

TESINA PROYECTO DE TÍTULO

## **Paseo Cendyr náutico - Club de Vela menor**

*alumno* Felipe Eduardo Quiroz Häntsch

*profesor* Alfredo Morales Gajardo

*mención* Diseño Sustentable

**25.07.2022**



**TEMA:** REVITALIZACION DE BORDE COSTERO MEDIANTE UNA INFRAESTRUCTURA  
DEPORTIVA SUSTENTABLE

**CASO:** PASEO CENDYR NAUTICO, CLUB DE VELA LIGUERA

**LUGAR:** TALCAHUANO, CHILE

**POR: FELIPE EDUARDO QUIROZ HANTSCH**

Tesina presentada a la Facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad del Desarrollo para  
optar al grado académico / título profesional de ARQUITECTO  
con mención en Diseño Sustentable.

PROFESOR GUIA  
Arquitecto,  
ALFREDO JAVIER MORALES GAJARDO

JULIO, 2022  
CONCEPCION

## TABLA DE CONTENIDOS

Índice.....	I
Resumen .....	II
I. Marco Teórico.....	3
1. Diseño Urbano Sostenible.....	3
2. Revitalización Urbana Sostenible.....	5
• Revitalización Borde Costero.....	6
• Referentes Borde Costero.....	7
3. Sostenibilidad Deportiva.....	8
• Deportes Náuticos Sostenibles.....	8
• Deportes Costeros.....	9
• Vela Ligera o Vela Menor.....	10
II. Tema.....	12
III. Caso.....	13
IV. Lugar.....	16
V. Estrategias Proyectuales.....	18
VI. Desarrollo Proyectual.....	26
VII. Bibliografía.....	32
VIII. Antecedentes Académicos.....	34
IX. Anexos.....	35

## RESUMEN

En Talcahuano, por la catástrofe sufrida el 27 de febrero del 2010, se perdió mucha historia y patrimonio emblemático del lugar siendo de suma importancia, como lo fue el remolcador de alta mar “RAM poderoso” por su trayectoria, además del club de yates “El manzano” y el “Club Deportivo Náutico J24”, entre otros. A esto se suma la destrucción del borde costero por el tsunami sufrido ese día, abriendo una ventana y oportunidad para reformar y rediseñar el borde costero afectado, por esta razón esta investigación pretende buscar una respuesta desde el diseño y una revitalización urbana basada en los principios de sostenibilidad, responda por medio de un proyecto arquitectónico, a las necesidades del contexto inmediato e histórico del lugar. Actualmente dichos espacios se vieron afectados en programa, actividades de recreación y cultura, dejando sectores olvidados y descuidados dentro del borde costero de Talcahuano; su uso se limita a la contemplación de la bahía sin mayor énfasis en la historia deportiva y cultural que presenta esta comuna y puerto.

Frente a lo anterior, la investigación en cuestión propone el desarrollo de una zona deportiva-turística dentro del puerto, con el objetivo de poder reestablecer el desarrollo socio-económico y medio ambiental del lugar. Para ello se plantea una revitalización del borde costero mediante una infraestructura deportiva sustentable entre los sectores, Talcahuano Terminal Portuario “TTP” S.A. y el cerro el Morro; a nivel de Master plan, con la proyección de un proyecto ancla como oportunidad de incentivo del turismo y deporte, para la práctica de Vela Menor, tanto para los locatarios, como para los turistas que visiten la comuna.

## MARCO TEORICO

### 1. DISEÑO URBANO SUSTENTABLE

En el diseño urbano, la sostenibilidad toma un rol importante en las nuevas ciudades considerando estrategias que acojan las necesidades de la generación actual sin comprometer a las generaciones futuras. “El diseño urbano sustentable trata sobre el balance del crecimiento urbano y económico con el desarrollo ambiental. El diseño moderno humanístico debe promover la habitabilidad, los edificios comunitarios y la sustentabilidad social.” Este concepto del diseño urbano sustentable lo determina el Programa de Magister en Diseño Urbano Sustentable de la Lund University de Suecia. Para interiorizarse más en los objetivos del diseño se estudian los 12 principios del diseño urbano sostenible, creados por el Banco de Desarrollo de China con la colaboración de Fundación China de Energía; que van desde estrategias, ideas e intenciones teniendo en cuenta los conceptos de economía, medio ambiente y el ámbito social. Dividiéndose estos principios en 3 aspectos; Forma Urbana, Transporte y Energía + Recursos. Los que se distribuyen de la siguiente manera:

#### a) Crecimiento urbano limitado:

Se establece que cada ciudad tenga un límite de crecimiento urbano (UGB)<sup>1</sup> con la intención de establecer una ciudad más compacta, pero a la vez libre en su recorrido, tratando de impulsar los usos de transporte sostenible (transporte no motorizado), el uso del transporte público, bicicleta e incluso caminar para así reducir la contaminación atmosférica, disminuir la emisión de CO<sub>2</sub> en el lugar y a la vez la congestión vial que se puede generar. En donde se recomienda, como mínimo, cada kilómetro cuadrado tenga 10 mil habitantes. (Ver anexo N°1).

#### b) Desarrollo Orientado al Tránsito (DOT)

Estrategia orientada a implementar actividades programáticas que acompañen el recorrido del transporte público y sus estaciones en un área dentro de los 500-800 metros de las estaciones de tránsito principales. Implementando actividades como el comercio, lugares de trabajo u oficinas, servicios y viviendas. De esta forma las ciudades empiezan a adaptarse a esta red pública que lograría revitalizar zonas alejadas reduciendo los tiempos de viaje y así no depender de un automóvil para su movilidad personal. (Ver anexos N°2 y N°3).

#### c) Uso mixto

Se habla sobre zonas de uso mixto cuando se abordan sectores residenciales y comerciales a la vez, este principio alberga una solución en donde las zonas residenciales tienen que contener a

---

<sup>1</sup> UGB: Urban Growth Boundary (Crecimiento urbano limitado)

un radio de 500 metros al menos 6 tipos de servicios: colegios, restaurantes, bancos, comercios, centros de entretenimiento y hospitales, etc. (Ver anexos N°4y N°5)

d) Bloques pequeños

La creación de bloques pequeños residenciales aporta a la descongestión de las vialidades que se generan por el alto flujo de personas dentro de un M2, lo cual se considera que lo aconsejable es que el 70% de los bloques sean iguales o menores a 2 hectáreas; sin considerar los bloques en zonas industriales. Este principio es debido a que los bloques pequeños son el elemento esencial de esta red de transporte urbano eficaz, mejorando la creación de espacios públicos y actividades dentro del barrio. (Ver anexo N°6)

e) Espacios públicos verdes

La gente necesita lugares de recreación, encuentro con sus amigos, espacio para hacer deporte y ejercicio, etc. Es por esto que las plazas o espacios públicos verdes se posicionan como un punto importante en el desarrollo de ciudades sostenibles. La guía observa y se basa en que los habitantes deban tener algún espacio público verde a no más de 500 metros, aproximadamente. Además, este principio habla sobre que las zonas residenciales debieran destinar una superficie mayor al 40% a la vegetación, mientras que las que tienen otros fines, idealmente entre un 20 y un 40%. (Ver anexo N°7)

f) Tráfico no motorizado

El transporte no motorizado toma relevancia con respecto a la sostenibilidad de las ciudades con el cuidado del medio ambiente y la baja congestión de vehículos que se podría lograr con el uso de bicicletas, patines, skate o simplemente caminar. Esta idea plasma que deban existir espacios peatonales y ciclovías de al menos 10 kilómetros de longitud por cada kilómetro cuadrado. (Ver anexos °8 y °9)

g) Transporte público

Los sistemas de transporte público se establecen para poder reducir el uso del automóvil y ser la primera opción para desplazarse de la gente, siendo accesible para todos y estar interconectadas con las rutas de movilidad peatonal y ciclovías. Habiendo sistemas donde el transporte público tenga su propio espacio de recorrido sin interrumpir las vías de los automóviles. La guía establece la idea de buscar que los nuevos proyectos deben estar dentro de un radio de 500 metros de una estación de alta demanda. (Ver anexo N°10)

h) Control de automóviles

Todas las ciudades deben tener una estrategia para poder disminuir el uso del automóvil. Donde exista tráfico denso o según el contexto en el cual se encuentra, además se deben establecer limitaciones en el estacionamiento de vehículos privados para así crear sectores libres de automóvil. (Ver anexos N°11 y N°12)

i) Edificios verdes

Estas soluciones constructivas permiten la baja de consumo energético al edificio en general, en donde por ejemplo China son los responsables del 25% del consumo de energía y del mismo porcentaje en emisiones de CO2. Es por esto que se indican estrategias de mejora para los sistemas de ventilación, gestión de agua y la disminución del consumo de electricidad. (Ver anexos N°13 y N°14)

j) Energías renovables

Las energías renovables están tomando la importancia que se merecen hoy en día, generando la consciencia de que son necesarias para el cuidado del planeta mayormente, la facilidad y accesibilidad a esto hoy en día es bastante cercana. Este término en las áreas residenciales, la generación de energía renovable podría empezar con un rango que varíe entre un 5% a un 15%, en cambio para las zonas comerciales sería entre un 2% y 5% según la guía verde. (Ver anexo N°15)

k) Gestión de residuos

Abordando el tema de los residuos que se generan en ciudades o edificios, se establecen que todo desecho pueda ser reciclable trabajando en conjunto con alguna municipalidad o directamente con empresas privadas. Así es como dan porcentajes iniciales aproximados de que entre un 30% y un 50% de los residuos deberían terminar en sistemas de compostaje y entre un 35% y 50% reciclados. (Ver anexo N°16)

l) Gestión eficiente del agua

Los proyectos deberían implantar estrategias de ahorro de agua y las zonas públicas verdes o edificaciones deben contemplar vegetación que consuma poca agua. El consumo de agua debería ser al menos del 20% al 30% procedente de aguas residuales o pluviales. (Ver anexo N°17 y N°18)

## **2. REVITALIZACION URBANA SOSTENIBLE**

El concepto de revitalización viene a significar el dar nueva vida o actividad a una zona o sector urbano, especialmente después de un período de deterioro o inactividad. Con áreas consolidadas dentro de las ciudades donde se pueden destacar plazas, mercados, comercios ambulantes, costaneras, etc. Existe la posibilidad de que estos espacios públicos o sitios eriazos estén en desuso o deteriorados en la zona urbana por la poca presencia de personas que activen estos

lugares, siendo piezas claves para las ciudades en poder desarrollar y potenciar los sectores en el contexto que se encuentren.

La revitalización se encuentra significativamente en los conceptos de calidad de vida y calidad del lugar, aportando a la idea de progreso social, económico y ambiental. Entendiendo así este concepto como el mejoramiento sostenible de un sector mediante planes y estrategias que tengan que ver con el desarrollo del lugar respondiendo a sus necesidades y oportunidades, para así involucrar activamente a los residentes y visitantes a utilizar dichos espacios.

Esta investigación se enfocará particularmente en la revitalización de bordes costeros, dado el Caso de estudio a proponer más adelante. En el siguiente capítulo se analizarán referentes de acuerdo al tema y caso, para poder revisar estrategias e ideas que contribuyan en la siguiente etapa de diseño y propuesta.

## 2.1 REVITALIZACION BORDE COSTERO

La definición de borde costero, según la Política Nacional Uso del Borde Costero es: “El borde costero del litoral es aquella franja del territorio nacional que comprende los terrenos de playa fiscales, la playa, las bahías, golfos, estrechos y canales interiores, y el mar territorial de la República, conforma una unidad geográfica y física de especial importancia para el desarrollo integral y armónico del país.” (Ver anexo N°19). Entendiendo de cierta forma a lo que responde la revitalización urbana; la revitalización en un borde costero se centra claramente en el desarrollo costero de un lugar, definiendo sus fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas, etc. Para responder a las necesidades socioeconómicas y ambientales dentro del sector.

La organización sin fines de lucro Project For Public Spaces (PPS) elaboro una guía sobre la transformación de un paseo marítimo o borde costero con 13 principios, vinculados entre sí como un sistema, que pueden ser de ideas para cualquier proyecto que busque transformar el espacio público frente al mar (Ver anexo N°20). De los cuales se destacan 7 principios que se enfocan en las necesidades de la temática de investigación, que son:

- 1.- Crear una visión comunitaria compartida para el paseo marítimo.
- 2.- Crear múltiples destinos. Donde se les otorga destinos distintivos entre sí, otorgándole un uso de acuerdo a las necesidades; así mismo pueden ser tanto de recreación, deportivos, comercial, turísticos, etc.
- 3.- Optimizar el acceso público. Mediante la continuidad del paseo con el espacio público y la accesibilidad hacia el borde y el cuerpo de agua si es posible.
- 4.- Asegurar que el nuevo desarrollo encaje dentro de la visión de la comunidad.

- 5.- Diseñar y programar edificios para involucrar el espacio público.
- 6.- Admite múltiples modos de transporte y limita el acceso vehicular.
- 7.- Haz que los edificios icónicos e independientes desempeñen múltiples funciones.

El concepto de revitalización es un importante factor para el desarrollo y crecimiento de una zona costera, en la que existen actividades económicas para impulsar el turismo y la recreación, generando vida y una simbiosis mixta de usos en el espacio público, zonas comerciales, circulaciones peatonales y vehiculares, además de accesibilidad universal al sector, para así lograr que un espacio olvidado y/o deteriorado se replantee como un nuevo centro de desarrollo que entregue identidad, nuevos usos y espacios de recreación a la trama urbana existente.

## 2.2 REFERENTES BORDES COSTEROS

A continuación, se presentan los referentes estudiados en el proceso de investigación.

- Hornsbergs Strandpark / Suecia – Arq.: Nyréns Arkitektkontor

Este proyecto busca la incorporación de elementos programáticos que acompañen el borde juntos con paseos accesibles a todo público, fomentando la caminata y el uso de bicicletas, implementando en este parque costanera sectores de ducha con un estanque para los corredores. La morfología del parque rompe con el borde existente y se genera uno más sinuoso que otorga identidad al proyecto acompañado con elementos circulares, para crear zonas de congregación social y actividades al aire libre, todo el recorrido se centra en la circulación peatonal con espacios significativos de contemplación al cuerpo de agua, paisaje y horizonte; complementados mediante grandes escaleras en la extensión del proyecto e instancias para poder bañarse y tener la experiencia misma con el agua. (Ver anexo N°21).

- Borde costero Antofagasta / Chile – Arq.: Regeneraxion Arquitectos

Nombrado, Plan Maestro Parque Metropolitano Borde Costero Antofagasta (BCA). Este proyecto contempla todo el borde costero de la ciudad de Antofagasta como un paseo, destinado al turismo, recreación, comercio, etc. Zonifica los sectores y divide las zonas mediante su contexto geográfico y lo va articulando mediante una acupuntura programática identitaria, conectándolo con la trama urbana existente de la ciudad donde se van resaltando las necesidades y oportunidades de cada sector, dándole continuidad completa al borde, pero destacando cada polo o sección como uno solo. Cada lugar es intervenido mediante plazas, como el espacio público significativo; además de torres como la infraestructura programática a destacar, así sean como actividades deportivas y/o recreacionales junto con muelles, que se presentan como la nueva forma de habitar un borde y el mar propiamente. (Ver anexo N°22).

### 3. SOSTENIBILIDAD DEPORTIVA

El deporte tiene un papel importante en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, donde hay conceptos como: la salud y bienestar, igualdad de género, reducción de las desigualdades, ciudades y comunidades sostenibles, acción por el clima, vida submarina, vida de ecosistemas terrestres, alianza para lograr los objetivos, entre otros (Ver anexo N°23). En si el deporte tiene un arrastre de mentalidad y estilos de vida cruciales para su desarrollo, que se adapta a cada deporte y sus exigencias, donde en cierta forma se involucran ideales del cuidado tanto de la persona como del medio en el cual se ejecuta, además de tener la facultad de entregar un mensaje global incluso por encima de la política e ideologías.

El deporte en la vida diaria es un punto vital para el bienestar de las personas las cuales no solo lo ven como un pasatiempo si no como un estilo de vida, algo que les da energía y motivos de seguir adelante y superarse. Existen 7 tipos de deportes: Acuáticos, De equipo, De motor, De mesa, Extremos, De pelota y mentales. De todos los tipos de deportes recién citados, esta investigación se enfocará en los deportes acuáticos y náuticos, dada la temática en cuestión y proximidad de los bordes con el mar.

#### 3.1 DEPORTES NÁUTICOS SOSTENIBLES

Los deportes náuticos son definidos como aquellas actividades que se realizan en el medio acuático y en que se podrían llegar a utilizar artefactos de flotación como lo sería una embarcación o tabla dependiendo del deporte que se practica. Existen distintos tipos de deporte y clasificación, se dividen en 3 instancias: Primero “el agua”, de los cuales se considera la natación, waterpolo, natación sincronizada, etc. Segundo “sobre el agua”, identificando al remo, esquí acuático, vela, surf, entre otros. Y por último los que son “bajo el agua” como el buceo, snorkel, etc.

Se conocen bastantes deportes náuticos practicados tanto en mar abierto, como en lagunas o ríos; donde cada medio otorga la experiencia del agua de diferente forma a sus deportistas. El mar propiamente es el medio en el cual se realizan bastantes deportes acuáticos y en su mayoría sobre el agua. El deporte náutico y la sostenibilidad también tienen un vínculo de cuidado y conciencia medioambiental en el contexto en el que se realiza, ya que los principales deportes acuáticos considerados “sostenibles”, son los que causan menos impacto sobre el medio o cuerpo de agua, aprovechando recursos naturales como el viento y sol, pero sin sobreexplotar estos recursos ni impactar negativamente el medioambiente, ya que su desplazamiento y cinética es producido por la fuerza de los vientos predominantes del lugar, sin emitir residuos nocivos al

cuerpo de agua, como son la gasolina y el petróleo propiamente tal, que emiten las embarcaciones motorizadas, como lanchas, botes, moto de agua, yates, embarcaciones de vela mayor, etc. Es por lo anterior, que esta investigación solo explorará las opciones de deporte náutico, aptas con el borde costero, que prescinden del uso de motores operados por hidrocarburos; promoviendo los medios de recreación deportiva limpia y sustentables que cuiden el medioambiente.

### 3.2 DEPORTES COSTEROS

Los deportes costeros son los realizados directamente en el mar por medio de playas o costas rocosas con accesos permitidos para el baño y su realización deportiva. Entre los que se destacan:

- Stand up paddle surf (SUP): se trata de estar encima de una tabla especial para el deporte o una tabla de surf y con un remo desplazarse a través de la superficie del cuerpo de agua, es un deporte tranquilo y de poco uso en playas con olas grandes y fuertes vientos que oscilen demasiado el mar.
- Natación en aguas abiertas: consiste en nadar en sectores del mar abierto aptas para el baño y con zonas destinadas y estudiadas para realizarse, considerando estas zonas con una cercanía al borde para no tener accidentes ni problemas con los deportistas.
- Piragüismo: deporte que consiste en sentarse al interior de una piragua<sup>2</sup> abierta por la zona superior y remas con una pala que no está sujeta a la piragua.
- Kayak y/o Kayak doble: una variante de la embarcación piragua para 1 o más tripulantes, dependiendo del uso. Se propulsa la embarcación mediante una pala de doble hoja y que no necesita apoyarse sobre el casco.
- Submarinismo: consiste en que el deportista se sumerge bajo el agua, con equipo para esto o sin él (apnea). Se necesita un curso o formación previa para realizar esta actividad.
- Surf: consiste en estar sobre una tabla en el cual se hacen maniobras aprovechando la fuerza de una ola.
- Vela: se basa en controlar el movimiento de una embarcación propulsado solamente por el viento sobre sus velas. El deporte contiene 2 modalidades: Vela ligera y Vela crucero, diferenciadas por el tamaño del velero, siendo la última de una eslora<sup>3</sup> de mayor tamaño, y que en el deporte vela crucero se destaca por el uso de motores mayormente.

---

<sup>2</sup> Piragua es cualquier embarcación tripulada por uno o varios individuos que se impulsan por medio de una pala, diferenciada de un remo.

<sup>3</sup> Largo máximo de una embarcación.

En esta investigación el deporte náutico a desarrollar esta dentro de la categoría vela ligera, en donde se entiende como un deporte sostenible y conectado con la naturaleza.

### 3.3 VELA LIGERA

La vela ligera es un deporte náutico que mediante solo el impulso del viento se desplaza sobre el agua, tiene la particularidad de que su embarcación sea desmontable a la hora de guardarla para mayor facilidad, siendo esta una de las mayores diferencias con la Vela crucero. La navegación a vela, como deporte, puede ser tanto de recreación como de competición; en donde las competencias de vela se llaman regatas, y sus embarcaciones son llamados veleros, y se distinguen por la dimensión de su eslora. Existen distintos tipos de embarcaciones para realizar este deporte, reconociendo así Optimist, 470, RS:X, Nacra 17, 49er, 49er FX, Finn, y por último Laser con subcategorías como: Laser 4.7 (ILCA 4), Laser Radial (ILCA 6), Laser estándar (ILCA 7), entre otros.

La navegación a vela como deporte y actividad de ocio comenzó en el siglo XVII en los Países Bajos, pero desde el siglo XX se convirtió en un deporte popular. Esta actividad náutica conlleva una gran participación a nivel global, desde sus comienzos en los Juegos Olímpicos de París en 1900 hasta hoy en día.

En Chile se destacan múltiples clubes o escuela de vela en todo nuestro territorio nacional (Ver anexo N°24). Existen diversos deportes considerados Vela ligera, observando y resaltando las actividades más conocidas y desarrollados en nuestro país que son: Optimist, Laser, para Canotaje, Vagabundo, Lightning, Windsurf; todos estos deportes dentro de la categoría de Vela Menor. Cada tipo de embarcación tiene sus dimensiones, de acuerdo al casco<sup>4</sup> y tamaño de la vela, además de sus elementos con su respectiva nomenclatura para entender la composición de una embarcación deportiva (Ver anexo N°25).

Estas naves son de fácil acceso al lugar en donde se practica el deporte, ya que el transporte de sus embarcaciones es generalmente en automóvil por ser elementos desmontables, las embarcaciones son llevadas al agua mediante rampas, muelles o carretillas de carga, y después de la realización de la actividad, estas naves pueden quedar en el mar fondeadas y amarradas al muelle o simplemente ser extraídas del agua y dejarlas resguardadas en el patio de maniobras de armado y desarmados, y para esto se debe considerar las dimensiones de su eslora, manga<sup>5</sup> y puntal<sup>6</sup>, para tener los metros cuadrados de uso de cada embarcación.

---

<sup>4</sup> Cuerpo de la nave o embarcación.

<sup>5</sup> Ancho máximo de una embarcación.

<sup>6</sup> Distancia medida desde la quilla hasta la cubierta

En la bahía de Talcahuano se destacan principalmente 3 deportes de vela, los cuales son: Optimist, Laser y Vagabundo, considerando sus dimensiones específicas para ser seleccionadas en sus categorías (Ver anexo N°26).

## TEMA

*La 'revitalización' o reanimación implica la introducción de nuevos usos, especialmente terciario, y en ocasiones se utiliza como equivalente a la 'regeneración social'. Sin embargo, aunque puede incluir 'regeneración social', no siempre es así, y puede hacer referencia exclusivamente al fomento, por ejemplo, de la actividad comercial, incluso al margen de los habitantes del área.*

Moya y Díez de Pablo (2012), p.118

La revitalización urbana sostenible aporta a situaciones en donde existen lugares de la trama urbana que son desaprovechados y se ven afectados por el desuso y descuido de su gente al no ser llamativo para ellos, y se convierten en espacios resultantes de simple circulación sin actividades claras ni programas que los activen. Sin embargo, estas zonas podrían llegar a tener un fuerte potencial que incremente la economía y de impulso social al desarrollo de actividades que potencien y pongan en valor el contexto acorde a las necesidades de la comunidad. Por medio del diseño urbano sostenible, que busca el balance entre lo económico, ecológico y social; se pretenden implementar estrategias atingentes que revitalicen estas zonas; y bajo estos principios de diseño urbano sostenible, promover una intervención con espacios públicos verdes acordes a las necesidades de la zona, estableciendo prioridades para el uso del transporte público y transporte no motorizado, para así controlar el uso del automóvil y su impacto.

Asimismo, este concepto de revitalizar se vincula con el termino de borde, el que se ve entorpecido por una planificación urbana precaria, que no aporta a la comunidad y que se ve afectada por el mal uso de suelo, transformándose en espacios olvidados y descuidados de la trama urbana. Una de las formas de revitalizar un borde es mediante una actividad generalizada, pero a la vez especifica, como lo sería el deporte de forma global como una solución viable, pero resaltando al deporte náutico como el concepto clave de la revitalización sostenible en este caso. Respondiendo así con una infraestructura que congrega los conceptos sociales y económicos dentro del deporte náutico. Se centra en la solución que brinda espacios para el desarrollo social dentro de una comunidad, en donde se destaca la actividad deportiva, social, recreacional y económica en armonía con el medioambiente de manera sustentable.

## CASO

En respuesta a la problemática del tema, esta investigación propone el diseño de una infraestructura deportiva sustentable presentando así; primero una intervención a nivel proyecto urbano como un “Cendyr náutico en la Costanera”, dotando de actividades relacionadas con el mar y sus beneficios geográficos. Mejorando la práctica del deporte náutico y su nido de deportistas, donde en la actualidad no se le da el reconocimiento regional ni comunal que se merece como deporte, historia y cultura. En segundo lugar, se desarrollará un proyecto detonante, correspondiente a un Club de Vela menor o Vela ligera, el cual presenta una actividad programática relacionada a la identidad del lugar, rescatando los elementos existentes necesarios para potenciar la zona y colocar en valor la historia deportiva y cultural del sector a intervenir.

La explanada programática se zonifica en 4 partes, comienza desde un extremo apoyando al deporte en tabla como lo sería el Stand up paddle surf (SUP), Kayak, Kayak doble y demás. Con un espacio sombreado y lugares de permanencia para contemplar la realización del deporte y además aprovechar el espacio costero. Luego se pretende crear un espacio de servicios y comercios náuticos que dan la conexión entre el deporte y el ámbito social de la costanera dotando sectores de áreas verdes y espacio público que acompañen la explanada. Después se presenta el Club de buceo como un punto estratégico cercano al borde agregando un nuevo programa náutico con un deporte peculiar generando un polo atractivo. Por último, el remate del Cendyr, el “Club de Vela Ligera” con un emplazamiento estratégico, siendo este el proyecto detonante de mi master plan con espacios deportivos, de recreación y espacio comercial.

Se analizaron 3 referentes que entregaron varios elementos y estrategias, para poder abordar el proyecto en la siguiente etapa:

- 1- Metro fluvial de Valdivia en Chile (Esteban Paredes, Paula Farfán, Nicolás Pinares y María Pía Mendoza).

Este referente se considera por la estrategia de emplazamiento al generar el proyecto como un hito remate dentro del borde río y estar en conexión con el cuerpo de agua, se consideran sus estrategias de elevar y soterrar una parte del espacio público para generar una continuidad visual y espacial dentro del proyecto, y considera una plataforma flotante como una nueva presentación al entrar en contacto con el agua y ser de utilidad para actividades acuáticas (Ver anexo N°27).

- 2- Base náutica de Carnon en Francia (Stephane COULAUD Architect)

La base náutica de Carnon se considera por las estrategias pasiva, el control solar como el punto importante, distinguiendo lo que serían celosías que dan autenticidad al proyecto y además aleros

que otorgan dinamismo en el espacio, también la existencia de una cubierta que unifica el programa interior, siendo también una solución dinámica (Ver anexo N°28).

3- Marina municipal Felipe Cubillos en Talcahuano (Claudio Tobar).

Se considera como un proyecto revitalizador, valorando las necesidades programáticas y oportunidades del lugar, teniendo en cuenta una zonificación en master plan y programas generales, en donde se entra al detalle en m2 y programa interior en el proyecto detonante. Es el referente clave del cual contempla la bajada al programa (Ver anexo N°29).

El programa a nivel master plan considera espacios de recreación, deportivos, comerciales, áreas verdes y espacios privados. por otro lado, el proyecto ancla considera recintos de acuerdo a las necesidades del deporte y espacios administrativos, acompañados de servicios y sectores comerciales.

<b>Programa y recintos – Publico Y Privado</b>	<b>M2</b>
<b>Zonas Paseo Cendyr</b>	
Club de Buceo	700 m2
Zona de servicios	145 m2
Estacionamientos	---
Plazas duras	---
Áreas Verdes	---
Espacios Bici (Cicleteros)	---
Sector Kayak	---
Cancha Voleibol playa	---
Plaza del Viento	---
Plaza del Agua	---
Gradas	---
Ciclovía	---
Miradores	---
Escalones al mar	---
Paseo Costanera	---
Escenario Social	---
Punto Limpio	---
Muelles	---
<b>TOTAL PARQUE</b>	<b>47.950 m2</b>

<b>Zonas Club de Vela Menor</b>	
<i>Bodega Embarcaciones</i>	240 m2
<i>Negocio</i>	60 m2
<i>Sala de Maquinas</i>	50 m2
<i>Zona VELA (Fondeo) + Virajes</i>	450 m2
<i>Muelle, Rampa y Miradores</i>	6.678 m2
<b>Nivel 1</b>	
Oficinas	32 m2
Sala de reuniones	34 m2
Secretaria	15 m2
Camarines (H+M)	58 m2
<i>Sala de clases e instrucciones</i>	35 m2
<i>Enfermería</i>	16 m2
<i>Baños</i>	10 m2
<i>Sala acondicionamiento físico</i>	195 m2
<i>Bodega GYM</i>	15 m2
<i>Espacio de exposiciones embarcaciones</i>	320 m2
<b>TOTAL</b>	<b>750 m2</b>
<b>Nivel 2</b>	
<i>Restaurantes</i>	320 m2
<i>Auditorio</i>	180 m2
<i>Espacio de exposiciones trofeos</i>	195 m2
<i>Cocinería</i>	45 m2
<i>Baños</i>	10 m2
<b>TOTAL</b>	<b>750 m2</b>

## LUGAR

### TALCAHUANO, CHILE

Talcahuano también conocido como la comuna puerto, localizada en la octava región, provincia de Concepcion, región del Bio-Bio, tiene una superficie de 92,3 km y 151.749 habitantes, por el Censo 2017. El clima de esta zona es marítimo de costa occidental con estación seca en verano. Presenta una estación húmeda de 7 a 8 meses en invierno, y una estación seca de 4 meses en verano, aunque igualmente en el verano se registran precipitaciones. El promedio pluviómetro ronda los 1250 mm y sus temperaturas promedios oscilan entre los 12°C a 13°C. La humedad atmosférica relativa es igualmente muy elevada (Ver anexo N°30). Por otro lado, la bahía de Talcahuano está protegida por la isla Quiriquina que “cubre” del viento norte y de las olas que se generan por el mal tiempo, que van en dirección sur.



Figura N°1 “Sector Ventana al mar” (Fuente: Puertos de Talcahuano)

Talcahuano después de la catástrofe del 27F toda su historia portuaria, recreacional y deportiva fue arrastrada. Es por esto que se vio en la necesidad de impulsar nuevamente sus costas completamente destruidas, en donde desapareció toda la infraestructura de los clubes náuticos identitarios de la zona, como lo fueron Club de yate y el Cendyr Náutico” J24”, dejando a sus deportistas en una incertidumbre entre el deporte y su lugar de práctica.

El emplazamiento seleccionado para el proyecto es la costanera “ventana al mar”, entre el TTP<sup>7</sup> y el cerro el Morro, contemplando este sector borde como intervención a nivel de master plan (Ver anexo N°31), en donde el lugar se caracteriza por ser un sector deportivo por el contexto inmediato, reconociendo al estadio “El Morro”, el coliseo “La Tortuga”, el Palacio del deporte, entre otros, lo cual se pueden visualizar desde el análisis previo al lugar (Ver anexo N°32 y N°33). Existen actividades generadas por la municipalidad para congregarse y desarrollar deportes náuticos en la costa y entrar en contacto con una de las canchas acuáticas más relevantes de la VIII Región, y así impulsar e incentivar el uso de sus aguas para la realización deportiva y el vínculo de su comunidad para estas actividades, que en su historia se han visto en competencias tanto locales como internacionales (Ver anexo N°34).

Es por esto que se quiere otorgar el espacio necesario en lo deportivo y recreacional náutico a sus costas, la que se ha perdido en estos años, para otorgarle una nueva vida al sector de la costa a intervenir y así potenciar una zona de deterioro bajo el alero de cánones de diseño integrales y responsables con el medioambiente y su desarrollo.

---

<sup>7</sup> Talcahuano Terminal Portuario

## ESTRATEGIAS DE PROYECTO

Para el proyecto se contemplan principalmente 3 estrategias abordadas dentro del área de intervención considerando estrategias urbanas y proyectuales.

Primero se presenta una “Estrategia Urbana” [Proyecto Remate], con respecto al Emplazamiento del plan maestro con el programa propuesto, rematando en el extremo norte del paseo costanera con el proyecto ancla que sería el Club de Vela menor, considerando sus tensiones y visiones con las conexiones y accesos.



Figura Nº2 “Estrategia urbana y Emplazamiento” (Fuente: Elaboración Propia)

Además, se obtiene diferentes intensiones de abordar esta estrategia mediante variables como la ganancia solar y la protección; estos conceptos entregarían una “forma” preliminar, y las maneras de vincularse con el mar, para vivir la experiencia del agua con plataformas o intervenciones de borde.

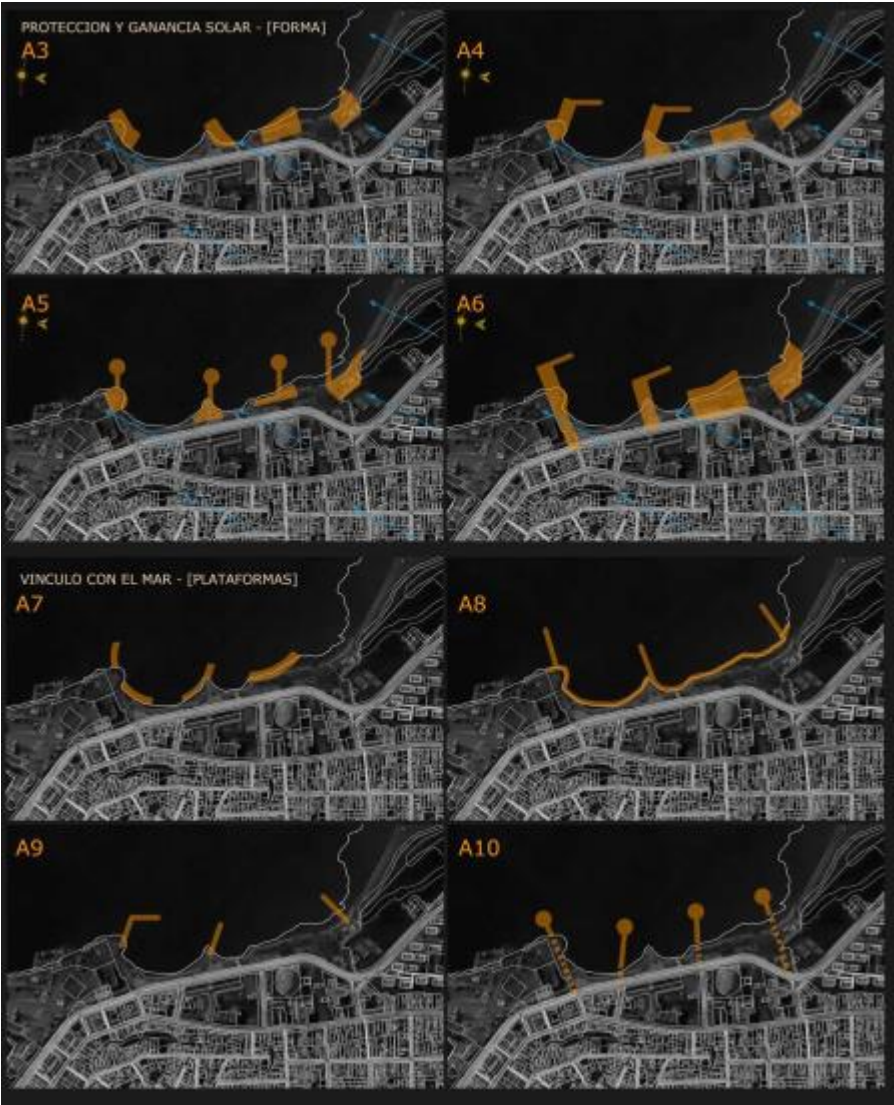


Figura N°3 “Variables Ganancia solar y protección + Vínculos con el mar” (Fuente: Elaboración Propia)

Segundo, está la estrategia de “Acupuntura Programática” que desde de la primera estrategia resultaron puntos específicos en donde intervenir para contemplar los vínculos ya presentes del lugar, y al mismo tiempo a cada sector se les otorga un programa específico generando una identidad propia en cada zona para revitalizar el borde de Talcahuano de forma general, pero a la vez específica en cada punto. Identificando la primera zona en el extremo sur (parte derecha del esquema), el centro de kayak con espacio de recreación y deportivo, segundo la zona de recreación y comercio con lugares de congregación social, tercero el centro de buceo con un programa importante en el ámbito deportivo para el paseo Cendyr, por último, el club de vela como el proyecto central del paseo en el extremo norte de la costanera, otorgando la oportunidad de vivir el mar de manera mas cercana.



Figura N°4 “Estrategia Acupuntura Programática” (Fuente: Elaboración Propia)

En cada sector ya establecido (Club de Vela, Centro de Buceo, Espacio de recreación y comercio y Centro de kayak), se analizaron distintas opciones formales a nivel proyectual, para abordar la actividad y el programa, de ellas se establecieron las más optimas a cada lugar.

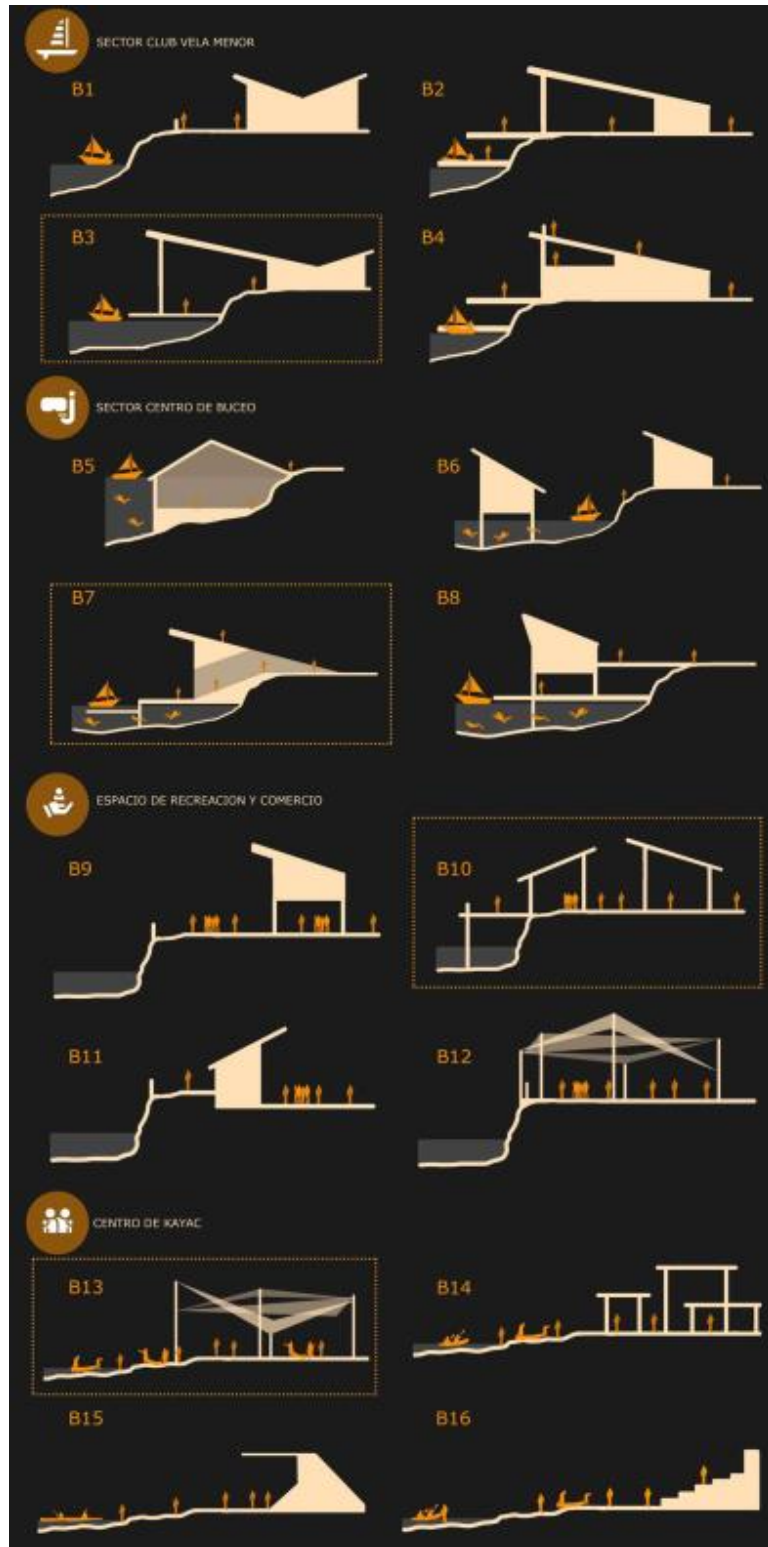


Figura N°5 "Variables formales" (Fuente: Elaboración Propia)

Y por último, la estrategia “Modificación de Borde” [Elevar y Excavar], respondiendo a la morfología de borde de acuerdo a las actividades y programas que se les quiere dar a cada sector, además de un sistema de elevar y/o excavar el paseo completo, resaltando las circulaciones, permanencias y actividades en el entorno.



Figura N°6 “Modificación de Borde” (Fuente: Elaboración Propia)

Dentro de este punto se analizaron distintas opciones de relación de borde ya sea con el encuentro con el mar, contemplación y descanso, encuentro con elementos flotantes o plataformas y el espacio público que lo acompaña, donde se consideran las variables óptimas para cada programa y sector a considerar.

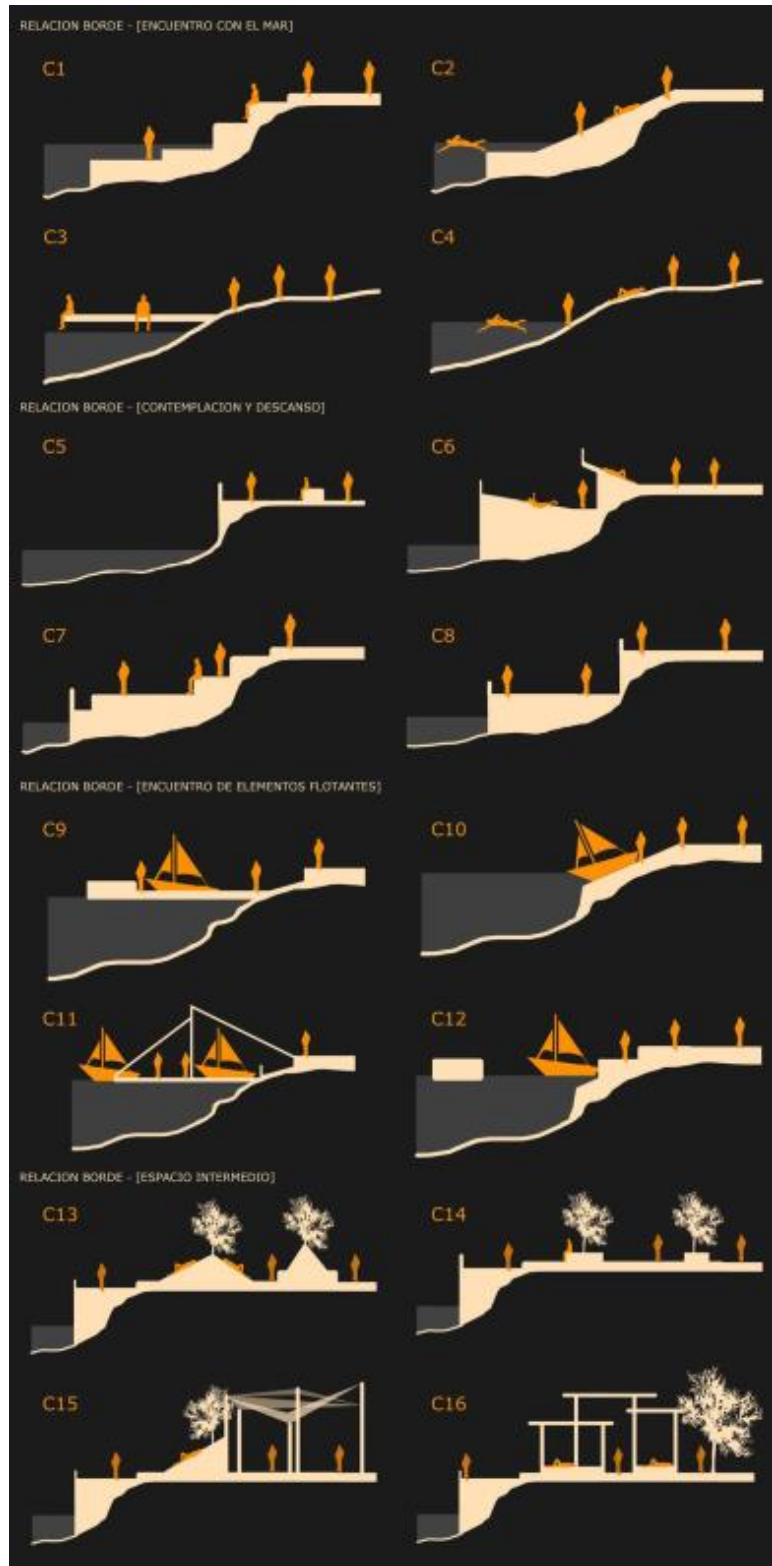


Figura N°6 "Variables relación borde" (Fuente: Elaboración Propia)

Finalmente, se destacan las estrategias sustentables en el marco del plan maestro, distinguiendo las mayores intervenciones e ideas en el proyecto ancla a desarrollar.

Primero, las estrategias generales del paseo CENDYR es establecer un diseño urbano de borde costero, con los parámetros del diseño sustentable; con las intenciones de ser un paseo integro y autosuficiente energéticamente aportando a la comunidad al desarrollo social, económico y ambiental.



Figura N°7 "Zonificación del Master plan y sus puntos estratégicos" (Fuente: Elaboración Propia)

Segundo, la idea principal del proyecto es la orientación al norte para obtener la mayor ganancia solar directa en la fachada y techumbre, alimentando a la zona del programático interior y también controlando el exceso de luz con celosías. Además, se implementan estrategias que aporten a la ganancia de energía utilizándolo en el mismo proyecto, alimentando su red de energía, con elementos de vidrio fotovoltaico y aerogeneradores; considerando los vientos predominantes del lugar y su gran apertura al exterior. Por otro lado, se considera una estrategia de captación de aguas lluvias almacenando el agua en contenedores y redistribuyendo al edificio de estanques de aguas grises y para zonas de regadío y limpieza de embarcaciones. Por último, la utilización de materiales sustentables, prefabricados y de baja emisión de CO2 en su elaboración, como lo es la madera laminada encolada (MLE) y la madera laminada cruzada (CLT).

[SISTEMA SUSTENTABLE]

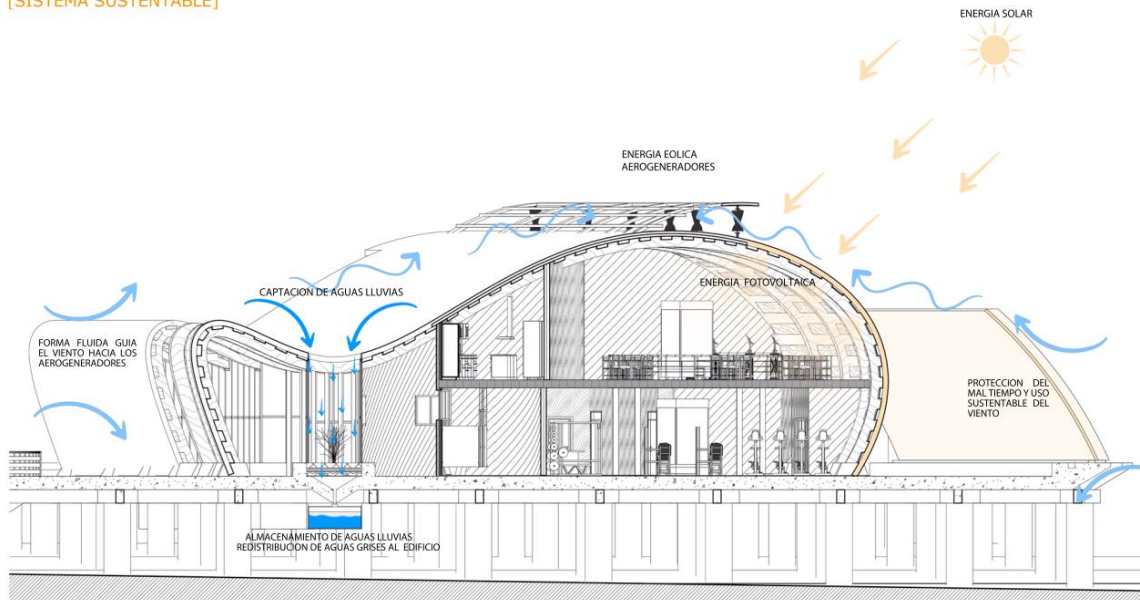


Figura N°8 “Esquemas estrategias sustentables” (Fuente: Elaboración Propia)



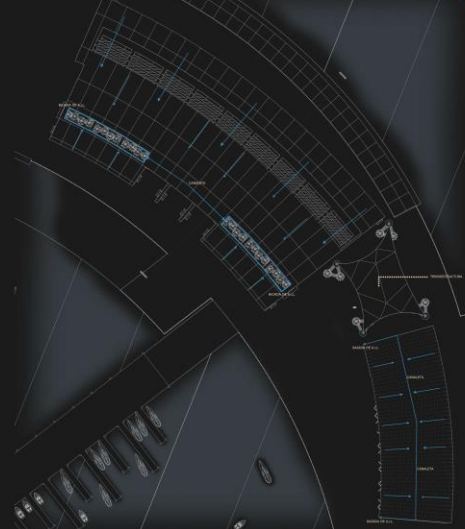


# CLUB DE VELA MENOR

PLANTA NIVEL 1  
ESC. 1:250



PLANTA CUBIERTA [BAJADAS DE A.L.L.]  
ESC. 1:250



PLANTA NIVEL 2  
ESC. 1:250



L8



ALUMNO:  
**FELIPE QUIROZ HANTSCH**  
PROFESORES GUÍA Y MENCIÓN:  
ALFREDO MORALES - ALEXANDRA PORTER

PROYECTO DE TÍTULO  
MENCIÓN: DISEÑO SOSTENIBLE  
FECHA: 25/07/22

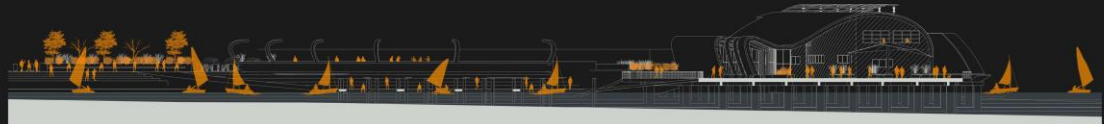
ESCUELA  
ARQ- **SURSUR** **UDD**



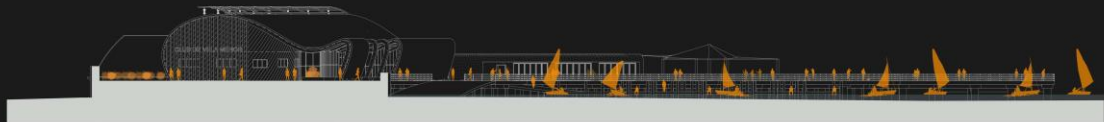
# CLUB DE VELA MENOR



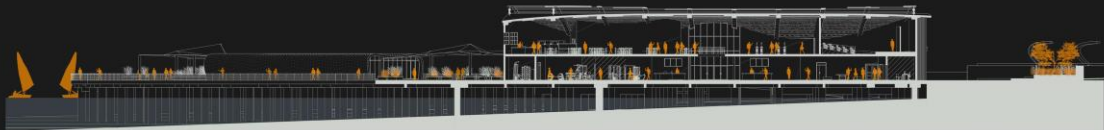
ELEVACION SUR  
ESC. 1:200



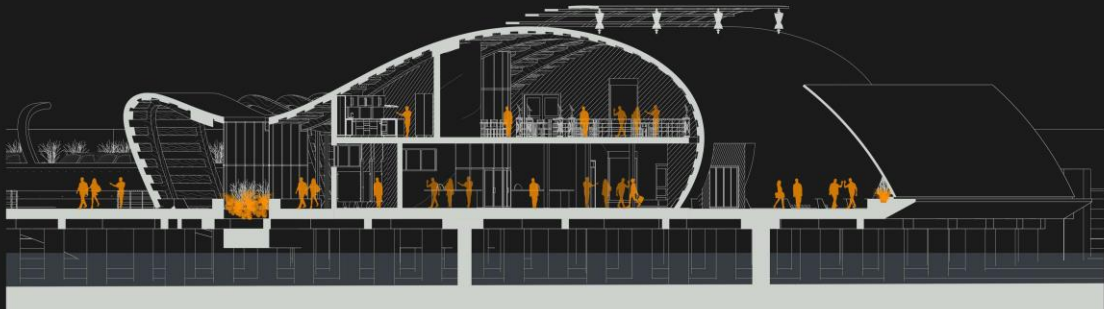
ELEVACION SURESTE  
ESC. 1:200



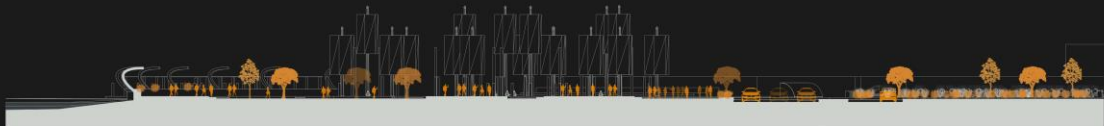
ELEVACION NOROESTE  
ESC. 1:200



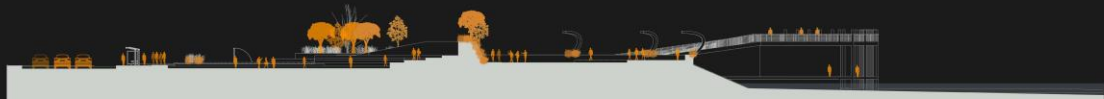
CORTE A - A  
ESC. 1:200



CORTE B - B  
ESC. 1:75



CORTE GENERAL PARQUE 1  
ESC. 1:200



CORTE GENERAL PARQUE 2  
ESC. 1:200

L9



ALUMNO:  
**FELIPE QUIROZ HANTSCH**  
PROFESORES GUÍA Y MENCIÓN:  
ALFREDO MORALES - ALEXANDRA PORTER

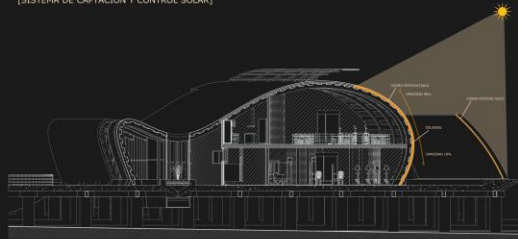
PROYECTO DE TÍTULO  
MENCIÓN: DISEÑO SOSTENIBLE  
FECHA: 25/07/22

ESCUELA  
ARQ- **SURSUR** **UDD**

# ESPECIALIDADES ESENCIALES

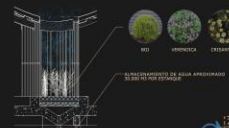
## SUSTENTABILIDAD

[SISTEMA DE CAPTACION Y CONTROL SOLAR]



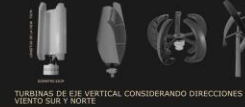
### SISTEMA DE CAPTACION AGUAS LUVIAS

[ESTRATEGIA PASIVA] - CAPTACION DE AGUAS LUVIAS PERFORAR LA CURVA DE LA CUBIERTA PERMITIENDO EL ESCURRIMIENTO DEL AGUA HACIA EL INTERIOR DE LAS "LAMPARAS DE LUZ" Y ALMACENANDOLA DENTRO DE UN CONTENEDOR.

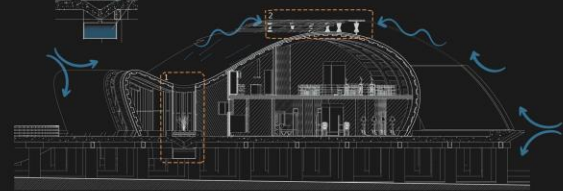


### UTILIZACION DE VIENTOS PREDOMINANTES

[ESTRATEGIA ACTIVA] - AEROGENERADORES PARA APROVECHAR LA FUERZA Y DIRECCION DEL VIENTO OBTINIENDO ENERGIA PARA ARTEFACTOS ELECTRONICOS DEL CLUB.

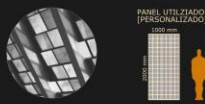


TURBINAS DE EJE VERTICAL CONSIDERANDO DIRECCIONES DE VIENTO SUR Y NORTE



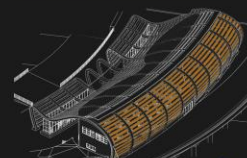
[ESTRATEGIA ACTIVA] - SISTEMA DE VIDRIO FOTOVOLTAICO PARA CAPTAR ENERGIA SOLAR, UTILIZAR ESTA ENERGIA PARA EQUIPOS E ILUMINACION

[ESTRATEGIA PASIVA] - CELOSIAS PARA LA PROTECCION Y CONTROL SOLAR EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO



DOBLE LAMINADO

TRIPLE LAMINADO



[MATERIALIDAD] - USO DE MATERIALES EN ARMONIA CON EL AMBIENTE CON ELEMENTOS PREFABRICADOS Y CON MENOR IMPACTO AMBIENTAL EN SU ELABORACION



PREFABRICACION

REDUCCION DEL IMPACTO AMBIENTAL

TIEMPO DE CONSTRUCCION REDUCIDO

RESISTENCIA ESTRUCTURAL ESTABILIDAD

[MADERA LAMINADA]

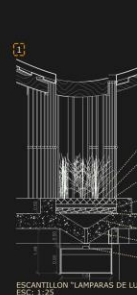
MATERIA PRIMA RENOVABLE

REUTILIZABLE Y RECICLABLE

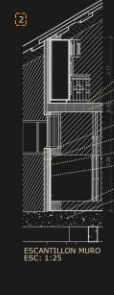
FABRICACION Y TRANSPORTE

AISLACION TERMICA

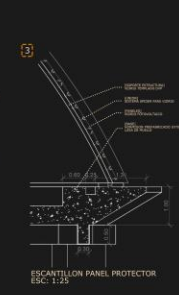
## ESTRUCTURA



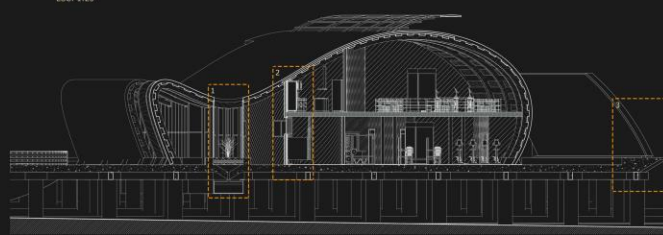
ESCANTILLON "LAMPARAS DE LUZ" ESC: 1:25



ESCANTILLON MURO ESC: 1:25



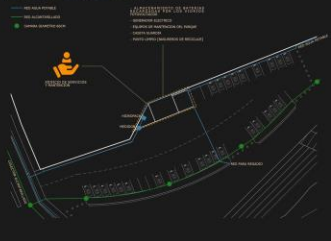
ESCANTILLON PANEL PROTECTOR ESC: 1:25



CORTE CONSTRUCTIVO ESC: 1:100

## INSTALACIONES

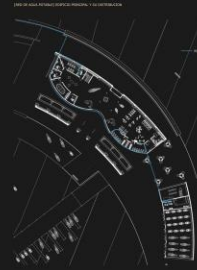
[CONEXIONES REDES PUBLICAS]



### CAPTACION DE AGUAS LUVIAS



### AGUA POTABLE



### PROYECTO ILUMINACION



ALUMNO: FELIPE QUIROZ HANTSCH  
 PROFESORES GUIA Y MENCION: ALFREDO MICHALES - ALEXANDRA PORTER

PROYECTO DE TITULO  
 MENCION: DISEÑO SUSTENTABLE  
 FECHA: 25/07/22





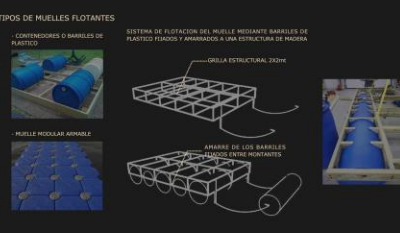
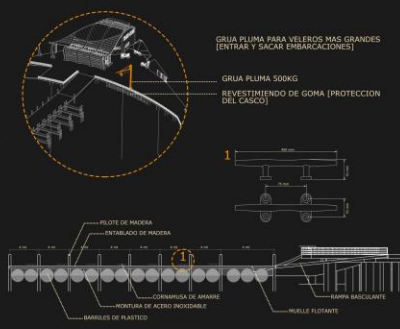
# ESPECIALIDADES ESPECIFICAS

## DEPORTISTA DE VELA

- PATIO DE MANIOBRAS
- AGUA POTABLE (LIMPIEZA DE LA EMBARCACION)
- CAMARINES
- VELERO
- MUELLE Y RAMPA



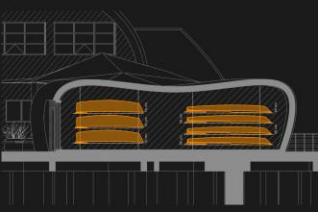
- 1 CAMBIO DE ROPA (CAMARINES)
- 2 PRESENTACION DE LA CLASE, ITINERARIO DEL DIA (PATIO DE MANIOBRAS)
- 3 EVENTUAMIENTO DE HACER EJERCICIOS ANTES O DESPUES DE LA ACTIVIDAD (ALMACENAMIENTO)
- 4 SE ARMA EL VELERO PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD (BOGGA)
- 5 TRABAJAR EL VELERO A MANO O CON CABRO, DIFERENCIANDO EL TIPO DE VELERO HACIA EL ACCESO (RAMPA)
- 6 SE REALIZA LA ACTIVIDAD (MAR)
- 7 FUNDAR EMBARCACION PARA DESCARGO Y REPOSICIONAMIENTO (LIMPIEZA VELERO (MUELLE))
- 8 SE DESARMA EL VELERO Y SE LAVA CON AGUA POTABLE PARA COMISION (PATIO DE MANIOBRAS)
- 9 SE GUARDA LA EMBARCACION EN LA BOGGA CON SUS COMPLEMENTOS, MASTEL, VELA, ORZAS, CUBRETEL, ETC (BOGGA)



### PRINCIPALES EMBARCACIONES EN EL CLUB (DIMENSIONES)



### SISTEMA DE ALMACENAMIENTO VELEROS (BOGGA DE EMBARCACIONES)



## URBANISMO

### PROYECTO URBANO [PARTE 1] CLUB DE VELA MENOR



### PROYECTO URBANO [PARTE 2] CLUB DE BUCEO



### PROYECTO URBANO [PARTE 3] PLAZAS DEL VIENTO Y AGUA



## VEGETACION

- ACACIA CYANOPHYLLA LINDL - [ACACIA AZUL]
  - RESISTENTE A LOS VIENTOS BALINOS, POR LO QUE SE PLANTA MUCHO EN ZONAS COSTERAS ADENAS MUY POCO EXIGENTE POR EL CLIMA Y TIPO DE SUELO, DE HASTA 30M DE ALTURA
- AILANTHUS ALTISSIMA (AILANTO)
  - SOPORTA SUELOS CALIZOS Y SE ADAPTA A CLIMAS MARITIMOS, ARBOL DE PARQUE POR SU CARIQUINITO RAPIDO, TAMAÑO ALREDEDOR DE 1,5 A 10M DE ALTURA
- LIGUSTRUM JAPONICUM THUNB (ALIGUSTRE DEL JAPON)
  - TIENE RESISTENCIA A LA SALINIDAD DEL SUELO, DE HASTA 4M DE ALTURA

## PAVIMENTOS

- ADOQUINES DE HORMIGON
  - SUELO DE LAS PLAZAS DURAS DEL PARQUE
- BALDOSAS MICROVIBRADA
  - SUELO GUIA DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
- PAVIMENTO DE HORMIGON
  - SUELO UTILIZADO EN AREAS DE ALTO TRAFICO PEDESTAL Y VEHICULAR, ESTACIONAMIENTOS Y MUELLE
- DECK DE MADERA
  - CIRCULACION PRINCIPAL DEL PARQUE, ZONAS DE DESCANSO Y CONTEMPLACION
- ASFALTO CON CAUCHO
  - AREAS DE JUEGOS DE AGUA Y CICLOVIA
- CESPED
  - AREAS DE ESPARCIMIENTO, PLAZA Y ZONA DE JUEGOS

L11 ALUMNO: FELIPE QUIROZ HANTSCH  
PROFESORES GUIA Y MENCION: ALFREDO MICHALES - ALEXANDRA PORTER

PROYECTO DE TITULO  
MENCION: DISEÑO SUSTENTABLE  
FECHA: 25/07/22

ESCUELA SURSUR UDD  
ARQ.

 **RENDERS**

**CLUB DE VELA MENOR**



**CLUB DE BUCEO**



**PLAZAS Y ACCESO**



**L12**

ALUMNO:  
**FELIPE QUIROZ HANTSCH**  
PROFESORES GUÍA Y MENCION:  
ALFREDO MICHALES - ALEXANDRA PORTER

**PROYECTO DE TITULO**  
MENCION: DISEÑO SOSTENTABLE  
FECHA: 25/07/22

ARQ. **ESCUELA SURSUR** 

## BIBLIOGRAFIA

- *Green and smart urban development guidelines*. (2015, octubre) Plataformaurbana.cl. Recuperado el 4 de noviembre de 2021, de [https://cdn.plataformaurbana.cl/wp-content/uploads/2016/02/12-principios-de-diseno-urbano-sustentable-banco-desarrollo-china-fundacio%CC%81n-energia-china.compressed.pdf?utm\\_medium=website&utm\\_source=plataformaarquitectura.cl](https://cdn.plataformaurbana.cl/wp-content/uploads/2016/02/12-principios-de-diseno-urbano-sustentable-banco-desarrollo-china-fundacio%CC%81n-energia-china.compressed.pdf?utm_medium=website&utm_source=plataformaarquitectura.cl)
- Moya González, Luis. Díez De Pablo, Ainhoa (2012). *La intervención en la ciudad construida: acepciones terminológicas*, Urban NS04, pág. 113-123
- *How to transform a waterfront*. (2019, enero 31). Pps.org. Recuperado el 5 de noviembre de 2021, de <https://www.pps.org/article/turnwaterfrontaround>
- Taracena, A. E. (2013, agosto 16). *La Revitalización Urbana: Un Proceso Necesario*. Wordpress.com. <https://conarqket.wordpress.com/2013/08/16/la-revitalizacion-urbana-un-proceso-necesario/>
- Merino, A. (2019, enero 07). *Los Deportes Náuticos*. Revista-airelibre.com. Recuperado el 6 de noviembre de 2021, de <https://www.revista-airelibre.com/2019/01/07/los-deportes-nauticos/>
- Antón, D. (2017, junio 14). *Turismo sostenible: deportes en la costa*. Cienciasambientales.com. Recuperado el 6 de noviembre de 2021, de <https://www.cienciasambientales.com/es/noticias-ambientales/turismo-sostenible-deportivo-maritimo-14409>
- *Todo lo que necesitas saber sobre Vela deportiva*. Valenciaeventosnauticos.com. Recuperado el 8 de noviembre de 2021, de <https://www.valenciaeventosnauticos.com/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-vela-deportiva/#Vientos>
- *Vela*. Deportesacuaticos.info. Recuperado el 8 de noviembre de 2021, de <https://deportesacuaticos.info/vela-deportes-acuaticos/>
- ZDS. (2015, diciembre). *Zaragoza Deporte Sostenible*. Zaragozadeportesostenible.es. Recuperado el 8 de noviembre de 2021, de <https://www.zaragozadeportesostenible.es/>

- Sepúlveda, J. (2012). *Manual curso patrón deportivo de bahía*. Recuperado el 8 de noviembre de 2021. ACANTUR, Academia Náutica y Turismo.

## ANTECEDENTES ACADÉMICOS

Año de Ingreso: 2017

Año de Egreso: 2022

### **Diseño Arquitectónico I, año 2017**

Docentes: Giuliano Pastoreli – Gabriel Vargas – Joan Camps

Proyecto final: Refugio para Surfista en Constitución.

### **Diseño Arquitectónico II, año 2018**

Docentes: Felipe Campos – Juan Pablo Grau – Cecilia Silva

Proyecto final: Casa de retiro para músicos en Antuco.

### **Diseño Arquitectónico III, año 2019**

Docentes: Rodrigo Sheward - Gabriel Vargas – Nicolas Ulloa

Proyecto final: “Dentro del Viento” Refugio en San Juan, Chiloé.

### **Diseño Arquitectónico IV, año 2020 (primer semestre)**

Docentes: Alejandro Marty - Edison Salinas – Alberto Sutter

Proyecto final: Plaza California “Los Huertos” en Tomé, Chile.

### **Diseño Arquitectónico V, año 2020 (segundo semestre)**

Docentes: Alejandro Marty - Edison Salinas – Alberto Sutter

Proyecto final: Plaza del encuentro Juan Pablo II en Concepcion.

### **Diseño Arquitectónico VI, año 2021**

Docentes: Miguel Nazar – Diego Martínez – Francisca Yunis

Proyecto final: “Parque del Emprendimiento” Concurso Corma Nuevos Espacios de Trabajo, Concepción.

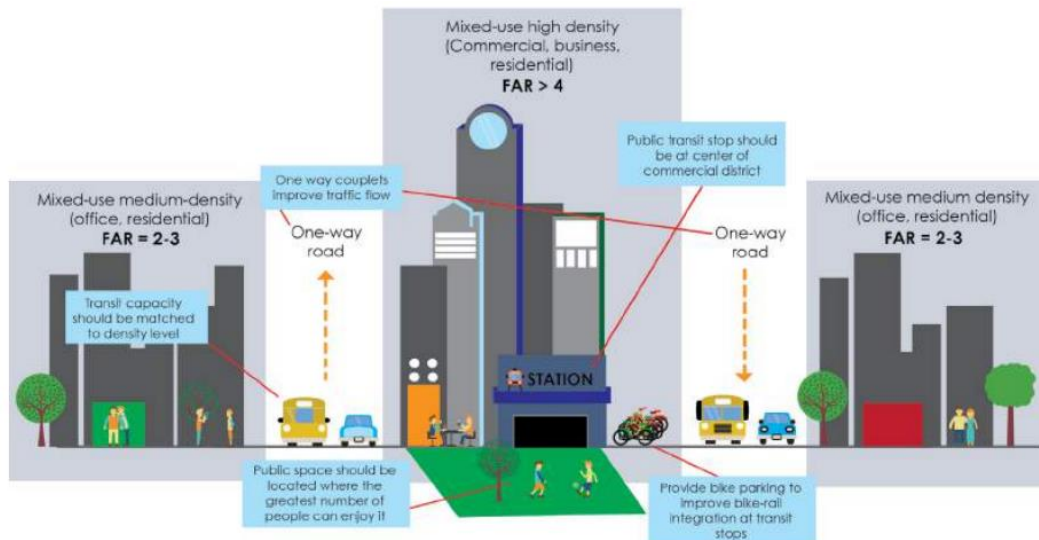
## ANEXOS

### ANEXO N°1 Ejemplo del principio Crecimiento urbano limitado



(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

### ANEXO N°2 Ejemplo del principio desarrollo Orientado al Tránsito (DOT).



*This graphic shows the logic behind transit-oriented density. Density should be matched with transit capacity. Public transit stops must be placed in the most convenient locations so that the greatest number of people can access them. The FAR should be highest close to the highest capacity transit stops (Source: Energy Innovation).*

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

**ANEXO N°3** Red de sistema público, principio Desarrollo Orientado al Tránsito (DOT).

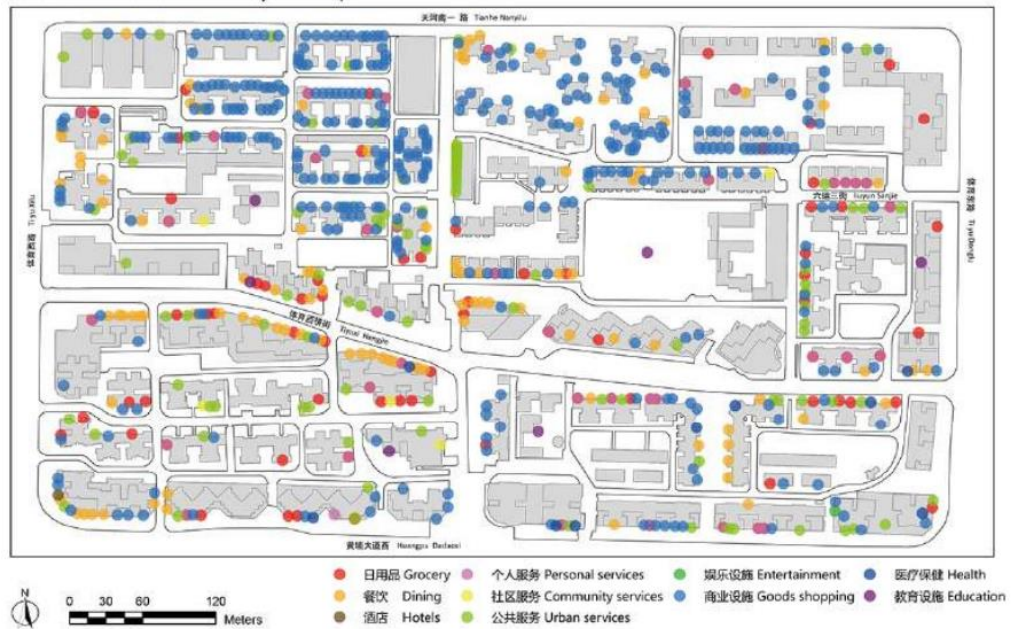


*Hammarby's transit spine goes through the main areas of the district so that every residence is within walking distance from a transit stop. Density is also concentrated along the transit lines. The transit spine's ability to link all residences to a major transit source exemplifies transit-oriented development (Source: ITDP).*

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

**ANEXO N°4** Ejemplo del principio Uso mixto en China, Extraído de 12 GREEN GUIDELINES.

六运小区商业分布图  
Commercial Distribution of Liuyun Xiaoqu



(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

## Mixed-use Neighborhoods in Tianjin Eco-city

Figure A

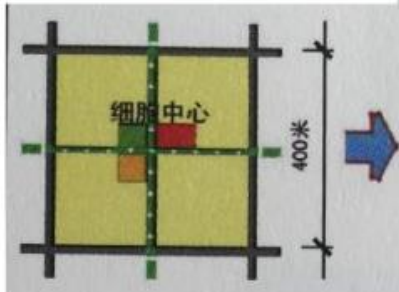


Figure B

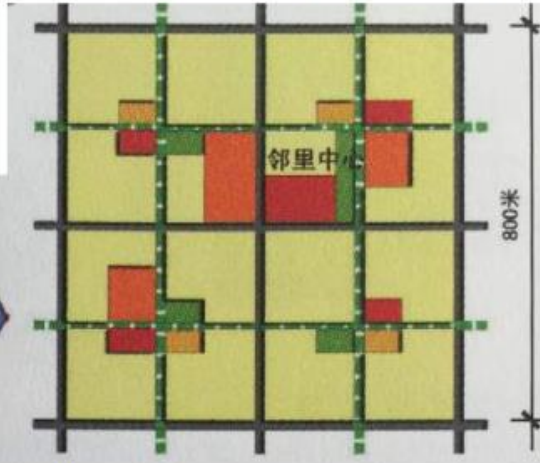


Figure C

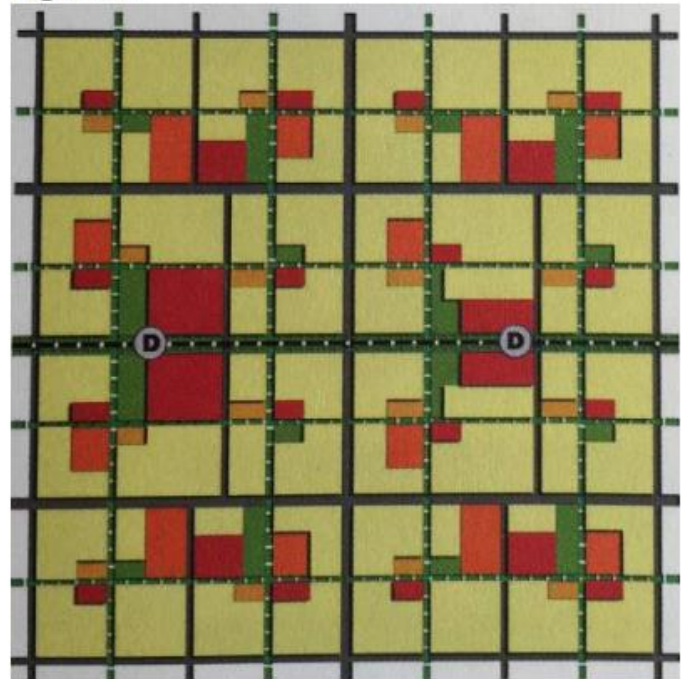
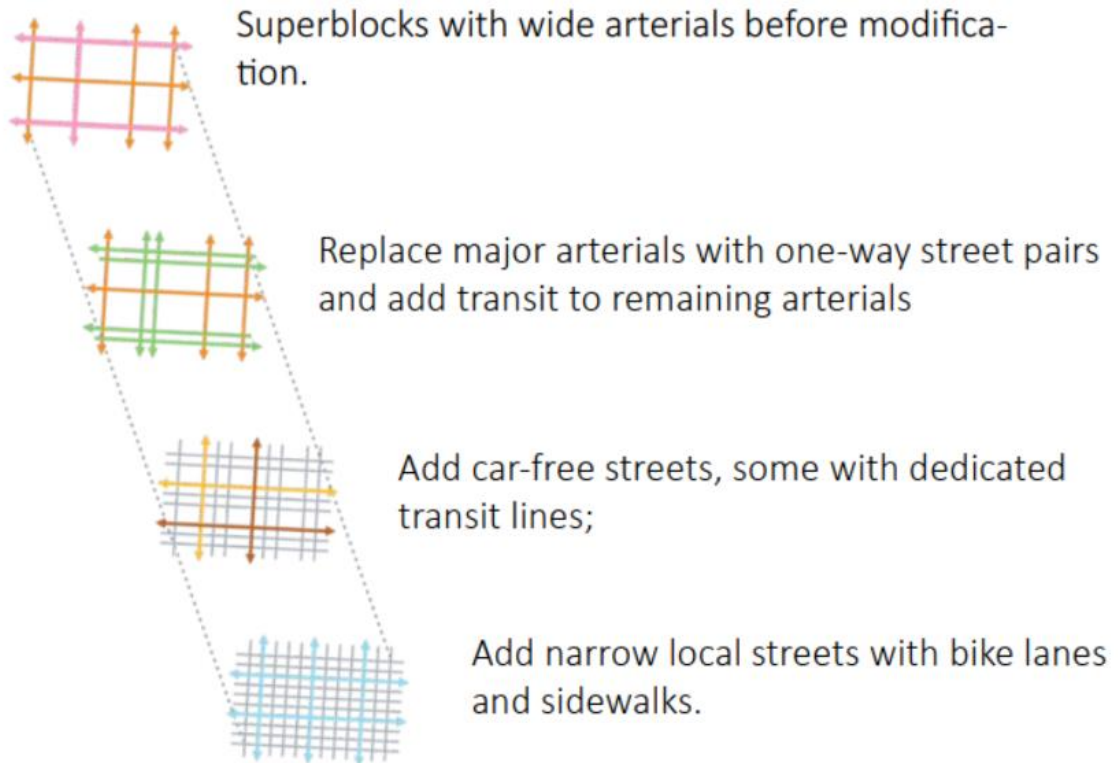


Figure A shows the smallest unit for residential areas that are 400 meters across, each of these becomes a larger area of 800 meters by 800 meters (Figure B), which combines to make Figure C. By ensuring that each 400 meter by 400 meter has a neighborhood center, the Tianjin Eco-City ensures walking distance access to all important amenities.

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

**ANEXO N°6** Ejemplo del principio Bloques pequeños.

## Engineering Small Blocks from Superblocks















*This series of figures shows how a neighborhood with superblocks can be easily modified to have small, walkable blocks.*

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

**ANEXO N°7** Criterios de calidad del espacio entre edificios, principio de Espacio público verde.

## Quality Criteria for Space Between Buildings

COMFORT	<p><i>Protection against traffic and accidents - feeling safe</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protections for pedestrians</li> <li>- Eliminating fear of traffic</li> </ul> 	<p><i>Protection against crime and violence - feeling secure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lively public realm</li> <li>- Eyes on the street</li> <li>- Good lighting</li> </ul> 	<p><i>Protection against unpleasant sensory experiences</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wind, rain, snow</li> <li>- Cold/heat</li> <li>- Pollution, dust, noise</li> </ul> 
	<p><i>Opportunities to walk</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Room for walking</li> <li>- No obstacles</li> <li>- Good surfaces</li> <li>- Accessibility for everyone</li> <li>- Interesting facades</li> </ul> 	<p><i>Opportunities to stand/stay</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edge effect/attractive zones for standing/staying</li> <li>- Supports for standing</li> </ul> 	<p><i>Opportunities to sit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones for sitting</li> <li>- Utilizing advantages: views, sun, people</li> <li>- Benches for resting</li> </ul> 
	<p><i>Opportunities to see</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reasonable viewing distances</li> <li>- Unhindered sightlines</li> <li>- Interesting views</li> <li>- Lighting (when dark)</li> </ul> 	<p><i>Opportunities to talk and listen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Low noise levels</li> <li>- Street furniture that provides "talkescapes"</li> </ul> 	<p><i>Opportunities for play and exercise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Invitations for creativity, physical activity, exercise and play</li> <li>- By day and night, in summer and winter</li> </ul> 
DELIGHT	<p><i>Scale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buildings and spaces designed for the human scale</li> </ul> 	<p><i>Opportunities to enjoy the positive aspects of the climate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sun/shade</li> <li>- Heat/coolness</li> <li>- Breeze</li> </ul> 	<p><i>Positive sensory experiences</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Good design and detailing</li> <li>- Good materials</li> <li>- Fine views</li> <li>- Trees, plants, water</li> </ul> 

*These improvements are key to a great public space (Source: Jan Gehl).*

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

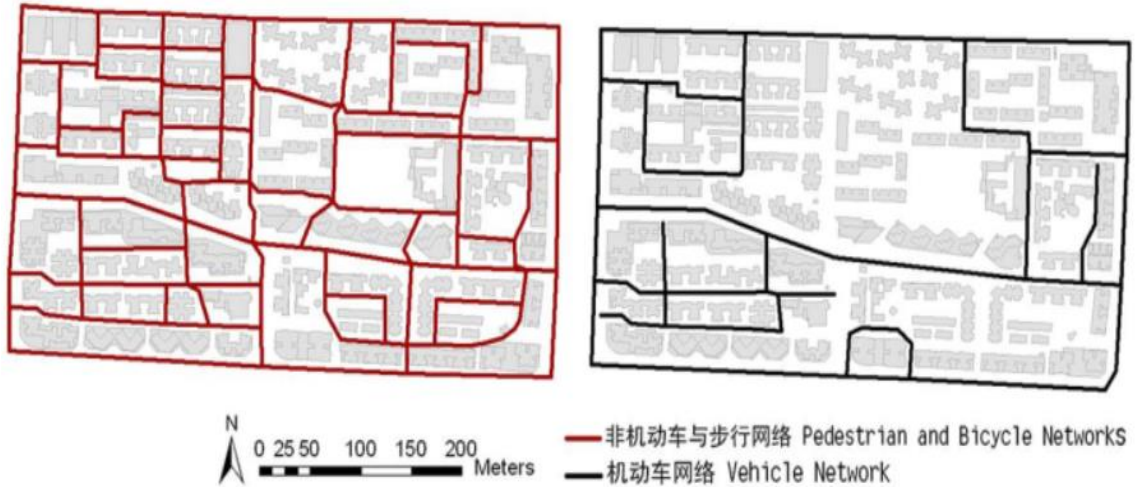
**ANEXO N°8** Ejemplo del principio Trafico no motorizado.



The above photos show the NYC Green Light for Midtown Project. Pedestrian injuries decreased, traffic flow improved, and a significant lower number of pedestrians are walking in the roadway as a result of this non-motorized transit improvement lead by Gehl Architects (Source: Gehl Architects).

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

**ANEXO N°9** Comparación de vialidades automóvil y bicicleta, principio Trafico no motorizado.



The paths above show how this neighborhood made travel by foot and bike much more convenient than travel by car. The biking and walking paths are more dense and comprehensive (Source: ITDP).

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

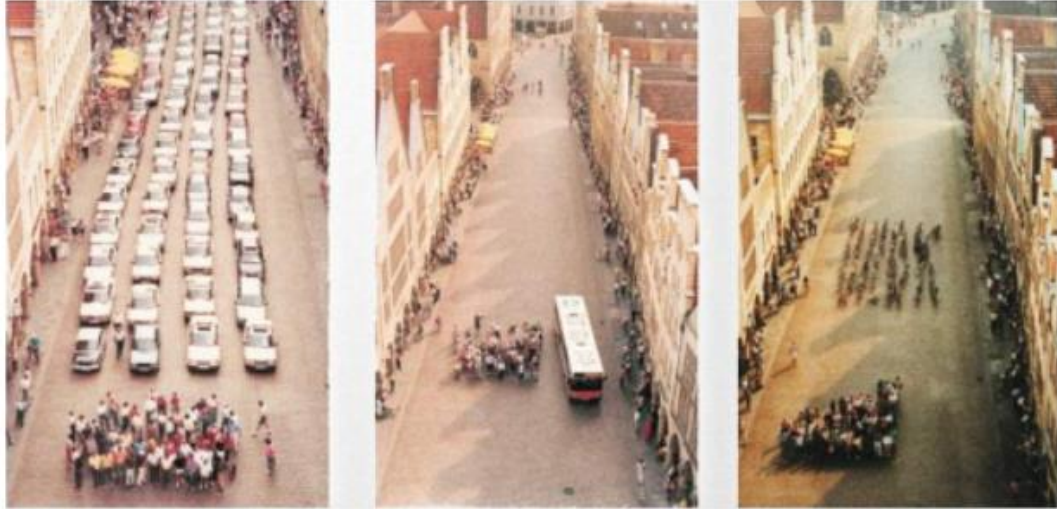
**ANEXO N°10** Ejemplo del principio Transporte público.



*Guangzhou's BRT system has dedicated lanes that makes riding BRT a first-class transit option due to its convenience (Source: ITDP).*

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

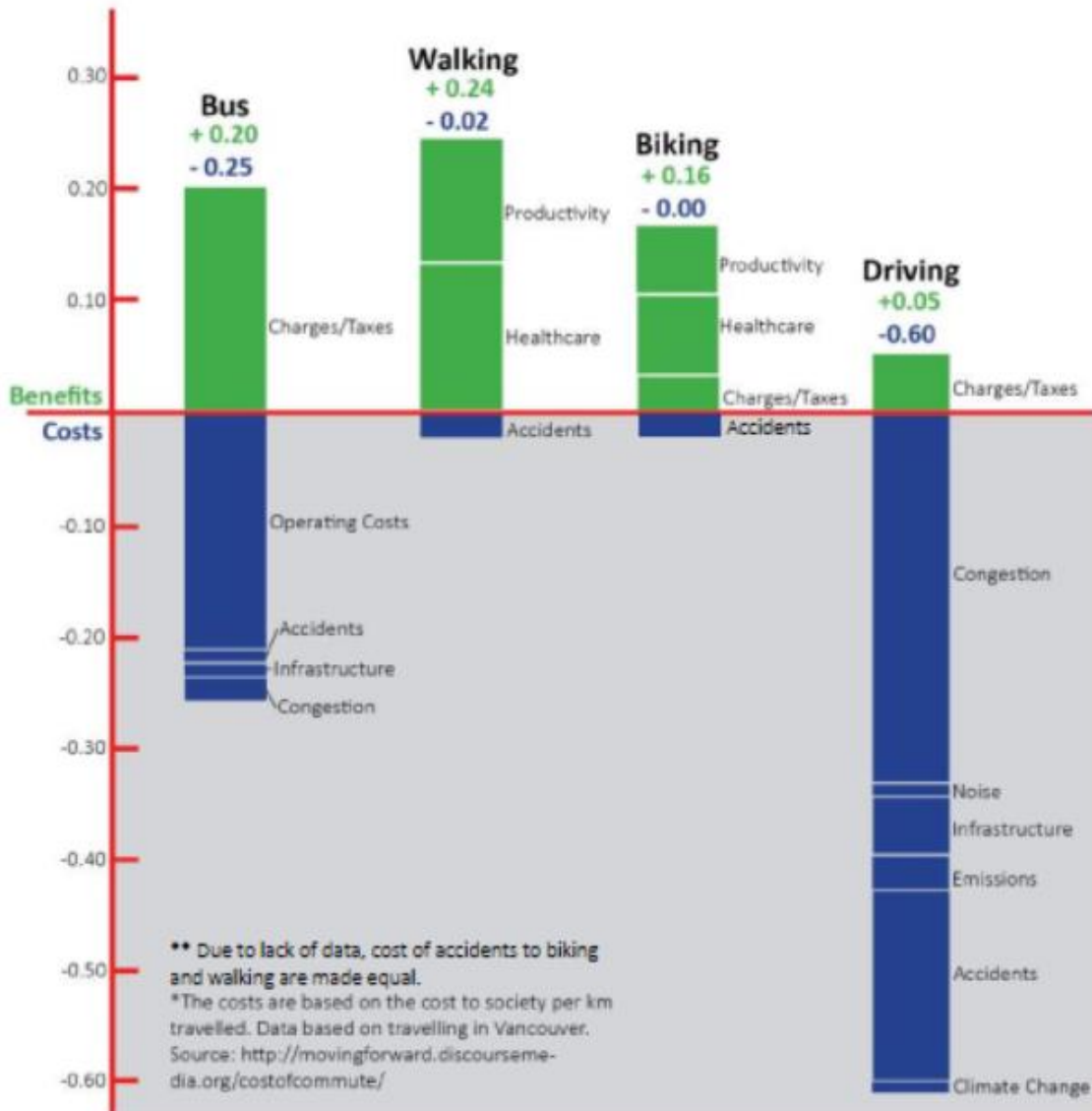
**ANEXO N°11** Ejemplo del principio Control de automóviles.



*The graphic above shows the space that can be saved in cities if more space was given to public transit, people, or bikes.*

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

## The Social Cost of Various Transit Modes

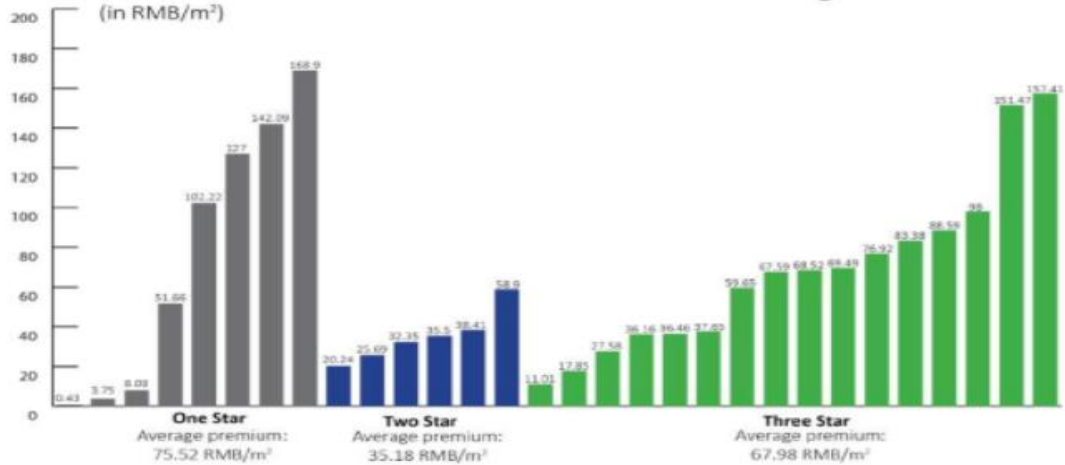


The data above shows the true cost of driving compared to public transit and non-motorized transit modes. In total, the benefits of public transit, walking, and biking are higher and the costs are lower than driving.

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

**ANEXO N°13** Tabla de planificación de reducción de costos del principio Edificios verdes.

Sample Incremental Costs of 30 Residential Green Buildings in China



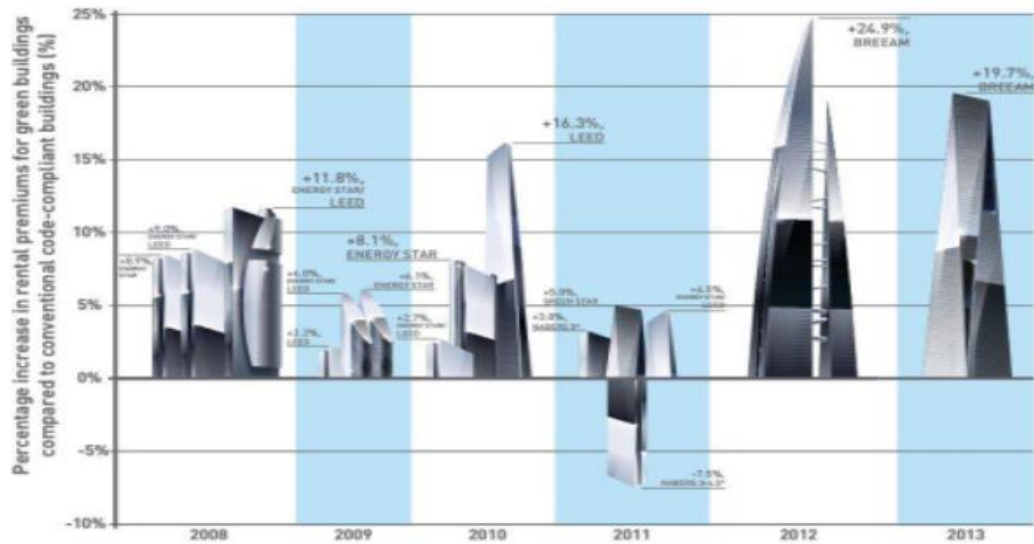
\*From "The Study of Green Building Economics in China" by Stanley Yip, Li Hongjun, Song Ling, 2013.

*Cost differences in green buildings in China are more due to planning optimization and technology selection rather than green building technologies just being more expensive on the whole (Source: Yip, Li, Song, 2013).*

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

**ANEXO N°14** Ejemplo del principio Edificios verdes.

Rental Premium Increases for Green Buildings

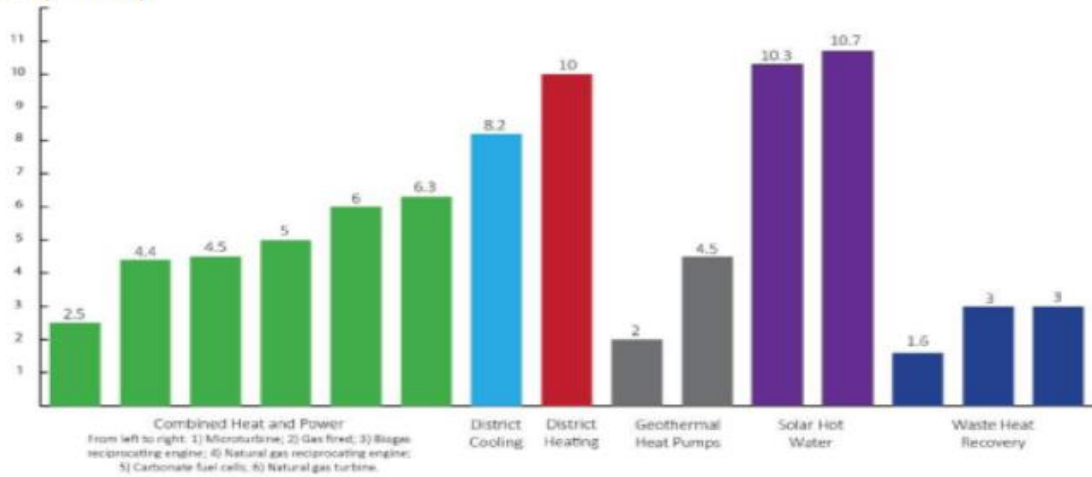


*In addition to energy saving benefits, green buildings also command higher rental prices as seen in this sample of green building projects internationally (Source: The Business Case for Green Buildings).*

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

**ANEXO N°15** Ejemplo del principio Energías renovables.

**Sample Payback Periods for Various District Energy Projects (in years)**



*This data reflects the payback periods for a number of district energy technology projects across the United States. Although there is variance in terms of local energy prices, payback periods show that the technologies are generally market viable.*

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

**ANEXO N°16** Sistema industrial de Gestión de residuos.

**The Circular Economy: An Industrial System that is Restorative by Design**



*This graphic shows the idea model for waste - in which waste is recycled, composted, or recovered as energy in a closed-loop system.*

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

ANEXO N°17 Ejemplo del principio Gestión eficiente de agua.



*This graphic shows energy intensity of each stage in the water use cycle with key opportunities for energy efficiency, renewable energy, and water efficiency at each stage.*

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

**ANEXO N°18** Mejoras rentables de la eficiencia del agua, principio Gestión eficiente de agua.

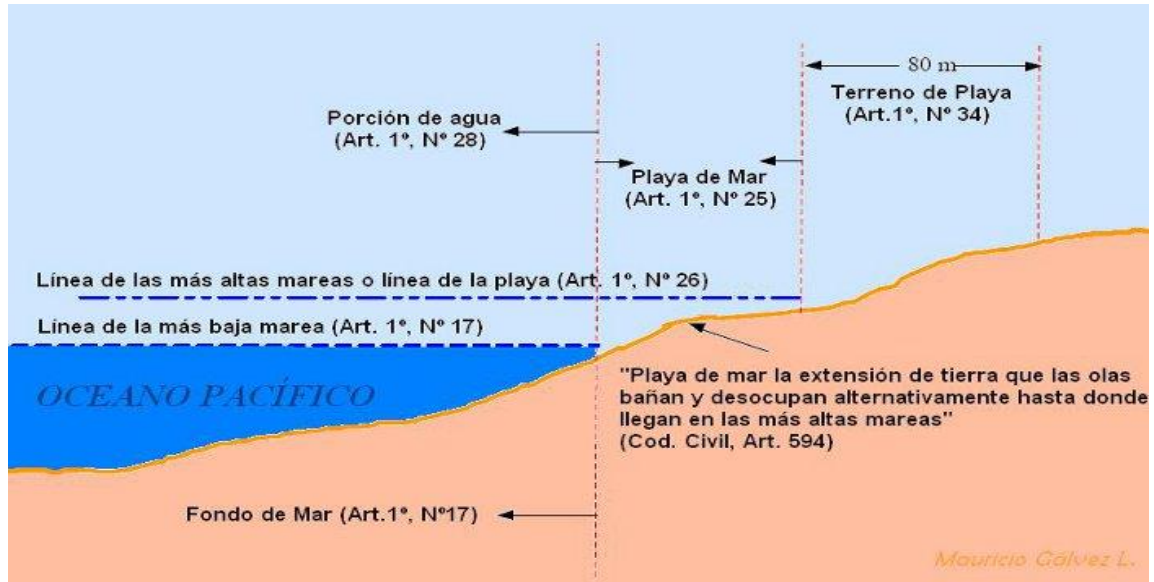
### Cost-Effective Water Efficiency Improvements



*This is a ranking of the most cost-effective water efficiency improvements. Finding and fixing leaks is the most economically efficient way to decrease water use.*

(FUENTE: 12 GREEN GUIDELINES).

**ANEXO N°19** Áreas de interés en el Borde Costero del litoral chileno definidas por el Reglamento sobre Concesiones Marítimas (D.S. N°223/1968, modificado por D.S. N°660/1988).



(FUENTE: SUBPESCA).

**ANEXO 20** 13 principios como ayuda para transformar el espacio público frente al mar o cuerpo de agua.

1- HACER DE LAS METAS PÚBLICAS EL OBJETIVO PRINCIPAL	Entender que los bordes frente al mar son sitios públicos, no sectores de conveniencia en el ámbito financiero a corto plazo.
2- CREAR UNA VISIÓN COMUNITARIA COMPARTIDA PARA EL PASEO MARÍTIMO	Genera una visión de objetivos creadas por los ciudadanos con respecto a lo que la gente quiere lograr en su contexto y sus prioridades, lo cual puede ir cambiando con el tiempo, evolucionando y mejorando con pequeñas intervenciones. Así creando un
3- CREA MÚLTIPLES DESTINOS: EL PODER DE LOS DIEZ	Declarar objetivos, que se deben establecer 10 grandes destinos a lo largo de la costa, creando destinos que arraiguen a la comunidad dentro del espacio, luego se les otorga un uso y actividades, para así generar diversidad programática y no destacar una sola actividad.
4- CONECTA LOS DESTINOS	Lograr continuidad, impulsando las circulaciones peatonales y usos de transporte sustentable, conectando los destinos y actividades establecidas anteriormente y que a la vez fortalezca los distintos usos.
5- OPTIMIZAR EL ACCESO PÚBLICO	Un punto muy importante es la accesibilidad al paseo o costanera, acceso público continuo y con interacción con el cuerpo de agua si es posible.
6- ASEGURAR QUE EL NUEVO DESARROLLO ENCAJE DENTRO DE LA VISIÓN DE LA COMUNIDAD	La visión de la comunidad es lo primordial dentro de un tema de revitalización, donde le proyecto toma en consideración los objetivos y expectativas de la comunidad; vinculando lo que sería el desarrollo privado y público sin perder la identidad del sector.
7- FOMENTAR LA ACTIVIDAD LAS 24 HORAS LIMITANDO EL DESARROLLO RESIDENCIAL	El crecimiento residencial cerca de los bordes limita de cierta forma el desarrollo de actividades que puede llegar a evitar un buen uso a este sector, donde esta zona se caracteriza por ser un lugar mucho más masivo y con actividades de alta energía; pero a la vez, se podría llegar a pensar que se da la conexión entre el borde y sus residentes de manera mucho más cercana y podría igualmente impulsar el crecimiento de diversas actividades para la gente.
8- USA LOS PARQUES PARA CONECTAR DESTINOS, NO COMO DESTINOS EN SÍ MISMOS	Los parques o zonas verdes no deberían ser el fin de un espacio público que quiera indicar un espacio, si ser el acompañante de dicho lugar para rematar en una actividad relevante
9- DISEÑAR Y PROGRAMAR EDIFICIOS PARA INVOLUCRAR EL ESPACIO PÚBLICO	Un edificio o proyecto debería aumentar las actividades dentro del sector combinado con el espacio público que se le otorgue, lo que se podría incluir comercios y servicios.
10- ADMITE MÚLTIPLES MODOS DE TRANSPORTE Y LIMITA EL ACCESO VEHICULAR	Distinguir este espacio para las personas y su recorrido en ella, dejando de lado lo que sería el automóvil privado, y fomentando el acceso en bicicleta o por el mismo cuerpo de agua al que se enfrenta. Pero de igual forma se considera espacios para los vehículos y sus estacionamientos, sin impedir ni bloquear las circulaciones de bicicleta ni de peatones.

11- INTEGRAR LAS ACTIVIDADES DE TEMPORADA EN CADA DESTINO	Sectores característicos por el frío, viento y lluvia, donde el programa del borde tenga que responder a estas condiciones sin perder el valor que se le quiera otorgar, con elementos y espacios de protección.
12- HAZ QUE LOS EDIFICIOS ICÓNICOS INDEPENDIENTES DESEMPEÑEN MÚLTIPLES FUNCIONES	Un hito dentro del borde puede ser una atracción bastante importante, siempre y cuando sea un destino de actividades múltiples, dejando en claro su flexibilidad y adaptabilidad programáticamente dentro del sector.
13- GESTIONAR, GESTIONAR, GESTIONAR	Esta idea plasma el uso diario y con actividades itinerantes que den vida al sector, variando sus actividades y usos la mayor parte del tiempo.


(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).


**ANEXO Nº21** Ficha análisis referente, Hornsbergs Strandpark / Suecia. Arquitecto: Nyréns Arkitektkontor.

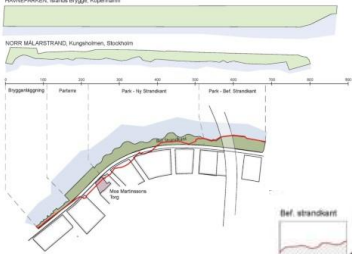
**R1\_Hornsbergs Strandpark / Suecia**  
Nyréns Arkitektkontor

**Conexión de actividades:**  
Generar un paseo completo de experiencias relacionadas con la actividad principal, congregando a sus habitantes al uso del lugar, impulsando su crecimiento económico, turístico, deportivo

**Actividades en Acupuntura:**  
Acupuntura urbana que se generan actividades en la explanada costera revitalizando el borde con distintas actividades vinculadas entre si pero a la vez distintas, dotando de carácter a cada sector del borde









**MorfologíaBorde:**  
Intervenir borde construido combinando su morfología existente con las actividades propuestas y el espacio publico en sincronia con la comunidad


Bel strandkant




Hus och gata



Ny strandkant



Park



(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).

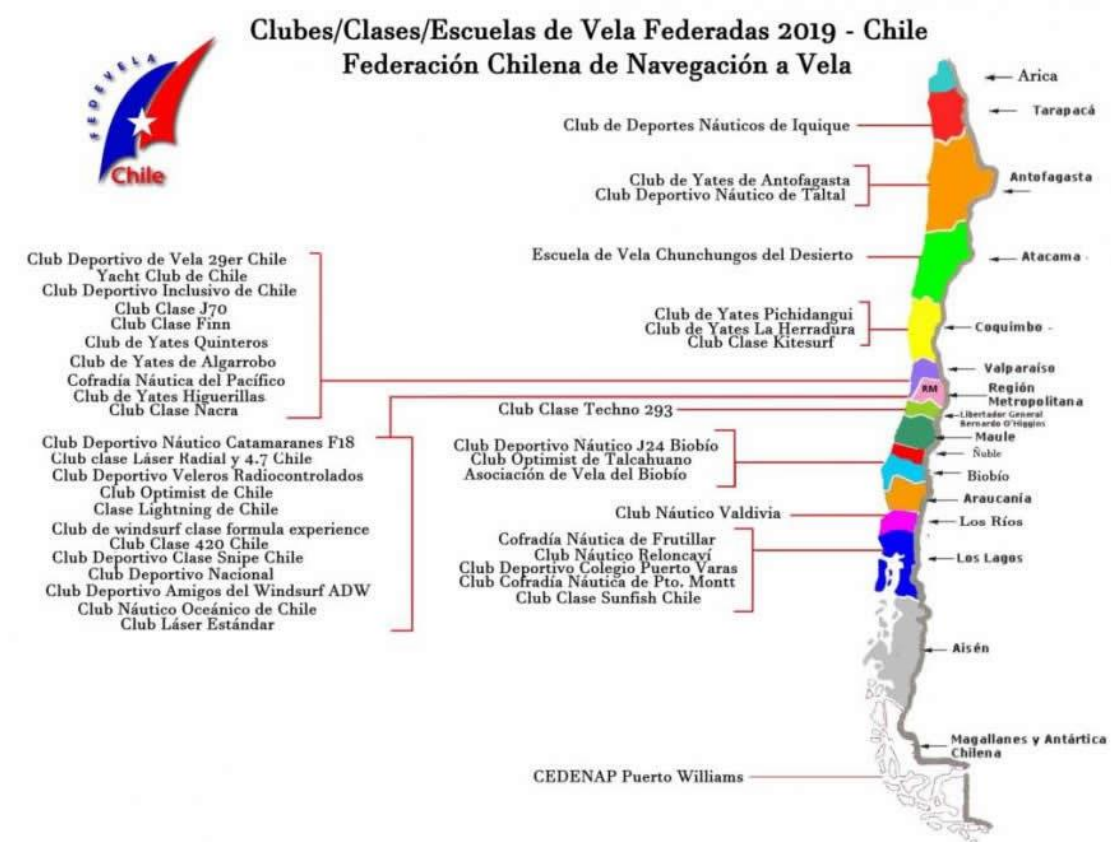


**ANEXO N°23** Objetivos del desarrollo sostenible.



(FUENTE: PROGRAMA DE LA NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD)).

**ANEXO N°24** Clubes, escuelas o clases de Vela en Chile por región.



(FUENTE: FEDEVELA).

**ANEXO N°25** Nomenclatura de una embarcación a vela, conceptos y partes específica.

**EMBARCACIÓN DEPORTIVA A VELA**

**Mástil** : palo vertical que soporta el velamen.

**Obenques** : Cabos o cables que sostienen lateralmente los palos pasando, cuando existen, las crucetas.

**Estayes** : Cabos o cables que sujetan longitudinalmente los palos, hacia proa o hacia popa. El estay, propiamente dicho, es el de proa. Para referirse al de popa, suele emplearse la voz inglesa (backstay).

**Cruceta** :Elemento en forma de cruz situado por encima de la mitad del mástil que desvían el recorrido de los obenques, permitiendo controlar o eliminar la flexión lateral del palo.

**Burdas** : Jarcia que sujeta los mástiles hacia popa y hacia las bandas.

**Drizas** :Cabos utilizados para izar las velas, así como banderas, gallardetes, etc.

**Escotas** : Cabo o aparejo afirmado en los puños de escota de las velas o en la botavara. Sirve para bracear a aquellas.

**Cockpit o Bañera:** Espacio de la embarcación destinado a la permanencia de los tripulantes, generalmente a popa.



## TERMINOLOGÍA NÁUTICA BÁSICA DE UNA EMBARCACIÓN DEPORTIVA

### DIMENSIONES

**Eslora** : Largo de la embarcación medida entre los puntos más salientes de su proa y popa.

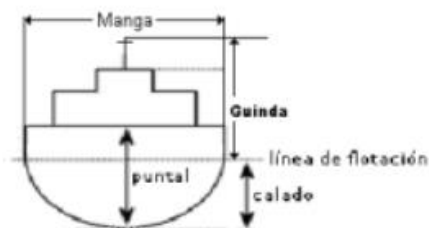


**Manga** : Medida que indica el ancho de la embarcación

**Calado** : Distancia entre la línea de flotación y la parte inferior de la orza.

**Puntal** : Distancia medida desde la quilla hasta la cubierta.

**Guinda** : distancia medida entre la línea de flotación y el punto más alto del mástil.



**Obra viva** : sector de la embarcación que queda sumergida en el agua

**Obra muerta**: parte del casco que sobresale de la superficie del agua

**Línea de Flotación**: Se denomina así a la línea que separa la parte sumergida de la embarcación de la que no lo está.



(FUENTE: ACANTUR, "MANUAL CURSO PATRÓN DEPORTIVO DE BAHÍA", VALPARAISO).

**ANEXO N°26** Cuadro de dimensiones de cada categoría y sus especificaciones.

**Laser**

Embarcación diseñada para fácil transporte, para 1 a 2 personas. Existen 3 tipos: Laser Estándar, Laser Radial y Laser 4.7 (categorías por su tamaño)

- Eslora: 4,20 m.
- Manga: 1,40 m



**Vagabundo**

Embarcación para paseo e instrucción para 2 tripulantes, transformable en bota a remos o motor

- Eslora: 4,3 m.
- Manga: 1,8 m.



**Optimist**

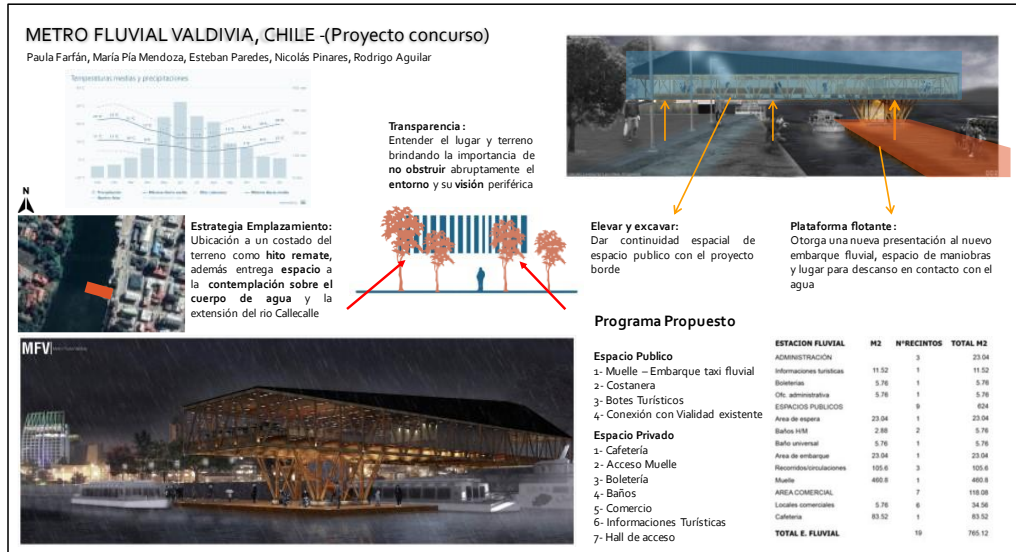
Modelo diseñado para el aprendizaje de vela ligera, para 1 tripulante entre los 8 a 15 años

- Eslora: 2,4 m.
- Manga: 1,1 m.



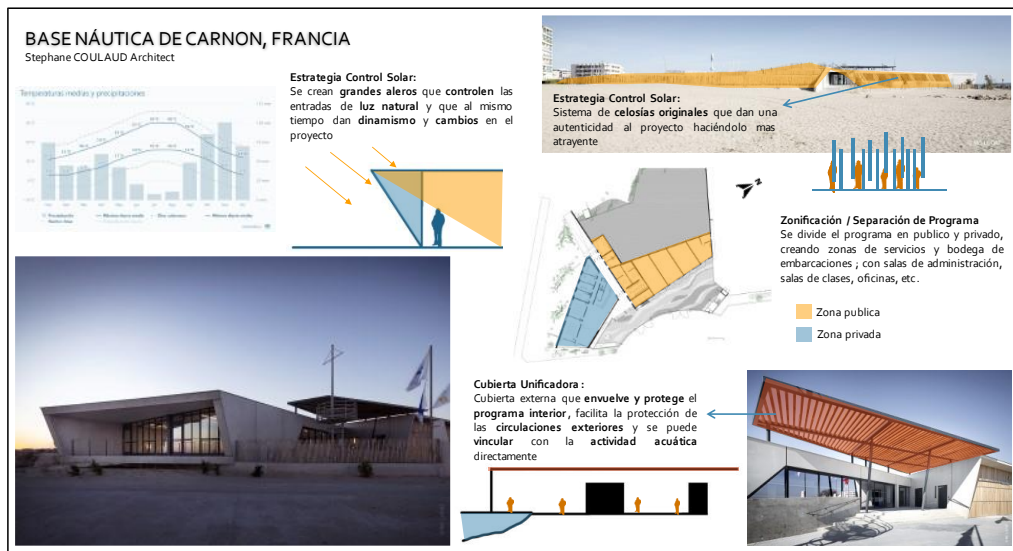
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).

**ANEXO N°27** Ficha análisis referente, METRO FLUVIAL VALDIVIA, CHILE - (Proyecto concurso). Arquitectos: Paula Farfán, María Pía Mendoza, Esteban Paredes, Nicolás Pinares, Rodrigo Aguilar.



(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).

**ANEXO N°28** Ficha análisis referentes, BASE NÁUTICA DE CARNON, FRANCIA. Arquitectos: Stephane COULAUD Architect.



(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).

**ANEXO N°29** Ficha análisis referente, MARINA MUNICIPAL FELIPE CUBILLOS, TALCAHUANO, CHILE. Arquitecto: Claudio Tobar

**MARINA MUNICIPAL FELIPE CUBILLOS, TALCAHUANO, CHILE.**  
Claudio Tobar

**Temperaturas medias y precipitaciones**

**Materialidad**

Madera + Hormigón + Acero

Vincular materiales de la zona con elementos necesarios por el clima y necesidades

**Programa general**

- 1- Zona vela Mayor, patio de maniobras
- 2- Zona vela Menor
- 3- Museo Marítimo
- 4- Edificio comercio y servicios
- 5- Bentotecas
- 6- Mercado de pescados y mariscos
- 7- Estacionamientos
- 8- Base Naval
- 9- Gobernación Marítima
- 10- Edificio Marina Municipal Felipe Cubillos

**Proyecto renovador de Talcahuano**  
Existe la necesidad de recuperar espacios desaprovechados en su borde costero, y contar con equipamiento deportivo que explote el gran potencial que posee su bahía para la práctica de deportes náuticos.

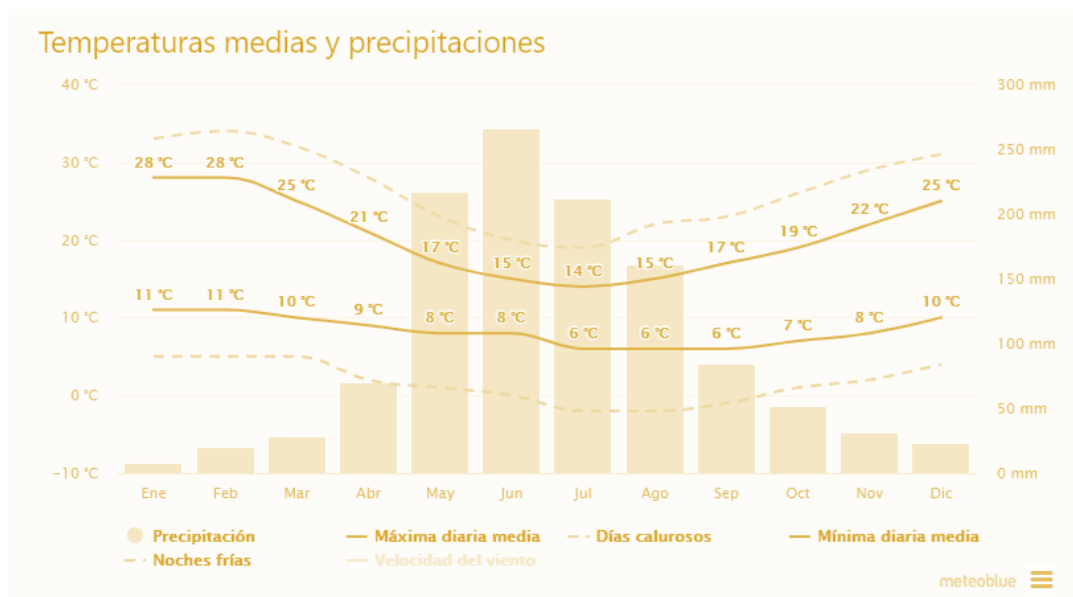
**Programa Propuesto**

**Edificio Comercio y Servicios**

1. Oficinas varias, Club
2. Salas de Capacitación náutica
3. Salas de Clases
4. Espacios arrendables
5. Servicios (Baños, Bodega)
6. Espacio almacenamiento Velas
7. Comercio
8. Gym
9. Paseo Muelle
10. Hall de acceso

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).

**ANEXO N°30** Registro de temperaturas y precipitaciones en Talcahuano.



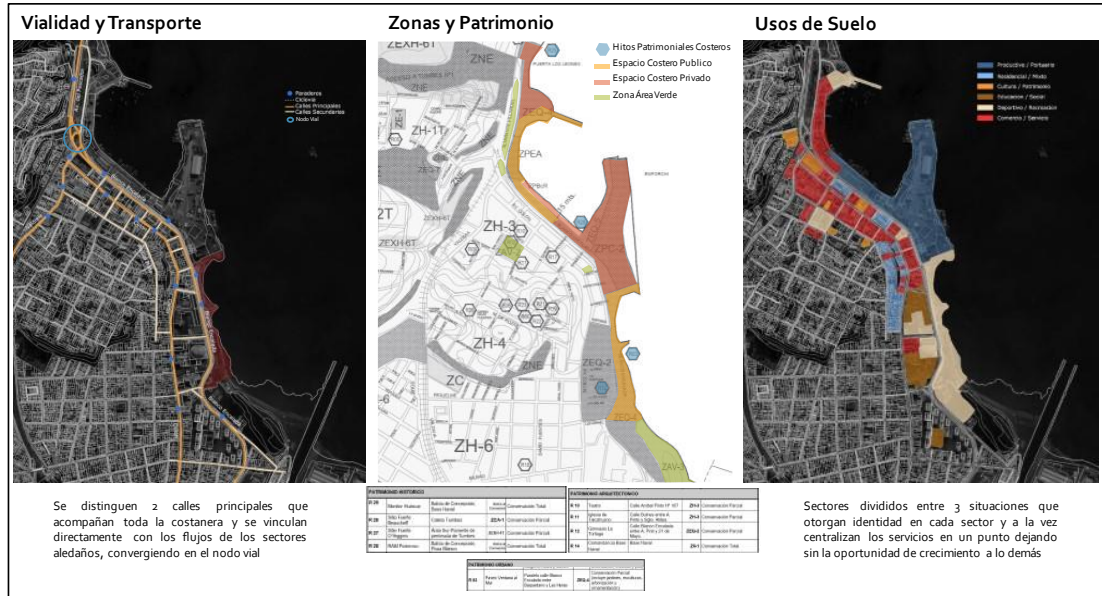
(FUENTE: METEOBLUE).

**ANEXO N°31** Selección de lugar a nivel macro, para intervención en Master plan.



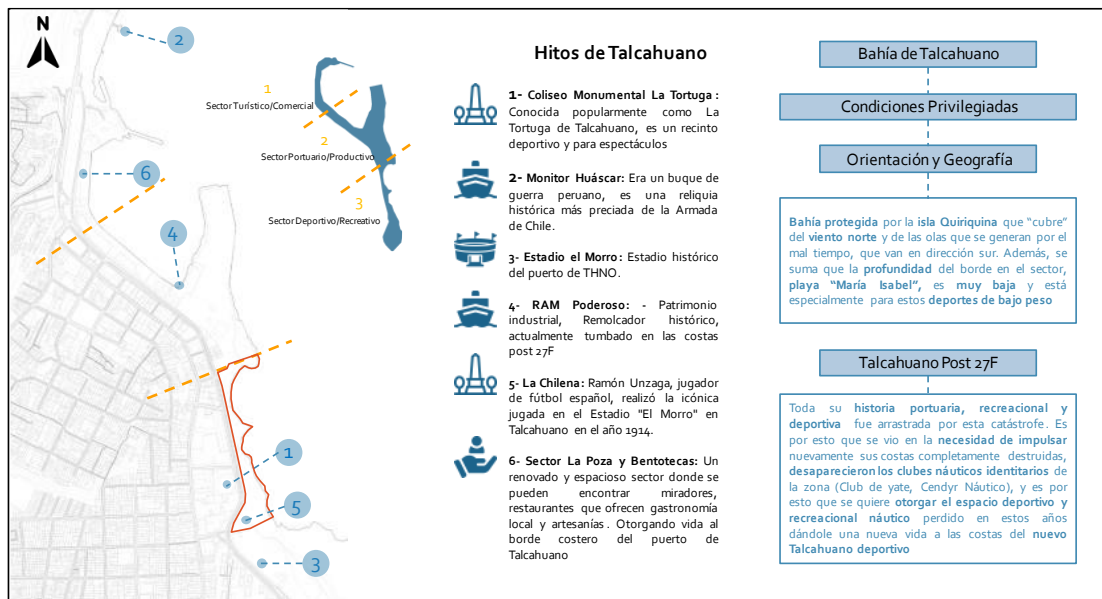
(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).

**ANEXO N°32** Análisis de lugar, puerto de Talcahuano.



(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).

**ANEXO N°33** Análisis de lugar, puerto de Talcahuano.



(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).

## ANEXO N°34 Noticias del deporte náutico en la bahía de Talcahuano.

Deportes

### El deporte vuelve a mirar al mar con su primer torneo de vela del año

Partió Campeonato de Laser en Talcahuano. Ayer inició el selectivo para los próximos eventos internacionales de la clase, entre ellos los sudamericanos Radial y Standard. El campeón chileno lidera la flota.

• Por: Samuel Esparza 14 de Agosto 2021



• Fotografía: Jorge Corneal/ Comunicaciones Talcahuano Deportes

Más de 17 meses debieron pasar para que la pandemia permitiera al deporte regional volver a mirar a su extensa costa. Tiempo que afortunadamente dejó de correr, luego que ayer partiera al Campeonato Clasificatorio de Laser, evento que dio inicio oficial al calendario de la vela en la provincia.

Deportes

### Veleristas de Talcahuano se alistan para hacer historia en Miami

Tres deportistas de la zona integran el equipo chileno que, a partir de este sábado, disputará el certamen. De Sudamérica sólo van otras dos embarcaciones.

• Por: Samuel Esparza 17 de Octubre 2019



• Fotografía: José Miguel Capurro

Con la ilusión a tope se embarcó la representación chilena que desde este sábado se hará presente en el **Campeonato Mundial de Vela J24 en Miami, Estados Unidos**. La tripulación -una de las tres de Sudamérica- está compuesta por cinco deportistas, que a bordo del yate **Valdivieso** tendrán el privilegio de competir contra los mejores profesionales de la especialidad en las aguas de la **Bahía de Biscayne**.

De ello disfrutarán los veleristas de Talcahuano, **Fernando González, Esteban Ruiz y Felipe Molina**, miembros del equipo chileno que hará historia: son los primeros de la Región en disputar un torneo de este nivel.

(FUENTE: DIARIO CONCEPCION).



**Universidad del Desarrollo**  
Facultad de Arquitectura y Arte

Tesina presentada a la Facultad de Arquitectura y  
Arte de la Universidad del Desarrollo para optar al  
grado académico/ título profesional de **arquitecto**  
con mención en **diseño sustentable**.