos, para el esparcimiento de sus habitantes; espacio natural, legalmente protegido que, por su belleza, o por la singularidad de su fauna y flora, posee valor ecológico y cultural” (RAE, 2017). Lo entendemos entonces como un espacio público de carácter natural y paisajístico que cumple un rol importante para el desarrollo de la biodiversidad y que por su origen antrópico, sirve como infraestructura para actividades de transporte, deporte y recreación de la ciudad, generando en ella beneficios ambientales y sociales. Por esta razón, en la actualidad son considerados como elementos clave para la sustentabilidad al momento de la planificación urbana.

En cuanto a la situación de los ríos, debemos entender las grandes extensiones que estas corrientes de agua tienen en el territorio. Desde su origen

hasta su desembocadura funcionan como ejes estructurantes del paisaje, hasta toparse con la ciudad, donde “los accidentes geográficos del cauce del río asumirán la condición de ser huellas permanentes en la textura de la estructura espacial de la ciudad” (Rojas, 1997), modificándose de acuerdo al crecimiento y el desarrollo social, adquiriendo o no un valor, ya sea natural, visual, económico o utilitario.

Al sumar estos dos elementos, el borde-río toma un potencial integrador, un articulador entre el río y la ciudad, entre lo natural y lo urbano, entre la biodiversidad y la ciudadanía. Aparece en los “residuos” una oportunidad: en las riberas deterioradas, la posibilidad de convertirlos en espacios públicos y áreas verdes, que junto al río, entendido como un corredor verde, conforman un sistema, un nuevo paisaje y una nueva imagen de ciudad.

Ejemplos de Parques de borde río, realidad nacional

- Parque Urbano Kaukari

Ubicado en Copiapó, el parque busca recuperar el cauce del río y sus terrazas no urbanizadas. Convirtiendo un espacio degradado por la extracción de áridos, depósito de escombros, emplazamiento de relaves y sequía, en un espacio urbano, verde y accesible, que aumenta las áreas verdes disponibles en la ciudad (www.plataformaarquitectura.cl).

Particularmente se rescata que, a pesar de haber sido diseñado sobre un cauce sin flujo de agua, el parque está pensado como un espacio inundable, considerando las posibles crecidas del río y aluviones, así la elección de materiales, de mobiliario, de vegetación y la posición de los elementos paisajísticos, fueron decisiones tomadas con el mismo objetivo.





Fuente: www.plataformaurbana.cl



Fuente: www.plataformaarquitectura.cl

- Parque Fluvial Renato Poblete

Ubicado en la ribera sur del Río Mapocho en la comuna de Quinta Normal, recupera una zona industrial degradada y de tomas de terreno, acercando un parque público de un estándar más alto a comunas de menores recursos. Forma parte de un Sistema de Parque Integrados que plantea al Río Mapocho como un corredor que conecta los espacios verdes del borde río, consolidándolo como una matriz geográfica y ecológica para Santiago (www.mapocho42k.cl).

El parque presenta zonas inundables y recoge el agua del Mapocho para abastecer los espejos interiores y para el riego de su vegetación. A través de los paseos, el anfiteatro, juegos de agua, y el desarrollo de otras actividades, se apunta a la visibilización y puesta en valor del Río Mapocho, con una relación no solo visual, también de proximidad con el principal elemento estructurante de la ciudad.



- Parque Urbano Isla Cautín

Ubicado sobre el Río Cautín, pretende ser un proyecto de gran importancia para Temuco y Padre las Casas, dotando de un espacio de reunión para la ciudadanía a las comunas. El parque se organiza a partir de una explanada, una pradera central de actividades libres, en torno a la cual se localiza un anillo programático, conformado por plazas y espacios temáticos de actividades más urbanas (anfiteatro, skate park, entre otros), incluyendo un Paseo de Borde Río relacionado a una zona de restauración ecológica.

Lo destacable dentro del proyecto son los criterios de sustentabilidad en los que está basado, que consideran un diseño de bajo impacto para la prestación de servicios ecológicos: Agua: reciclaje y biodepuración de aguas grises, escorrentía e infiltración de aguas lluvias, riego eficiente y bajo consumo hídrico; Vegetación: secuestro de gases contaminantes y retención de partículas en suspensión, mitigación efecto isla de calor, hábitat y conectividad ecológica; Energía: captación solar fotovoltaica, captación solar térmica, bajo consumo y eficiencia energética” (www.plataformaarquitectura.cl). Y por otro lado, la pertenencia al contexto que rescata la materialidad y sistemas constructivos de la zona, además de un reconocimiento de la memoria del lugar.

Parque Urbano Kaukari
Fuente: www.twitter.com

Las Aguas

- Río Elqui

El Río Elqui es el cauce principal de la cuenca que lleva su mismo nombre, con una longitud de 75 km aprox, desde su origen en la confluencia del río Turbio y río Claro, en la localidad de Rivadavia, hasta su desembocadura en la bahía de Coquimbo.

“Tiene un caudal superficial promedio de $\sim 7,1 \text{ m}^3/\text{s}$, con una gran variabilidad interanual. Su régimen de crecidas depende de la altitud: En el tramo medio-alto (aguas arriba de la ciudad de Vicuña), las mayores crecidas, tanto en volumen como en caudal máximo instantáneo, ocurren durante primavera-verano. En el tramo medio-bajo (aguas abajo de la ciudad de Vicuña), mientras los caudales máximos instantáneos tienen un origen pluvial por lo que se manifiestan durante otoño-invierno, los mayores volúmenes de crecida tienen lugar durante la primavera-verano” (Alfaro y Honores, cit en Cepeda et al, 2008).

A lo largo de su recorrido, el río es acompañado por localidades menores atraídas por las bondades de la corriente natural de agua, en torno a la cual se generan actividades recreativas como zonas de baño, camping y esparcimiento; y también productivas, como la agricultura, la extracción de áridos y la utilización como fuente de abastecimiento de

agua potable, en el caso del Embalse Puclaro. La intervención antrópica para el aprovechamiento de las materias primas ha significado un deterioro del territorio y del corredor ecológico que es el Río Elqui, generando la disminución del caudal, escasez hídrica y espacios degradados en el paisaje por la remoción de tierra, particularmente en aquellos tramos donde la ciudad de La Serena “da la espalda al río”, dejando intersticios que incluso el Plan Regulador considera como área verde, pero que no presentan ningún tratamiento integrador.

Es en estos espacios degradados insertos en la ciudad donde se debe hacer énfasis, apuntado a la recuperación de ellos como una infraestructura verde, considerando que existen zonas menos intervenidas del río que aún conservan su biodiversidad y que le otorgan el valor ecológico como corredor que corresponde preservar y potenciar.



- Vasos lagunares/ lagunas artificiales

Los vasos lagunares son cuerpos de agua originados por la extracción de áridos, en sectores donde el nivel freático es poco profundo y es atravesado. Generalmente “la explotación se mantiene hasta agotar las capas comercialmente útiles, o hasta una profundidad en la que es poco rentable la extracción. Agotada la explotación, se rellena el vaso lagunar, y se abre uno nuevo. (...) El relleno de lagunas al avanzar la explotación con frecuencia se realiza con los materiales disponibles, entre ellos los suelos retirados inicialmente. En consecuencia, al llegar el momento de la restauración, no se dispone de suelos adecuados para su extensión” (Enríquez de Salamanca & Carrasco, 2014), dejando algunas excavaciones abiertas, fomentando la creación de lagunas.

La presencia de estos vasos lagunares abandonados representan una oportunidad de rehabilitación en cuanto al desarrollo de ecosistemas, ya que en algunos casos “con el paso de los años experimentan una aparente naturalización, convirtiéndose en láminas de agua que pueden llegar a tener gran interés para la fauna. Sin embargo, es frecuente que algunos problemas derivados de su origen artificial, como sus formas regulares o ausencia de riberas por la presencia de fuertes taludes, limiten su capacidad de naturalizarse” (Enríquez de Salamanca & Carrasco, 2011). Por ello, es necesario realizar una serie de acciones como parte de la estrategia para unificar el sistema lagunar (ver Capítulo 4: Del Proyecto).

Casos de rehabilitación de vasos lagunares

A continuación se exponen algunos referentes del contexto internacional, particularmente en el Parque Regional del Sureste en Madrid, España, donde se pueden identificar las actuaciones de restauración frente a la recuperación de vasos lagunares en diferentes situaciones y con diferentes problemáticas.

Laguna de las Arriadas:

Está ubicada al margen derecho del Río Jarama en Ciempozuelos, en una explotación de grava activa. Tiene 16 ha. de extensión, una geometría sencilla y fuertes taludes que impiden desarrollo de vegetación. La mayor limitación fue la falta de espacio, solo 25 metros alrededor de la laguna para el tratamiento de los bordes.

Es este caso la propuesta fue:

- Formación de dos pequeñas playas con aguas poco profundas, para favorecer las condiciones de la avifauna.
- Colocación de biorrollos¹ en la ribera occidental, donde la ausencia de vegetación es total por tener un talud muy pronunciado, y plantación de helófitos².
- Plantaciones en las riberas y en una banda de 25m alrededor de la laguna” (Enríquez de Salamanca & Carrasco, 2011).

El resultado final no fue el esperado, por la baja evolución de la laguna. Si bien se logró una estrecha banda de vegetación, la inversión de los biorrollos no justifica los resultados. “Hubiera sido preferible tender los taludes, aún a costa de tener que desviar el camino de acceso a la gravera” (Enríquez de Salamanca & Carrasco, 2011).

Laguna Soto de las Juntas:

Ubicada en una zona de alto valor ecológico, en la unión del río Jarama y Manzanares. Corresponde a una laguna de forma regular, originada por una antigua extracción de áridos, que ayudó a la formación de taludes fuertes, que limitan el desarrollo de vegetación de ribera.



Actuaciones en la laguna del Soto de las Juntas.

Fuente: Enríquez de Salamanca & Carrasco (2011).

Para la restauración “las actuaciones propuestas fueron:

- Adecuación morfológica de la laguna, remodelando la línea de costa y tendiendo los taludes. Se realiza un importante movimiento de tierra, de 145.000 m³.
- Tendido de taludes en algunas zonas del río Jarama.
- Eliminación de la mota de tierras del Manzanares para conectar el río y la finca.
- Demolición de edificaciones en ruinas, retirada de escombros y limpieza de la finca.
- Red de caminos para el acceso de camiones para riego en las zonas de plantación.
- Zonas de aparcamiento y barrera para limitar el acceso de vehículos a motor.
- Plantaciones en varias fases.

- Corte de herbazal en zonas plantadas, para eliminar competencia.
- Riego de sostenimiento los dos primeros años tras la plantación” (Enríquez de Salamanca & Carrasco, 2011).

Los objetivos principales apuntaban a una mejora tanto ambiental como paisajística y para el uso público, dando espacio al desarrollo de vegetación, para la fauna y para el usuario.

“Lo más novedoso fue que en una misma operación se consiguió mejorar la ribera del manzanares, naturalizando su perfil y mejorando su conectividad, y la mejora del vaso lagunar” (Zamora, 2017), a partir del movimiento de tierra del tendido de taludes para la creación de islas que albergan a la fauna, compatibilizando el uso recreativo y la biodiversidad.

Laguna de Villafrancia:

Se ubica alejada del río Jarama, en el municipio Arganda del Rey, rodeada por terrenos privados con desarrollo de actividades industriales, que han contaminado la laguna, provocando una fauna pobre, por los residuos.

Las actuaciones fueron:

- “Retirada de residuos de la laguna, lo que obliga a trabajar en parte desde el agua.
- Rebajar la cota del camino oriental, reduciendo los taludes hacia la laguna.
- Soterrado de una línea eléctrica que discurre por el anterior camino.
- Adecuación de una senda peatonal perimetral, colocando equipamiento.
- Plantaciones para recuperación o aumento de diversidad” (Enríquez de Salamanca & Carrasco, 2011).

El resultado más notorio es la presencia de la laguna limpia, sin vertidos y con un talud más natural, haciendo posible una mayor presencia de fauna, sin embargo destaca por su vocación más recreativa.

Como se puede apreciar, las principales acciones se realizan en los bordes de las lagunas, ya que “las actuaciones morfológicas para aumentar el contorno de las lagunas, su índice de costas y tender los taludes resultan las medidas más efectivas y las que mejores resultados se han observado” (Enríquez de Salamanca & José, 2011). Si bien las actuaciones pueden ser agresivas durante la realización de las obras, por movimientos de tierra que impliquen eliminación de vegetación, la naturalización de las riberas de las lagunas permitirá una evolución más rápida y ecológicamente adecuada que la situación previa.





CAPÍTULO
DEL LUGAR

Geografía y Territorio

PROVINCIA DE ELQUI

Cuenca del Elqui



PROVINCIA DE LIMARÍ

Cuenca del Limarí



PROVINCIA DE CHOAPA

Cuenca del Choapa



Imagen: Elab propia

La ciudad de La Serena es la capital de la IV región de Coquimbo, está ubicada en el norte de Chile.

En esta región la Cordillera de los Andes logra alcanzar los 6.252 metros de altura sobre el nivel del mar, disminuyendo su altura en los sectores del sur de Coquimbo.

En esta zona se encuentran tres ríos importantes, al norte el río Elqui, en el sector centro el río Limarí y al sur el río Choapa, cada uno acompañado de un valle transversal que desemboca

en el mar. Estos valles están destinados principalmente a la agricultura en torno a estos ríos y es en ellos donde están emplazados los asentamientos de menor tamaño.

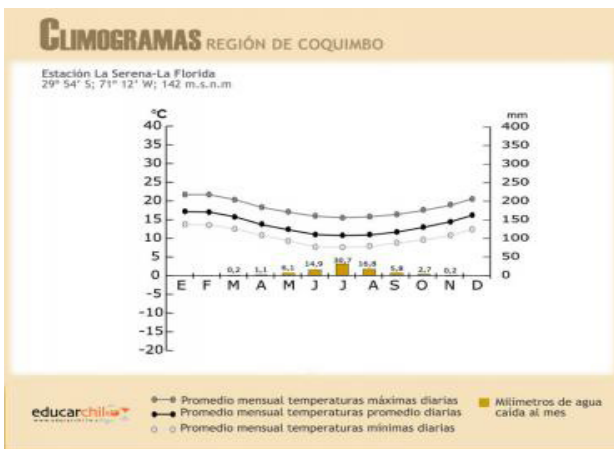
El relieve de los valles transversales tiene alturas que varían entre los 600msnm y los 1200msnm. El Valle del Elqui es el más ancho y largo de los tres valles, a medida que se acerca a la costa, se mezcla con las planicies litorales, en donde se ubica la ciudad de La Serena, ciudad que se encuentra geográficamente dividida por el río Elqui (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile).

Clima y vegetación

Comuna de La Serena



Imagen: Elab propia



Climograma La Serena
Fuente: www.educarchile.cl

Clima

La ciudad de La Serena posee un clima estepárico costero o nuboso, cuya influencia llega hasta 40 km al interior de la región, ingresando por los valles transversales y quebradas. Dentro de sus principales características se encuentra la abundante nubosidad, humedad, temperaturas moderadas, presenta un promedio de precipitaciones de 130mm anuales con un período seco de 8 a 9 meses (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile).

Vegetación

La región de Coquimbo presenta una vegetación conocida como estepa arbustiva abierta, baja y dispersa, predominando el espino (acacia cavén). En las planicies litorales se observa un matorral arbustivo poco denso, donde hay cactáceas, espinos y tapiz herbáceo. Hacia el sur de La Serena aparecen especies como boldo, peumo, chañar, molle y algarrobo (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile).

Desarrollo histórico y demográfico

El valle del Elqui entre otros valles transversales del norte chico fue uno de los lugares donde se desarrolló la cultura Diaguita, desarrollando complejos sistemas de regadío y una fina cerámica de tonos rojos, blancos y negros. Estos grupos se dedicaron a la agricultura debido a la afluencia de agua constante de los ríos.

A fines del siglo XV los Incas impusieron su dominio frente a la cultura diaguita, por lo que introdujeron funcionarios imperiales en distintos lugares del territorio.

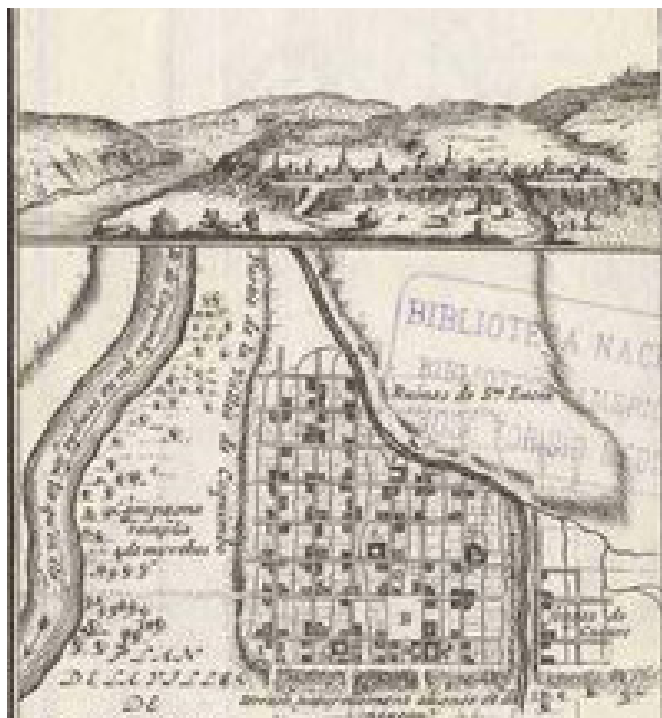
La conquista española disminuyó la población Diaguita, relegando a los sobrevivientes a labores de servidumbre (Memoria Chilena).

La Serena fue fundada junto a la desembocadura del río Elqui por Juan Bohón en 1544, lo que la hace una de las ciudades más antiguas de Chile.

La ciudad fue amenazada en varias oportunidades, lo que ralentizó su desarrollo urbano. En primera instancia se vió destruida completamente por los pueblos indígenas que defendían su territorio y posteriormente fue saqueada por los ataques de piratas ingleses (1686).

Entre 1946 y 1952 La Serena recibió grandes cambios urbanos, impulsado por el presidente de la época Gabriel Gonzales Videla, su objetivo era transformar su ciudad natal en un foco de desarrollo económico. Se invirtió en la restauración del casco histórico y se construyeron establecimientos públicos, institucionales y educacionales, además de la creación de áreas verdes de gran tamaño, como el Parque Pedro de Valdivia (Memoria Chilena).

Con el "Plan Serena" la ciudad tomó el carácter patrimonial con el que hoy se le conoce.



Plano de La Serena 1913

Fuente: www.memoriachilena.cl

Tendencias de localización

La forma de ocupación actual del territorio es consecuencia de un proceso de urbanización difusa, que ha ido dejando bolsones de ocupación de suelo.

En 1980

Se observaban pequeñas agrupaciones independientes orbitando a un centro, como es el caso de las Compañías.

Periodo 80-94

Se desarrolla una marcada expansión urbana, esto dado a la cantidad de subsidios de vivienda otorgados en el sector de Las Compañías, esto comienza a consolidar el sector de vivienda social. Mientras que en el sector de Av. El mar se incrementa la oferta inmobiliaria de edificios en altura.

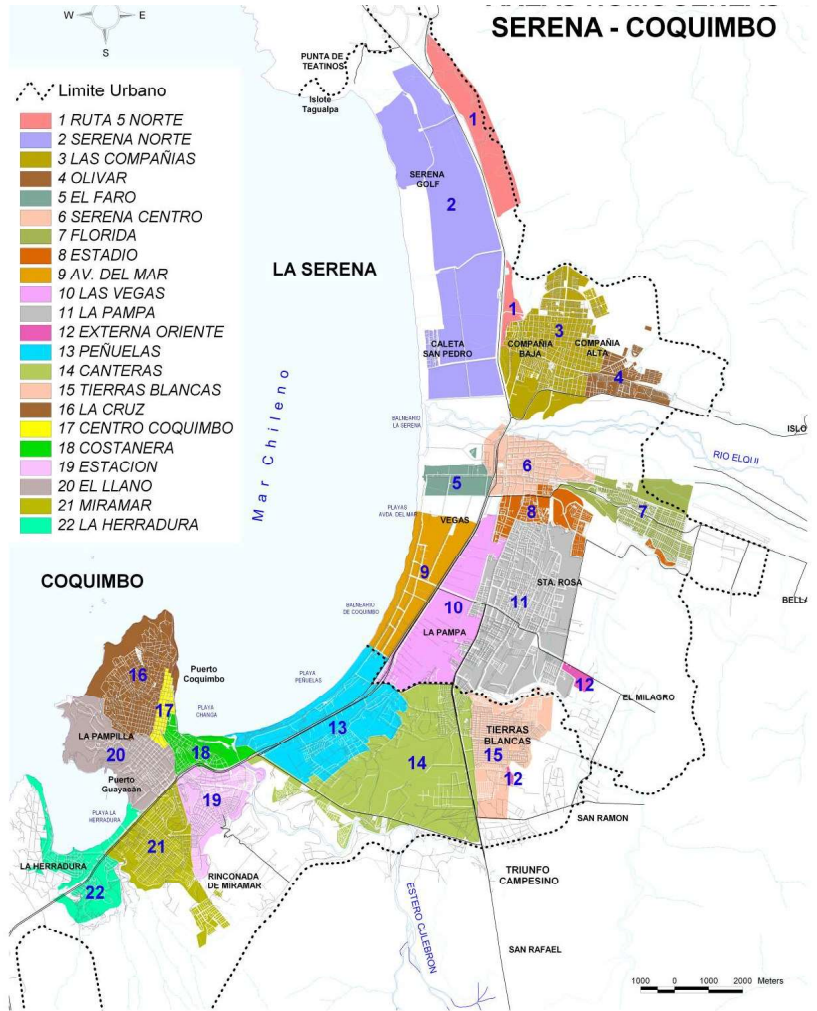


Imagen: Unidades Territoriales Conurbación Coquimbo La Serena
Fuente: Habiterra S.A. (2007)

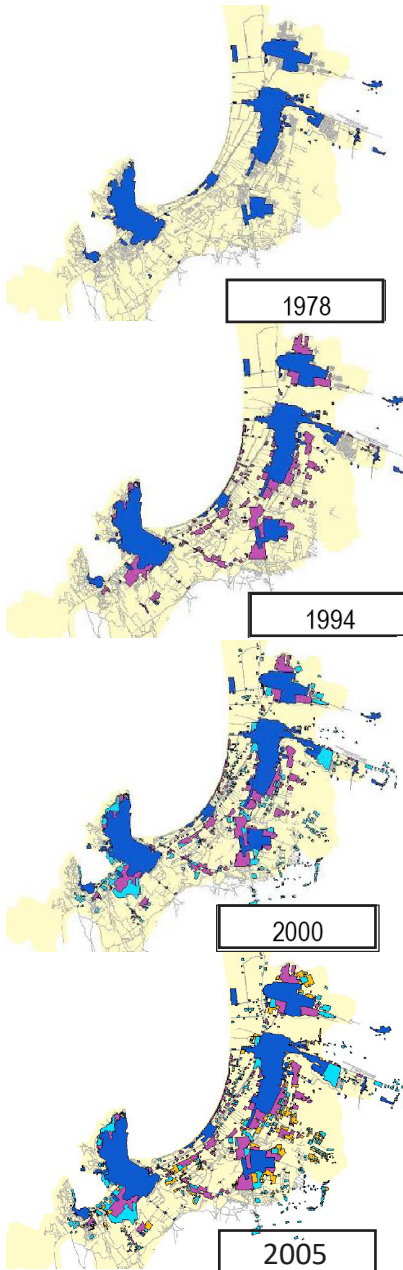


Imagen: Proceso de urbanización
Fuente: Habiterra S.A. (2007)

Periodo 1994-2000

Se consolida el borde costero con edificios en altura con destino turístico. Se desarrollan grandes proyectos comerciales en el eje de la ruta 5 Norte.

2000-2006

Se produce un estancamiento en el borde costero, mientras que se genera un aumento en la demanda de vivienda social, ubicándose en el sector de Las Compañías, La Pampa, Miramar y Tierra Amarilla.

Se incrementa la ocupación de suelo con vivienda de estratos altos en los sectores cercanos a la universidad (Habiterra S.A., 2007).

2006-2016

La mayoría de la oferta inmobiliaria destinada a estratos altos y medios se encuentra en los sectores san Joaquín en La Serena, la Herradura y Peñuelas en Coquimbo.

La oferta para estratos medios esta en el sector de Cuatro Esquinas, mientras que la oferta para los estratos bajos se concentra en Las Compañías, La Florida y Rinconada.

Total de Población La Serena:
234.309 hbts.



113.974
49%



120.335
51%

Total de Población Región:
769.816 hbts.



381.161
50%



388.655
50%

Esquema de población

Fuente: es.slideshare.net/HLSerena

Contexto Urbano

- RIESGO DE TSUNAMI
- PUERTO DE COQUIMBO
- PUERTO DE COQUIMBO

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 PUERTO DE COQUIMBO | 14 UNIVERSIDAD DE LA SERENA |
| 2 PLAZA DE ARMAS DE COQUIMBO | 15 PARQUE COLL |
| 3 CRUZ DEL TERCER MILENIO | 16 AEROPUERTO |
| 4 LA PAMPILLA | 17 EL FARO |
| 5 ESTADIO F. SANCHEZ | 18 JARDIN JAPONES |
| 6 CLUB DE CAMPO Y DEPORTIVO ATENAS | 19 PARQUE SANTA LUCIA Y REGIMIENTO |
| 7 PARQUE CEMENTERIO DE COQUIMBO | 20 PLAZA DE ARMAS DE LA SERENA |
| 8 CLUB DE CAMPO PAN DE AZÚCAR | 21 PARQUE PEDRO DE VALDIVIA |
| 9 COMPLEJO DEPORTIVO BARRICK COQUIMBO | 22 MONUMENTO GABRIELA MISTRAL |
| 10 PARQUE URBANO TIERRAS BLANCAS | 23 COMPLEJO DEPORTIVO LOS LLANOS |
| 11 COMPLEJO DEPORTIVO EL MILAGRO | 24 PARQUE ESPEJO DEL SOL, LAS COMPAÑIAS |
| 12 TERMINAL DE BUSES LA SERENA | 25 EXPLANADA CELEBRACIÓN FIESTAS PATRIAS |
| 13 ESTADIO LA PORTADA | 26 COMPLEJO LA SERENA GOLF |

Contexto urbano
Fuente: Tab. propia

Estado de los instrumentos de planificación territorial

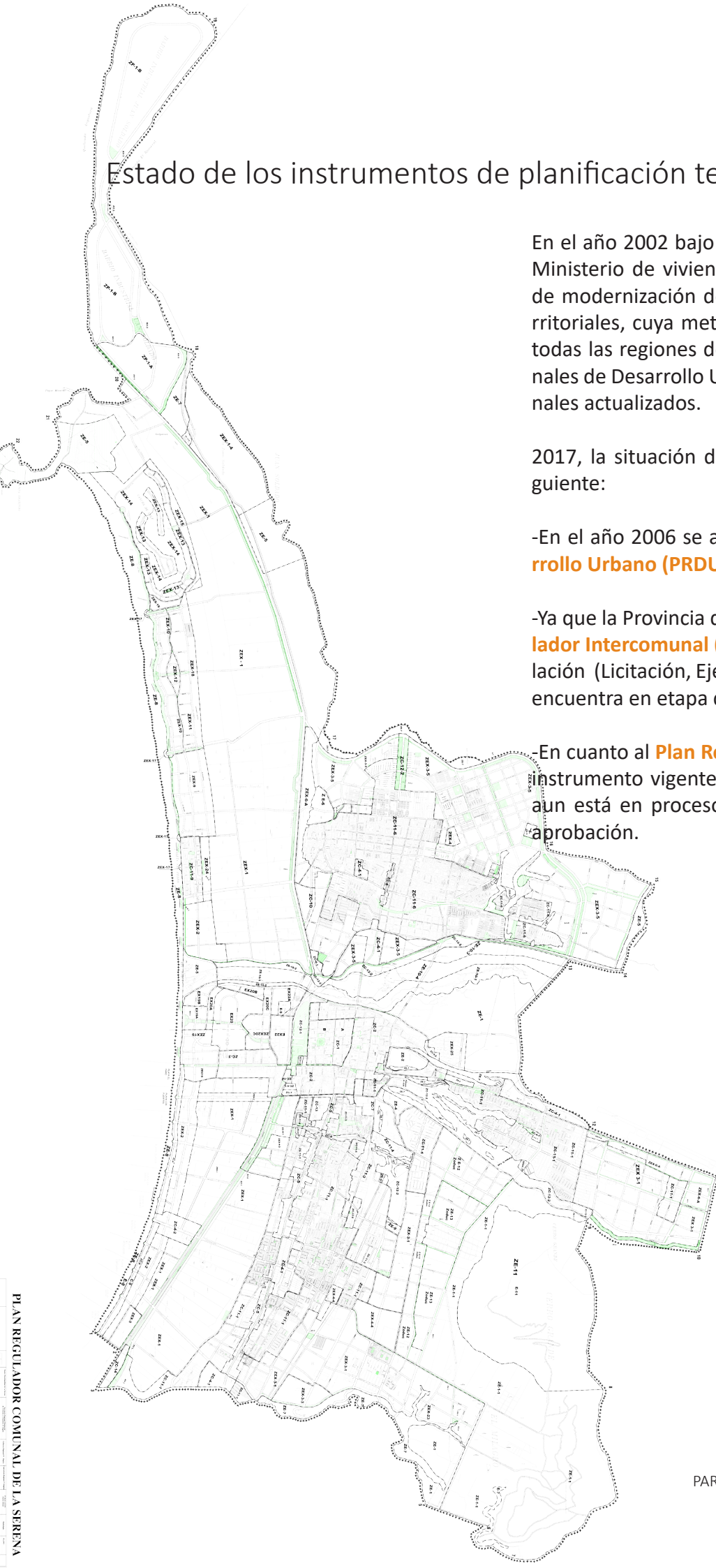
En el año 2002 bajo el contexto de reforma urbana, el Ministerio de vivienda y urbanismo inició un proceso de modernización de sus instrumentos urbanos y territoriales, cuya meta era lograr que para el año 2006 todas las regiones del país contaran con Planes Regionales de Desarrollo Urbano y planes reguladores comunales actualizados.

2017, la situación de la región de Coquimbo es la siguiente:

-En el año 2006 se aprueba el **Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU)**, actualizado el año 2016.

-Ya que la Provincia de Elqui no contaba con **Plan Regulador Intercomunal (PRI)** se inicia el proceso de formulación (Licitación, Ejecución, Aprobación), hoy el PRI se encuentra en etapa de aprobación.

-En cuanto al **Plan Regulador Comunal de la Serena**, el instrumento vigente corresponde al año 2004, ya que aun está en proceso de modificación en su etapa de aprobación.



Riesgos de inundación

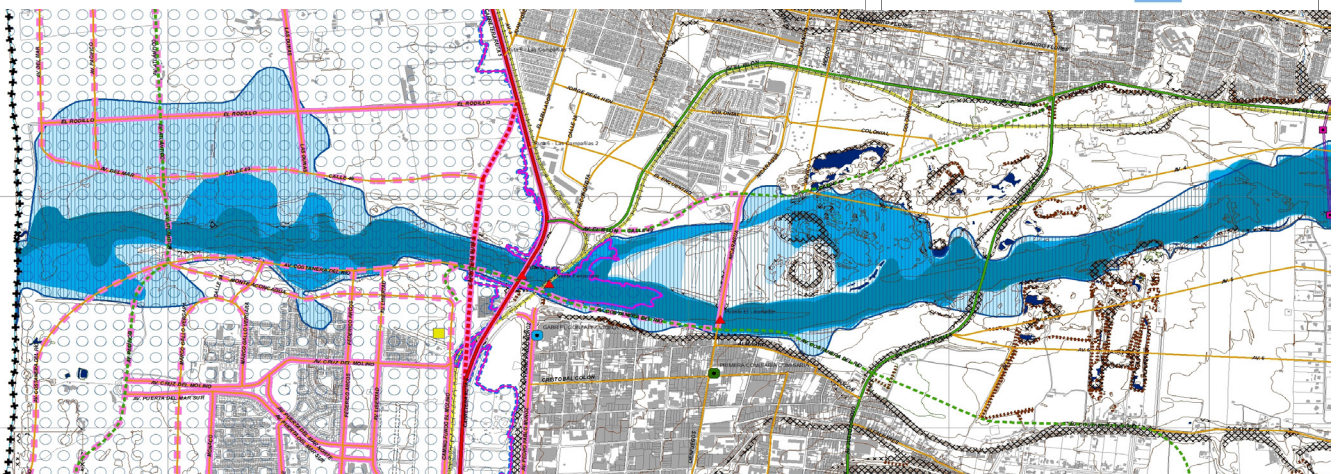
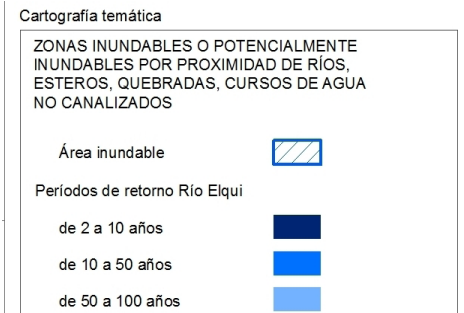
El terreno se encuentra a una distancia de 3km del mar y a una altura de 37msnm, debido a esto la posibilidad de inundación por tsunami no es muy problame, ya que según esta carta de riesgos el mar ingresará hasta 1,6km al interior de la terraza fluvial.

De todas maneras el proyecto cuenta con criterios de diseño que consideran posibles inundaciones o crecidas del río.

Zonas de inundación por tsunami en La Serena



Imagen: Elab. propia en base a imagen obtenida en www.shoa.cl



Plan Regulador Comunal La Serena, Síntesis de riesgos

Fuente: drive.google.com/drive/folders/0B9YlfxO5osHDLUI1ZmNUUUFoZ1E

Carta de inundación por tsunami para la conurbación. SHOA (2015). Recuperado en: www.shoa.cl/servicios/citsu/pdf/CITSU_Coquimbo_La_Serena_2da_Ed._2015.pdf

COQUIMBO - LA SERENA

CARTA DE INUNDACIÓN POR TSUNAMI REFERIDA A UN EVENTO EXTREMO PROBABLE

Por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
Actualización información topográfica y planimétrica hasta 2015.
SISTEMA DE REFERENCIA: SRGAS (WGS 84)

SIMBOLOGÍA

- Faros
 - Caminos
 - Línea férrea
 - Ríos y esteros
 - Curvas de nivel
 - Límite de inundación, 1ra Ed. 2001
 - Línea de referencia para medir áreas de inundación
 - Laguna
 - Área no inundada
- Profundidad de la inundación en metros:
- 0 a 1 m
 - 1 a 2 m
 - 2 a 4 m
 - 4 a 6 m
 - 6 y más

ESCALA 1:20.000

1:000 800 600 400 200 0 1:000 2:000
Metros

TSU-IV-40, 2ª edición mayo 2015

Impreso y publicado por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOCh)

SHOCh, 2001, 2015
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL
Embarque 254, Playa Ancha, Valparaíso, Chile
<http://www.sho.chile.gob.cl>

MEMORIA EXPLICATIVA CARTA DE INUNDACIÓN POR TSUNAMI COQUIMBO - LA SERENA

INTRODUCCIÓN

Las características físicas naturales del territorio donde se emplazan las ciudades de Coquimbo y La Serena sumado a la densidad poblacional y uso de su borde costero, plantean la necesidad de evaluar adecuadamente la amenaza de tsunami a la que se encuentran sometidas.

Por lo anterior, el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOCh), ha elaborado una nueva edición de la carta que define las áreas que potencialmente podrían inundarse en caso de ocurriera un tsunami de gran tamaño. Dicha información se obtuvo mediante la aplicación de una metodología de simulación numérica, considerada hoy como una de las técnicas más confiables para el estudio de estos fenómenos (Wong et al., 2006). Este método utiliza básicamente datos topográficos y batimétricos junto con información sísmica, todo ello integrado a un modelo numérico de simulación que se resuelve mediante computadores.

A diferencia de la edición anterior de las Cartas de Inundación por Tsunami, para el caso de Coquimbo y La Serena, basada en el evento de 1922, la presente edición se basa en un evento extremo probable, considerando el estado del arte y los antecedentes científicos disponibles. Por lo tanto, se está representando un "escenario más extremo que el de 1922" en términos de los efectos que generaría un tsunami en el área de Coquimbo - La Serena, especialmente tomando en cuenta las recientes experiencias de los tsunamis ocurridos en Chile el año 2010 y Japón el año 2011, que dejaron en evidencia la necesidad de considerar estos escenarios más desfavorables.

TSUNAMIS HISTÓRICOS EN COQUIMBO - LA SERENA

La historia sísmica del norte chico de Chile, escasamente documentada, registra la ocurrencia de tres fuertes sismos, el primero de ellos acontecido el 17 de noviembre del año 1849, el segundo del 10 de noviembre de 1922 y el más reciente registrado el 6 de abril de 1943. No obstante, sólo los dos primeros eventos generaron tsunamis destructivos entre Chañaral y Coquimbo.

CARTA DE INUNDACIÓN DE COQUIMBO - LA SERENA

La presente Carta de Inundación por Tsunami de las ciudades de Coquimbo y La Serena, se elaboró utilizando el modelo de simulación numérica COMCOT. Este modelo fue alimentado con la información topográfica, batimétrica y del plano urbano más actualizado disponible. La inundación modelada se representa en rangos de profundidad de inundación en metros, determinados a base de parámetros regeridos por autores de diseño de estructuras resistentes a tsunamis (Shuto, 1992).

Para obtener los resultados de la inundación, los parámetros sísmicos utilizados en el modelo fueron los estimados para un evento extremo probable según Riquelme & Mocarun (2013).

Referencias:

- Riquelme S. & Mocarun M. 2013. "Informe Técnico: Base de datos de fuentes tsunamigénicas para Chile". Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile. 35 pp.
- Shuto, N., 1992. "Tsunami intensity and damage". Tsunami Engineering Research Report, Tokoku University, Vol. 9, pp. 101-136.
- Wang, F. L., Venkatrao A.J. & Geist, E.L., 2008. Seaside, Oregon, tsunami pilot study-Modernization of FEMA flood hazard maps: GIS Data. U.S. Geological Survey.

NOTA IMPORTANTE: En el caso de ocurrir un tsunami, los niveles de inundación señalados por esta carta podrían ser diferentes, dependiendo de las características del terremoto que lo genere. Esta carta se basa en un modelo numérico, es decir, en una representación de la realidad en base a cálculos matemáticos.

BAHÍA COQUIMBO

DERECHOS DE PROPIEDAD

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de los datos que se muestran en esta carta puede ser reproducida, almacenada o transmitida, ya sea total o parcialmente, en manera alguna, ni por ningún medio electrónico, químico, mecánico, ni óptico - o cualquier otro sistema de información, sin el consentimiento escrito del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile. La infracción a lo señalado, se sancionará conforme a lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual de Chile N° 17.336 y sus modificaciones.

COPYRIGHT

All rights reserved. No part of data included in this chart, may be reproduced, stored or transmitted in any form or by any means - electronic, chemical, mechanical or optical - or information retrieval system, without the prior permission in writing of the Hydrographic and Oceanographic Service of the Chilean Navy. Copyright infringement will be punished as a crime against Copyright in Law of the Republic of Chile N° 17.336 and its modifications.

PARQUE DE LA RECONQUISTA DE LAS AGUAS 35

Proyecciones

Propuesta realizada por el laboratorio metropolitano Metrolab e impulsada desde el municipio y el Gobierno Regional para fortalecer la relación entre las personas y sus ciudades.

Estrategia ecológica urbana

Imagen objetivo



Fuente: issuu.com/urban.design.lab/docs/20160707_informe_lscq_isuu

Estado actual



Fuente: Google earth

Parque Urbano Río Elqui:

Este plan diseñado por Habiterra Consultores e impulsado por la Municipalidad busca desencadenar procesos de transformación urbana en La Serena y así disminuir la segregación espacial producto de la desvinculación que hoy existe con el río. Este plan tuvo como proyecto detonante un área del río destinada a la construcción de un Complejo Deportivo, en el sector ribera norte Río Elqui, proyecto postulado al Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) y que hoy se encuentra congelado



Imagen: Proyecto Parque Urbano Río Elqui
Elab imagen: Constanza Lopez
Fuente: conyfera.cl

Costanera sur :

Este proyecto del Ministerio de Vivienda conectará el Valle del Elqui con la Ruta 5, pretende descongestionar el casco antiguo de la ciudad, tendrá una longitud de 4km.

El objetivo es anticiparse al flujo de camiones que pasarán por el sector cuando se habilite el paso fronterizo de Agua Negra en el año 2020.





CAPÍTULO

DEL PROYECTO

Evolución del terreno

Este polígono ha sido intervenido durante años por plantas de extracción de áridos, éstas han ido moviéndose dentro del terreno a medida que la maquinaria ha perforado la capa freática y han aflorado cuerpos de agua, como se muestra en las imágenes. Estos cuerpos de agua denominados vasos lagunares han ido cambiando de forma, ya que han sido rellenados con áridos de las faenas.



2004

El área que no está intervenida por áridos es terreno de cultivo.

Las plantas de extracción de áridos llevan años instaladas en el lugar, algunas se han marchado y no han implementado planes de remediación.



2007

Se construye el puente Vicente Zorrilla como obra Bicentenario.



2010

Se construyen edificios de vivienda en altura en los paños aledaños.



2012

En el sector norte del polígono se construye una bencinera y la villa Doña Gabriela



2015

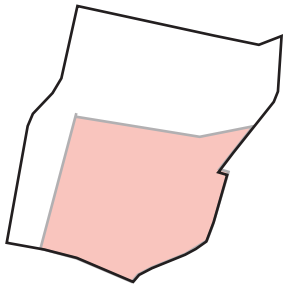
Varios cuerpos de agua han aflorado y se han consolidado en el terreno desarrollando vegetación acuática en sus bordes.

Cada año aumenta bruscamente el caudal del río Elqui y éste se desborda en algunos tramos.

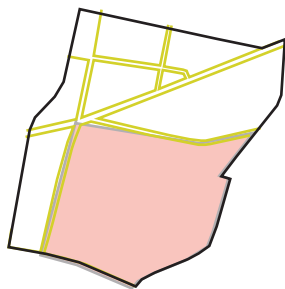
El agua tiene memoria y reclama su territorio.

Terreno

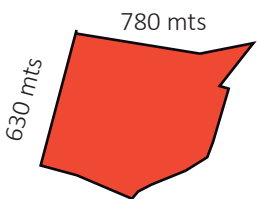
La elección del terreno se debe a que está ubicado en un lugar privilegiado dentro de la ciudad. Se encuentra entre el puente Libertador Bernardo O'Higgins y el puente Vicente Zorrilla, estas son unas de las principales vías conectoras (vehiculares) entre ambos lados del río Elqui. Se encuentra entre el sector del casco antiguo de La Serena y el sector de las Compañías, esta situación lo ubica en el centro de la ciudad.



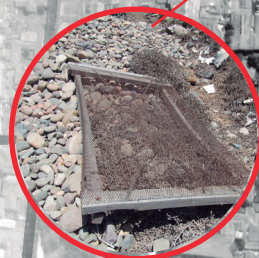
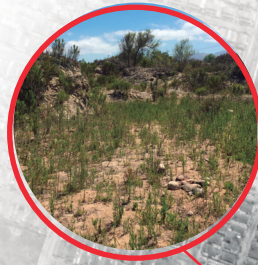
Este territorio es gran vacío urbano, que poco a poco está siendo urbanizado. Este polígono tiene un área de 110 hectáreas

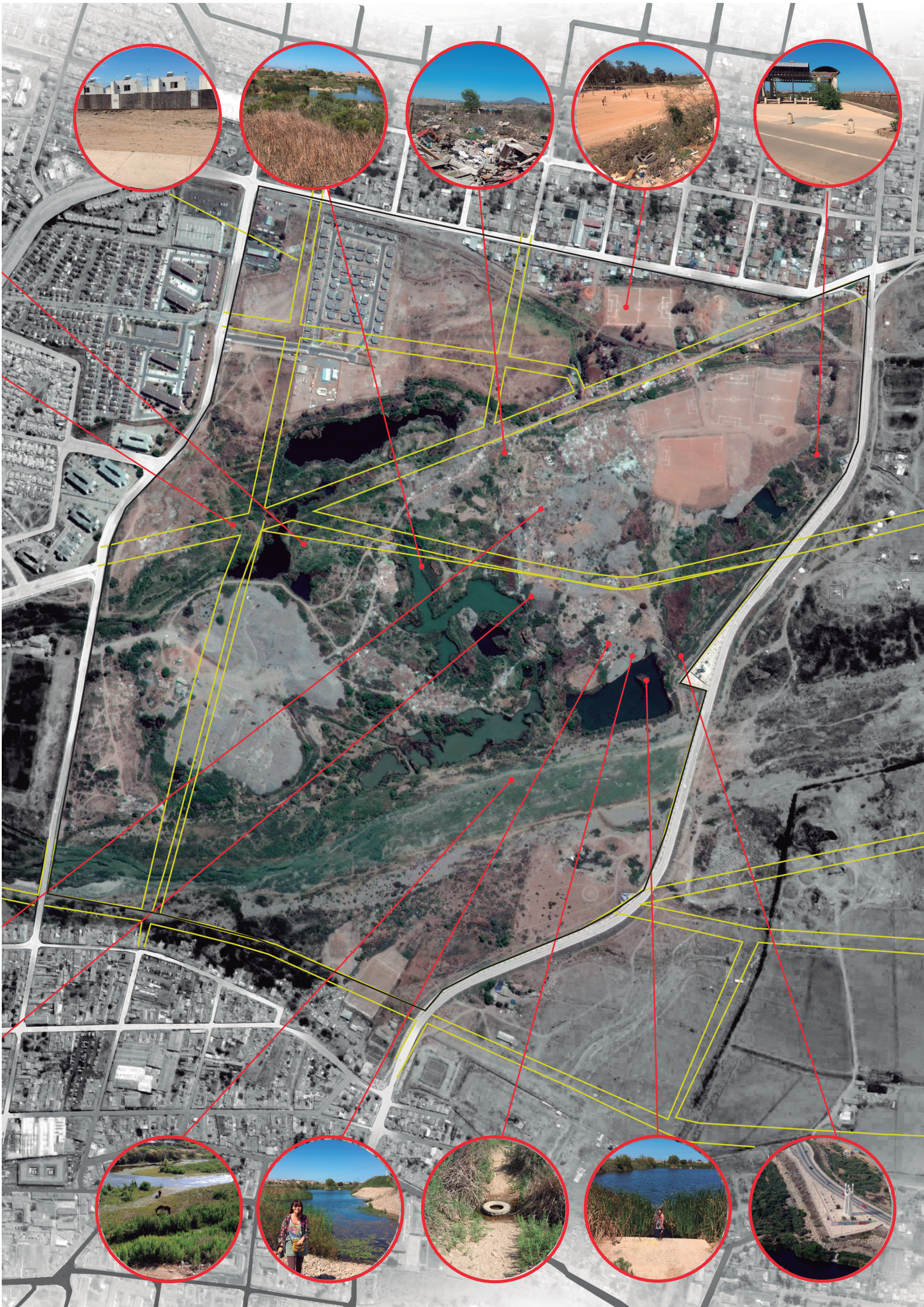


El Plan Regulador Comunal de La Serena proyecta la construcción de una costanera norte y sur, además de un nuevo puente.

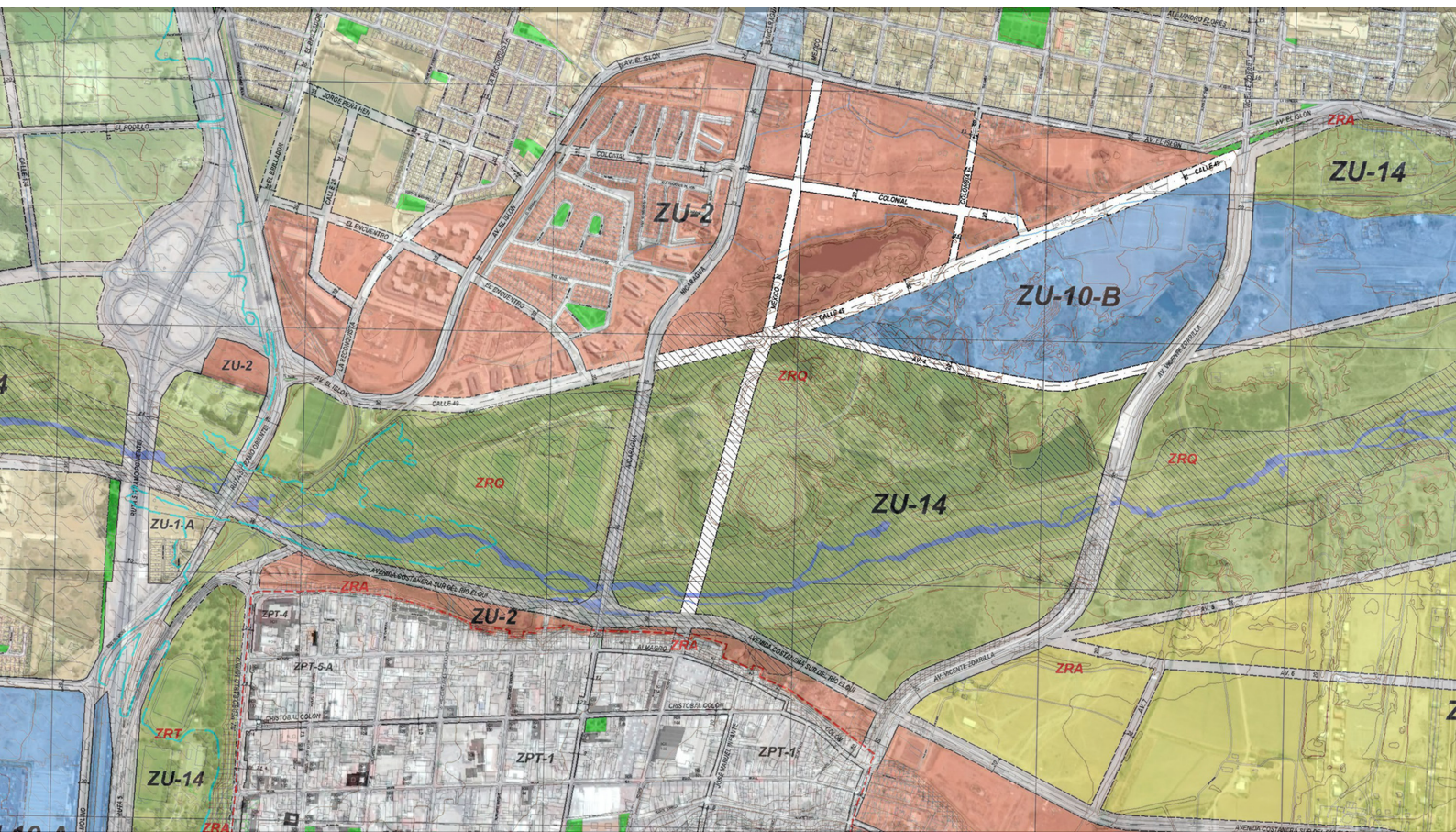


El polígono correspondiente al terreno en donde se desarrollará el proyecto, posee un área cercana a las 45 há.





Trazado Plan Regulador Comunal



ZRQ ZONAS INUNDABLES O POTENCIALMENTE INUNDABLES POR PROXIMIDAD DE RÍOS, ESTEROS, QUEBRADAS, CURSOS DE AGUA NO CANALIZADOS

ZONIFICACIÓN

- ZU-1-A Residencial mixto
- ZU-2 Residencial mixto altura
- ZU-5 Residencial mixto parcelas
- ZU-9 Equipamiento corredores
- ZU-10-B Equipamiento exclusivo (A-B)
- ZU-11-A Equipamiento específico (A-B-C)
- ZU-14 Parque
- ZPT-1 Zona típica centro histórico
- ZRQ Zonas inundables o potencialmente inundables por proximidad a rios, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados.

USOS DE SUELO PERMITIDOS

EQUIPAMIENTO	CLASE	ACTIVIDADES
	Deportes	
	Esparcimiento	Parques de entretenimientos.
ESPACIO PÚBLICO		Según OGUC.
ÁREA VERDE		Según OGUC.
USOS DE SUELO PROHIBIDOS: TODOS LOS NO SEÑALADOS COMO PERMITIDOS		

CONDICIONES DE SUBDIVISIÓN Y EDIFICACIÓN

Superficie de subdivisión predial mínima	5.000m ²
Coefficiente de ocupación de suelo	0,1
Coefficiente constructibilidad	0,1
Agrupamiento	Aislado
Distanciamiento mínimo	5m
Adosamiento	Se prohíbe
Altura máxima de edificación	9m
Rasantes	OGUC
Antejardín	5m

Ordenanza Local del Plan Regulador Comunal de La Serena

Destinada a Parque Urbano y Zona de soporte de borde, consolidando un espacio público de múltiples usos y cualidades de espacios abiertos conectados a la geografía y al paisaje de la caja de Río, siendo requisito para la intervención, la existencia de un proyecto integral de puesta en valor y desarrollo del área.

Los usos permitidos serán de Equipamiento complementario a su destino principal como Áreas Verdes, Deportes, Social, Esparcimiento, Cultura, entre otros afines, áreas de estacionamientos con arborización, espacios de anfiteatros al aire libre, circo, juegos infantiles, pistas de patinaje, canchas de deportes múltiples, áreas de miradores, ciclovías y otras análogas.

ZU-14 Parques

USOS DE SUELO		PERMITIDOS	PROHIBIDOS	
RESIDENCIAL	DESTINO	ACTIVIDADES		
	Vivienda		Vivienda.	
	Hospedaje		Hotel, apart-hotel, hostel, residencial. Hogares y casas de acogida, albergues, motel. Camping.	
EQUIPAMIENTO	CLASE	ACTIVIDADES		
	Científico	Todas las actividades.		
	Comercio	Kioscos y cafeterías		Centros comerciales, locales comerciales, grandes tiendas, supermercados, mercados, estaciones o centros de servicio automotor, restaurantes, fuentes de soda, bares, discotecas, y similares.
	Culto y Cultura	Todas las actividades.		
	Deportes	Todas las actividades.		
	Educación		Todas las actividades.	
	Esparcimiento	Todas las actividades.		
	Salud		Todas las actividades.	
	Seguridad		Todas las actividades.	
Servicios		Todas las actividades.		
Social		Todas las actividades.		
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS			De todo tipo.	
INFRAESTRUCTURA			De todo tipo.	
ESPACIO PÚBLICO		Según OGUC		
ÁREA VERDE		Según OGUC		

NORMAS DE SUBDIVISIÓN Y EDIFICACIÓN	
Superficie de subdivisión predial mínima	2.500m ²
Coefficiente de ocupación de suelo	0,2
Coefficiente de constructibilidad	0,4
Sistema de agrupamiento	Aislado
Altura máxima de edificación	9m
Antejardín	10m

ÁREAS VERDES tipo AV2 y AV3 (Art.46):	
Hasta 1.500 m2	10 estacionamientos
Desde 1.501 hasta 3.000 m2	20 estacionamientos
Desde 3.001 hasta 10.000m2	50 estacionamientos
Sobre 10.000m2	Se aumentará en un estacionamiento por cada 400 m ² de incremento de áreas verdes.

F.O.D.A.

FORTALEZAS

-Es un lugar en contacto directo con el agua, pertenece a un corredor verde natural, por tanto ha desarrollado regeneración espontánea en gran cantidad del terreno removido y rellenado por las plantas de extracción de aridos.

OPORTUNIDADES

-Es un espacio natural con lagunas y vegetación
-Es un espacio con una ubicación que permitirá dar equidad en el acceso a áreas verdes en la ciudad.
-Se puede dar mayor protagonismo al río dentro de la ciudad.

DEBILIDADES

- El gran tamaño del terreno lo hace un espacio que requiere de mayor vigilancia.
-Actualmente no tiene accesos consolidados.
-El terreno presenta una serie de lagunas desconectadas entre ellas por basura o escombros que no permiten a la gente verlas ni disfrutar de ellas.

AMENAZAS

-Al no contar con vigilancia, es un espacio que puede ser tomado con facilidad.
-Se utiliza para botar escombros.
-Nadie fiscaliza los desechos que dejan las plantas de extracción de aridos y el daño que hacen en el terreno.



Fotos: Elab. propia

Elementos del terreno

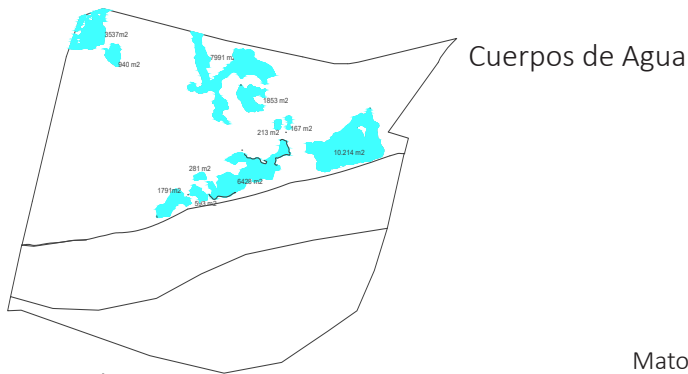
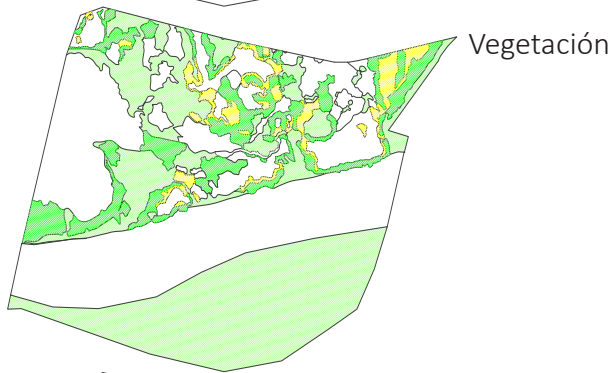


Foto: Elab. propia



Matorral



Totora



Formaciones boscosas



Fotos: Elab. propia

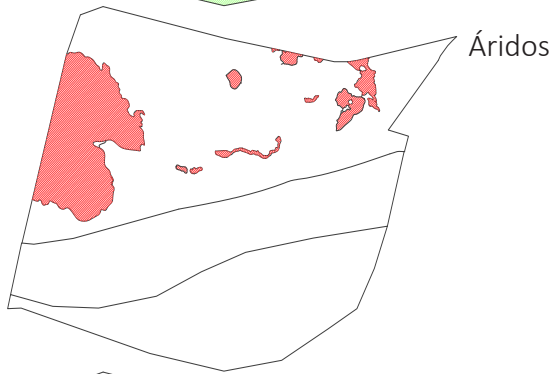


Foto: Elab. propia

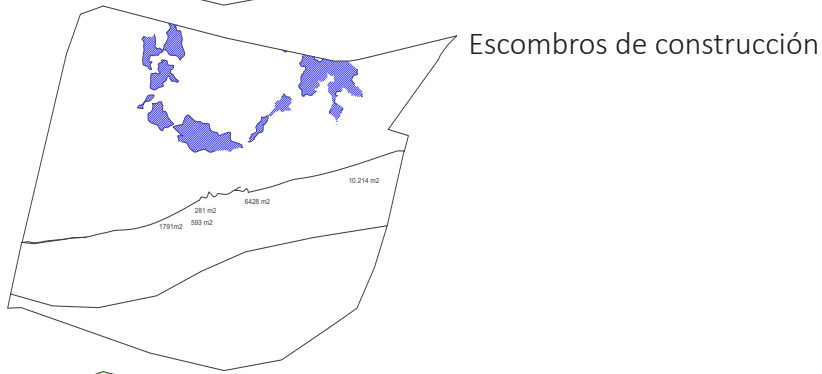
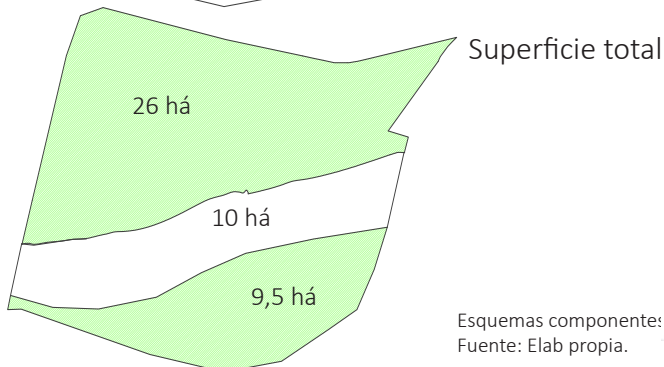


Foto: Elab. propia



Esquemas componente:
Fuente: Elab. propia.

SUPERFICIE
■ RIBERA NORTE ■ LECHO DE RIO ■ RIBERA SUR



ELEMENTOS



- ARIDOS
- ESCOMBROS
- MATORRAL DE 1 A 2 mts
- MATORRAL DE 0.5 mts.
- TOTORA
- LAGUNAS
- LECHO DE RIO
- PRADERA

Opinión Ciudadana

En las visitas a terreno se conversó con personas que viven próximas al terreno y se les preguntó su opinión sobre él. Estas personas concordaron en que la situación actual del lugar les provoca inseguridad, ya que en el terreno viven personas en situación de calle, además mencionaron que desde que se instalaron las plantas de áridos que el lugar ha cambiado mucho y de forma negativa, ya que ahora hay piedras por todos lados invadiendo el lugar y por lo tanto ya no tienen acceso seguro al río.

Esta situación se presenta principalmente en la ribera norte del río, en la ribera sur el acceso está negado al peatón, ya que el patio trasero de las casas es el límite.

Para este proyecto me apoyaré en el informe “Paisajes Metropolitanos Habitats Verdes: Río Elqui y el Culebrón”, realizado por el equipo de Metrolab La Serena- Coquimbo, ya que ellos desarrollaron una serie de mesas de trabajo y talleres con la comunidad para reunión información, que fue sistematizada en los siguientes cuadros:

		METROPOLITANO	LA SERENA	COQUIMBO
SISTEMA URBANO	DESARROLLO URBANO	Efectos de segregación y fragmentación urbana de elementos del paisaje (humedales, esteros, ríos y quebradas).		
			Crecimiento urbano ha dado la espalda al río	
	CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD	Nuevas vialidades proyectadas no consideran su impacto urbano y ambiental.		
		Conectividad vial como potencial de apertura de la ciudad a la ciudadanía.		
		Poca conectividad entre las Compañías y casco antiguo	Puntos de acceso poco visibles	
		Difícil cruce de peatones y ciclistas.	Poca conectividad y difícil acceso a espacios naturales	
ESPACIOS PÚBLICOS	Déficit de áreas verdes mantenidas y espacios públicos en toda el área metropolitana.			
	Potencial espacio público como elemento de conectividad			
EQUIPAMIENTOS			Presencia de actividad deportiva (yoga, bmx y canchas de fútbol)	
			Área picnic y asados	

		METROPOLITANO	LA SERENA	COQUIMBO
SISTEMA ECOLÓGICO	CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Corredores ecológicos de gran valor ambiental		
		Valor de biodiversidad y ecosistemas de fácil recuperación		
		Falta valorización de los elementos del paisaje	Conexión con el humedal de mayor valor ecológico	
ÁREAS VERDES Y PARQUES	Necesidad de mayor superficie de áreas verdes y espacios de recreación			
		Potencial parque urbano entre Las Compañías y casco antiguo	Necesaria reforestación y áreas de sombra	
VULNERABILIDAD SOCIOMBIENTAL	Escasez de agua, desecación y extracción de áridos (prohibido por normativa)			
	Áreas de riesgos ante desastres naturales (terremotos, tsunamis, remoción en masa, inundación, entre otros).			
		Falta definir los deslindes y el cauce del río	Contaminación de escombros y microbasurales	
		Extracción de agua (desecación)	Falta de recursos hídricos para riego	

En conclusión, la ciudadanía reconoce las problemáticas que hoy afectan a su ciudad y que tienen directa relación con la segregación espacial.

Usuario

El parque contempla la visita de una serie de usuarios, por su gran extensión es capaz de recibir a múltiples personas, entre ellas se consideran:



-Los residentes de la Serena: La apuesta está en que además de utilizar el parque como espacio de recreación, se interesen de manera constante en las actividades que se ofrecerán en los edificios portales del parque, integrando a su vez estas plazas ciudadanas a su vida urbana. Asimismo consideren la pasarela peatonal sobre el río como un elemento conector de uso diario.



-Turistas: La ubicación privilegiada del parque favorece su accesibilidad desde el centro de La Serena, zona donde se concentra gran cantidad de turistas, que pueden conocer el parque desde sus bordes pudiendo acceder por los edificios portales donde que albergarán distintas ferias y actividades para luego llegar al corazón del proyecto y disfrutar del paseo inundable junto al río Elqui.



-Especialistas/ambientalistas: Como la ejecución del parque está pensada para realizarse en varias etapas que durarán años, se considera que el ecosistema del parque cambie con el tiempo, regenerándose y desarrollando avifauna. Lo que podría atraer a este tipo de personas para realizar distintas investigaciones u observaciones especializadas. Pudiendo hacer uso de las salas multiuso y auditorio.



-Personas con capacidades diferentes: Uno de los objetivos del parque es dar equidad en el acceso a espacios públicos, por tanto se considera la accesibilidad como criterio de diseño dentro del parque. Para asegurar un buen desplazamiento se consideran rampas en vez de escaleras, pasamanos según normativa y señalización en lenguaje braille.



-Niños: Ya que este tipo de usuario requiere de mayor control visual, las zonas de juegos se ubican en el borde norte y sur del parque, para tener cercanía a las zonas de baños y venta.



-Ciclistas: Los ciclistas tendrán libre acceso al parque y para ello se dispondrá de zona de estacionamiento de bicicletas.



-Ancianos: Se consideran juegos de mesa, reposeras bajo sombra, en los bordes norte y sur del parque, para acortar distancias de traslado y tener cercanía a baños y juegos de niños.

Propuesta urbana

-La siguiente propuesta busca **preservar los cuerpos de agua** presentes en el territorio, algunos de ellos según Plan Regulador quedan fuera del perímetro del Parque de la Reconquista de las aguas y se proyecta sobre ellos urbanización de viviendas en altura y equipamiento. De ser así estos acuíferos tendrían que ser rellenados, esto tendría efectos directos sobre el resto de las lagunas, ya que son un sistema. Además, no se recomienda la construcción sobre este tipo de terrenos, pues las futuras edificaciones pueden llegar a sufrir daños estructurales debido a la licuefacción¹ del suelo.

La propuesta es una modificación en el Plan Regulador, en donde establezcan nuevos parámetros de ocupación para los bordes de estas dos manzanas en particular.

-Se propone una **subdivisión de las manzanas** propuestas por el Plan Regulador, ya que la zonificación y calles proyectadas promueven la segregación, y fragmentación del tejido urbano, además de dificultar el acceso al borde del Parque.



¹Licuefacción del suelo: Ocurre cuando un material no consolidado pierde su resistencia al esfuerzo cortante a causa de una vibración intensa o rápida (sismos). Fuente: www.portalhuarpe.com.ar

Propuesta arquitectónica

El proyecto surge como respuesta a la problemática urbana que presenta la ciudad, la falta de un **espacio público** que dialogue con la trama urbana y el río Elqui, un **integrador** de gran escala.

El Parque de la Reconquista de las Aguas se plantea como este articulador, que está compuesto por un programa que requiere de elementos construidos que se desarrollarán en mayor detalle.

Estos son el **Edificio Portal Norte, el paseo elevado y el paseo inundable.**

Cuadro: Clasificación del espacio Público

FUNCIÓN:	Articulación e integración de la ciudad, preservación / valoración del patrimonio ecológico ambiental.
ESCALA:	Metropolitana/ intercomunal
USOS:	Recreativos, turístico, paseo, deportivo.
PROPIEDAD:	Bien nacional de uso público

FUENTE: ELAB. PROPIA EN BASE A MANUAL MINVU.

Objetivos y estrategias

REHABILITAR el terreno

Definiendo zonas protegidas y zonas que serán amortiguadores, un área natural.

VINCULAR ambos lados del río

A través de un paseo de borde que cada ribera del río, en donde el visitante pueda estar en contacto directo con el río Elqui.

INTEGRAR el parque a la ciudad

Generar un borde habitable, en donde se produzca un dialogo entre el parque y la ciudad, esta franja habitable tendrá programa de borde, como los edificios portales, paseos, juegos infantiles, zonas de ejercicio, espacios de permanencia.

Estrategias de diseño

Se definen zonas dentro del parque:

- Centro natural
- Franja de borde
- Zona de río

-Centro natural: el objetivo es naturalizar las lagunas, y unificar el sistema, puesto que hoy se encuentran aislados por los fuertes taludes de áridos.

- Las acciones son:
- Limpieza de escombros
 - Disminución de taludes
 - Plantación de vegetación



Franja de borde: Se propone un espacio de transición entre el parque y la ciudad, que generara diferentes espacios.

Una circulación longitudinal y oscilante permitirá el recorrido, mientras que las transversales permitirán el ingreso al área natural.

Esta franja de borde está aterrazada mirando hacia el parque, permitiendo la contemplación del paisaje y otorgándole un borde de control visual, que además limita el acceso al área natural. Se definen para ello puntos específicos de acceso.

Este elemento es el articulador entre el paisaje natural y el artificial.



Se considera la plantación de árboles para formar una barrera de protección.

Zona del borde río: El objetivo es recuperar el borde para el uso de la ciudadanía, para ello se trabaja con sus crecidas, dado que el caudal no es constante se construye una defensa fluvial de baja altura que permita el tránsito sobre ella y que tenga espacios de permanencia.



Criterios constructivos y estructurales

La piedra es un material muy utilizado en la zona para hacer murallones divisorios, jardineras y revestimientos de fachadas, así también lo hicieron los pueblos originarios de la zona, construyendo pircas y terrazas base de piedras. Este recurso está muy presente en la zona, de igual manera se encuentra en el terreno.

Es por esto que para reutilizar material y mantener la identidad local los componentes del parque se construirán con gaviones de malla electro soldada y madera.

Las estructuras se harán con perfiles de acero, las que se ocultarán por gaviones, de esta manera la imagen que primará será la piedra.



Imagen: Construcciones Incas.
Fuente: literaturaaborigenn.blogspot.cl



Fuente: www.pinterest.cl

Planta Parque de la Reconquista de las Aguas



Zona donde se ubicarán Los Edificios Portal norte y sur, junto con sus respectivas plazas de acceso.

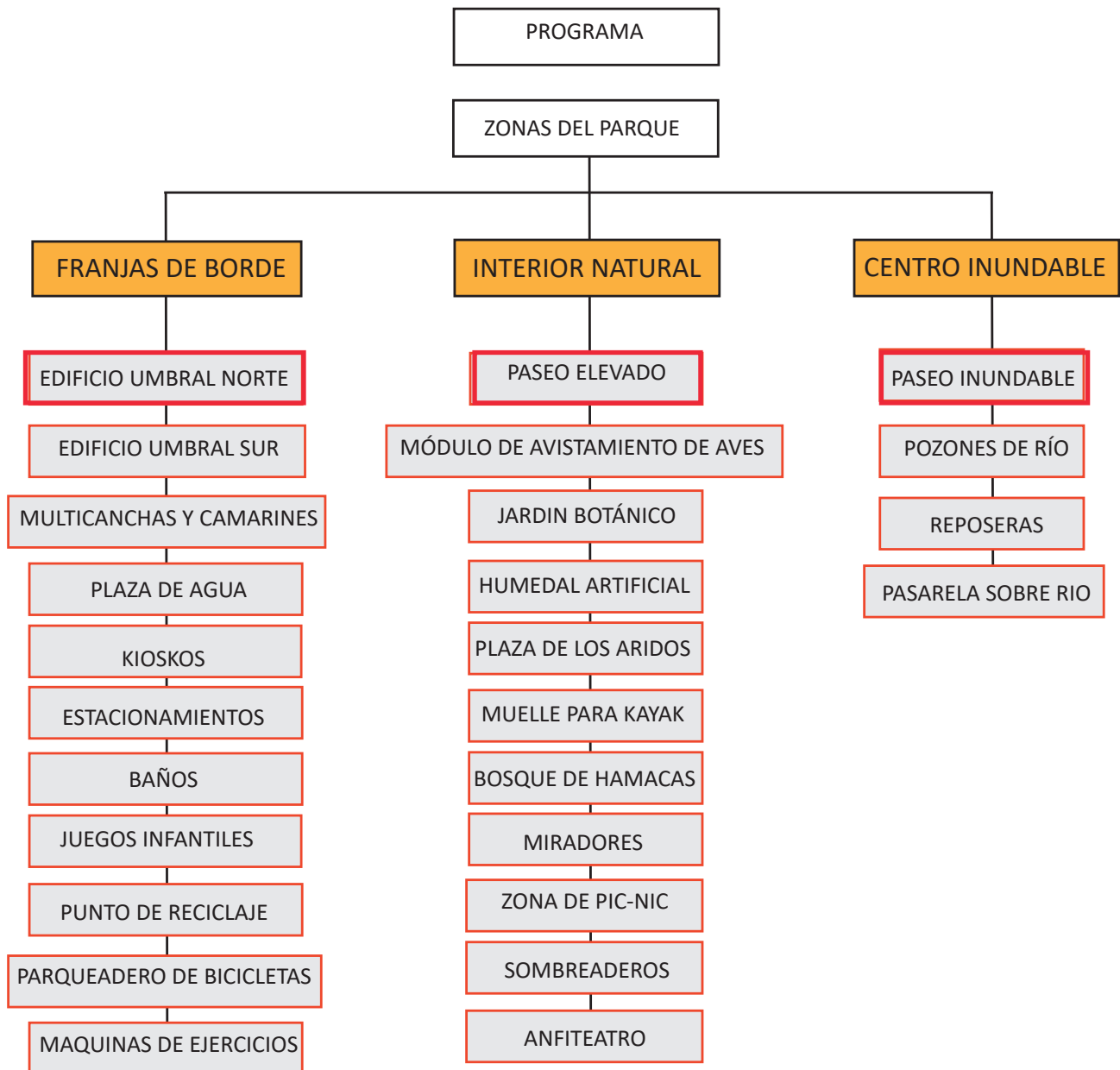


Es importante mencionar que esta imagen no está actualizada.



- 1 PLAZA DE ACCESO
- 2 HUMEDAL ARTIFICIAL (PISCINAS DEPURADORAS)
- 3 CAFETERIA
- 4 PLAZA DE ARIDOS
- 5 MIRADOR
- 6 MUELLE
- 7 PLATAFORMA DE AVISTAMIENTO DE AVES
- 8 PASARELA PEATONAL
- 9 ANFITEATRO
- 10 SENDERO BOTANICO
- 11 EXPLANADA
- 12 ZONA DE JUEGOS
- 13 ZONA DE MAQUINAS DE EJERCICIOS
- 14 CANCHAS
- 15 KIOSCO
- 16 ZONA DE PICNIC
- 17 BAÑOS PUBLICOS
- 18 CENTRO DE MONITOREO Y DIFUSION
- 19 REPOSERAS
- 20 CICLOVIA

Programa Parque



Edificios Portal Parque

Referentes

Un edificio que se relacione con la ciudad y el parque, **un umbral**, en donde se desarrollen actividades vinculantes.

Compuesto por una gran cubierta que conformará la plaza de acceso, un espacio multifuncional para el público, en donde podrán realizarse exposiciones, ferias y actos.

Abajo, dando la bienvenida un edificio simple con servicios básicos para el parque, como cafetería, auditorio, informaciones, enfermería, baños.

El edificio estará compuesto por un gran marco de perfiles de acero revestidos con bastidores de piedra de 10 cm de espesor, estos dejarán pasar los rayos de luz hacia la plaza dura, proyectando un patrón en constante movimiento.

Desde aquí podrán organizar y coordinar distintas actividades a realizarse dentro del parque, como talleres recreativos, recorridos guiados, cuidado del medio ambiente, observación de flora y avifauna, Acciones de limpieza, entre otros.

Tendrá una función Social/ Ambiental

-Vinculación social: vincular a la comunidad en el sentido de pertenencia y apropiación.

-Vinculación ambiental: Recuperación de recursos naturales e integración al paisaje urbano.

El lenguaje de este Edificio Portal se repetirá en el acceso principal de la ribera sur, con un programa complementario, como administración, salas multiuso, cafetería, baños.



Imagen: Edificio acceso Parque Cerro Chena
Fuente: www.plataformaarquitectura.cl/cl



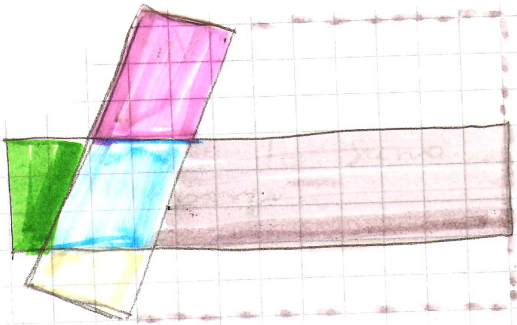
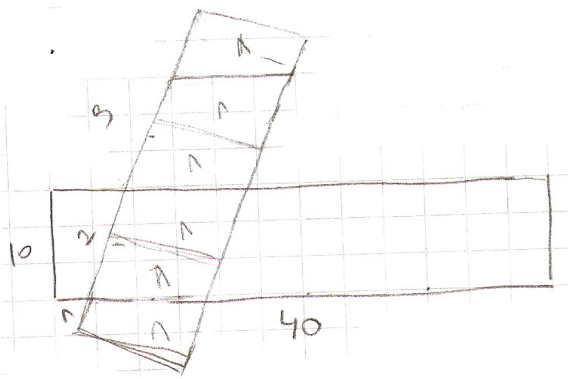
Imagen: Construcción edificio acceso Parque Cerro Chena
Fuente: www.plataformaarquitectura.cl/cl



Imagen: Edificio Dominus Winery de Herzog & de Meuron
Fuente: www.croquizar.com



Imagen: Edificio Dominus Winery de Herzog & de Meuron
Fuente: es.wikiarquitectura.com



PROGRAMA

Auditorio



Hall/ Baños



Cafetería



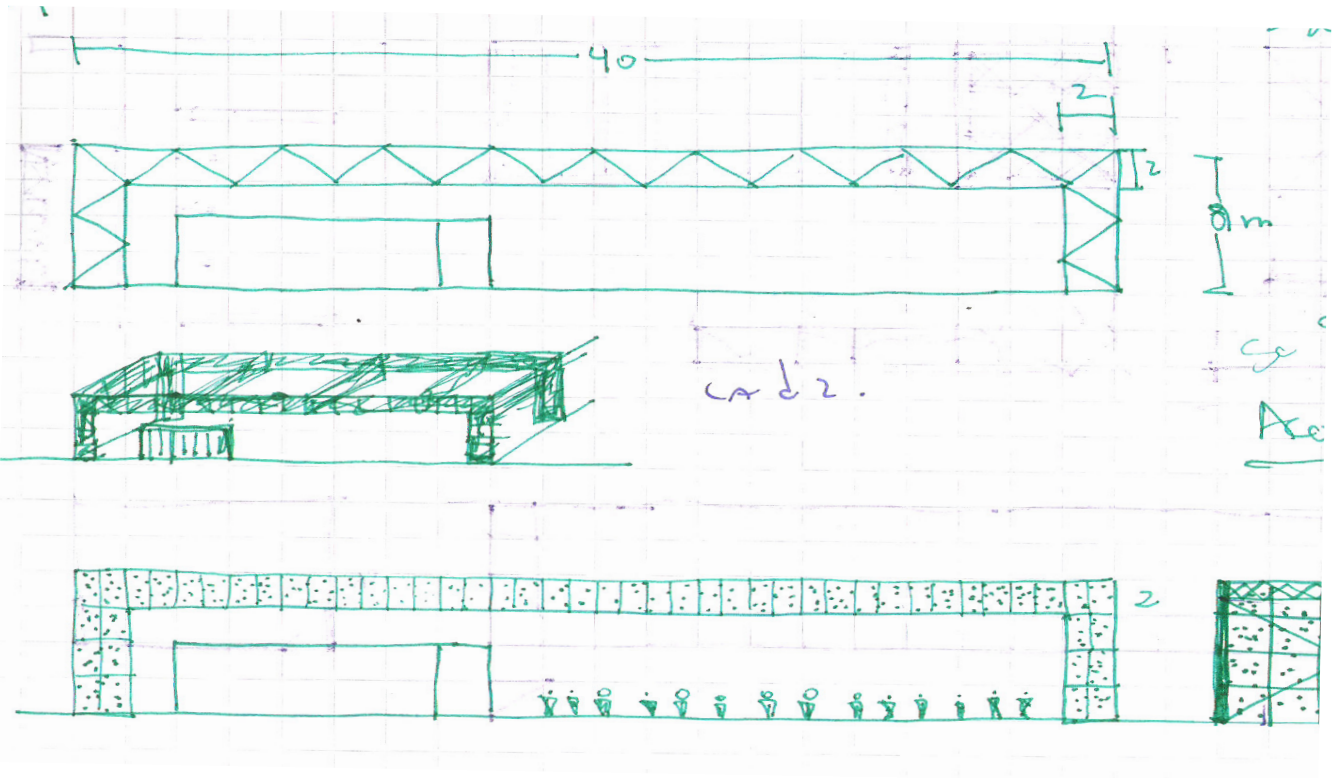
Administración



Plaza dura



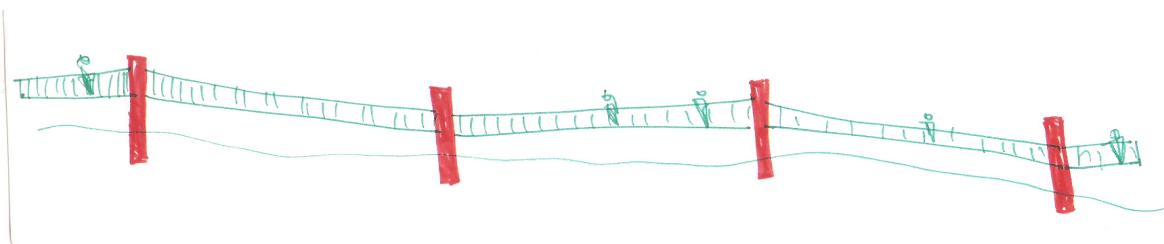
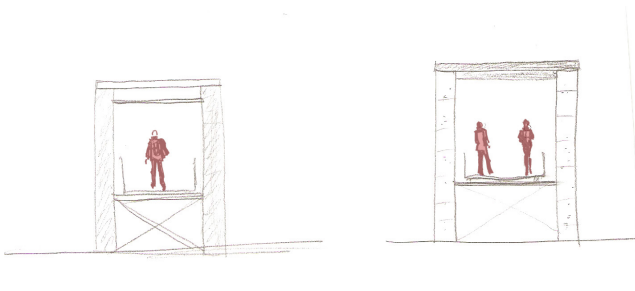
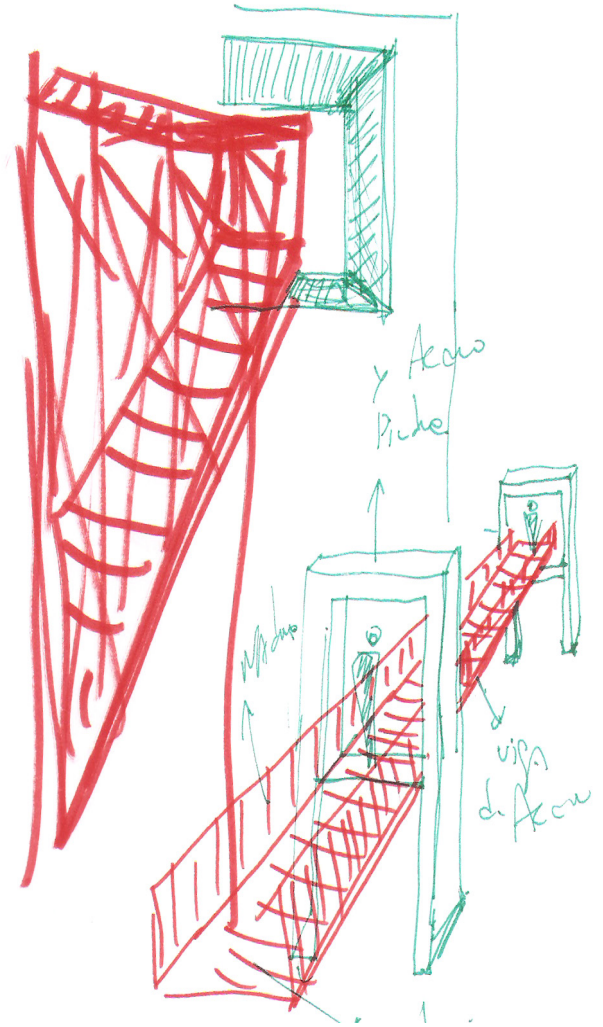
..... Área plaza



Paseo elevado

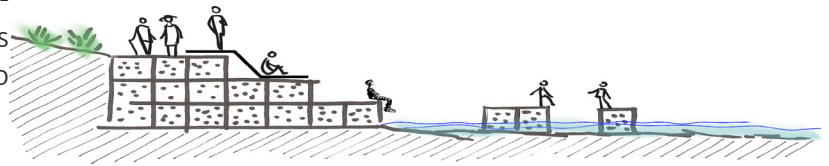
Como ya se ha mencionado se define una zona natural conformada por el sistema lagunar. Se traza un paseo elevado que une el acceso (Edificio Portal), con el río y que atraviesa este sistema, dando la posibilidad de contemplar este ecosistema, pero sin tocarlo, por ello se decide elevar el paseo, para intervenir lo menos posible el terreno.

Ya que esta zona tuvo remoción de tierra, se sugieren dos opciones para las fundaciones de los pilares del paseo, una de ellas es con pilotes helicoidales de acero, este sistema de anclaje es muy eficiente cuando se necesita llegar a mayor profundidad en el terreno, otra opción es realizar las fundaciones con hormigón. La decisión final sobre qué sistema usar y cuando, será resultado de un estudio de suelos realizado por otro profesional.

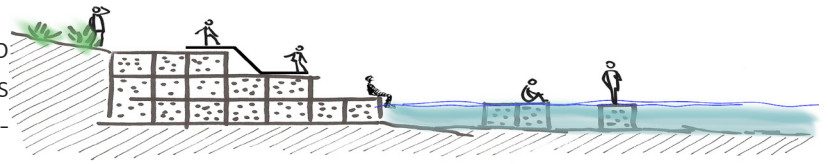


Paseo borde río inundable

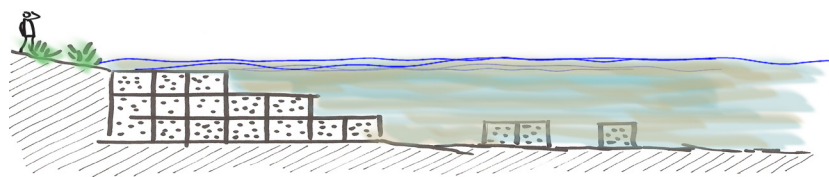
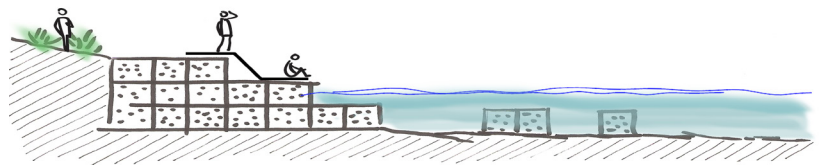
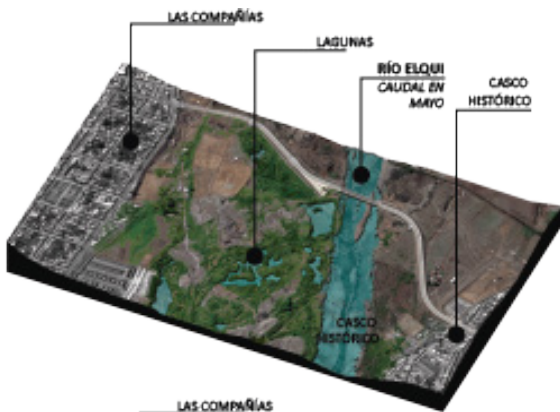
Considerando las características que posee el río Elqui, como su caudal variable, que en algunas épocas del año es tan débil que permite el atraveso caminando, mientras que en otras épocas el río sube su caudal alejando las orillas, pero permitiendo el baño.



La propuesta está en ver esto como una oportunidad para establecer un dialogo entre ambas riberas, enfrentándolas con un paseo inundable, es decir una plataforma que tenga distintos niveles y que esté preparada para recibir las crecidas del río.



Se propone un encauzamiento del río en el tramo del parque, con el fin de consolidar sobre estos nuevos bordes el paseo inundable. Esto se realizará con gaviones, para que así el agua siga infiltrándose al terreno.



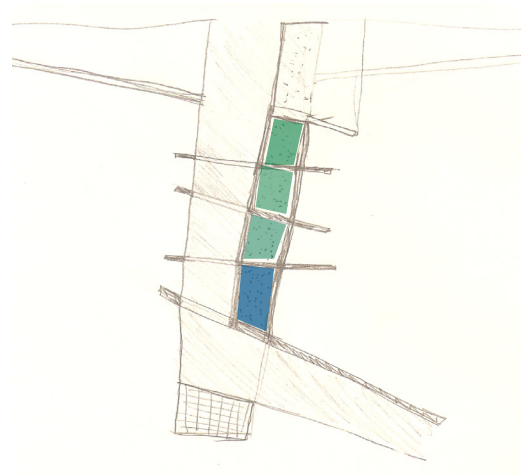
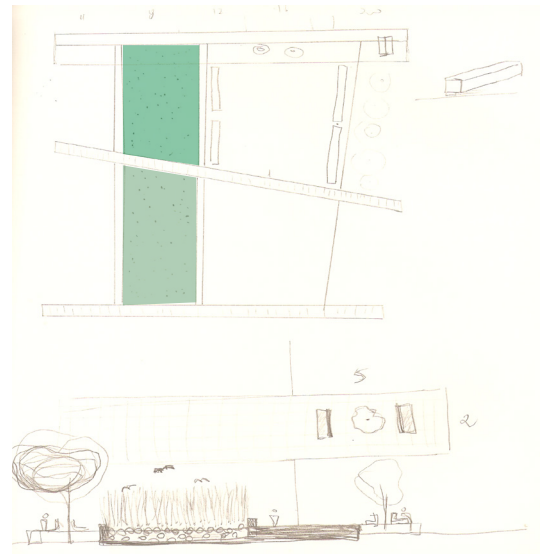
Esquemas crecidas del Río Elqui
Fuente: Elab. propia

Esquemas paseo inundable
Fuente: Elab. propia

Humedal artificial

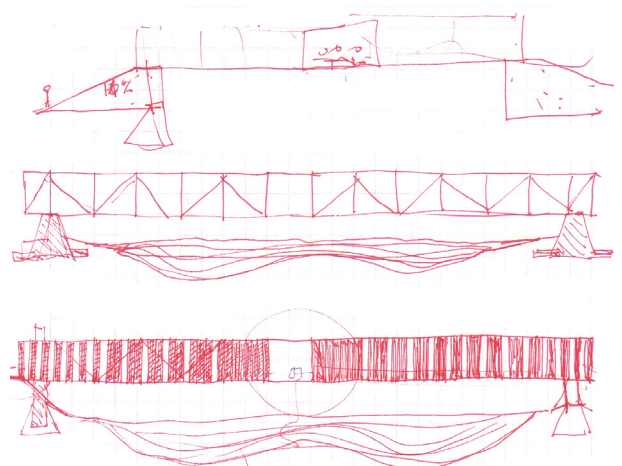
Actualmente en La Serena el riego se realiza con agua potable, para evitar utilizar este recurso se propone la reutilización de aguas grises de las viviendas aledañas al parque.¹ Estas aguas se captarán en un estanque de acumulación que pasará por una piscina en donde se le extraerá la grasa para posteriormente ser depurada en un humedal artificial que será parte del diseño del parque. Una vez depurada el agua estará disponible para su utilización en el riego.

El humedal artificial tendrá también una función educativa dentro del parque.



Pasarela

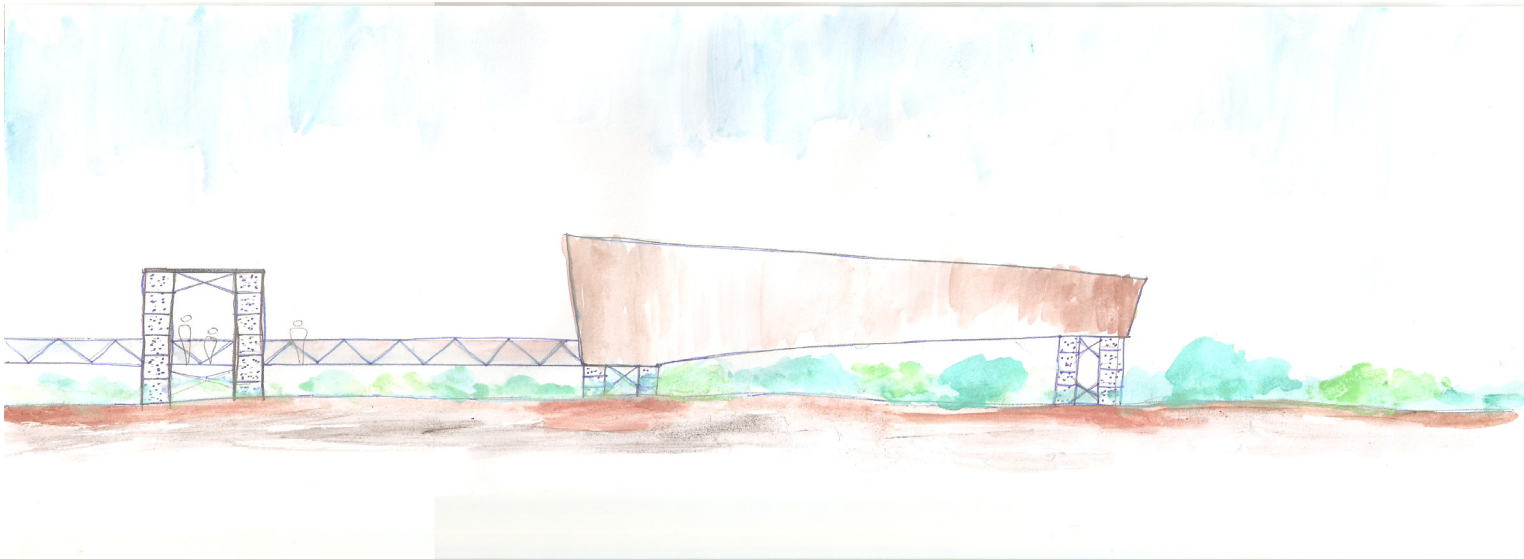
La pasarela se presenta como el elemento que conecta físicamente ambos lados del parque, dando la opción al visitante de cruzar para transportarse de un lado de la ciudad al otro y/o cruzar para conocer y disfrutar de la ribera opuesta.



¹: Existe un proyecto de ley aprobado por el Senado e impulsado por la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) La Serena que busca tener un marco legal para la reutilización de aguas grises en zonas de escasez hídrica.

Modulo de avistamiento de aves

Se espera que las acciones de naturalización del sistema lagunar den como resultado un aumento en la biodiversidad dentro del Parque, lo que a futuro podría provocar que esta área sea una parada más en las rutas migratorias de las aves. Por tanto, se propone un espacio dedicado a la observación de aves, para promover una relación adecuada y respetuosa entre el visitante y su entorno.



-Bosque de hamacas:

Una grilla de pilares y arboles que permite la ubicación de las hamacas en distintas direcciones, el usuario puede disfrutar de la sombra bajo el follaje.

-Una explanada verde multiuso:

Corresponde a una pradera con césped y otras especies de baja altura con un perímetro arbolado para definir sus límites y otorgar áreas de sombra para actos masivos

-Plataformas de picnic:

Planos horizontales de madera y hormigón.

-Zona de juegos infantiles con montículos de caucho.

-Dunas de césped: Aprovechando los desniveles producidos por los movimientos de tierra se cubren con una capa vegetal para hacerlos habitables. Siendo el soporte de distintas actividades.

-Resbalines en pendiente, se utiliza la pendiente de la escombrera como una zona lúdica.

-Anfiteatro de piedra:
Espacio conformado por la pendiente del talud y el plano del parque.

-Jardín Botánico: Se propone reutilizar la escombrera presente en el terreno transformarla en un elemento más del parque, tomando como oportunidad la pendiente. Se convertirá en un mirador en 360°, demás se rehabilitará dotandola de vegetación, para ello se cubrirá con una capa de tierra y sobre ella se plantarán especies vegetales que requieran poca agua.

-Quioscos y baños: Están ubicados en los bordes norte y sur, para hacer más sencillo el acceso a estos. Los baños quedan ocultos bajo la cota.

-Estacionamientos: Los estacionamientos están ubicados los bordes norte y sur, específicamente entre los arboles que coforman el borde amortiguador, de esta manera quedarán ocultos.

ELEMENTOS URBANOS SUSTENTABLES

Luminarias

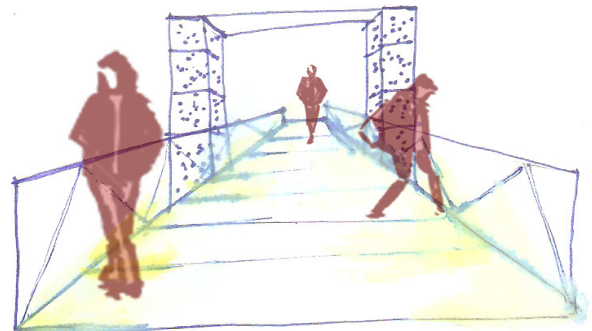
Se incorpora la tecnología LED en las lámparas para hacer eficiente el uso de la energía, se complementan con paneles fotovoltaicos.

Se combinan elementos de iluminación en un mismo soporte para mejorar luminiscencia y optimizar recursos.

Se utilizarán distintos tipos de luminarias en el parque, a continuación se definirán las luminarias a usar en los distintos espacios:

1.- Iluminación sobre pasarelas con luminaria a piso.

Objetivo: Guiar el recorrido y limitar el espacio, señalando los bordes.



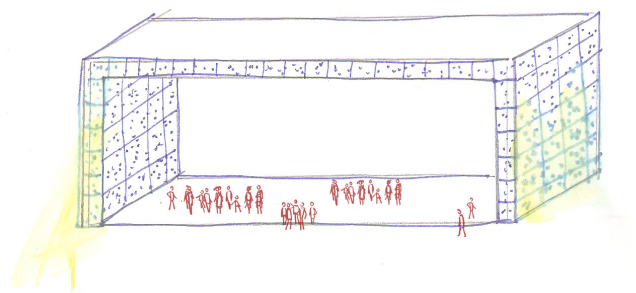
2.- Iluminación en los bordes de los edificios.

Objetivo: Destacar la fachada.

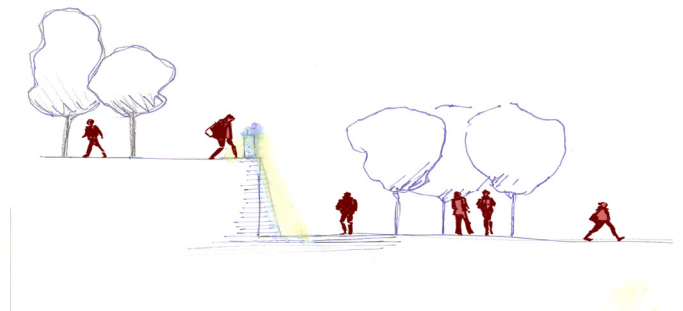
3.- Iluminación paseo borde río.

Se ubicará en los bordes más altos del paseo.

Objetivo: Señalar el límite del espacio.



4.- Iluminación en los bordes de la franja de borde con luminaria de baja altura.
Objetivo: señalar el borde, dar seguridad.



5.- Iluminación desde el interior de la plaza de acceso.
Objetivo: proyectar la luz hacia afuera del edificio para destacar la arquitectura, principalmente umbral.



6.- Iluminación escondida en el mobiliario.
Objetivo: Señalar los elementos, aportar seguridad a los espacios y animar los espacios.

7.- Iluminación de los senderos interiores con iluminación de media altura:
Objetivo: Guiar el recorrido.



8.- Iluminación de sectores interiores del parque con luminaria de gran altura.
Objetivo: Iluminar mayor superficie con menos elementos, así se reducirán costos y se intervendrá menos el territorio.

Materia vegetal

La vegetación es la capa fundamental en un parque, por ello se desarrollan estrategias que **aportaran en el diseño de los espacios de este proyecto.**

1.- Se mantendrán los elementos de vegetación preexistentes, ya que esto contribuye a valorizar el paisaje local, así como a disminuir costos.

El terreno ha desarrollado una regeneración espontanea, esto manifiesta su adaptación a las condiciones adversas que se presentan, lo que le ha dado cierto carácter al lugar, reconocedlo por sus totoras.

2.-Se incorporaran nuevos elementos de vegetación en las zonas deterioradas del terreno, a fin de rehabilitar los suelos y otorgar confort a los visitantes.

Se tendrán consideraciones especiales para cada elemento vegetal.

Árboles:

a.- **Se define una franja de amortiguación** en el sector norte y sur de aproximadamente 30 metros de espesor.

-Se plantarán árboles de follaje perennifolio (persistente) por su capacidad de estructurar este borde, ya que mantiene sus hojas todo el año.

-La distancia entre los árboles variará ya que la idea es formar un pequeño bosque con distintas especies.

b.-**En los paseos de costanera y en los paseos interiores** se plantarán árboles de follaje caduco y de tronco alto, ya que en invierno dejarán pasar el sol y en verano protegerán con su follaje.

-La distancia de cada árbol en alineación será de 6 metros como mínimo para dar espacio para el crecimiento de la copa.

-Bajo la hilera de arboles se considera un espacio para el riego.

Arbustos: Se caracterizan por no tener tronco y ser de rápido crecimiento. Además de sus atributos ecológicos su función será la de separar espacios y marcar bordes. (MINVU, 2016)

a.-**Complementarán el mobiliario urbano** para conformar espacios de permanencia.

b.- **Señalarán el sendero y limitarán los espacios.**

Cubresuelos: Tienen gran capacidad de adaptación a los suelos y son de rápido crecimiento. (MINVU, 2016)

1.-**Se utilizan en el sector de la escombrera,** específicamente en sectores de baja circulación, ya que crecen fácilmente en pendiente y resisten bien el sol, requieren de poco agua y ayudan con el control de la erosión.



Mulch orgánico e inorgánico: Se le conoce como capa de materiales que se extiende sobre el suelo, dentro de sus características están la capacidad de regular la temperatura del suelo, es más económico que las especies vegetales y requiere de poco mantenimiento, además de tener atributos estéticos. (MINVU, 2016)

a.-Se ubicarán sectores de mulch orgánico principalmente en la escombrera y partes del terreno que estén muy deterioradas por áridos.

b.-Mientras que se utilizará mulch inorgánico, específicamente arena en el sector del “bosque de hamacas”.

c.-En el sector hay mucha presencia de piedras de río, estas serán utilizadas o mejor dicho mantenidas en algunas zonas pequeñas a modo de cicatriz del parque con el fin de dejar constancia del daño que tuvo el territorio. Este espacio será una plaza hundida de piedra, en este espacio el visitante podrá ver las capas del parque.

Florales, gramíneas y suculentas: Favorecen los corredores ecológicos, ya que atraen insectos y aves, no necesitan mucho riego. (MINVU, 2016)

a.-Se plantarán acompañando los senderos y en la escombrera.

Céspedes y prados: Permiten el espaciamiento de las personas, aportan estética a los espacios, reducen la “isla de calor” y ayudan con la erosión del suelo, entre otros. (MINVU, 2016)

a.-Requieren de mucha mantención, y demandan mucha agua, es por eso que se limita la plantación de césped en el parque a zonas pequeñas bajo arboles, ya que así requiere de mantenimiento medio.

b.-Ya que el césped es muy utilizado por las personas para el esparcimiento y descanso, se instalarán zonas de reposeras con mobiliario a fin de aumentar las áreas en donde las personas puedan realizar estas actividades.

Para finalizar este punto cabe señalar que es fundamental realizar un estudio de suelos para definir que especie en particular debe plantarse.

Mobiliario urbano

Estos elementos están diseñados pensando en la sustentabilidad, economía y confortabilidad.

Por ello se les da un uso a las gravas presentes en el terreno y se utilizan para construir **gaviones** que son la estructura del mobiliario, se utiliza la madera en asientos y respaldos para dar confortabilidad. Los elementos de sombra se construirán en madera, con uniones galvanizadas

Referentes



Sistemas de riego eficiente

La región de Coquimbo es reconocida como zona de escasez hídrica, por ello el agua como recurso natural es un bien valioso que debe ser utilizado de la manera más eficiente posible.

Pensando en esto es que el proyecto contempla medidas para optimizar el uso del agua, como primera medida se definen zonas dentro del proyecto, que determinan la necesidad de agua o no.

Se define una macro zona natural compuesta por el Rio EL Elqui y los humedales y una zona artificial compuesta por el sector de los áridos y la ribera sur. Esta última macro zona contempla superficie de riego, ya que se ha intervenido su superficie degradada.

Para definir un sistema de riego eficiente específico es necesario realizar un estudio sobre las especies

plantadas, para conocer y calcular la densidad de especies por superficie, el tamaño de sus raíces y sus requerimientos hídricos, capacidad de infiltración del suelo, entre otros.

Es por ello que es posible que en un mismo proyecto exista más un tipo de sistema.

Se sugiere que la fuente de agua de los sistemas sean **tanques de almacenamiento**, evitando el uso de agua potable, ya que en la zona existe escasez hídrica.

Y que la distribución de esta sea por **goteo, difusores o aspersores**, dependiendo de las necesidades de cada área de riego.

Evitando el riego manual, ya que a largo plazo es más costoso.

Pavimentos y circulaciones

Se considera en el diseño del parque el tipo de pavimento que se usará en cada espacio:

-Se opta por **pavimentos permeables**, ya que permiten la infiltración de las aguas al terreno hacia las napas subterráneas.

-En las zonas de juegos se sugiere **pavimentos a base de caucho**, ya que es antideslizante y absorbe vibraciones.

-En la ciclo vía se recomienda **pavimento de asfalto**, por su economía y facilidad de reparación.

-En el paseo interior se considera el uso de **pavimentos de hormigón impreso**, ya que es resistente y durable, además existen variedad de texturas. Esta técnica le da identidad al lugar.

-En el sector de la costanera se primará el uso de **adoquín** ya que tiene un 40% más de absorción que los pavimentos de hormigón. Esto se complementará con el uso de **baldosas micro vibradas**, estas piezas prefabricadas tienen textura antideslizante y en caso de dañarse se pueden reemplazar fácilmente.

Gestión y Financiamiento

El proyecto se desarrolla por la municipalidad, quien se encarga de solicitar los montos al Gobierno Regional. Para proyectos de gran escala se requiere del financiamiento del Sistema Nacional de Inversiones (SNI).

Luego de obtenido los fondos el proyecto es licitado, aquí es donde se contrata a una constructora quien es la encargada de ejecutar el proyecto.

Luego de conversaciones con María Inés Godoy, encargada de la Sección de Medio Ambiente del municipio me comentó que estaban muy interesados en realizar un parque en los terrenos ya mencionados, además de que en la comuna estaban trabajando con un estándar alto de parques, manejando un presupuesto de 1200 millones por hectárea.

Operación y Mantenimiento

El municipio es el responsable de la mantención del Parque y para ello subcontrata empresas de aseo y de mantención de arbolado, que están bajo la supervisión de la Dirección de Aseo, Ornato y Medio Ambiente.

El parque contará con una gerencia que administrará su uso para actividades como eventos y ferias, generando recursos económicos a favor de la municipalidad.

El proyecto busca que la ciudadanía se vincule con el parque, para ello se considera la existencia de un grupo de “antifitrones del parque” conformado por adultos mayores que vivan cerca del lugar. Su labor será transmitir a los visitantes los valores naturales del parque, la importancia del cuidado del agua y las normas del parque. Podrán guiar visitas de colegios o grupos.

Etapas de construcción

El desarrollo del proyecto se ha dividido en etapas, para asumir el financiamiento de forma paulatina, ya que este se hace a través de fondos concursales.

A continuación se sugieren avances por etapas, que pueden estar sujetos a cambios por parte de otros profesionales.

ETAPA I:

Se realizará la limpieza del terreno, categorizando los elementos materiales que pueden ser reutilizados, como áridos o bloques de hormigón. Se instalará luminaria y seguridad en el terreno con el fin de facilitar el trabajo dentro del lugar.

En una primera etapa se desarrollarán los bordes del proyecto, estas franjas programáticas serán la primera aproximación de los usuarios al parque, además de que se requiere de zonas de árboles altos que crecerán en paralelo al desarrollo de las siguientes etapas del parque. En esta etapa se considera la construcción de los edificios portales.

ETAPA II:

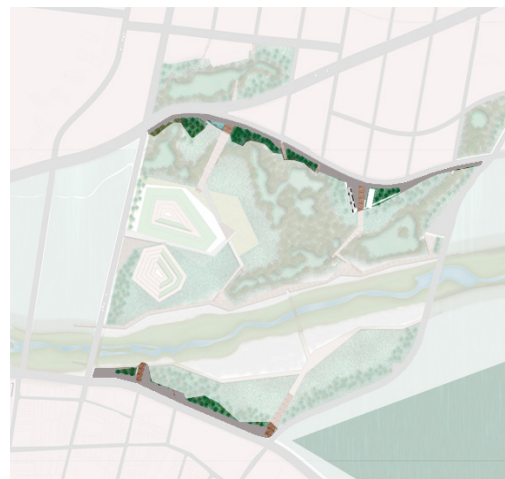
En una segunda etapa se consolidarán los ejes interiores del parque, humedal artificial, sembrado de escombrera, plaza hundida y paseo elevado.

ETAPA III:

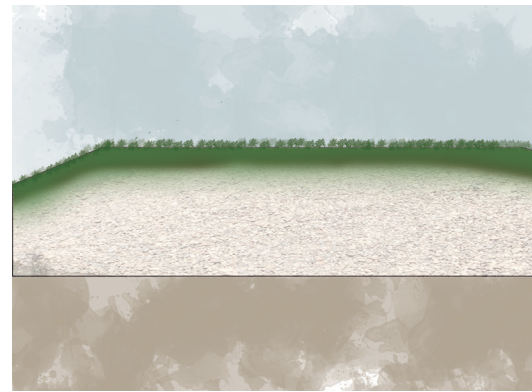
Se realizará la construcción del paseo inundable, esta obra es la última en realizarse para evitar que las personas ingresen al parque por el atractivo del río, creando senderos espontáneos y destruyendo el lugar.

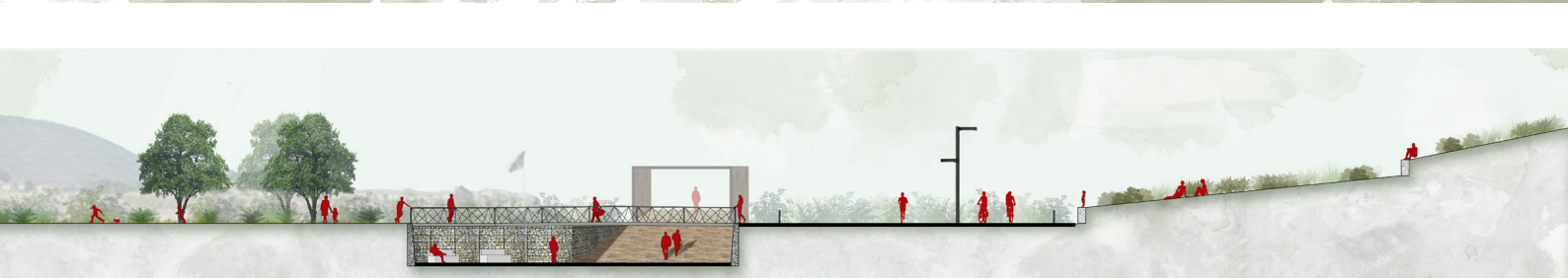
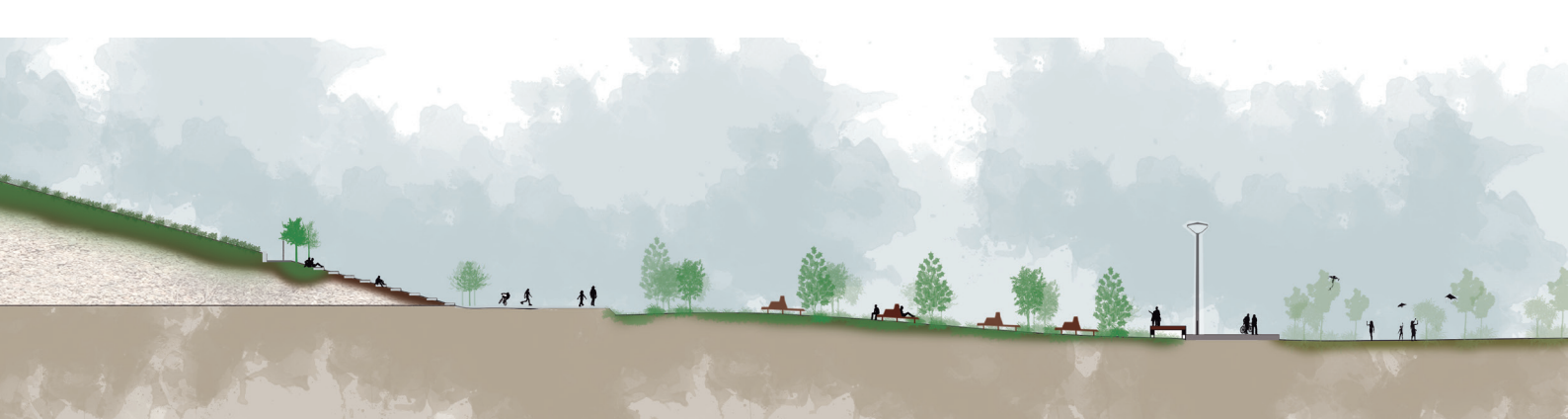
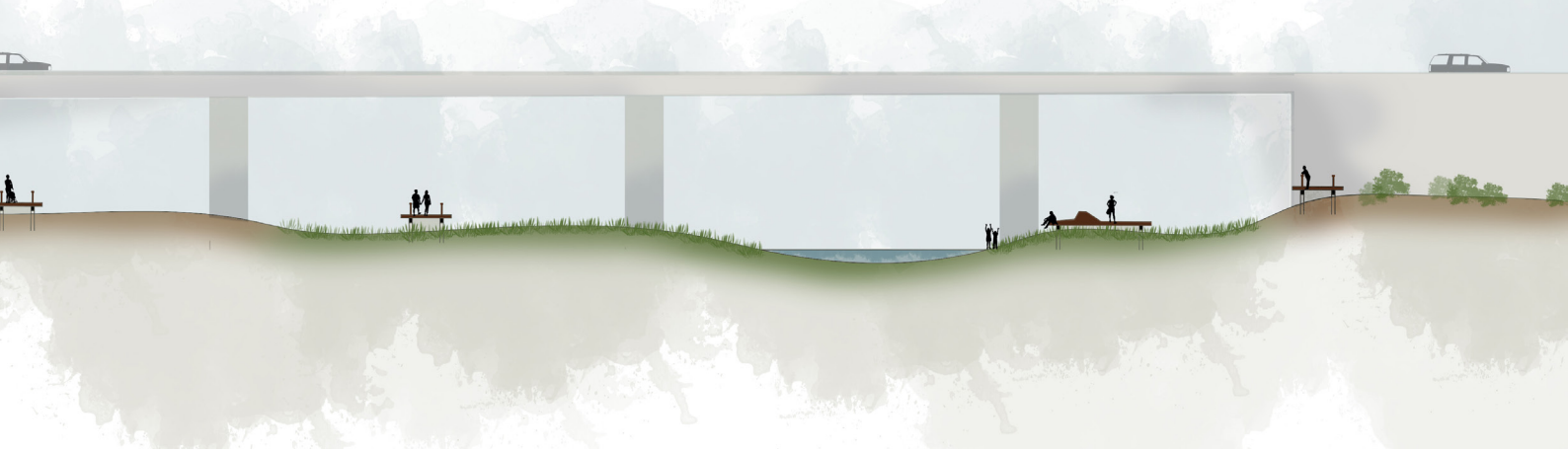
ETAPA IV:

Se plantarán árboles en las vías verdes proyectadas, además de consolidar pequeños miradores en las lagunas exteriores.

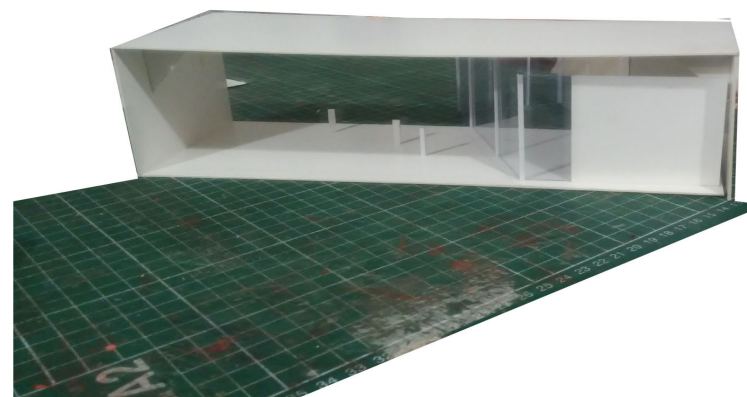
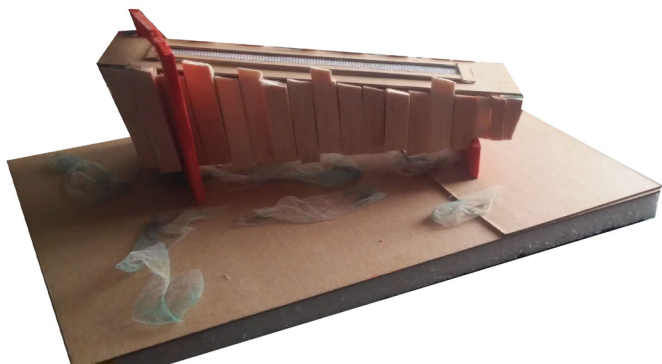
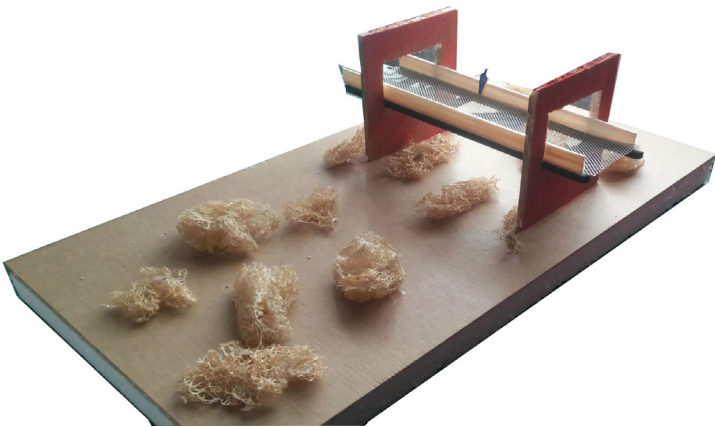


Proceso





Modelos de estudio





Reflexiones finales

Sobre el rol de la arquitecta y arquitecto

Nuestra labor como arquitectos no es solo diseñar edificios que irán a completar manzanas, también es la de tener una visión crítica frente a situaciones en donde la arquitectura como elemento construido no es la protagonista, casos en donde el paisaje natural es y debe seguir siendo el actor principal y la arquitectura viene a complementar lo ya existente, entender la arquitectura como un elemento que en complemento con la naturaleza conforma espacios.

Del proyecto

El proyecto es en su esencia un articulador entre la ciudad y el río. Es por medio de la arquitectura que se estructuran los espacios del parque, haciéndose presente en elementos tan esenciales como la senda, la conformación del borde, la pequeña pausa sombreada, el lugar de encuentro, el paseo frente el río, hasta elementos más predominantes como el edificio umbral, un espacio multifuncional, componente que dialoga con la ciudad.

Llevar a cabo un proyecto de esta escala fue sin duda un desafío, que se inició con la recopilación de información de una zona que por muchos es ignorada. La exploración del territorio y el levantamiento de datos no fueron suficientes para entender los procesos por los que había pasado el lugar, además fueron necesarias charlas con lugareños y autoridades comunales para entender qué papel representa el río y sus riberas en el funcionamiento de la ciudad, así como también la investigación de temáticas que hasta ahora no habían sido profundizadas. Todo esto dio como resultado el entendimiento del territorio y el reconocimiento de las aguas, la matriz del lugar.

Sobre el proceso

La instancia de título es el momento en el que el alumno demuestra las capacidades y conocimientos adquiridos durante los años de la carrera, así como también una oportunidad de desarrollar un proyecto a fin con los intereses personales del estudiante.

En este caso desarrollé un proyecto de arquitectura **en** el paisaje, en donde se hace necesario entender el territorio desde diferentes escalas de actuación.

Es sabido que para llegar a ejecutar un proyecto de infraestructura verde se necesita un grupo multidisciplinar de profesiones, que enriquezcan el proyecto con sus conocimientos, donde el arquitecto es quien guía el proyecto recogiendo las ideas para llegar a un resultado óptimo.

El proyecto de título no deja de ser una instancia de aprendizaje teórico y técnico, que se complementa con lo ya adquirido en la carrera. Esto incide directamente en un proyecto que intenta dar respuesta a la problemática desde la mirada de la arquitectura y el urbanismo.

Es importante señalar que como bien lo dice la premisa, este es un “proyecto de título”, un ensayo, una propuesta que como otras busca demostrar conocimiento y dar respuesta a la problemática inicial.

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Cepeda, Jorge; Cabezas, Ricardo; Robles, Marcela; Zavala, Humberto. (2008). Antecedentes generales de la cuenca del Río Elqui (Región de Coquimbo, Chile). En J. Cepeda, Los sistemas naturales de la cuenca del Río Elqui (Región de Coquimbo, Chile): Vulnerabilidad y cambio del clima (págs. 13-37). La Serena: Ediciones Universidad de La Serena.

Clément, Gilles (2007). Manifiesto del Tercer paisaje. Barcelona: Gustavo Gili .

Enríquez de Salamanca, Álvaro & Carrasco, María José (2011). Resultados de la Restauración de vasos lagunares de graveras en la Vega del Jarama (Madrid). I Congreso Ibérico de Restauración Fluvial RESTAURARÍOS. León.

Enríquez de Salamanca, Álvaro & Carrasco, María José (2014). Recuperación del suelo en extracciones de áridos. Actas Restauración ecológica en minería.

Entrena, Francisco (2004). Los límites difusos de los territorios periurbanos: una propuesta metodológica para el análisis de su situación socioeconómica y procesos de cambio. Sociologías, 28-63.

Gámez, Vicente (2005). Sobre sistemas, tipologías y estándares de áreas verdes en el planeamiento urbano. Diseño Urbano y Paisaje N°6 , 2-22.

Gómez, José Luis (1997). Ríos de ideas. Revista ARQ N° 72, 38-41.

Granero, Francisco (2002). Agua y ciudad: Análisis de Estrategias y Procesos de Planificación: Quince a diecinueve. Sevilla: Instituto Universitario de Ciencias de la Construcción: Universidad de Sevilla.

Maturana, Beatriz (2017). EL PARQUE FORESTAL: PERSISTENTE PROYECTO URBANO INTEGRADOR DE LA NATURALEZA Y LA CIUDAD. Obtenido de Museo Nacional Benjamín Vicuña Mackena: <http://museovicu-namackenna.cl/647/w3-article-81017.html>

Ortiz Véliz, Jorge; Castro Correa, Carmen & Escolano Utrilla, Severino (2002). Procesos de reestructuración urbana y niveles de vulnerabilidad a amenazas naturales en una ciudad de tamaño medio: La Serena, Chile. Investigaciones Geográficas Universidad de Chile, 17-41.

RAE (2017). Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario. Obtenido de <http://dle.rae.es>

Rojas Eraso, Ana María (1997). El río y la ciudad. Bitácora Urbano Territorial, Volumen 1, Número 1, p. 41-44.

Zamora, Federico (2017). Experiencias Programa Sociedad y Áreas Protegidas. Restauración Ambiental de la finca Soto de las Juntas en el Parque Regional del Sureste. Madrid: Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid. Obtenido de EUROPARC España. Programa 2020.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (s.f.). Clima y vegetación Región de Coquimbo. Recuperado el 20 de 11 de 2017, de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region4/clima.htm>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (s.f.). Relieve Región de Coquimbo. Recuperado el 20 de 11 de 2017, de <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region4/relieve.htm>

Egger, T., Frotzbacher, M., Hofer, A., & Mashini, D. (2016). Paisajes Metropolitanos. Hábitats Verdes. Río Elqui y el Culebrón. La Serena, Coquimbo.

Habiterra S.A. (2007). Análisis de Tendencias de Localización-Sistema Urbano La Serena. Etapa III. La Serena.

Habiterra S.A. (s.f.). Habiterra Consultores. Obtenido de: www.habiterra.cl

I. Municipalidad de La Serena. (2012). Lineamientos Estratégicos Plan Regulador Comunal. La Serena.

López, Constanza (s.f.). Constanza López. Ecólogo Paisajista y Arquitecta del paisaje. Obtenido de: www.conyfera.cl

López López, Francisca (2016). Frontera entretejida: paseo mirador Isla Cautín: infraestructura de integración urbana. Memoria de Título de Arquitectura.

Memoria Chilena (s.f.). Recuperado el 12 de 11 de 2017, de Plan Serena: <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-94326.html>

Menceyra, Florencia (2016). Observatorio Natural: Humedal El Culebrón. Memoria de Título de Arquitectura.

MINVU (2016). Manual de Elementos Urbanos Sustentables.Tomo I: Sustentabilidad en el espacio público y recomendaciones para Chile. Santiago: División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional- Ditec.

MINVU (2016). Manual de Elementos Urbanos Sustentables.Tomo II: Pavimentos, circulaciones y mobiliario urbano. Santiago: División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional- Ditec.

MINVU (2016). Manual de Elementos Urbanos Sustentables.Tomo III: Luminarias, material vegetal y sistemas de riego eficiente. Santiago: División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional- Ditec.