

Conectividad en el Habitar del Borde Costero

Sistema de Transporte Marítimo a lo largo de la costa de la V Región

Autora: Carolina Chávez Gatica
Profesor Guía: Sr. Marcelo Araya Aravena
Carrera: Diseño Industrial
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Arquitectura y Diseño
2012

Indice

Prólogo

Prólogo del Profesor	7
----------------------------	---

El Encargo

Origen del encargo	10
Actualidad del Encargo	11
Importancia de resolver el encargo	11

Objetivos

Objetivos Generales	14
Objetivos Específicos	14

Fundamento

Fundamento y Estudio Teórico	16
El borde costero de la V Región	17
Características oceánicas de la V Región	33
Habitabilidad en espacios públicos	38
Sistemas de transporte marítimo en el mundo	39
Habitabilidad en embarcaciones	47
Espiral de Diseño	54
Fundamento Creativo	57
El territorio de la pesca artesanal en la V Región	58
Observación del territorio de la V Región	75
Chile una franja territorial por descubrir desde el Pacífico ...	87
El habitar en medios de transportes terrestres y marítimos	92

Fundamento Técnico	97
Tipos de cascos en embarcaciones	98
Geometría y disposición de los cascos en trimaranes	101

Propuestas Finales Sistema de Transporte Marítimo

Visualización gráfica del sistema de transporte marítimo	104
Propuestas del acto de habitar la embarcación	106

Conclusiones

Conclusiones	117
--------------------	-----

Bibliografía

Bibliografía	121
--------------------	-----

Colofón

Colofón	125
---------------	-----

Prólogo

Prólogo del Profesor

El encargo consiste en pensar el territorio y su conectividad desde el mar. El proyecto está ubicado en el denso borde costero entre Papudo y San Antonio. En esta extensión se pueden distinguir a lo menos ocho radas de grandes dimensiones, las cuales se pueden, a su vez, agrupar en cuatro grandes bahías.

A la luz de la anterior distribución y teniendo en cuenta las ciudades y poblados que se ubican en este borde, además de las distintas características culturales de los lugares, Carolina Chávez propone un sistema de comunicación a partir de la navegación en esta grilla, considerando embarcaciones extra-radas e intra-radas.

La segunda parte de su estudio está centrado en la propuesta y diseño de una embarcación para estos recorridos. Partiendo de un casco conocido e incorporando variaciones sustanciales como subdividir el casco en tres volúmenes menores transformándolo en trimarán. Con esto se solucionan problemas de gobernabilidad y estabilidad del bote-bus.

Al estar este proyecto incorporado al programa de Magister Náutico y Marítimo que brinda esta escuela, la tarea que queda por realizar es pensar desde la arquitectura naval, las consideraciones de la ingeniería del casco, así como el desarrollo de la habitabilidad de la embarcación.

Marcelo Araya

Profesor Guía

El Encargo

Origen del encargo

Actualidad del Encargo

Importancia de darle solución

Origen del Encargo

El encargo nace a partir de la inquietud personal por observar y estudiar la relación entre el hombre y el mar. Es en este observar donde surge el interés de interrelacionar los distintos modos de habitar el territorio marítimo. Dando solución a través del diseño a problemáticas que afectan a los grupos o seres que habitan el borde costero de la Región de Valparaíso.

Para esto se hace necesario poseer un entendimiento integrador de este territorio, el cual valore y haga dialogar todos los sistemas presentes en esta interrelación tierra – mar. Identificando las tensiones entre las actividades que se realizan y las virtudes que nos regala este territorio.

En base a esto, me autoencargo diseñar un sistema de transporte de pasajeros marítimo para locomoción colectiva y turístico que une las ciudades del borde costero de la V Región. Siendo las caletas de pescadores los puntos conectores entre la ciudad y el mar.

Actualidad del Encargo

En general las zonas costeras contienen hábitats variados que son importantes para los asentamientos humanos. A causa de esto es que más de la mitad del mundo vive a menos de 60 km de la costa. Chile no es la excepción, pues presenta muchas ciudades asentadas en el litoral. En la V Región, un poco más de la mitad de la población también vive en el borde costero y el potencial económico de la región se está concentrando cada vez más en estas zonas.

Esta región se destaca por presentar una variabilidad de usos en el borde costero. Se desarrollan actividades como la pesca artesanal e industrial, las actividades ocio-turísticas, la actividad portuaria, comercial, inmobiliaria, se construyen caminos, miradores, entre muchos otros usos. Sin embargo algunas de estas actividades no se están desarrollando de forma conjunta y complementaria para el desarrollo del bien común, provocándose tensiones entre ellas que no permiten el óptimo funcionamiento del sistema en el cual vivimos.

Dentro de estas tensiones que afectan a la región, se encuentra el decaimiento económico de las caletas de pescadores artesanales, principalmente a causa de la escasez de recursos pesqueros. Por otro lado, el crecimiento de la población ha provocado el atochamiento vehicular a lo largo de las vías costeras. Estas y otras tensiones deben ser solucionadas ya que afecta directamente a muchos trabajadores asociados a la pesca artesanal en la región (4.000 trabajadores) y a sus familias. En otras regiones de Chile también se encuentran afectados por el mismo problema, e incluso en otros países de América y el mundo.

Bajo el principio de que el territorio es un conjunto de sistemas muy relacionados, en el momento en que se propone una solución al problema planteado, necesariamente se involucra a otros actores del sistema (como por ejemplo a los ciudadanos, al ecosistema marino, a los turistas, entre otros).

Importancia de dar solución al encargo

Es muy importante darle solución al problema planteado, es necesario relacionar a ciertos sectores de la población para facilitar el buen desarrollo del habitar en el borde costero. Por un lado hay mucha población, gran presencia de turistas, atochamiento vehicular, y por otro lado hay caletas pesqueras con trabajadores desmotivados y empobrecidos por no contar con recursos pesqueros.

Es necesario rescatar y mantener presentes las caletas de pescadores artesanales, éstas son un espacio que recibe a muchos trabajadores y sus familias. Además constituyen la unidad construida de la ciudad que relaciona más directamente a los ciudadanos con el mar. Perder este conector con el mar sería perder una tradición y la oportunidad de desarrollar una mayor relación entre el ciudadano común y el mar. Son una instalación pública y normalmente se encuentra en los sectores céntricos de las ciudades lo que la posiciona en una situación ideal para transformarse en una puerta de la ciudad hacia el mar y viceversa, estrechando dicha relación.

Además, pensar en alternativas para solucionar el problema evitaría seguir en las mismas actividades que se realizan hoy en día en las caletas, fundamentalmente la pesca extractiva que ha ido provocando un daño importante al ecosistema. Dedicarse a otras actividades daría la posibilidad que se produzca un repoblamiento natural de especies marinas, sin haber una sobre explotación, por lo menos en la franja de 5 millas marinas en las que sólo la pesca artesanal interviene.

Es fundamental la visión amplia que puede aportar el diseño, que propone un entendimiento integrador de este territorio, el cual valore y haga dialogar todos los sistemas presentes. Identificando las tensiones entre las actividades que se realizan y las virtudes que nos regala este territorio.

Objetivos del Proyecto

Objetivos Generales

Objetivos Específicos

Objetivos Generales del Proyecto

Interrelacionar las actividades y modos de habitar presentes en el borde costero de la V región, para solucionar tensiones que afectan a sus habitantes, específicamente el decaimiento económico de los pescadores artesanales en sus caletas y el colapso vehicular presente en el litoral. Esto se lograría conectando los ciudadanos y turistas con los trabajadores de las caletas pesqueras artesanales, conectando a los ciudadanos y turistas con otras ciudades, por lo tanto conectando la ciudad al mar.

Proyectar el diseño de un sistema de conectividad costera para transporte de pasajeros como locomoción colectiva y turismo para la V Región. Este sistema se realizaría por vía marítima y consideraría a las caletas como paraderos.

Objetivos Específicos del Proyecto

Diseñar gráficamente el sistema con todos sus elementos (borde costero, caletas-paraderos, recorridos y bahías). Proyectando de manera preliminar los posibles recorridos que se realizarían en este sistema

Crear un mapa esquemático sobre cómo se ven las elevaciones de la costa de la región observando desde la costa, recreando la visión que tendrían los pasajeros al recorrer la costa desde el mar. Una contemplación desde el mar que busca generar un nuevo descubrir del territorio para generar una relación más estrecha entre el hombre y su mar.

Diseñar una embarcación apropiada que reciba a los pasajeros que realizarían los recorridos.

Diseñar el acto de habitar la embarcación, en el cual la relación del pasajero con el exterior sea el gran sentido de la experiencia de recorrer el mar.

Fundamentos del Proyecto

Fundamento y Estudio Teórico

Fundamento Creativo

Fundamento Técnico

Fundamento y Estudio Teórico

El borde costero de la V Región

- El territorio y sus elementos
- Pesca artesanal y su situación actual
- El turismo como oportunidad para las caletas
- El colapso vehicular en el borde costero
- La relación que da paso a la propuesta

Características oceánicas de la V Región

- Corrientes Marinas
- Olas y Mareas
- Vientos

Habitabilidad en espacios públicos

- Variables que afectan la habitabilidad
- Lugar, espacio y habitantes

Sistemas de transporte marítimo en el mundo

- Cádiz, España
- Nueva York, EEUU
- Auckland, Nueva Zelanda
- Rotterdam, Holanda
- Barrio de Belén, Perú
- Chicago, EEUU
- Valdivia, Chile

Habitabilidad en embarcaciones

- Ejemplos de habitabilidad en embarcaciones de dos o tres cascos
- Habitabilidad en Embarcacion Amereida

Espiral de Diseño

El borde costero de la V Región

- El territorio y sus elementos

Para comprender las características territoriales del borde costero de la región, se recorre la extensión de costa entre el Río Aconcagua y el Río Maipo. Se visita cada una de las caletas, ya que éstas se consideran un espacio que relaciona fuertemente la ciudad con el mar.

La población del borde costero de toda la región es de 830.036 habitantes, lo cual representa un 53,9% del total de población a nivel regional.

Los pescadores artesanales inscritos del territorio continental de la región son 4.036, y en el territorio insular son 369 personas.

La región posee 24 caletas en su territorio continental y 6 caletas en el territorio insular.

Hay dos grandes conurbaciones: Valparaíso, Viña del Mar, Concón / Santo Domingo, San Antonio, Cartagena, Las Cruces, El Tabo, El Quisco, Algarrobo.

Los principales ríos de la región son La Ligua y Petorca, el Río Aconcagua y el Río Maipo.

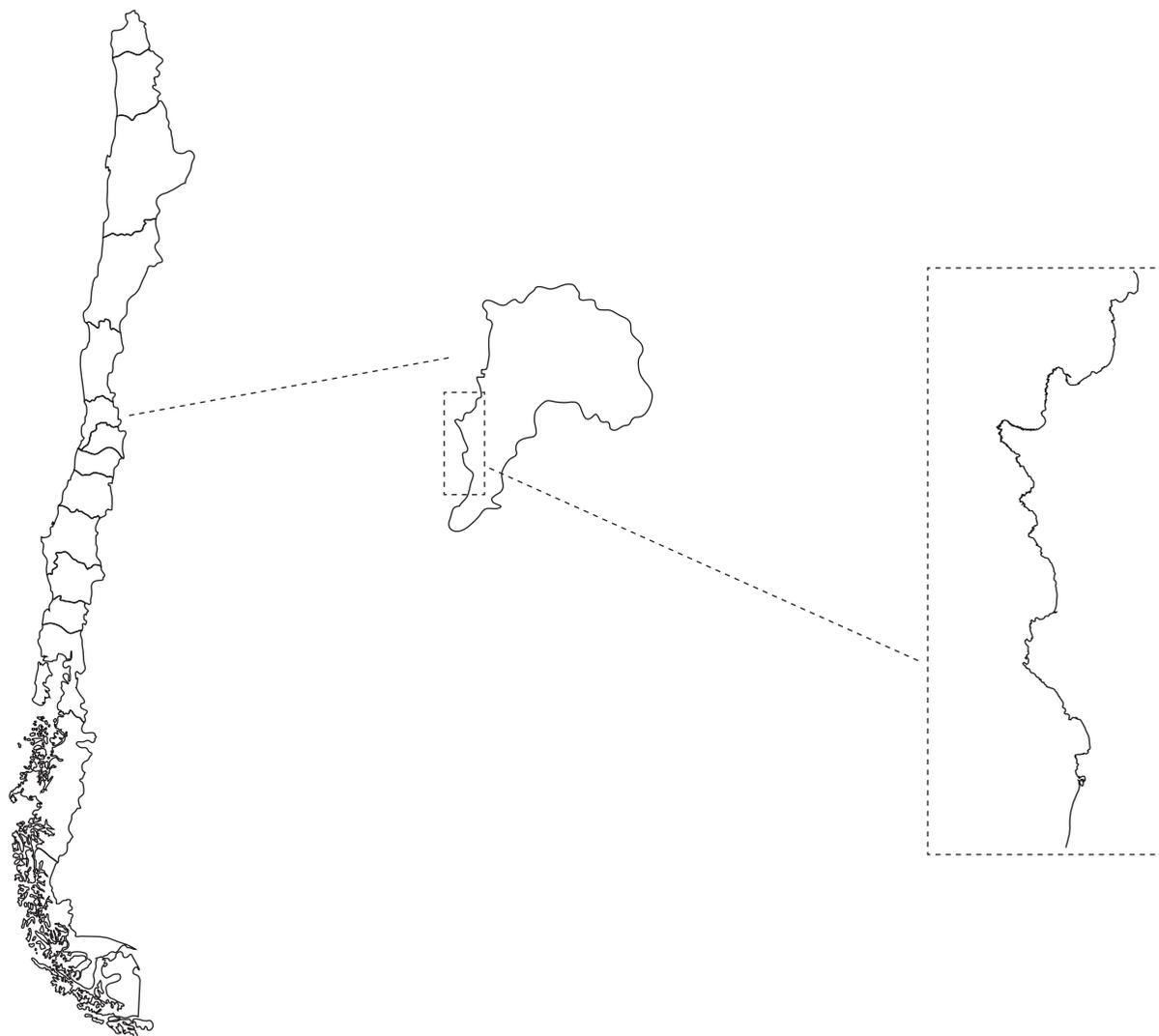


Figura 1. Extensión de costa donde se realiza el estudio. Fuente: Elaboración propia

Mapa del territorio estudiado

A continuación se expone un mapa que muestra este territorio con sus elementos más importantes. Se muestran las ciudades, las aguas interiores, bahías, caletas, puntas, los principales cerros, batimetría, etc.

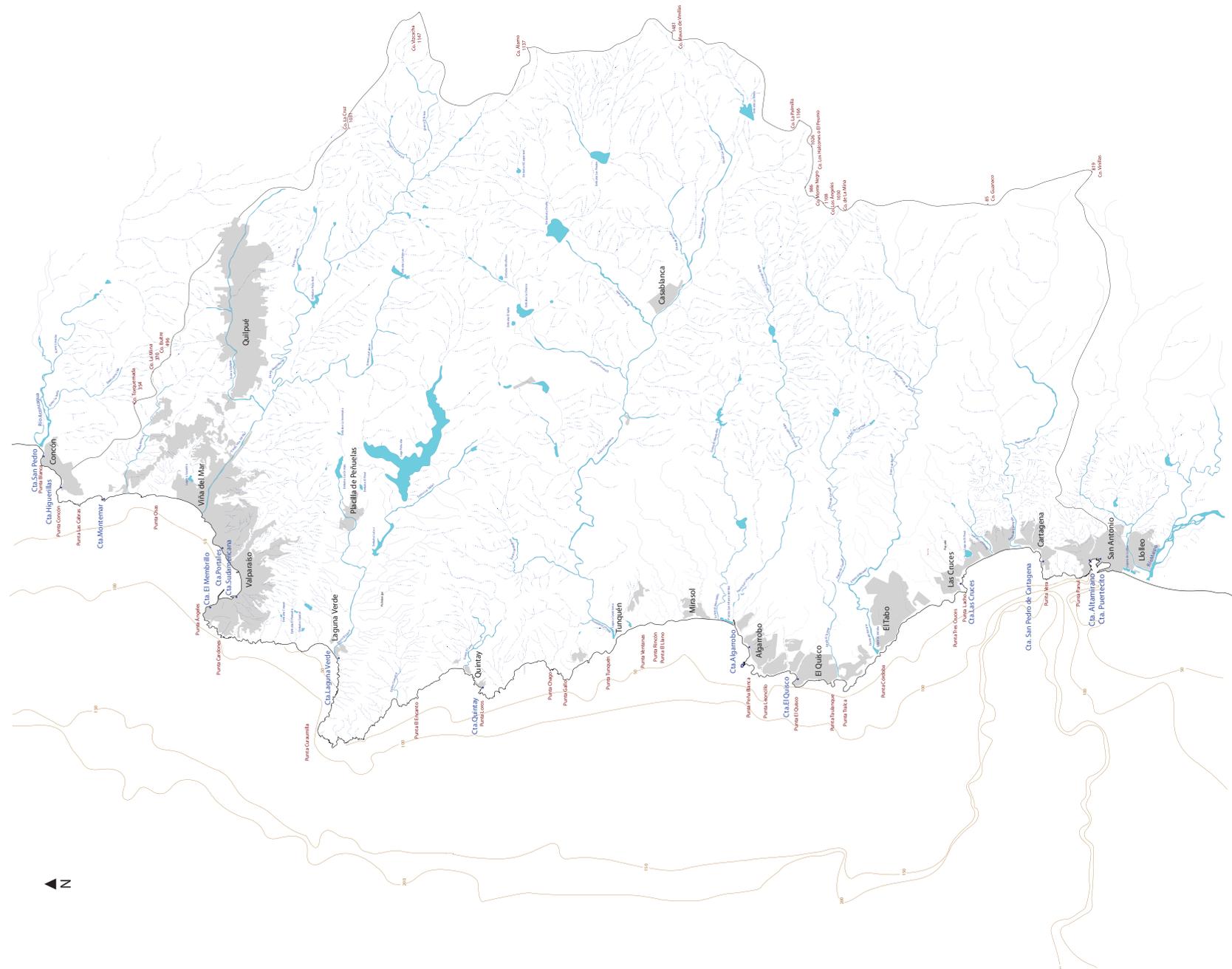


Figura 2. Mapa del territorio estudiado.
Fuente: Elaboración propia

- Pesca Artesanal

Pesca artesanal y las caletas de la V Región

En busca de los sectores del borde costero que han estado estrechamente relacionados al mar, está la pesca artesanal, actividad que se desarrolla en las caletas, pero que en los últimos años no ha tenido un desarrollo armónico económicamente.

La caleta de pescadores constituye el centro operativo de la pesca artesanal. En ella se realiza la actividad productiva, la comercialización y actividades afines.

La región posee 24 caletas en su territorio continental y 6 caletas en el territorio insular. La mayoría de las caletas se concentran dentro de las principales ciudades - puertos como Valparaíso, San Antonio y Quintero. Sin embargo casi todas las localidades poseen su caleta.

Comunidades pesqueras

El sector pesquero artesanal es uno de los sectores económicos que aporta significativamente a la producción de los alimentos para consumo humano directo, proporcionando además empleo y beneficios económicos a quienes se dedican a esta actividad. “Durante el año 2011 se incorporaron al Registro Pesquero Artesanal 5.900 pescadores y 1.600 embarcaciones, alcanzando un total de 85.294 pescadores y 12.761 embarcaciones” (Sernapesca, 2011). En las comunidades hay pescadores artesanales, sus grupos familiares y trabajadores de actividades asociadas al proceso productivo.

Los pescadores artesanales inscritos del territorio continental de la región son 4.036, y en el territorio insular son 369 personas. Ellos se organizan en sindicatos. Cada caleta posee uno o más sindicatos. La mayoría están compuestos de hombres adultos, sin embargo muchas mujeres de los mismos pescadores trabajan cumpliendo funciones importantes en la actividad productiva. Son encarnadoras, algueras

recolectoras o cumplen funciones administrativas dentro del sindicato. Por lo general trabajando en tierra.

Situación Social de las Caletas

Muchos de los trabajadores de las caletas hacen referencia a estar insertos en una comunidad con muchos problemas sociales. Hay temas recurrentes como la pobreza, la identidad de los pescadores, los bajos niveles de educación, la imagen del pescador, el alcoholismo y el mínimo recambio generacional.

“Históricamente este sector ha gozado de escasa relevancia en el escenario público del país, situación que se ve reflejada en las bajas inversiones públicas, insuficiente presencia de programas de largo plazo y una falta de consideración como actor político relevante en la historia chilena, participando sólo a través de la directiva de las organizaciones que los agrupa”. (Fundación para la Superación de la Pobreza, 1997)

“La cultura del pescador artesanal, que se podría englobar bajo el concepto de extractiva, se encuentra estrechamente ligada a la relación del hombre con su fuente de trabajo, el mar. Y en alto grado de incertidumbre que implica esta labor, lo lleva a planificar su trabajo a corto plazo; en él, el concepto de “espera” sólo se remite a la llegada de buen tiempo y sus ingresos económicos están determinados por factores fuera de programación. Así, la vida del pescador está fuertemente entregada a la planificación diaria que atenta contra cualquier experiencia destinada a fomentar la asociatividad, la proyección a largo plazo, y la relación con el resto de la sociedad en la que se encuentran inmersos”. (Fundación para la Superación de la Pobreza, 1997)

Disponibilidad de Recursos Pesqueros

“Respecto al estado de los recursos hidrobiológicos, el análisis que se ha efectuado, indica que un número importante de las especies que sustentan la actividad económica, se encuentran en un franco estado de sobreexplotación. En otras palabras, la pesca de dichos recursos ha llegado a un nivel de explotación tal que, con la captura de las unidades extractivas autorizadas, ya no existen excedentes productivos de las especies hidrobiológicas”. (Fundación para la Superación de la Pobreza, 1997)

Frente a este problema los pescadores se resignan y no hacen cambios radicales para solucionarlo. Se mantiene esta situación y peor aún, en muchos casos, aportan al problema.

Según cuenta don Francisco Poblete, tesorero de la directiva del sindicato de pescadores de la Caleta Portales de Valparaíso, la realidad se resume en el siguiente dicho “pan para hoy hambre para mañana”. Esto explica claramente cuál es el pensamiento a la hora de extraer y comercializar los pescados. Mientras haya peces, se sacan todos lo que se pueda y se venden a muy bajo precio. Son los propios pescadores los que manejan los precios de los productos, pero no le sacan el provecho que se debe. Así se desvaloriza el producto y se transforma en un círculo vicioso, en el que el pescador sólo quiere sacar y sacar, aunque sean pequeños peces.

A continuación se presenta un gráfico que clarifica cómo ha ido evolucionando el desembarque artesanal en los últimos años en la V Región, ha habido una disminución de éste a causa de la falta de recursos.

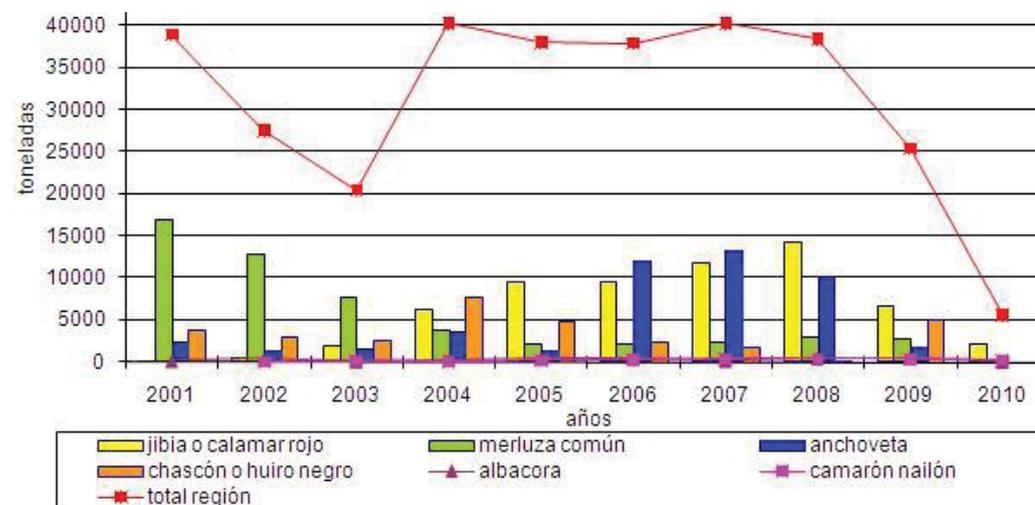


Figura 3. Desembarque Artesanal Región de Valparaíso, 2007. Fuente: Sernapesca

Ilustraciones especies marinas extraídas por la pesca artesanal

A continuación se presentan ilustraciones de las distintas especies que se extraen artesanalmente en las costas de la región. Esto como parte del estudio de la actividad pesquera y su relación con el ambiente.

Especies que se extraen artesanalmente en la V Región



Merluza



Congrio Colorado



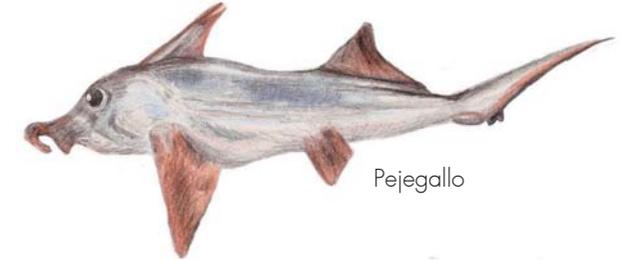
Corvina



Jurel



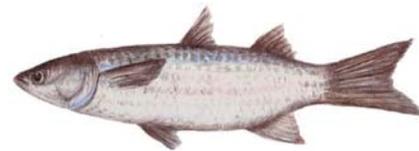
Sierra



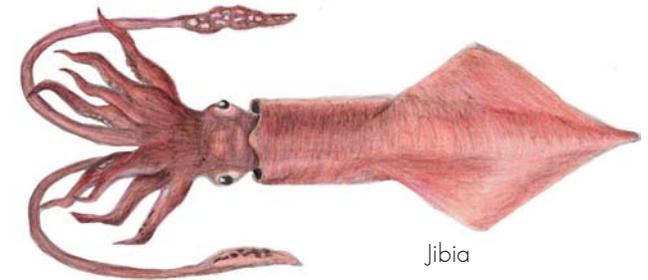
Pejegallo



Caballa



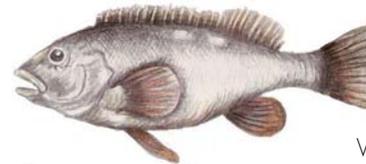
Lisa



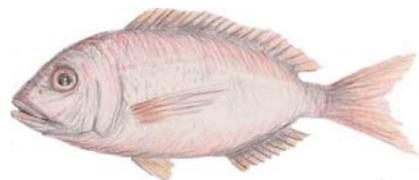
Jibia



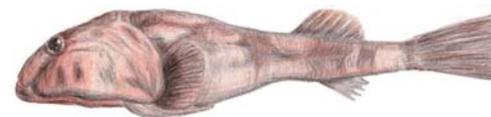
Congrio Negro



Vieja



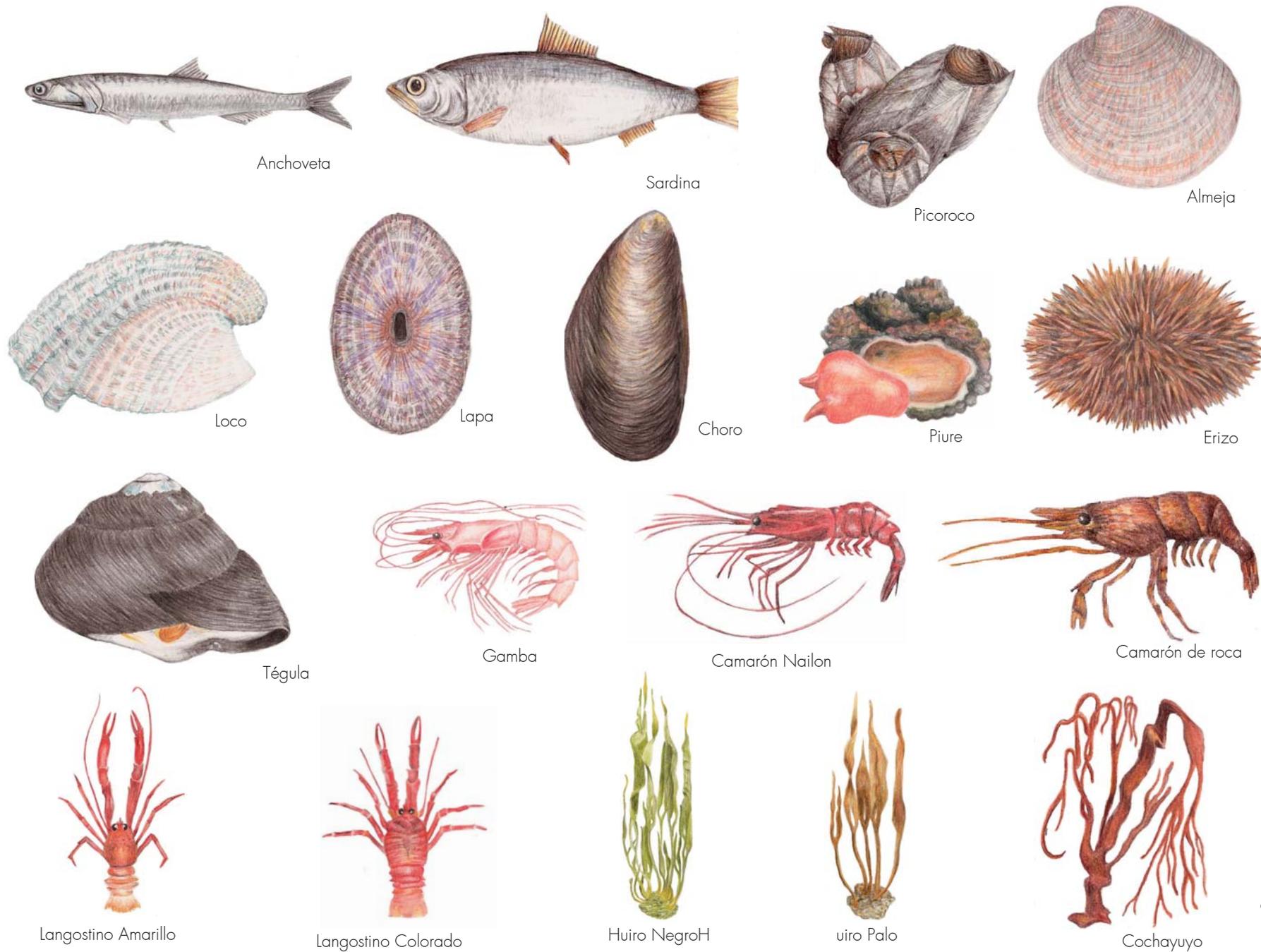
Breca



Pejesapo



Jaiba



Anchoveta

Sardina

Picoroco

Almeja

Loco

Lapa

Choro

Piure

Erizo

Tégula

Gamba

Camarón Nailon

Camarón de roca

Langostino Amarillo

Langostino Colorado

Huiro NegroH

uiro Palo

Cochayuyo

Figura 4. Ilustraciones de las especies extraídas artesanalmente en la V Región. Fuente: Elaboración propia

Este esquema resume ciertos datos de las caletas artesanales del territorio estudiado, que permite comparar las características fundamentales de cada una de ellas

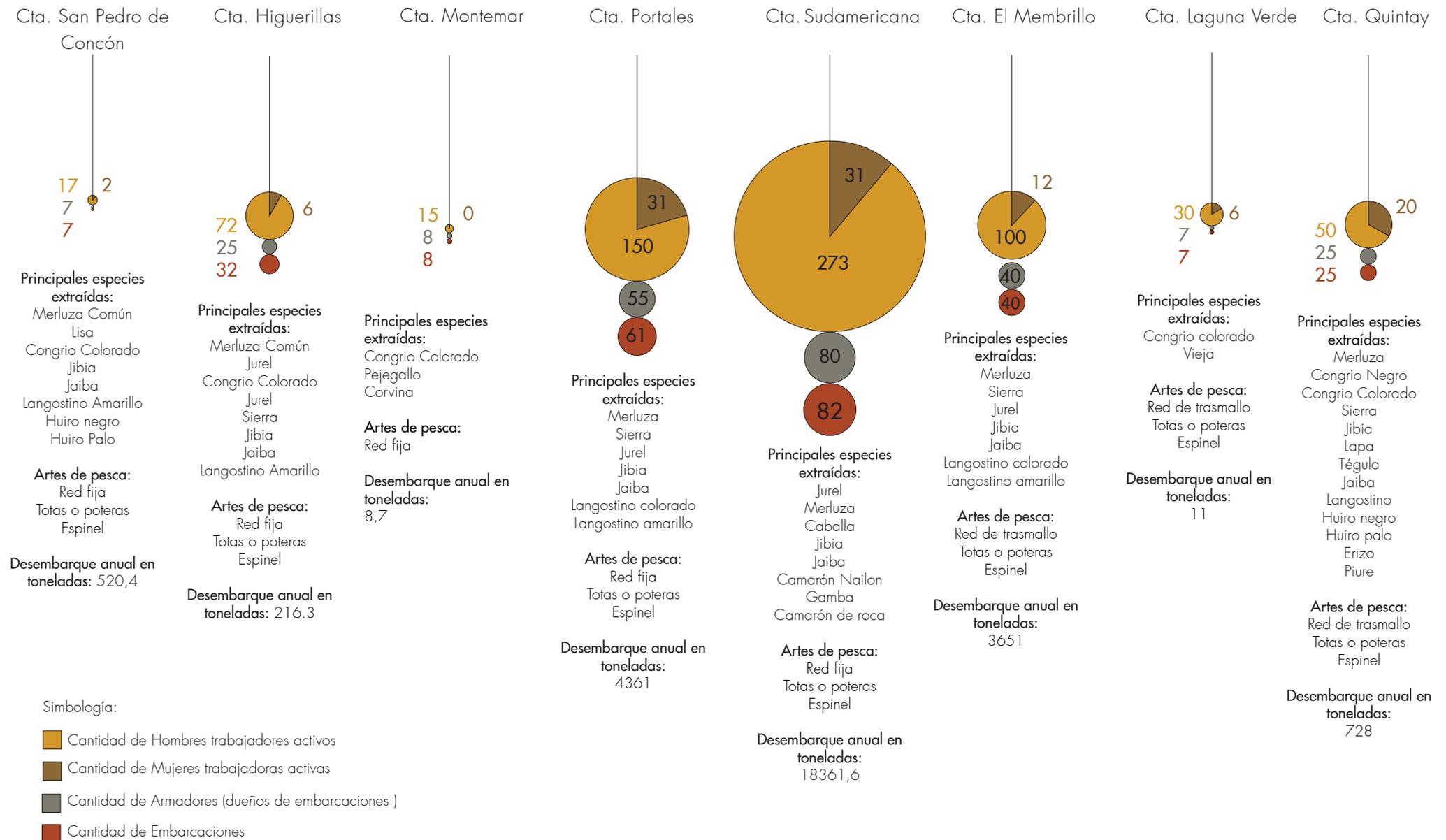
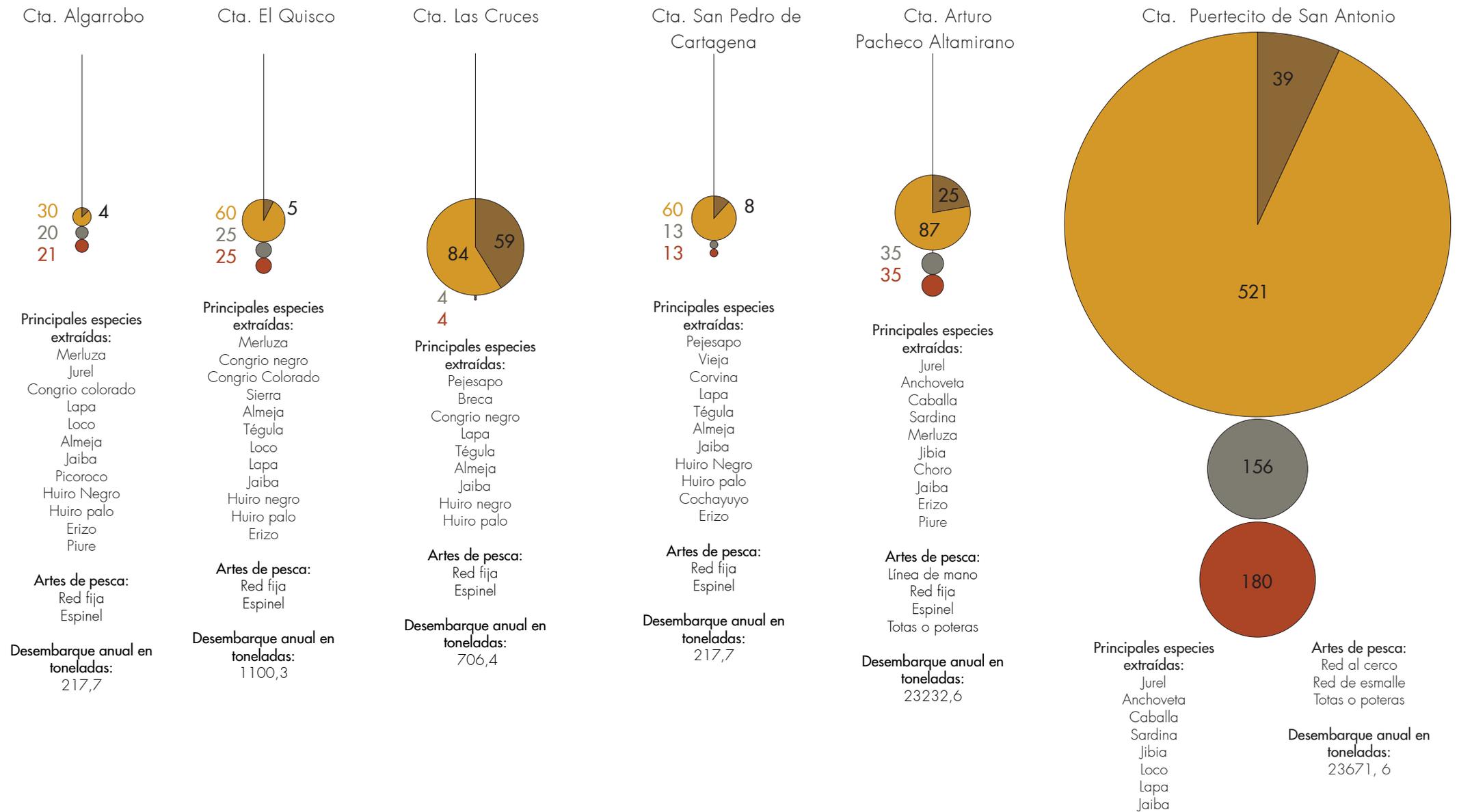


Figura 5. Esquematación de recopilación de datos de las caletas. Elaboración propia.
Fuente de datos: Sernapesca y pescadores de las caletas nombradas



- El turismo como oportunidad para las caletas

A través del estudio y el recorrer del territorio se evidencia una potencial relación entre las caletas y el turismo.

Existe una gran relación entre lo que los pescadores pueden entregar y lo que la población podría recibir de ellos. Los pescadores son personas muy arraigadas a sus quehaceres que resultan atractivos para los turistas. El turismo y la pesca son dos actividades que se pueden complementar. De hecho cuando se les pregunta a los pescadores qué factores pueden convertirse en oferta para el desarrollo de las caletas, la mayoría dice que el turismo.

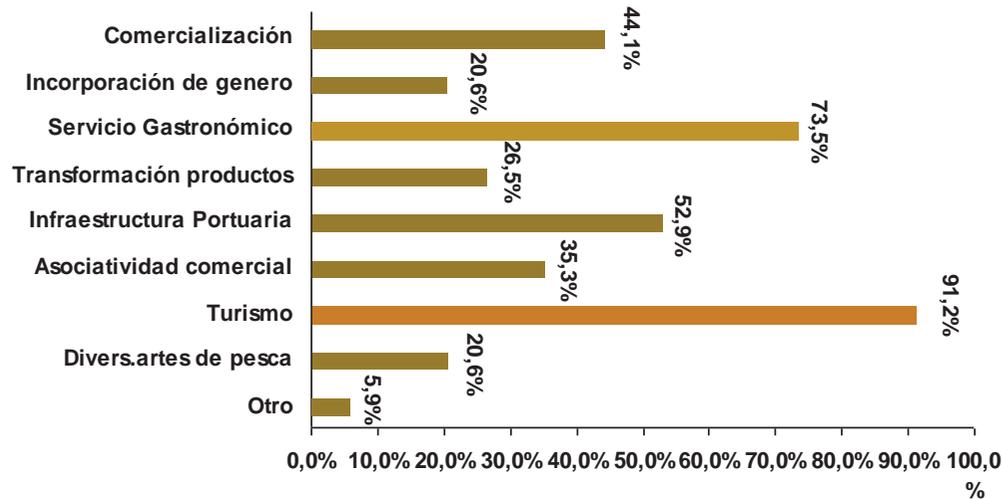


Figura 6. Factores que pueden convertirse en una oferta para el desarrollo de las caletas (No excluyentes). Fuente: Sernapesca, 2008

Actualmente, por la falta de recursos pesqueros en la zona, la mayoría de los productos que se venden en las caletas de la región son traídos del sur de Chile. Las caletas están evolucionando de ser una unidad de actividad primaria extractiva, a una unidad de actividad terciaria, ofreciendo sus productos y servicios. Es un punto de distribución de productos. Es por esto que el turismo es absolutamente compatible con la reorientación que se está generando en las caletas.

La V Región recibe a muchos turistas, en su mayoría nacionales y santiaguinos.

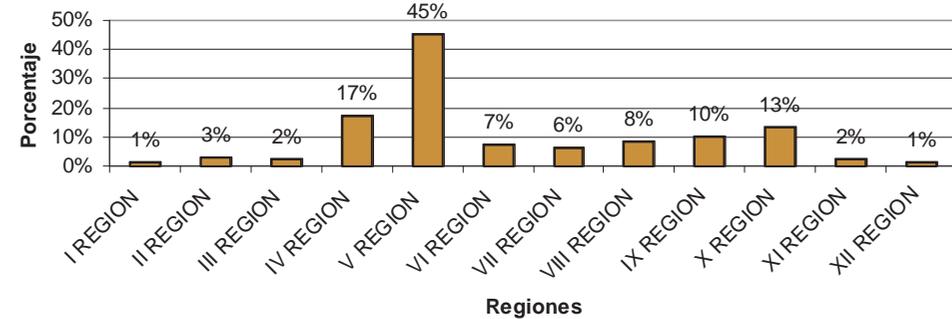


Figura 7. Distribución de Turistas Santiaguinos por Región. Fuente: Mercurio, Collect. Estudio "Veraneo de los Chilenos" 2002

Además, gran parte de los turistas santiaguinos prefieren la playa antes que la ciudad, el campo, los lagos o la montaña. Así lo muestra el siguiente gráfico.

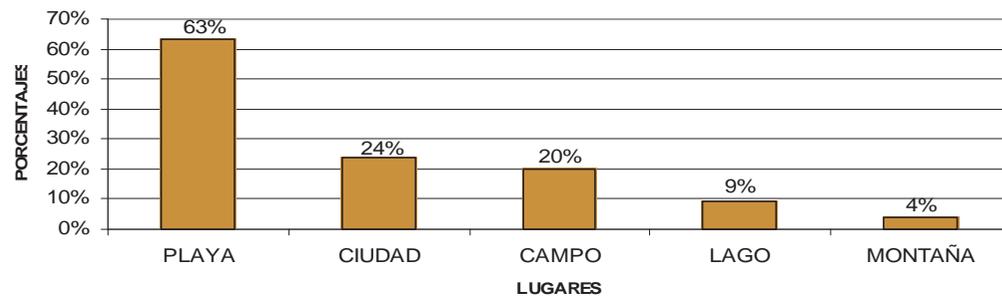


Figura 8. Lugares Preferentes por los Turistas de Santiago en la Región de Valparaíso.
Fuente: Mercurio, Collect. Estudio "Veraneo de los Chilenos" 2002

Esto complementado con los datos que entrega Sernatur en el año 2006, donde especifica que del 100% de santiaguinos que vienen a la Región de Valparaíso, el 44,1% se concentra en las ciudades de Valparaíso y Viña del Mar – Reñaca, mientras que el resto lo hace en los otros balnearios de la Región.

- Colapso vehicular en el borde costero

El recorrido por la costa que se hizo, se realizó por vía terrestre en transporte de locomoción colectiva. Esta situación hizo aparecer en el estudio una nueva arista y consigo una problemática: El colapso vehicular en el borde costero.

El potencial económico de la región ha atraído a mayor población a esta zona, produciéndose una congestión vehicular importante a lo largo del borde costero. Esto se incrementa notablemente en verano, colapsando el sistema de conectividad terrestre de la zona costera. Por ejemplo en la ruta costera que une Algarrobo y San Antonio durante la época estival, los tiempos de viaje son más del doble a los tiempos de viaje en temporada normal.

En las zonas costeras hay un evidente colapso de las vías de transporte privado y público. Esto porque dichas vías son las que conectan las principales ciudades de la región. Por lo general son vías angostas, ya que tienen el límite de la costa y las primeras cumbres del litoral. Esto sucede por ejemplo en las vías que unen Valparaíso - Viña del Mar - Concón. También ocurre en la vía que une la conurbación desde Algarrobo hasta San Antonio, entre otros.

La siguiente imagen corresponde a un fragmento de un mapa que muestra el grado de saturación de las vías que unen Valparaíso con Viña del Mar y Concón. Las líneas en color rojo corresponden a las vías más saturadas.

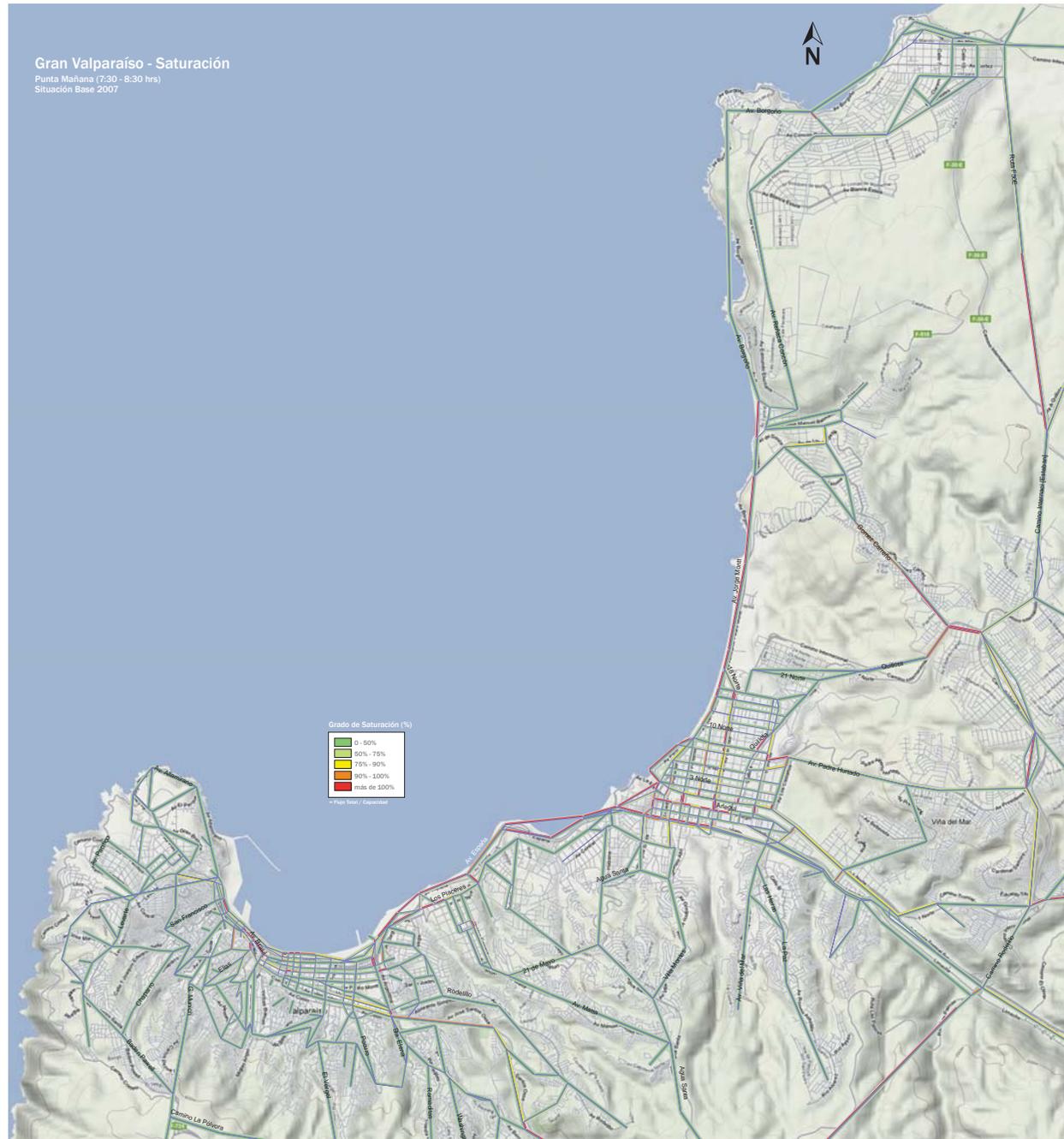


Figura 9. Fragmento de mapa de saturación del Gran Valparaíso.
Fuente: Situación Base Gran Valparaíso 2007, Secretaría de Planificación de Transporte, Chile

- La relación que da paso a la propuesta

Resumiendo todo lo expuesto anteriormente en el fundamento teórico, se puede decir que hay tres grandes situaciones en el borde costero del territorio recorrido, situaciones que se presentan también en el resto de la región y el país. Estas son:

-Decaimiento económico y social de las caletas pesqueras artesanales

-Potente actividad turística

-Atochamiento vehicular por las vías del borde costero

Dicho esto, lo que se propone es generar la interrelación de estas situaciones para lograr un bien común. Esto se lograría creando el encuentro entre las gran cantidad de personas que circulan por el borde costero, con las caletas de pescadores. Este encuentro se lograría a través de la reorientación del actual flujo terrestre (que colapsa) hacia el mar. Como parte de esta reorientación se piensa que la caleta debe ser la conexión entre la ciudad y el mar. Por lo tanto la caleta pasa a ser un punto de tránsito de personas, lo que posibilitaría nuevas actividades económicas basada en la entrega de servicios a ciudadanos y turistas.

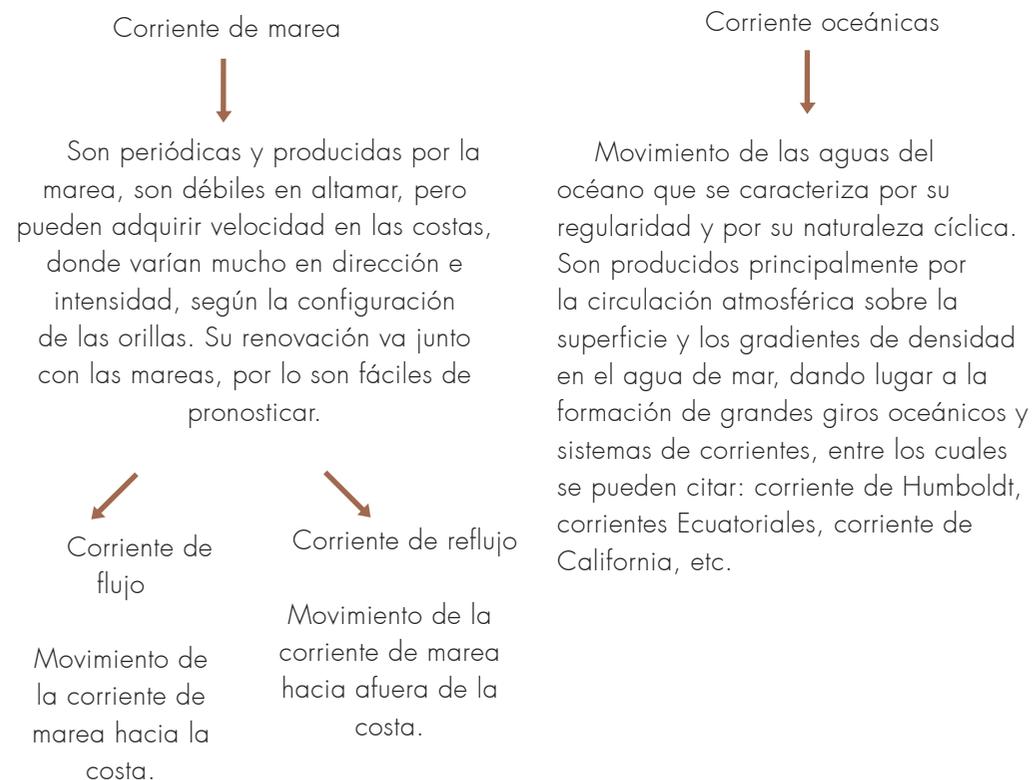
Esta es la base teórica que fundamenta el Sistema de transporte de pasajeros por vía marítima a lo largo de la V Región.

Para llevar a cabo este proyecto se deben estudiar otros ámbitos teóricos que guiarán la forma que tomará este Sistema de Transporte Marítimo y la embarcación que lo hará posible.

Características oceánicas de la V Región

• Corrientes Marinas

Movimiento horizontal del agua. De las corrientes que se producen en el mar, existen dos tipos: la corrientes de marea y corrientes oceánicas. Las zonas donde dos corrientes se encuentran suelen ser particularmente ricas en nutrientes y vida.



Corrientes de la costa de Chile

En la zona norte y central de Chile se distinguen dos corrientes hacia el norte y dos hacia el sur. El flujo norte corresponde al sistema de corrientes de Humboldt, con una rama oceánica o corriente Perú Chile y otra costera llamada también Corriente Costera de Chile. En tanto los flujos sur corresponden a la contracorriente oceánica del Perú y a la contracorriente costera de Chile, también denominada Contracorriente Chile-Perú. A los 43°S aproximadamente se acerca al continente la Corriente de Deriva del Oeste que se bifurca en dos ramas: hacia el sur, la Corriente del Cabo de Hornos y hacia el norte la Corriente de Perú o Corriente de Humboldt.

Corrientes en la V Región

La V Región de Valparaíso, como el resto del territorio chileno, se encuentra bajo la influencia de las corrientes de Humboldt y de Gunther. La corriente de Gunther –que se desplaza de norte a sur– se caracteriza por su alta temperatura, alta salinidad y contenido de oxígeno muy bajo. Su zona de influencia abarca desde Faro Carranza (Valparaíso sur) hasta la costa de El Callao (Perú), recorre este espacio por debajo de la corriente de Humboldt. Por su parte, la Corriente de Humboldt, que se divide en dos formando las ramas costera y oceánica, transporta hacia el norte, entre los 40°S y 45°S aproximadamente, masas de agua más frías, de baja salinidad y alto contenido de oxígeno disuelto, características que la hacen poseer las mejores condiciones para soportar la vida marina.

Pero estas condiciones no son estables, pues se presentan cada cierto tiempo alteraciones a las condiciones de temperatura, salinidad y oxígeno, el más importante es el fenómeno del Niño, que equivale a un virtual desastre ecológico al afectar a la cadena alimenticia del océano.

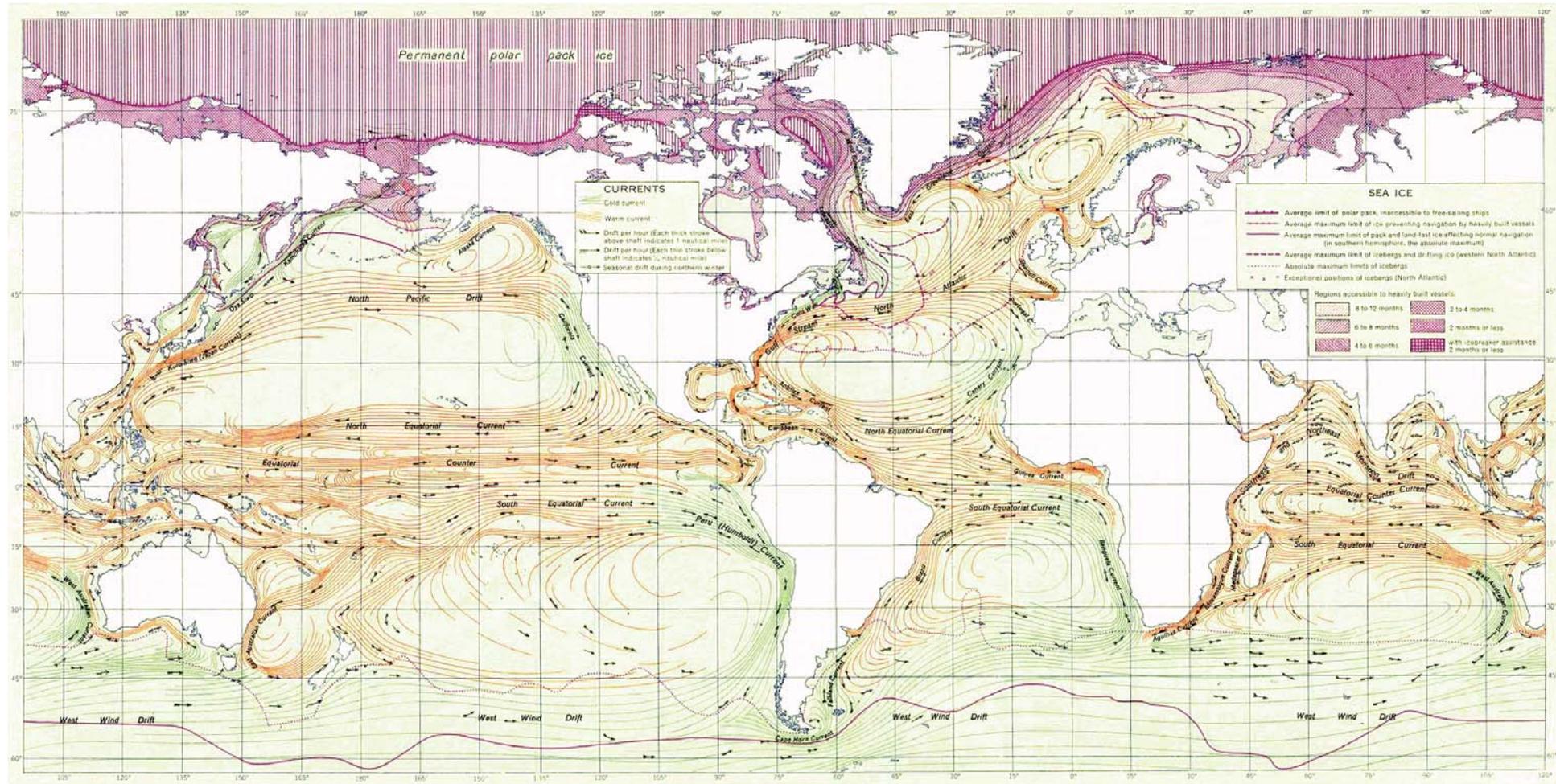


Figura 10. Ocean Currents and Sea Ice from Atlas of World Maps. Fuente: US Army, 1943

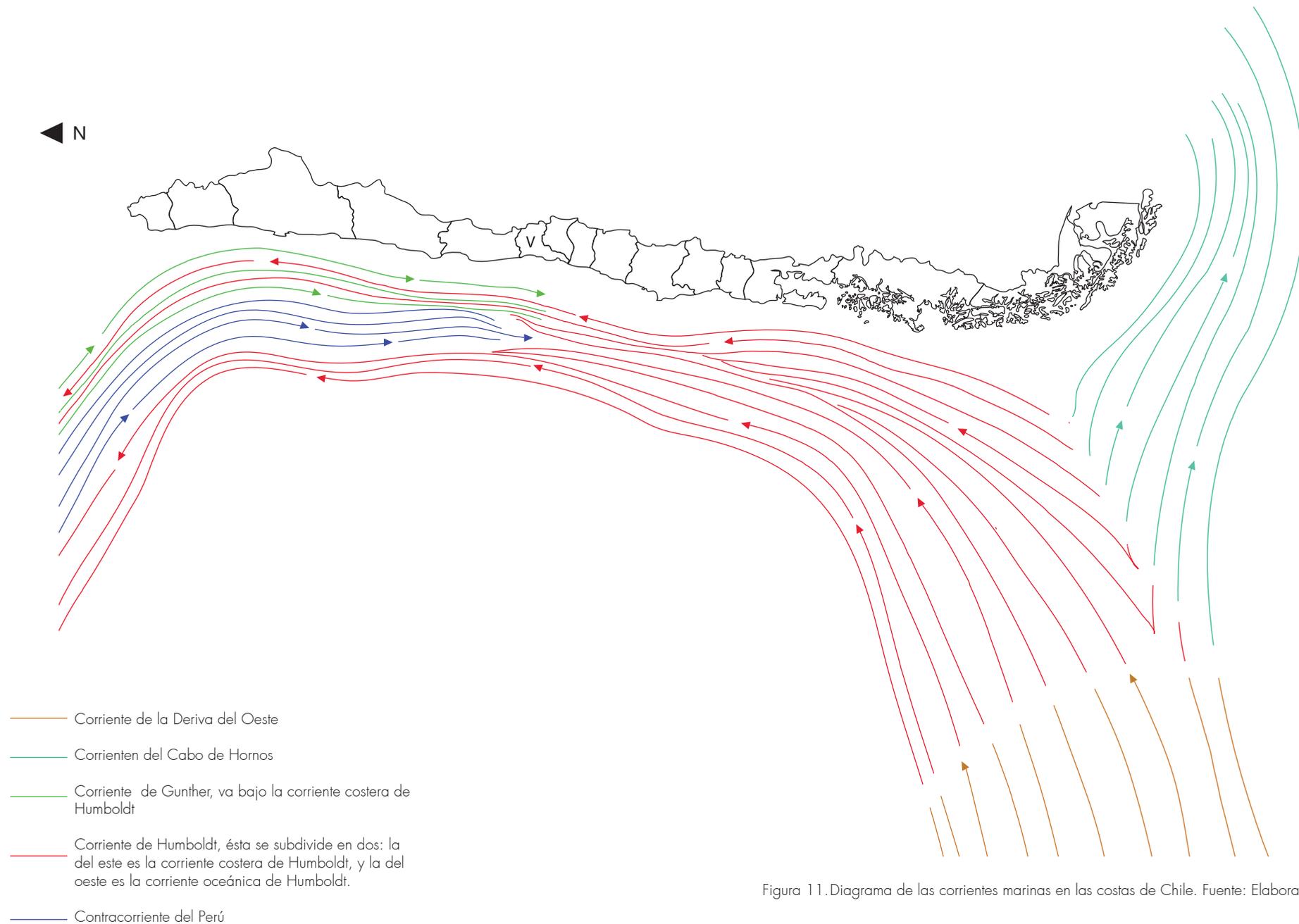


Figura 11. Diagrama de las corrientes marinas en las costas de Chile. Fuente: Elaboración Propia

- Olas y Mareas

“La dirección W, tiene el mayor porcentaje de incidencia y constituye la dirección reinante, mientras que las direcciones SW y NW se consideran como las direcciones dominantes. En cuanto a las alturas de ola oceánica, observó que en condiciones de verano para la dirección W, es de 1 m y para la dirección S de 1,5 m, mientras que en invierno para ambas direcciones es de 2,5 m. Para la condición de temporal, la altura promedio de la dirección NW, es de 6 m”(GIZC y Instituto de Geografía - PUCV, 2008)

Una característica frecuente en Chile Central, son las llamadas marejadas, provocadas por las perturbaciones atmosféricas del frente polar, generando oleaje de tempestades de alrededor de 5 m de altura. Las Mareas en la costa central de Chile, son de régimen mixto semidiurno, lo cual significa que existen dos bajamares y dos pleamares durante el día y con distinta amplitud.

Para el puerto principal de Valparaíso, la diferencia en altura entre una pleamar y una bajamar consecutiva es de 1,66 m. La mayor amplitud de la marea llenante (altura media entre la pleamar y la bajamar consecutiva) corresponden a 1,76 m. (GIZC e Instituto de Geografía PUCV, 2008)

- Vientos

El sistema de vientos en la zona central de Chile, está regido principalmente por la presencia del anticiclón del Pacífico Sur, y el forzamiento térmico local generado por la diferencia de temperatura océano-continente. En general, el ciclo anual del viento a lo largo de esta costa en la región de Valparaíso, se caracteriza por la influencia mayoritaria de los vientos anticiclónicos del sur y suroeste, de características netamente oceánicas, estos se presentan mayoritariamente entre Octubre y Marzo. La presencia de vientos del norte y noroeste tienen mayor frecuencia entre Mayo y Agosto, y tienen fuerte correspondencia con la presencia de frentes de mal tiempo. En la región, se registran bajas intensidades de vientos entre las 20:00 hrs y las 07:00 hrs. Entre las 10:00 y las 18:00 hras se direccionan hacia la costa, y el resto del día hacia mar abierto. (GIZC e Instituto de Geografía PUCV, 2008)

La obra que se proyecta en el Sistema de Transporte Marítimo, debe responder a estos requerimientos ambientales.

Por otro lado, al pensar en un sistema de transporte público, es preciso tener claro lo que significa la habitabilidad en espacios públicos, para ello a continuación se expone el estudio teórico de habitabilidad en espacios públicos

Habitabilidad en espacios públicos

- Variables que afectan la habitabilidad

“la relación positiva del espacio que nos acoge nos habla de un alto grado de habitabilidad” (Harrison y Swain, 2003). Es difícil definir “la habitabilidad”, pero esta definición citada resume de forma sencilla el concepto. Lo que resulta más fácil de definir son las variables que afectan la habitabilidad en una obra. Por ejemplo, para proyectar la embarcación del Sistema de Transporte Marítimo se pueden enumerar las principales variables:

Cinetosis (mareos)

Ruido

Seguridad

Abrigo

Densidad peatonal

Accesos

Circulación

Iluminación

Moviliario

Suelos

Infraestructura

- Lugar, espacio y habitantes

Lo que hace que un espacio sea lugar es el rol singular que posee en la ciudad y que lo hace distintivo, único, con valor y significado propio.

La organización de los espacios públicos depende, de la relación espacial de los individuos. Se pueden generar distancias de intimidad y de socializar entre los individuos, o esferas visuales que establecen límites de lo privado y lo público.

“El espacio público es aquel donde la gente desarrolla las actividades funcionales y rituales que unen a la comunidad” (Carr, Francis y Rivlin). Los mismos autores hablan que en los espacios públicos se dan actividades rutinarias normales de la vida diaria o festividades periódicas.

Las actividades de la rutina responden a la función, mientras que la festividad es un ritual que une, y que no está dada por la función.

Se debe dar interactividad entre la persona y el espacio. El espacio es un conjunto de estímulos que la persona los recibe y asocia para que se produzca la conexión.

Debería permitir el descanso y escapar de la confusión, el ruido y hacinamiento de la ciudad.

Sistemas de transporte marítimo en el mundo

Como parte del estudio para proponer el diseño del Sistema de Transporte Marítimo en la V Región, se hace necesario revisar casos referenciales similares que ya estén operando. Se hace una comparación para entender las características de los sistemas ya implementados.

La Figura 12 nos permitirá comparar las distancias que recorren en los otros sistemas a revisar. Esta imagen satelital corresponde a la bahía de Valparaíso, Viña del Mar y Concón. La línea roja corresponde a un recorrido entre Caleta Membrillo, Valparaíso y Caleta San Pedro de Concón

También se agregan datos demográficos de cantidad de habitantes que involucra el sistema, como dato de comparación.

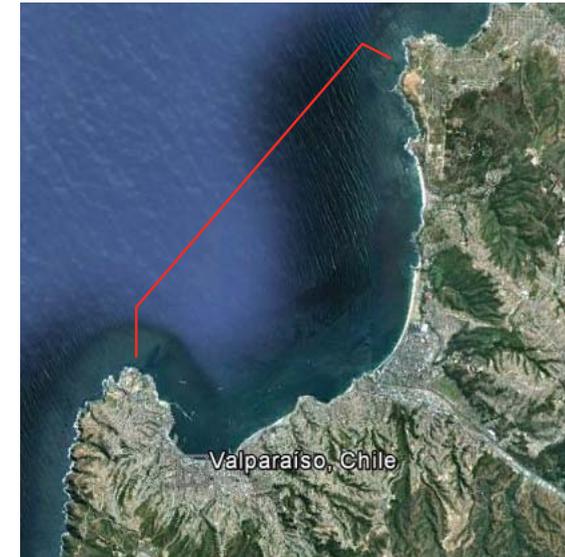


Figura 12. Fragmento de territorio donde se aplicaría el Sistema de Transporte Marítimo en la V Región.
Fuente: Elaboración Propia

Valparaíso: 275.982 hbts.

Viña del Mar: 286.931 hbts

Concón: 32.273 hbts.

Total habitantes conurbacion Valpo - Viña del Mar - Concón: 594.186 hbts.

- Sistema de transporte marítimo para pasajeros de Cádiz, España

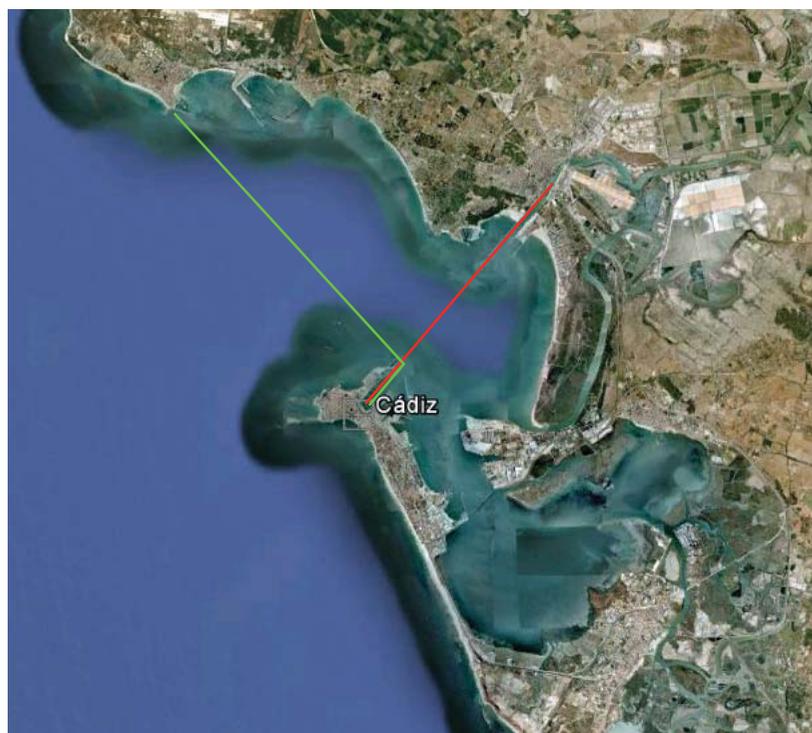


Figura 13. Dos rutas de los taxis marítimos en el sistema de transporte para pasajeros de Cádiz, España. Fuente: Elaboración propia y www.cmtbc.es

Población total de Cádiz: 1.230.594 habitantes

Embarcaciones Sistema de Transporte en Cádiz, España



Figura 14. Fotografías de la embarcación para pasajeros de Cádiz, España. Fuente: www.astillerosdalmau.com

Catamaran de pasajeros, De 151 a 250 plazas

Catamaran de pasaje con toldo rígido plegable en la cubierta superior para proteger contra el calor y la lluvia.

Eslora 25'80 m.

Manga 8'00 m.

Puntal 2'70 m.

Motor 2 MAN de 1100 C.V (1085 HP)

Pasajeros 150 (+3) personas

Fabricante: La empresa Drassanes Dalmau

Fuente: www.astillerosdalmau.com

- Sistema de transporte marítimo para pasajeros de Nueva York, EE.UU

Embarcaciones Sistema de Transporte en Nueva York, EE.UU



Figura 15. Ruta de los taxis marítimos en el sistema de transporte para pasajeros de Nueva York, EE.UU. Fuente: Elaboración propia y en www.nywatertaxi.com

Población de la ciudad de Nueva York: 8.500.0000 habitantes.



Figura 16. Fotografías de la embarcación para pasajeros de NY, EE.UU. Fuente: <http://www.nywatertaxi.com>



Estas embarcaciones tienen 16,76 m de eslora y capacidad para 75 pasajeros. Se trasladan por los ríos Hudson y East River, cubriendo el uptown, midtown y downtown de Manhattan, así como también Brooklyn.

No sólo lo usan turistas sino también residentes. Ofrecen distintos tipos de recorridos, las Commuter-Routes, y luego están los Harbour Tours, recorridos pre establecidos que llevan a un lugar en concreto, como por ejemplo la Estatua de la Libertad.

El tercer tipo de ruta se llaman Hop-on Hop-off y tienen lugar los fines de semana sólo por las mañanas. Se puede comprar un billete completo que permite subir y bajar del Water Taxi tantas veces como se quiera o pagar según el número de paradas. Este servicio sólo se da entre Abril y Noviembre.

Fuente: <http://www.nywatertaxi.com>

- Sistema de transporte marítimo para pasajeros de Auckland, Nueva Zelanda

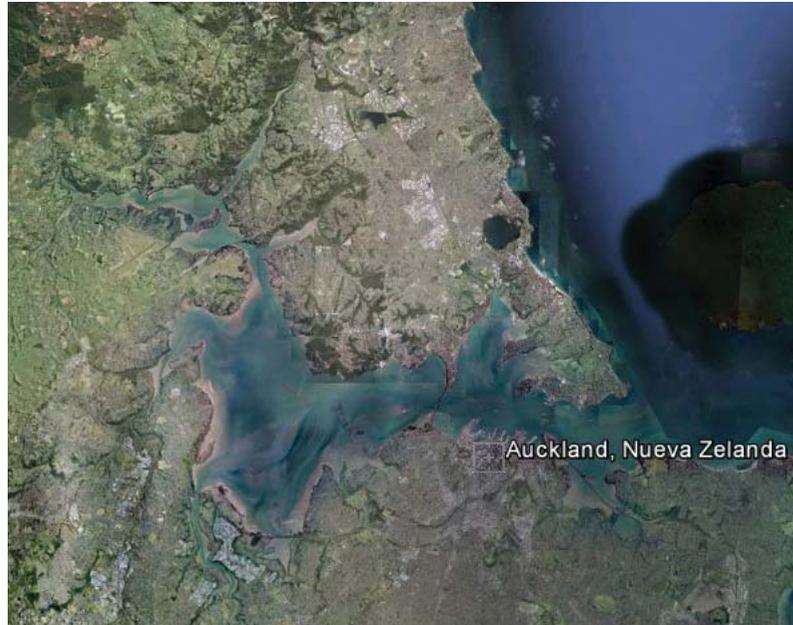


Figura 17. Territorio donde operan los taxis marítimos en el sistema de transporte para pasajeros de Auckland, Nueva Zelanda. Fuente: Google Earth

Población de la ciudad de Auckland: 1.237.239 habitantes

Embarcaciones Sistema de Transporte en Auckland, Nueva Zelanda



Figura 18. Fotografías de la embarcación para pasajeros de Auckland, Nueva Zelanda. Fuente: <http://www.lomocean.com>

Especificaciones
 Longitud: 11.1 m
 Manga: 4.1 m
 Puntal: 1.2 m
 Potencia: 575 hp
 Combustible: 800 litros
 Velocidad: 30 nudos

Fuente: <http://www.lomocean.com>

- Sistema de transporte marítimo para pasajeros de Rotterdam, Holanda



Figura 19. Ruta de los taxis marítimos en el sistema de transporte para pasajeros de Rotterdam, Holanda. Fuente: Elaboración propia y en www.watertaxirotterdam.nl

Población de la ciudad de Rotterdam: 2.82.000 habitantes.

Los taxis marítimos se usan básicamente para ir de un lugar en el lado Norte del río al otro en el lado Sur -o viceversa- o simplemente como elemento turístico del viaje.

En esta ciudad no es un medio de transporte muy económico -unos 5 Euros (\$3200 pesos chilenos) por un recorrido de 3 ó 4 minutos, pero a veces es práctico para evitar las combinaciones de transporte que se tendrían que hacer para dar la vuelta que permita cambiar de orilla.

Embarcaciones Sistema de Transporte en Rotterdam, Holanda

El Taxi Marítimo de Rotterdam cuenta con una flota que consta de 4 taxis acuáticos clásicos y 5 taxis de malla rápida. Estos barcos están cubiertos y poseen calefacción. Todos pueden establecer un máximo de 8 pasajeros. Además, de un taxi de 12 personas, llamado MSTX6.

Debido a que los barcos con bastante rápidos, rebotan en el agua, necesitan un mantenimiento constante. Tienen su propio departamento técnico.



Maastaxis

Cuando el clima lo posibilita, pueden ir 5 personas sentadas en la cubierta de popa. Estos taxis son de malla de poliéster y son impulsados por un motor Yanmar motor de 6 cilindros de 370 CV (364,96 HP) con un chorro de agua. Estos barcos alcanzan una velocidad de 45 km por hora. El calado es de 50 cm y pesa 1,814 toneladas.



Figura 20. Fotografías de la embarcación Maastaxi para pasajeros de Rotterdam, Holanda Fuente: www.watertaxirotterdam.nl

MSTX6

Esta embarcación también es de malla de poliéster. Tiene capacidad para 12 personas. El MSTX6 es impulsado por 2 motores de 6 cilindros Steyr de 190 caballos de fuerza cada uno con un chorro de agua y alcanza una velocidad de 50 km por hora. El calado es de 40 cm y el desplazamiento de 1,587 toneladas.



Figura 21. Fotografías de la embarcación MSTX6 para pasajeros de Rotterdam, Holanda
Fuente: www.watertaxirotterdam.nl

Taxi clásico

Estas embarcaciones son de acero y madera. Son propulsadas por un motor Yanmar de 70 CV (69 HP) 4 cilindros con un eje de la hélice. Tiene una eslora de 7,5 metros, una manga de 1 metro y una velocidad de 15 a 90 kilómetros por hora. Su calado es de 60 cm y el desplazamiento de 2.500 kg.



Figura 22. Fotografías de la embarcación Taxi clásico para pasajeros de Rotterdam, Holanda
Fuente: www.watertaxirotterdam.nl

- Sistema de transporte marítimo para pasajeros de Chicago, EE.UU

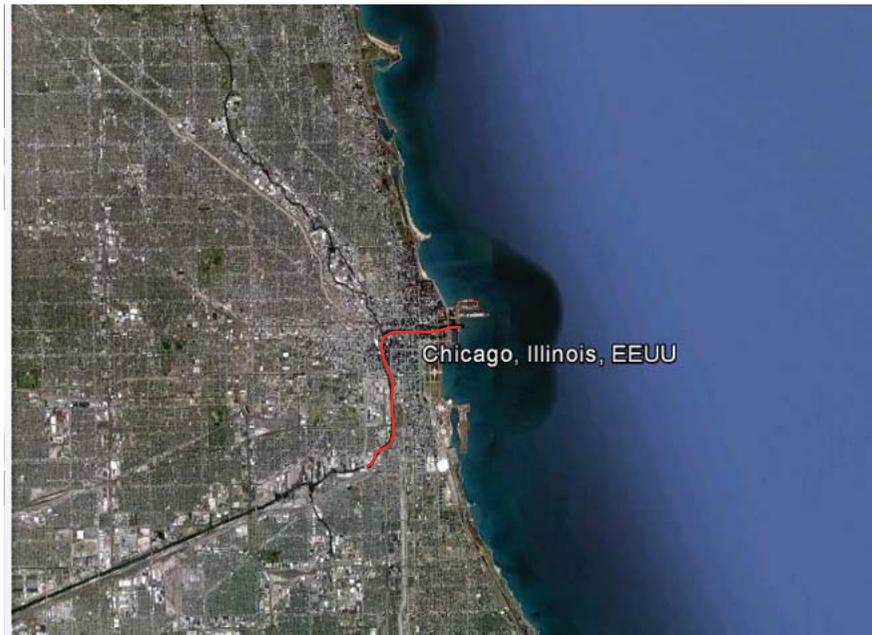


Figura 23. Ruta de los taxis marítimos en el sistema de transporte para pasajeros de Chicago, EE.UU.
Fuente: Elaboración propia y www.chicagowatertaxi.com

Población en la ciudad de Chicago: 2.695.598 habitantes



Figura 24. Mapa esquemático del recorrido que se realiza en este sistema.
Fuente: www.chicagowatertaxi.com

Embarcaciones Sistema de Transporte en Chicago EE.UU



Figura 25. Fotografías de la embarcación para pasajeros de Chicago, EE.UU
Fuente: www.watertaxirotterdam.nl



Este sistema de taxi marítimo funciona en un tramo del río Chicago, el cual desemboca en el Lago Michigan. Las tarifas varían según el plan que se elija. Por ejemplo se puede sacar un ticket por 16 US que dura 10 viajes de ida. Es decir se pagan 770 pesos chilenos por un viaje de ida.



Se pueden diferenciar tres tipos de embarcaciones.
Poseen climatización.
Servicios Higiénicos
Pueden transportar hasta 158 pasajeros.

- Sistema de transporte marítimo para pasajeros de Valdivia, Chile



Figura 26. Mapa Sistema de Transporte Fluvial en Valdivia. Fuente: www.wikilosrios.cl

Población en la ciudad de Valdivia: 127.750 habitantes

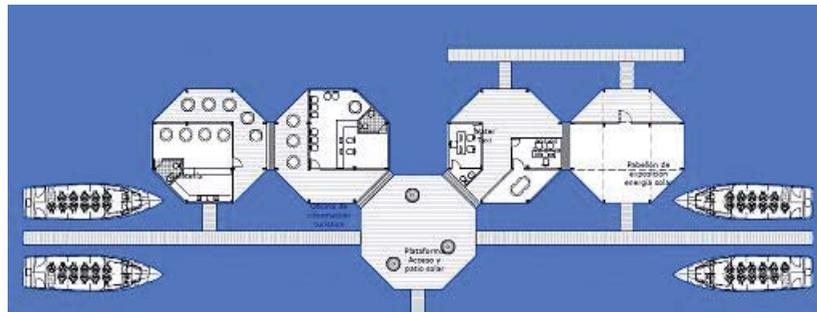


Figura 28. Plano Sistema de Transporte Fluvial en Valdivia. Fuente: www.wikilosrios.cl

Embarcaciones Sistema de Transporte en Valdivia, Chile

Las embarcaciones del Sistema Interconectado Fluvial, diseñadas por Navtec S.A y construidas por Alwoplast S.A., con materiales compuestos y fibra de carbono, serían propulsadas por energía solar auto-generada por medio de placas fotovoltaicas, con capacidad de 16 pasajeros inicialmente, con velocidades promedio de 6 a 8 nudos (11 a 15 kilómetros por hora aproximadamente). Estos unirían los puntos intermedios entre las Comunidades de Alto el Cruces y Collico, integrando los campus de las Universidades Valdivianas.



Figura 27. Embarcaciones tipo del Sistema de Transporte Fluvial en Valdivia. Fuente: www.wikilosrios.cl

Habitabilidad en Embarcaciones

En esta sección se presentarán ejemplos de embarcaciones para pasajeros que se encuentran distribuidas a lo largo del mundo. Estas referencias ayudarán a entender la realidad de embarcaciones similares a las que se piensan para el proyecto de Sistema de Transporte Marítimo para Valparaíso. Se muestra la habitabilidad, espacios interiores y las instalaciones generales que poseen estas embarcaciones.

Se analizan embarcaciones trimaranes y la embarcación Amereida.

- Habitabilidad en embarcaciones de dos o tres cascos

Nautilus Seaview

Modalidad: Trimarán

Eslora: 25 mts.

Manga: 9,60 mts.

Peso: 54 Tones

Motores: 2 x 7,60 Hp

Velocidad: 18 nudos

Servicios: Bar, WC, Aire Acondicionado

Capacidad/PAX : 250

Comunicaciones: Estación Radiotel-radar

Opera en: Mar Mediterráneo, Islas Medas, España



Figura 29. Figura de la embarcación Nautilus Seaview.
Fuente: <http://www.estacionesnauticas.info>



Figura 30. Fotografía embarcación Nautilus Seaview. Fuente: Planether (2008)

Benchijigua Express

Modalidad: Trimarán

Eslora: 126,65 mts

Manga: 30 mts.

Velocidad: 42 nudos

Capacidad: 1.350 pasajeros y 341 coches.

Opera en: Mar Atlántico, Islas Tenerife, España

“El Trimarán Benchijigua Express es la embarcación multicasco más moderna del mundo. Desde 2005 cubre la ruta Tenerife (Los Cristianos)- La Gomera (San Sebastián) en poco más de 30 minutos, la ruta Tenerife (Los Cristianos) – La Palma (S.C. de La Palma) en 2 horas.

Su capacidad, velocidad y comodidad, son el socio ideal del pasajero, que ve estas embarcaciones como puentes entre islas”. (Fred Olsen Express, 2010)

Esta embarcación es un hotel flotante. Posee instalaciones para el descanso y para el viajar.



Figura 31. Fotografías embarcación Benchijigua Express.
Fuente: www.austal.com



Corazon de Arribes

Catamaran de pasaje para uso en aguas interiores con cabina totalmente acristalada para poder ver paisaje superior.

Eslora 15'95 m
Manga 5'45 m
Puntal 1'45 m
Motor 2 Solé Diesel
Pasajeros: 100 personas



Figura 32. Fotografías de la embarcación Corazón de las Arribes. Fuente: Corazón de Arribes, Paseos en Barco

Boat boat

Esta embarcación es alimentada por hidrógeno recorre los canales de Amsterdam desde el año 2008. Los 100 pasajeros que puede transportar podrán disfrutar del paisaje de esta ciudad holandesa, gracias a la cubierta transparente, la cual ha sido realizada con policarbonato. (Motores futuro ,2011)

Características:

Dimensiones: 100 x 4 m.

Velocidad máxima de 16 Km/h.



Figura 33. Fotografías de la embarcación Boat boat.
Fuente: Motores futuro (2011)

Dolphin Uslan

Eslora: 54,5

Manga: 15,2

Pasajeros: 473

“Las cabinas son presentadas para altos números de pasajeros y rampas de entablado exteriores son utilizadas para ayudar el embarco de pasajeros”. (One2three naval architectures)



Figura 34. Fotografías de la embarcación Dolphin Uslan.
Fuente: One2three Naval Architectures

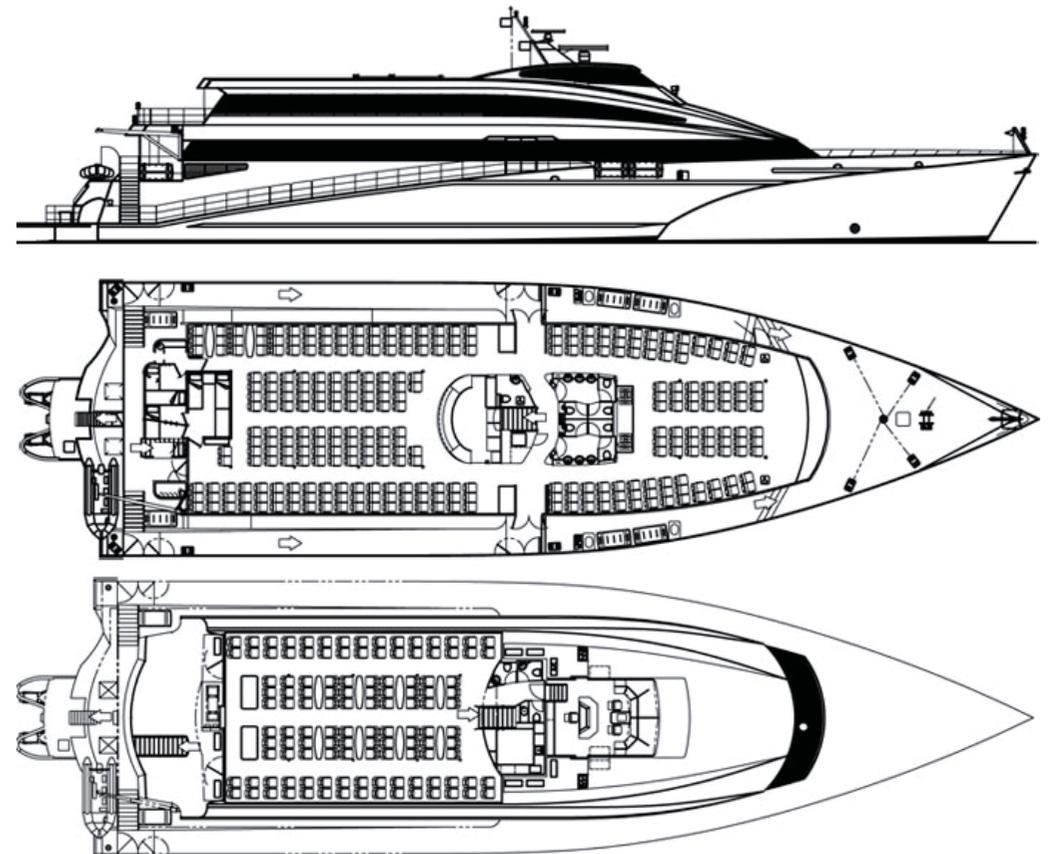


Figura 35. Planos de la embarcación Dolphin Uslan.
Fuente: One2three Naval Architectures

- Habitabilidad en embarcación Amereida

“Macrohabitabilidad y microhabitabilidad

Podemos distinguir una macrohabitabilidad: esto es la concepción del barco como un gran objeto habitable; distinguimos además lo que llamaremos microhabitabilidad: que son los objetos más pequeños y muy próximos al cuerpo, que se insertan con la macrohabitabilidad y que se funden en un solo gran elemento.” (Ivelic, 2006)

Como ejemplo de esto, se diseña una plataforma para habilitar espacio para un taller.

“Plataforma plegable y flotadores auxiliares

Se quiere que la cubierta de la embarcación se amplíe en el estar, mediante plataformas desplegables, para acoger un taller.

Asimismo, que las plataformas desplegadas aumenten la estabilidad transversal del barco, con la colocación de flotadores auxiliares en sus extremos. Esto para permitir realizar los delicados trabajos en cubierta: taller de máquinas y herramientas y alternativamente como laboratorio de aguas y patologías.”(Ivelic, 2006)

En cuanto a microhabitabilidad, se diseñan muchos objetos aplicando las siguientes peculiaridades:

1. La Plegabilidad: Aumento o disminución de su dimensión. Capacidad de un objeto de aparecer y desaparecer.

2. Abrir y cerrar: Hermetizar y deshermetizar, hacer aparecer y desaparecer el objeto allí guardado o las personas allí protegidas.

3. Adosabilidad: Capacidad de los objetos de unirse unos a otros. Aparecen aumentando su magnitud, desaparecen al apilarse tanto en horizontal como en vertical.

4. Tridimensionalidad: Al ocupar cualquier punto en el espacio en su máxima extensión, tienen incluida en su no uso la mínima extensión o desaparición.

5. Convertibilidad: El objeto asume una doble función. Ante el requerimiento de una de las funciones desaparece la otra y viceversa.

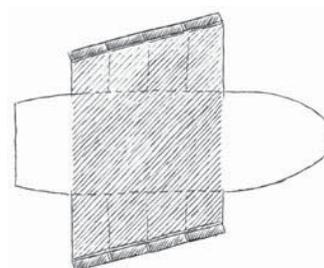


Figura 36. Planta de plataforma y flotadores desplegados. Fuente: (Ivelic, 2006)

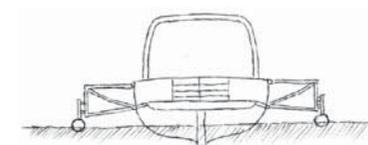


Figura 37. Elevación posterior con plataforma y flotadores desplegados. Fuente: (Ivelic, 2006)



Figura 38. Fotografía Embarcación Amereida. Fuente: (Ivelic, 2006)

Espiral de Diseño

Para ordenar los requerimientos importantes a considerar dentro de este proyecto y sus partes, se acude al método del Espiral de Diseño que reúne los llamados Requerimientos de Alto Nivel, que pueden ser de distintos ámbitos.

Los requerimientos de alto nivel de este encargo son:

Que las caletas se transformen en focos de atracción para la población, que sean los paraderos del sistema.

Que se mejore la conectividad entre las ciudades, disminuyendo tiempos y distancias para locomoción colectiva.

Que el sistema se constituya también como una actividad turística.

Que se estreche la relación entre los ciudadanos y el mar.

Que sea amigable con el medioambiente.

Que cumpla con las normativas del marco legal de transporte marítimo

Que sea rentable (el proyecto debe ser evaluado por especialistas en el tema)

Que sea seguro para la población.

Que posea frecuencia de viajes y recorridos eficientes (para esto, el proyecto debe ser evaluado por especialistas en el tema)

Que sea notablemente mejor la calidad del servicio respecto al existente actualmente.

Que la tarifa de pasaje sea equivalente a la que se paga actualmente en la locomoción colectiva.

El sistema de transporte debe poseer los siguientes componentes:

1. Los Pasajeros/usuarios/público objetivo: Ciudadanos en general y turistas.
2. Los Destinos: Ciudades del borde costero.
3. Entorno Marítimo: Franja desde el borde costero a unas 2 millas hacia el Oeste
4. Medio de transporte marítimo para pasajeros: Embarcación
5. Paraderos para embarque y desembarque: Deben estar ubicados en las principales caletas de pescadores artesanales de cada ciudad del borde costero de la región.

A continuación se presenta el espiral de diseño, que expone los requerimientos que se deberán tomar en cuenta a la hora de diseñar la embarcación para el Sistema de Transporte de Pasajeros Marítimo para la V Región. El diseño de una embarcación considera muchos ámbitos interdisciplinarios. El diseño se ocupa principalmente de la habitabilidad de la embarcación, teniendo en cuenta siempre los otros puntos que influyen en ella.

Espiral de Diseño de la Embarcación del proyecto

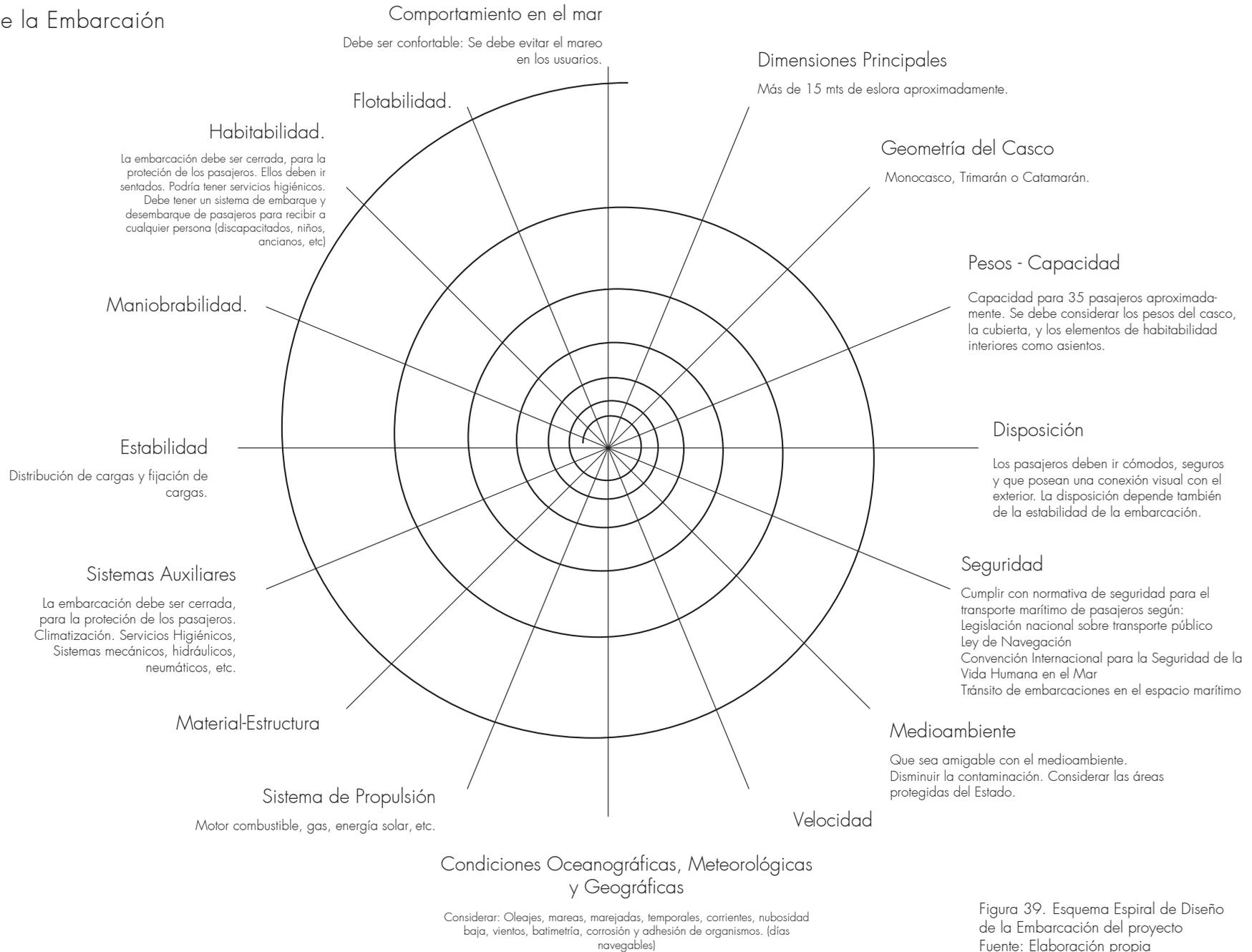


Figura 39. Esquema Espiral de Diseño de la Embarcación del proyecto
Fuente: Elaboración propia

Fundamento Creativo

El territorio de la pesca artesanal en la V Región

- Observación y caracterización de las caletas de la zona centro sur de la región
- El territorio marítimo de los pescadores artesanales

Observación del territorio de la V Región

- El borde costero de la región y su gran cantidad de bahías
- Las aguas semi-interiores habitables
- Borde costero, un conjunto de bahías y puntas
- El borde costero un conjunto de bahías y puntas
- La extensión de la ciudad hacia el mar
- Conectividad en el borde costero de la región
- Identidad territorial

Chile una franja territorial por descubrir desde el Pacífico.

- Método para proyectar mapa de elevaciones
- Visión de las Elevaciones desde el Pacífico

El habitar en medios de transportes terrestres y marítimos

El territorio de la pesca artesanal en la V Región

- Observación y caracterización de las caletas de la zona centro sur de la región

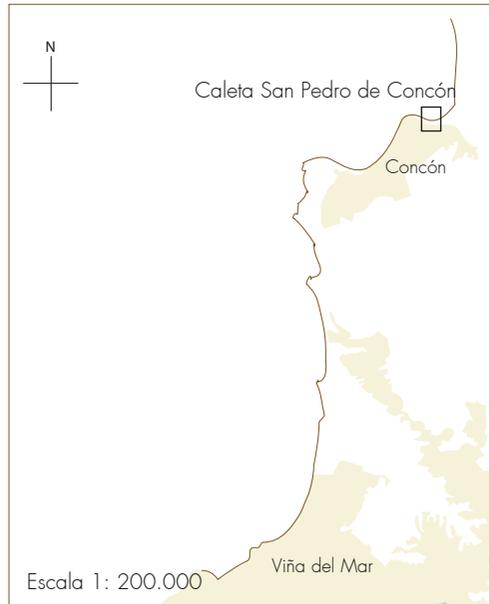
Para observar la realidad del borde costero se recorre la costa desde el Río Aconcagua hasta el Río Maipo. Se observa con una mirada abierta recogiendo y registrando la realidad desde lo más amplio hasta lo más específico. Viviendo la experiencia del recorrer en locomoción colectiva esta extensión de 84 km app.

Se produce la detención en el recorrer en cada una de las caletas de pescadores artesanales presentes en esta extensión, dialogando con los pescadores y observando rigurosamente las características, los quehaceres y funcionamiento de las caletas.

Es así como se realiza una ficha que caracteriza a cada caleta del territorio recorrido. Determinando su posición en el territorio, sus instalaciones, su flota, su nivel de abrigo. Dando a conocer la realidad del detalle formal del vínculo que crea el hombre entre su tierra y su mar.

Esta esquematización de cada caleta se realiza en base a la observación en el lugar y en base a planos arquitectónicos.

Caleta San Pedro de Concón



SIMBOLOGÍA	
	Área perteneciente a la caleta
	Área externa a la caleta
	Zonas de orilla de playa
	Bote de aproximadamente 6,5 m de eslora
	Bote de aproximadamente 7,5 m de eslora
	Lancha de aproximadamente 9 m de eslora

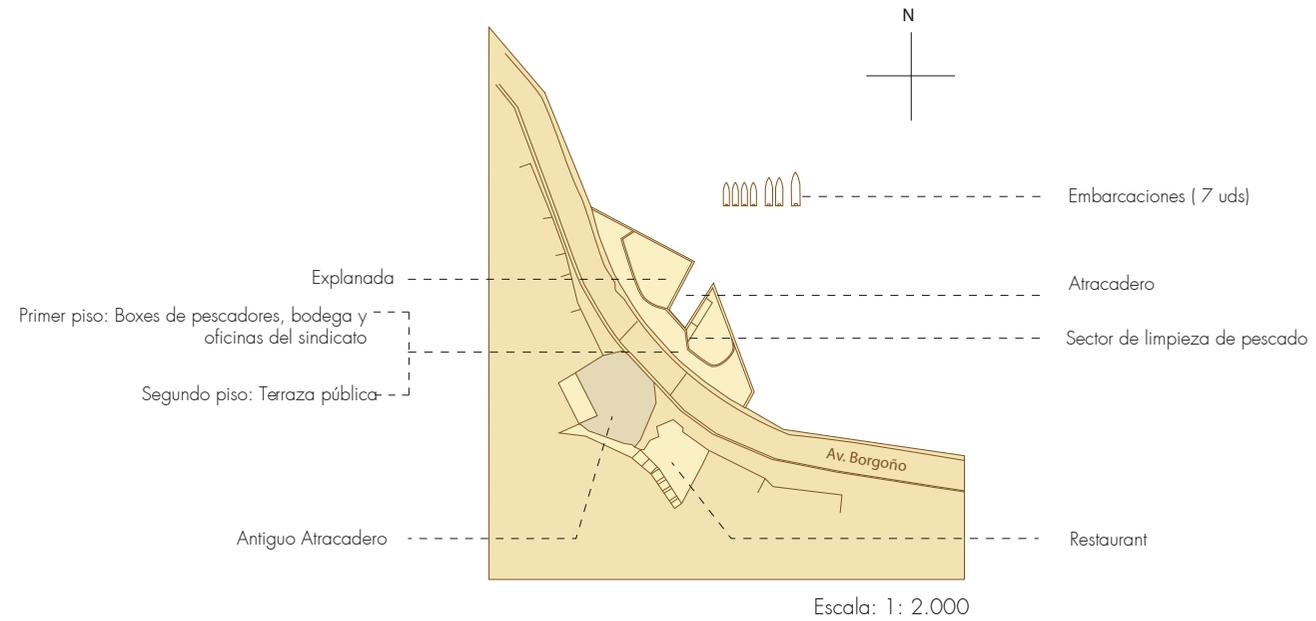


Figura 40. Esquema de la Caleta San Pedro de Concón. Fuente:Elaboración propia

Caleta Higuerrillas

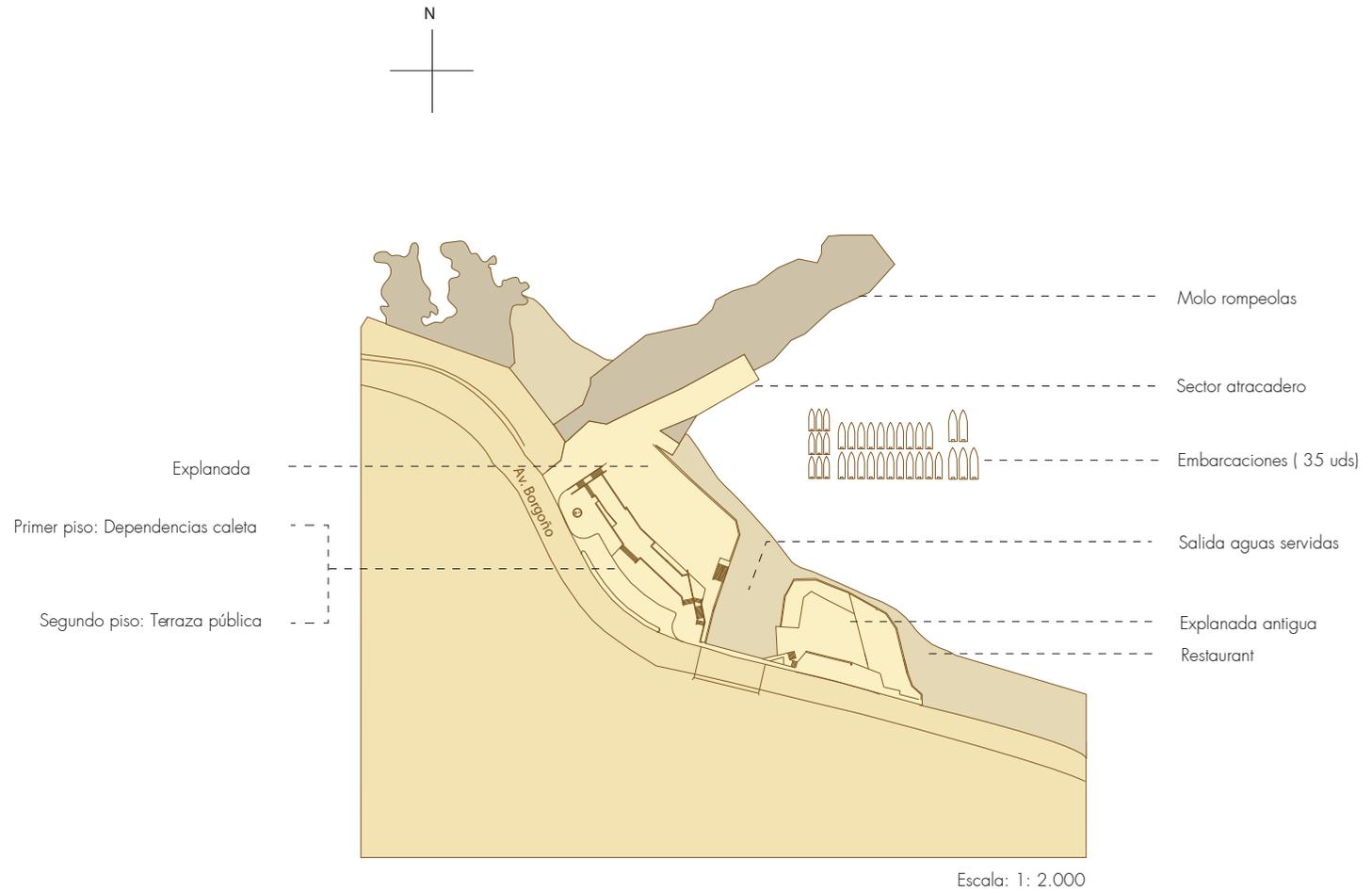
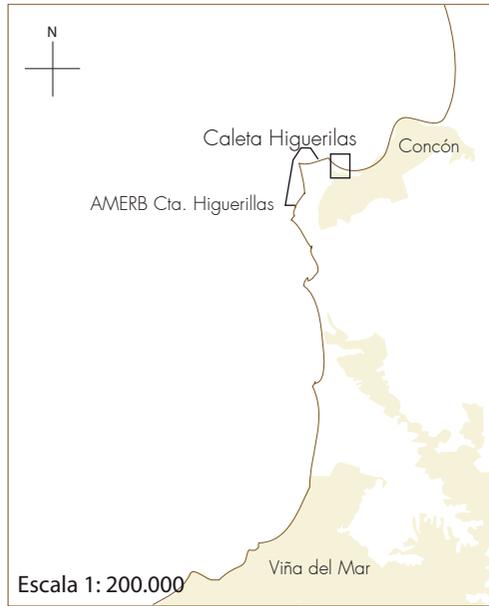
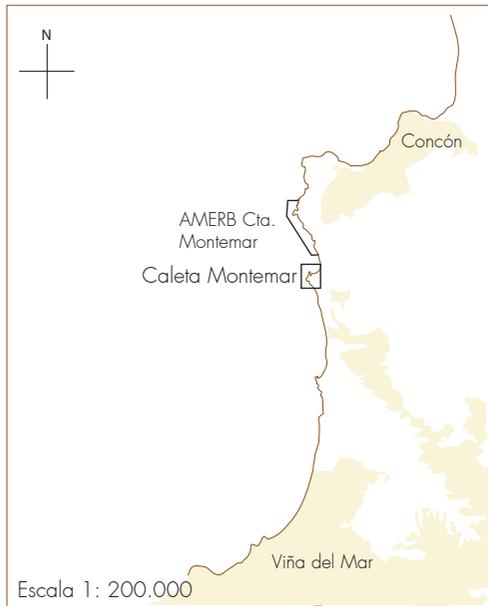


Figura 41. Esquema de la Caleta Higuerrilla. Fuente: Elaboración propia

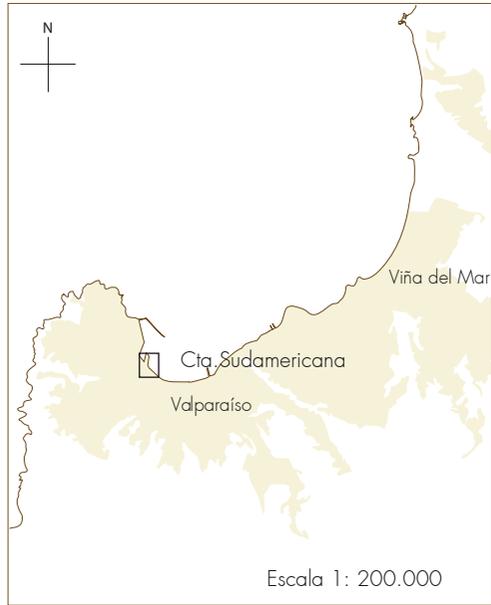
Caleta Montemar



Escala: 1: 2.000

Figura 42. Esquema de la Caleta Montemar. Fuente: Elaboración propia

Caleta Sudamericana



SIMBOLOGÍA

	Bote de aproximadamente 6,5 m de eslora		Área perteneciente a la caleta
	Bote de aproximadamente 7,5 m de eslora		Área externa a la caleta
	Bote de aproximadamente 9 m de eslora		
	Bote de aproximadamente 11 m de eslora		
	Lancha de aproximadamente 15 m de eslora		
	Lancha de aproximadamente 18 m de eslora		

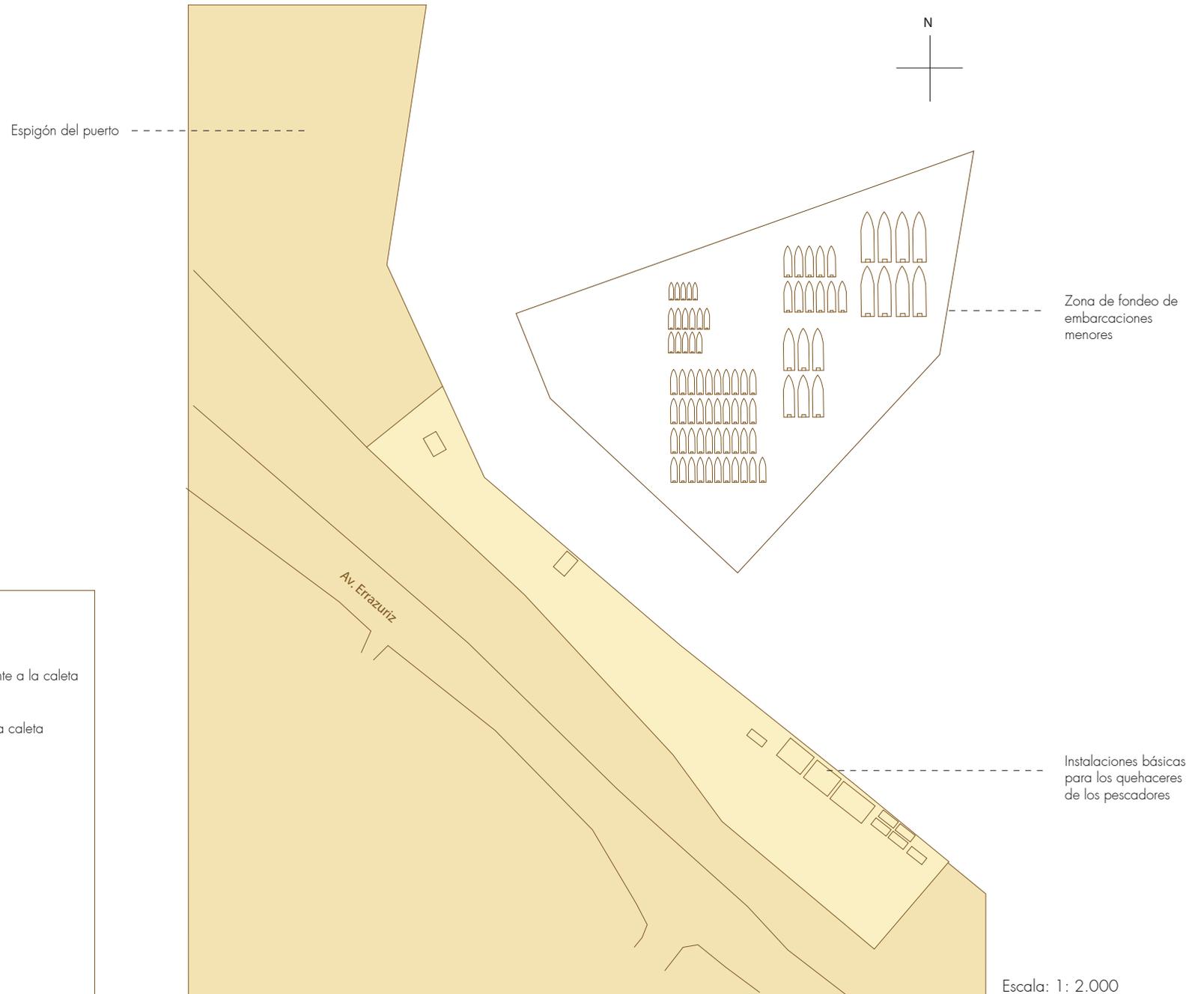
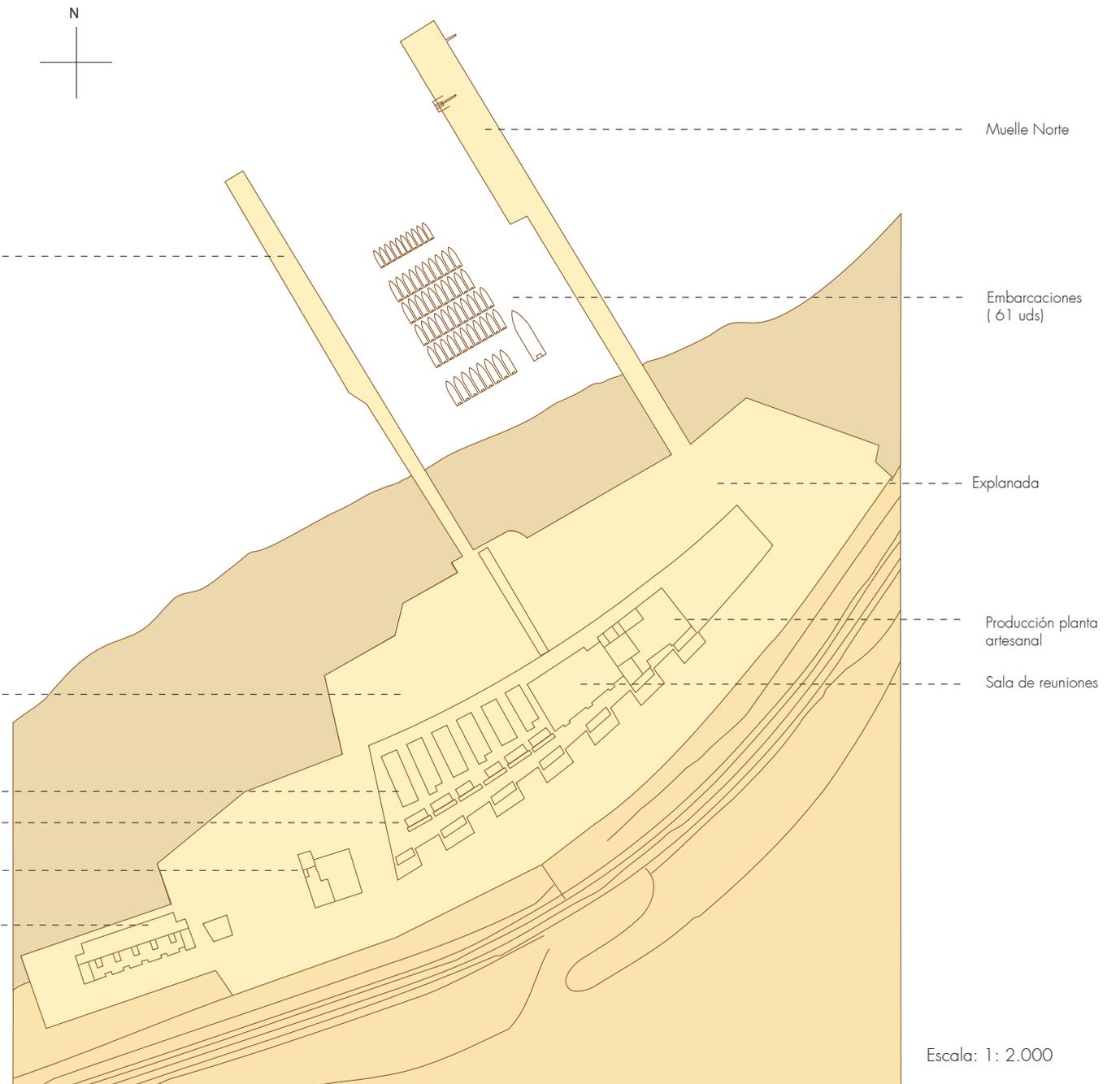


Figura 43. Esquema de la Caleta Sudamericana.
Fuente: Elaboración propia

Caleta Portales



Figura 44. Esquema de la Caleta Portales
Fuente: Elaboración propia



Caleta El Membrillo



SIMBOLOGÍA

	Área perteneciente a la caleta
	Área externa a la caleta
	Zona de roqueríos
	Bote de aproximadamente 7,5 m de eslora
	Lancha de aproximadamente 9 m de eslora

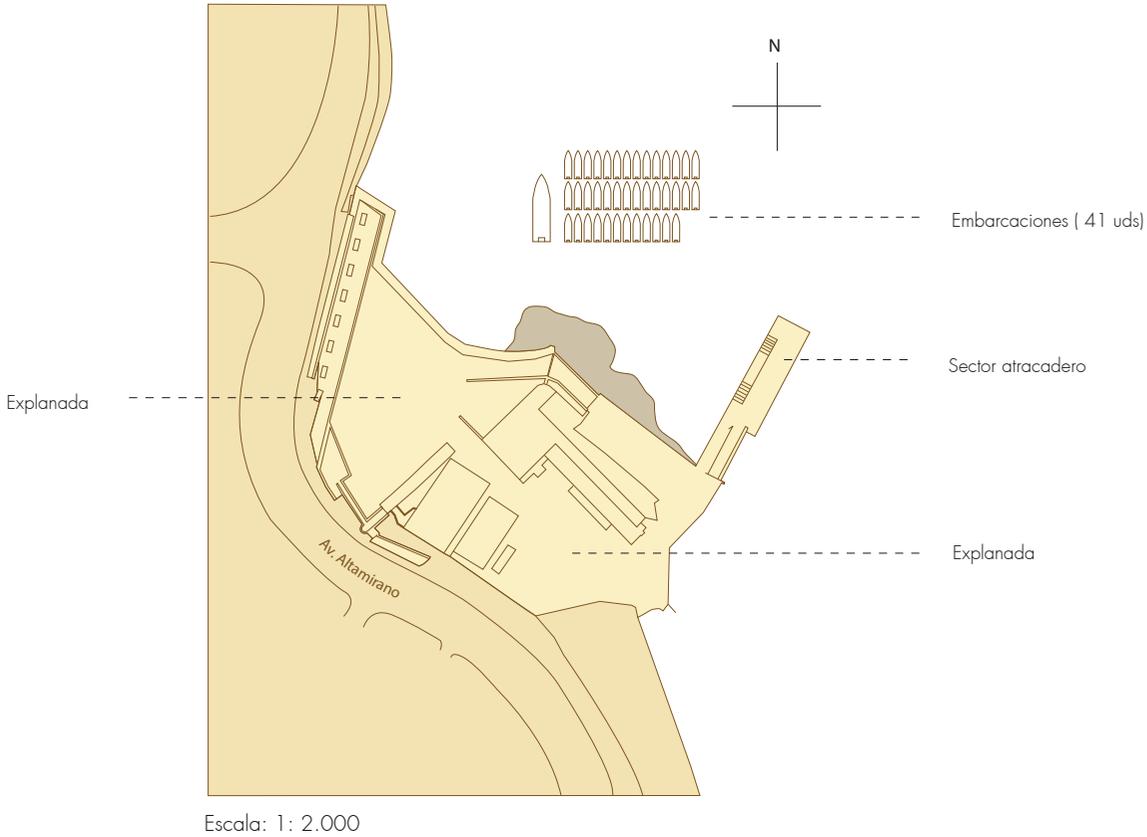
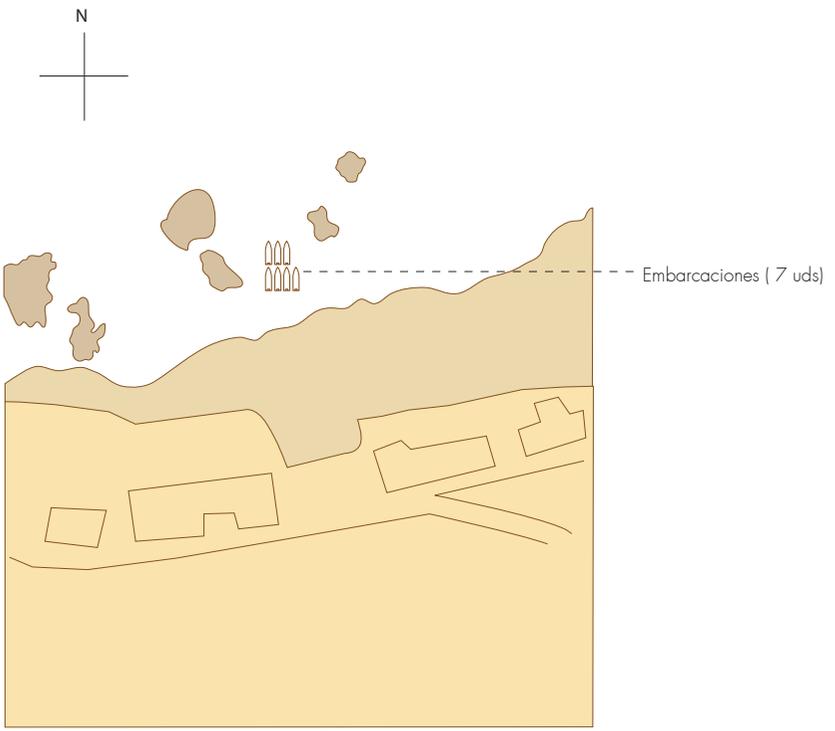


Figura 45. Esquema de la Caleta Membrillo

Fuente: Elaboración propia

Caleta Laguna Verde

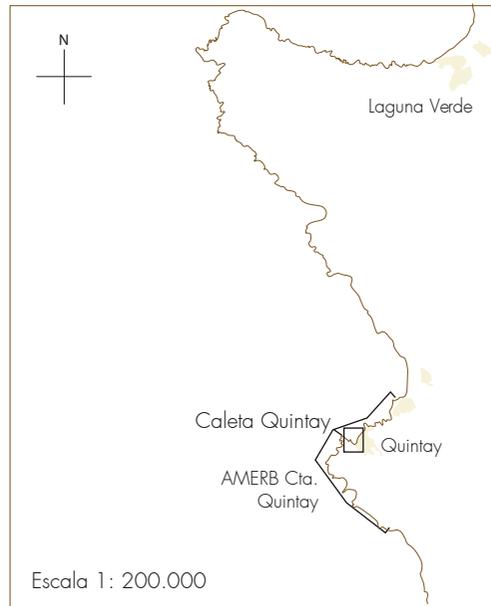


Escala: 1: 2.000

SIMBOLOGÍA	
	Área externa a la caleta
	Zonas de orilla de playa
	Zona de roqueríos
	Bote de aproximadamente 6,5 m de eslora

Figura 46. Esquema de la Caleta Laguna Verde
Fuente: Elaboración propia

Caleta de Quintay



SIMBOLOGÍA

	Bote de aproximadamente 6,5 m de eslora		Área perteneciente a la caleta
	Bote de aproximadamente 7,5 m de eslora		Área externa a la caleta
	Bote de aproximadamente 9 m de eslora		Zonas de roqueríos
	Bote de aproximadamente 11 m de eslora		Zonas de orilla de playa
	Lancha de aproximadamente 18 m de eslora		

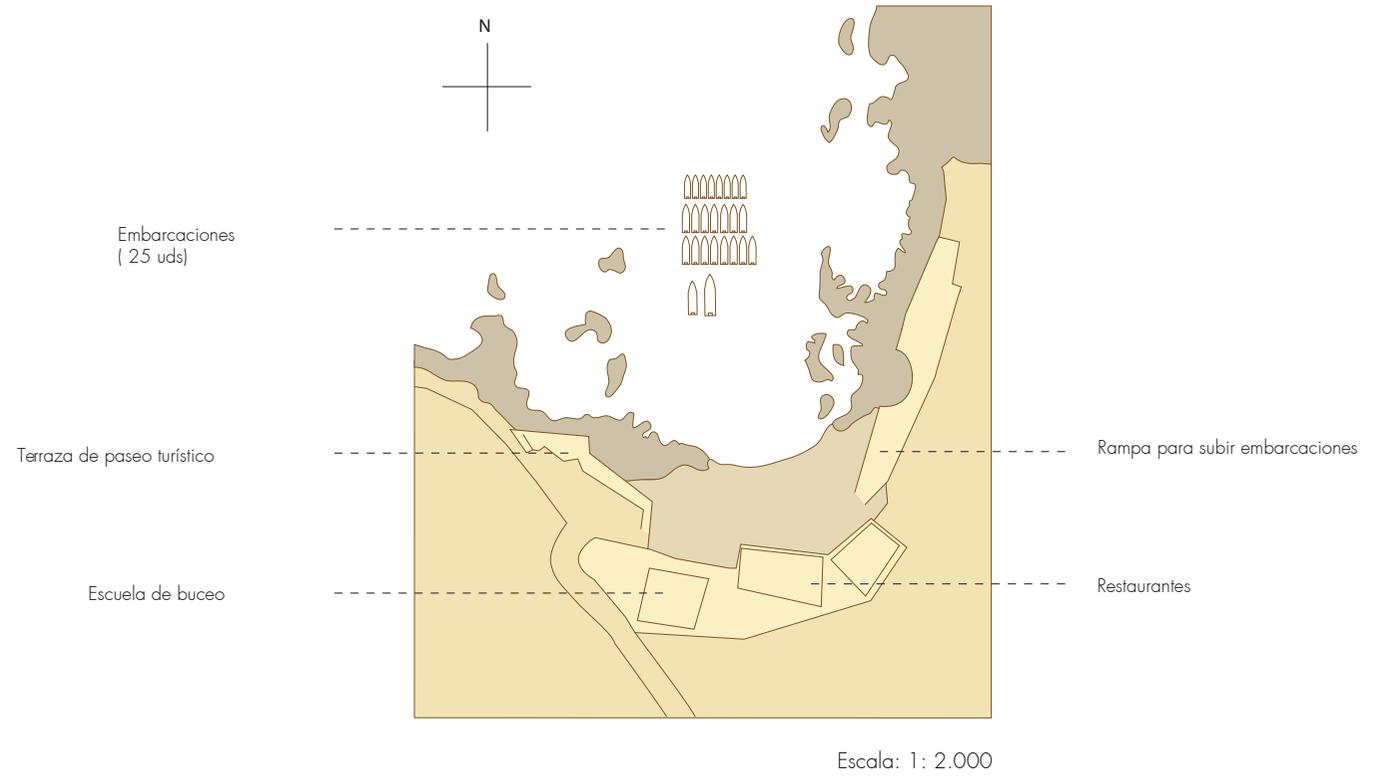


Figura 47. Esquema de la Caleta Quintay
Fuente: Elaboración propia

Caleta de Algarrobo

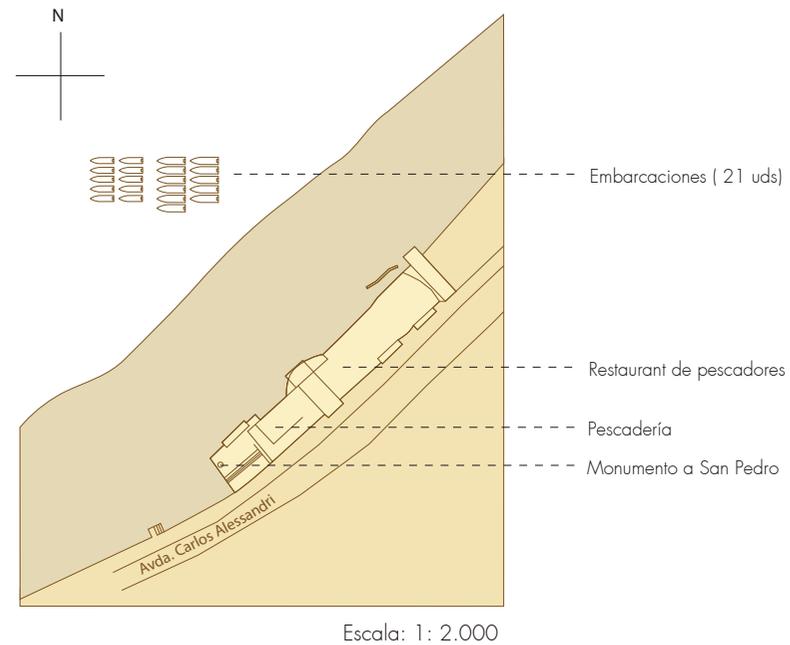
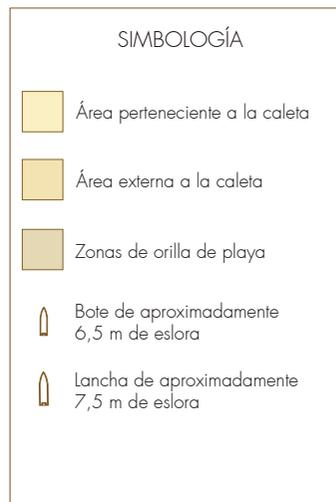
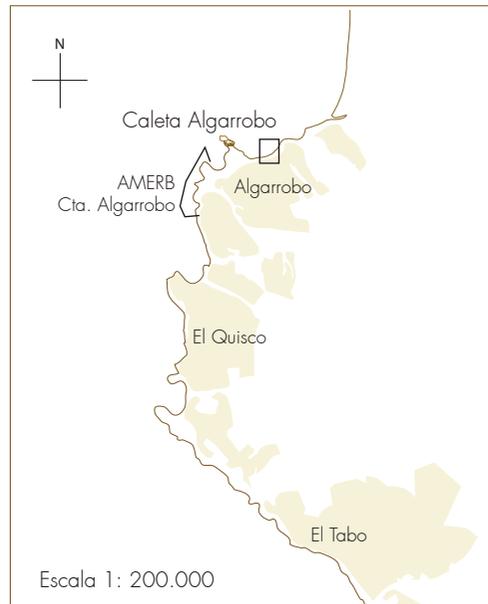


Figura 48. Esquema de la Caleta de Algarrobo
Fuente: Elaboración propia

Caleta El Quisco

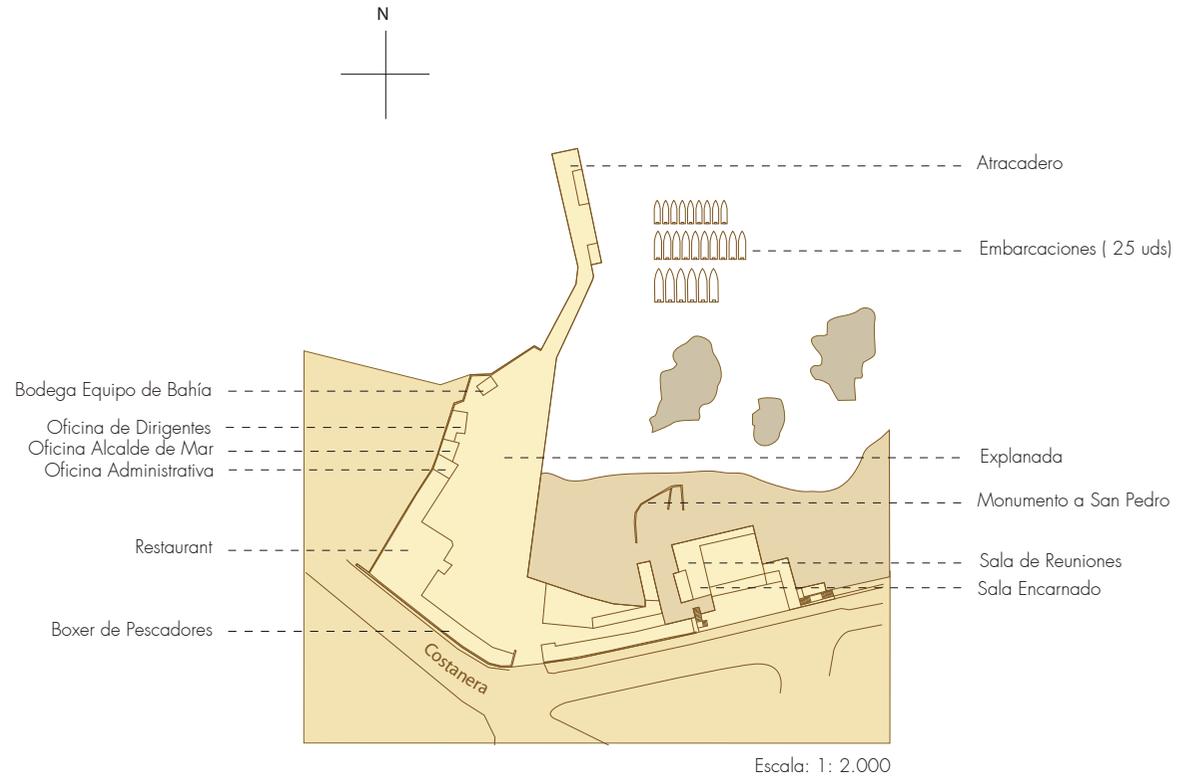
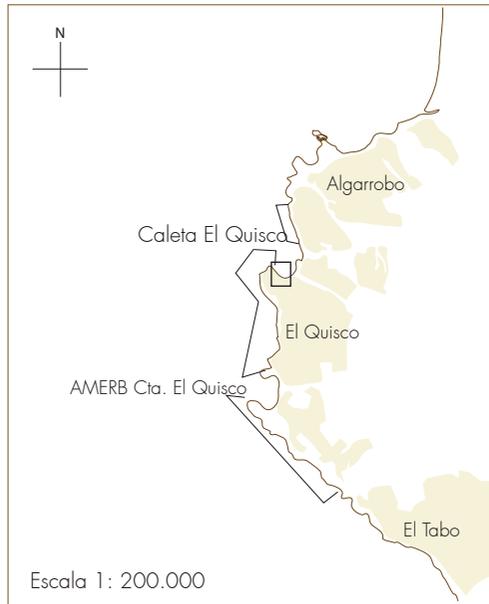


Figura 49. Esquema de la Caleta El Quisco
Fuente: Elaboración propia

Caleta Las Cruces

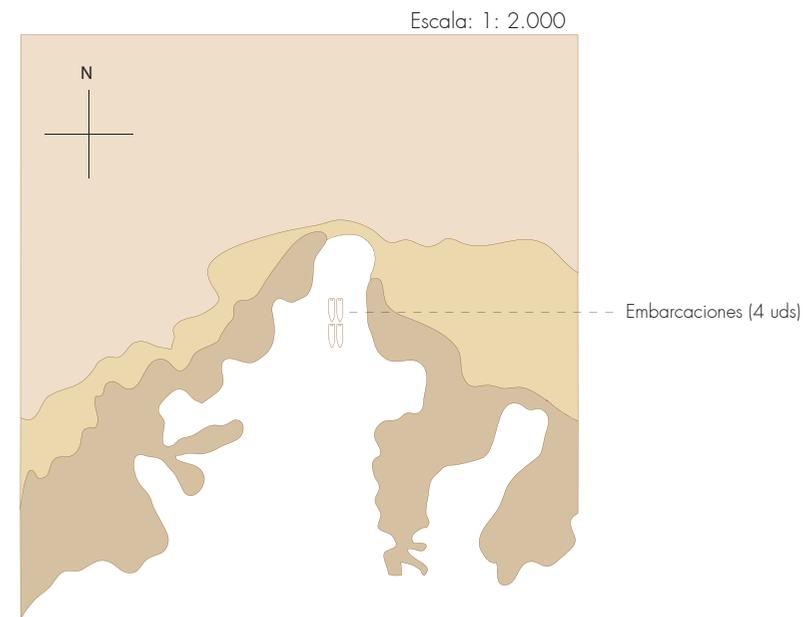
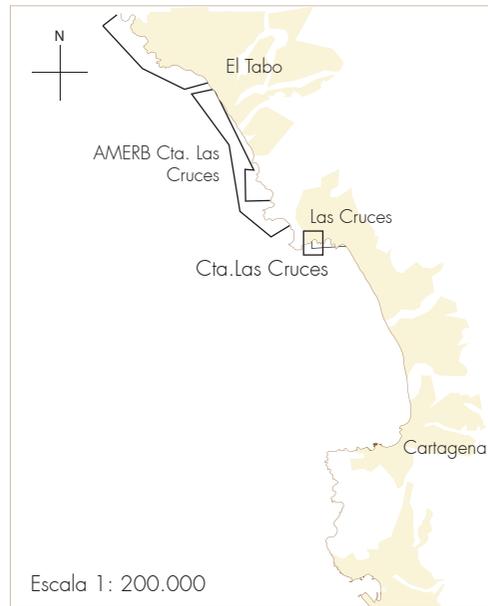


Figura 50. Esquema de la Caleta Las Cruces
Fuente: Elaboración propia

Caleta San Pedro de Cartagena

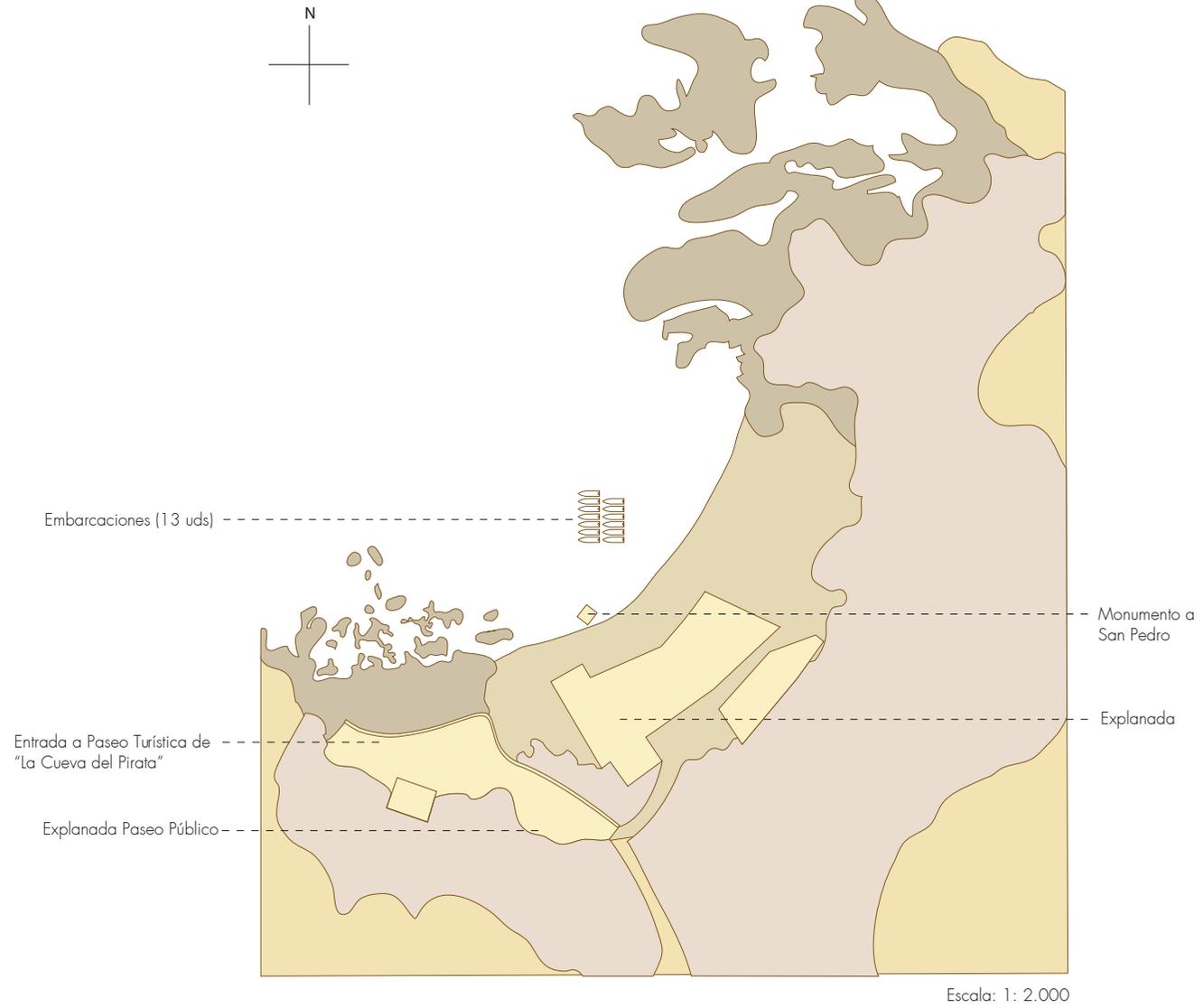


Figura 51 . Esquema de la Caleta San Pedro de Cartagena
Fuente: Elaboración propia

Caleta Pacheco Altamirano

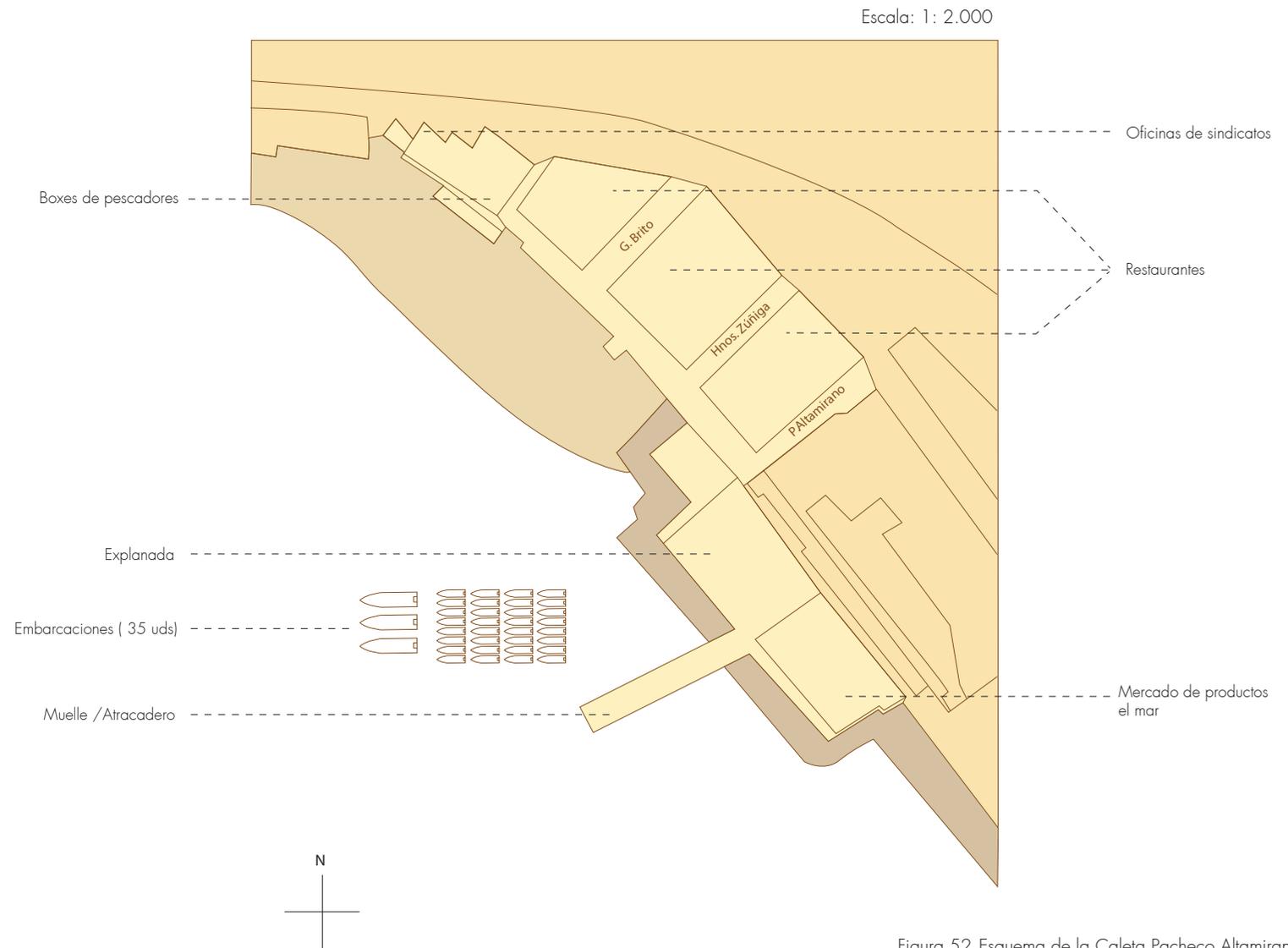
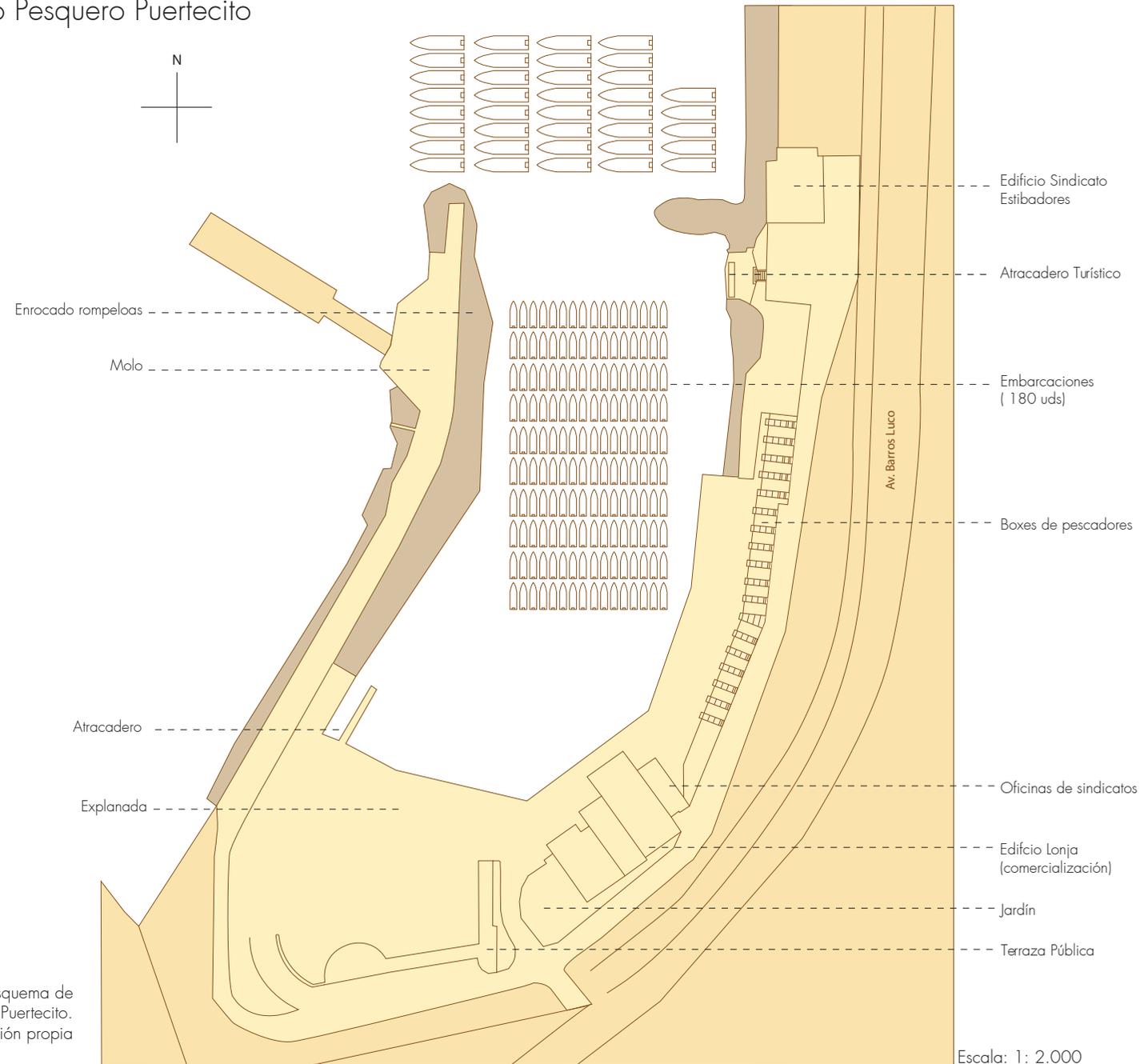


Figura 52. Esquema de la Caleta Pacheco Altamirano
Fuente: Elaboración propia

Puerto Pesquero Puertecito

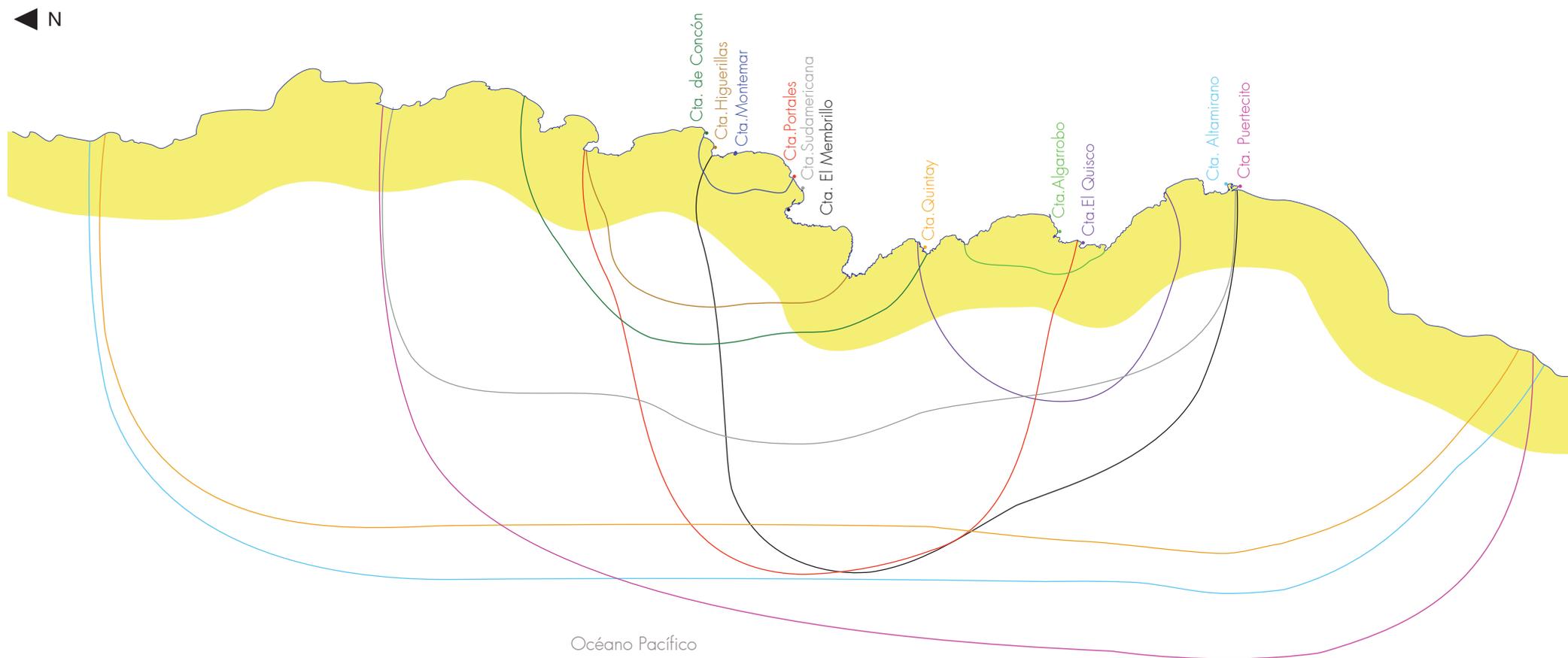


Figura 53. Esquema de Puerto Pesquero Puertecito. Fuente: Elaboración propia



- El territorio marítimo de los pescadores artesanales

El habitar de los pescadores es un habitar de continuo movimiento, desplazándose libremente. El territorio de ellos no tiene un lugar establecido, sin embargo se pueden hacer aproximaciones a zonas en las cuales ellos pescan.



Este esquema desarrollado en base a los testimonios de los pescadores, nos muestra que su habitar del mar abarca grandes distancias.

Los radios de desplazamiento de los pescadores de cada caleta se traslapan, lo que demuestra que el territorio no está subdividido en terrenos particulares o en parcelaciones para cada caleta.

Los pescadores de las caletas que más lejos llegan recorren unas 11 millas a mar adentro. Y corresponden a las caletas que poseen una mayor capacidad de flota.

■ Área de 5 millas de reserva para la pesca artesanal.

Figura 54. Territorio marítimo de los pescadores de las caletas zona centro - sur de la V Región.
Fuente: Elaboración propia en base a datos entregados por los pescadores

Observación del territorio de la V Región

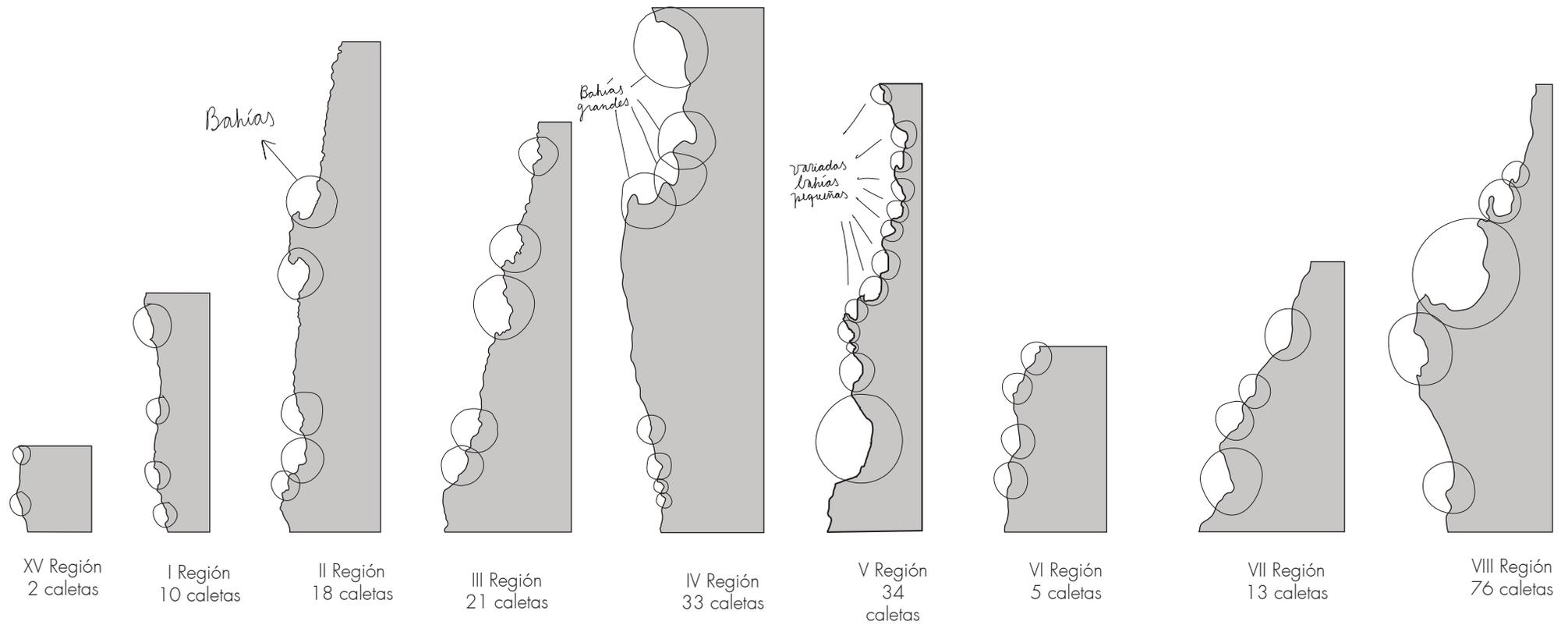
- Un borde costero con gran cantidad de bahías

Como parte del estudio de análisis del territorio general del borde costero de la región se rescata una observación que da paso a una mejor comprensión del territorio costero. A continuación se exponen dibujos de las costas de las distintas regiones de Chile, todos hechos con el mismo grado de detalle, para comparar la morfología del borde costero de las regiones de Chile.

Nos podemos dar cuenta que la V Región posee una gran cantidad de puntas de tierra que se adentran en el mar y una gran cantidad de bahías protegidas. Esta característica también se encuentra en la XVIII Región y desde la X hacia el sur. Es decir en la zona central, la V Región es una de las pocas que posee esta característica.

Este distingo que posee la región da paso a pensar que hay unas "aguas interiores abrigadas" que podrían permitir una navegación más tranquila. La cantidad de caletas por región varía según la presencia de recursos pesqueros, y en estos esquemas se puede ver que depende de la extensión del territorio, y por la cantidad de bahías que presenta la costa, ya que éstas proveen de mares más abrigados aptos para el embarque y desembarque.

Cada uno de estos dibujos corresponden al fragmento de costa de cada región de Chile, demarcando las bahías que poseen cada una. La V Región posee alrededor de 13 bahías bien pronunciadas, se destaca dentro de las regiones centrales por esta característica.



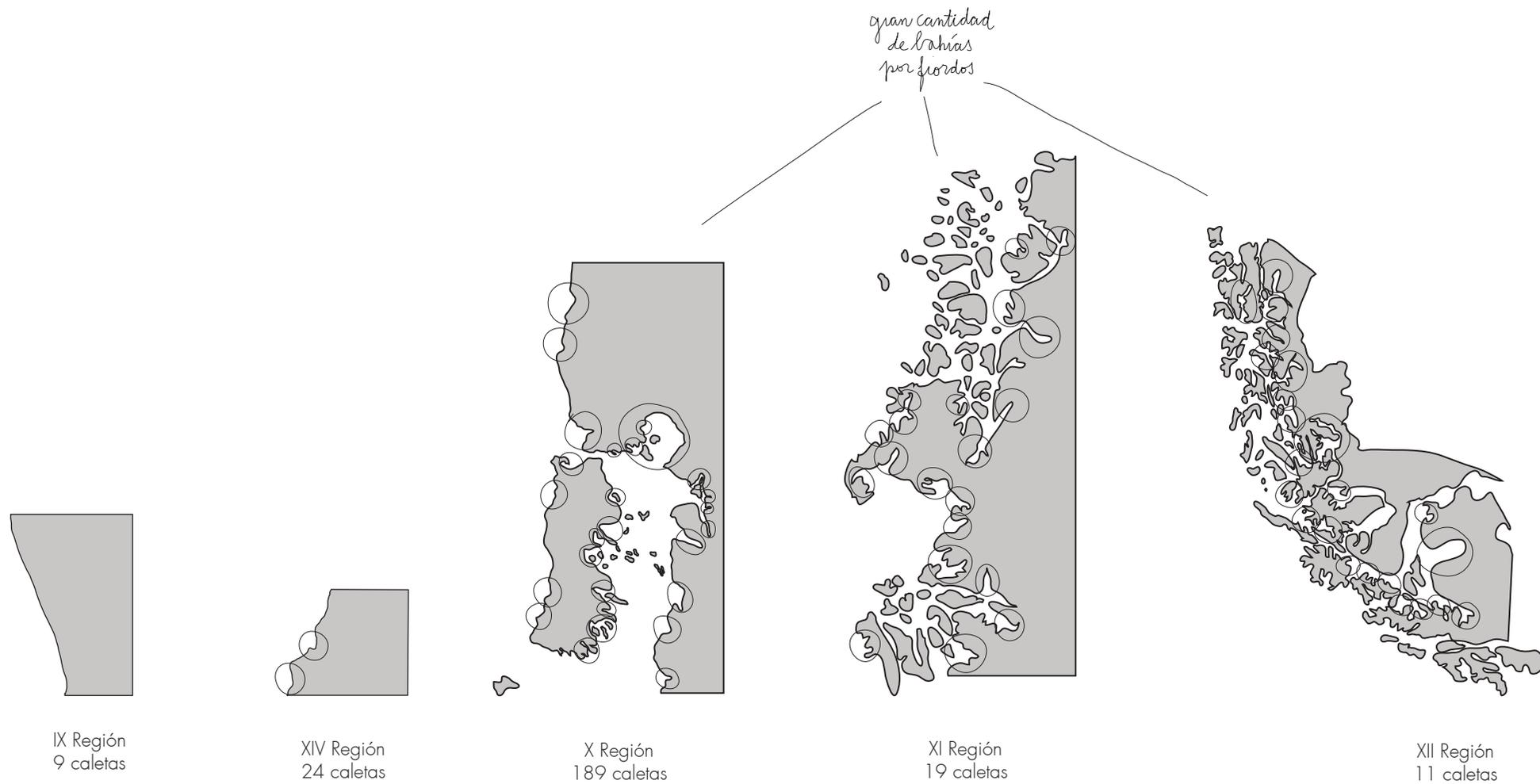


Figura 55. Fragmentos de costa de cada una de las regiones de Chile.
Fuente: Elaboración propia

- Las aguas semi-interiores habitables

Hay una variedad de bahías en la región que hacen que el mar contenga unas aguas protegidas, tal como pasa en muchas de las aguas interiores. Se podrían considerar estas aguas como aguas semi-interiores que nos entregan la tranquilidad y el abrigo.



Figura 56. Aguas semi-interiores de la costa de la V Región. Fuente: Elaboración propia

- Borde Costero, un conjunto de bahías y puntas

Se realiza un esquema del borde costero de la V Región, abstrayendo la forma natural de la línea del borde.

El borde costero se resume en dos unidades: bahías y puntas, aludiendo a la morfología de variadas bahías observada en nuestra costa.



Figura 57. Borde costero , un conjunto de bahías y puntas.
Fuente: Elaboración propia

- La extensión de la ciudad hacia el mar

Las ciudades del borde costero se vuelcan totalmente hacia la costa, adquiriendo una extensión entorno a su bahía (de forma radial). Evidenciándose así una relación entre la forma que adquiere la ciudad y la forma de la bahía que la contiene. En el siguiente mapa se puede observar lo que se plantea anteriormente.

En este mapa, se observa en color café los espacios que la ciudad ocupa en el territorio. Hay dos grandes conurbaciones, la de Valparaíso, Viña del Mar, Concón y la segunda la de Algarrobo, El Quisco, El Tabo, Las Cruces, San Antonio, Lolleo.

En el mapa superior se ve la "mancha" de la ciudad con una forma muy similar a la real, mientras que en el mapa inferior las ciudades se grafican como "manchas radiales", aludiendo a la forma que se expande la ciudad entorno a su bahía



Figura 58. Vista de planta abstracción del borde costero y sus ciudades.
Fuente: Elaboración propia

- Conectividad en el borde costero de la región

En el siguiente esquema se puede ver la conectividad observada en el borde costero. Por un lado se ve la conectividad terrestre (vías vehiculares) y por otro lado la conectividad de la ciudad - caleta - mar.

Se muestra a las caletas de pescadores y las ciudades como los elementos principales del borde costero. En la mayoría de los casos las caletas están ubicadas en el centro de la ciudad. Lo que la posiciona en una situación ideal de conexión entre la ciudad y el mar.

En línea punteadas presentan los caminos y carreteras principales que conectan el borde costero. Se puede apreciar que hay sectores que no poseen conexión por la costa, por ejemplo el sector entre Valparaíso y Quintay, entre Horcón y Maitencillo, entre Laguna Verde y Quintay, entre Algarrobo y El Quisco, entre Las Cruces y San Pedro de Carrogina.

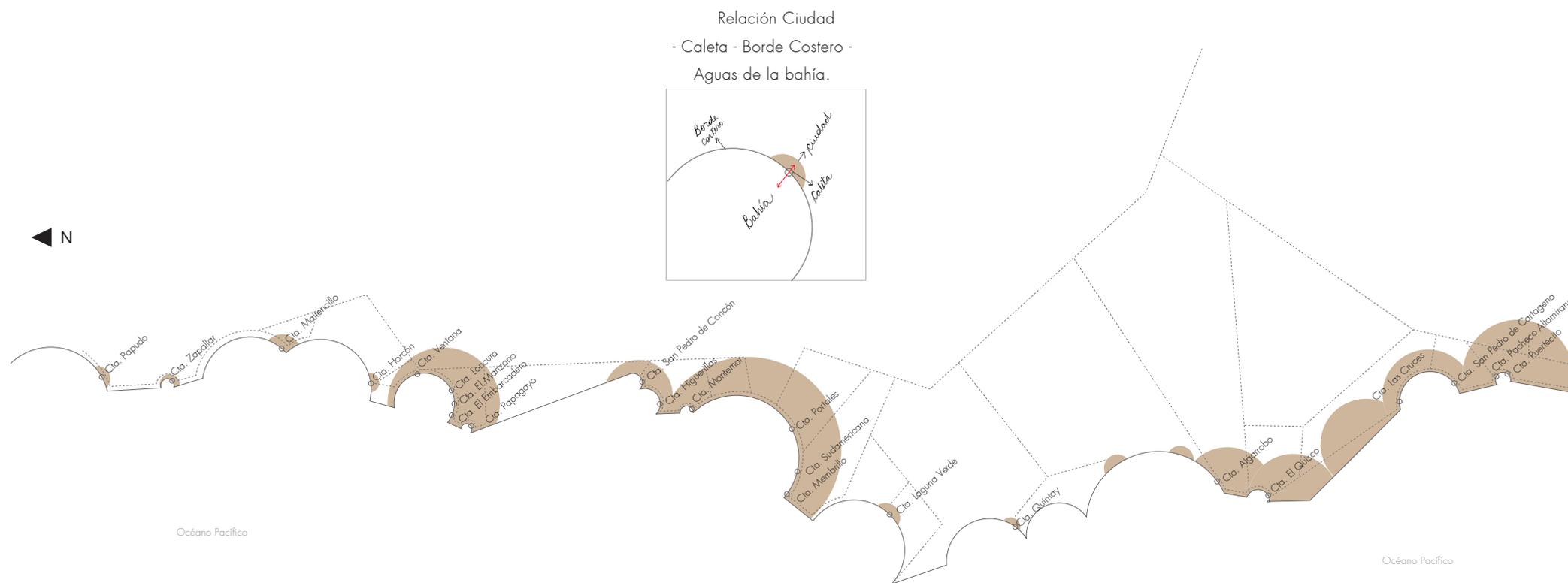


Figura 59. Mapa abstracción de conectividad en el borde costero. Fuente: Elaboración propia

- Identidad territorial

Las actividades ocio-turísticas, deportes, celebraciones, reservas naturales, monumentos, etc son parte de las virtudes que trae consigo la zona costera. Y muchas de estas características físicas, turísticas, históricas o culturales le dan una identidad al territorio. Lo que permite ir entendiendo los nombres de las caletas, las bahías o sectores.

El recorrer y descubrir del territorio, Chile: una franja territorial por descubrir desde el Pacífico

Anteriormente se ha observado el territorio desde una “vista de planta”, desde esta visión se ha entendido que el borde costero es un sistema conformado por un conjunto de aguas protegidas, que pertenecen a distintas bahías que acogen el transitar. Además posee una gran cantidad de caletas, elemento fundamental dentro de este sistema, que permite la conexión entre la ciudad y el mar. Ahora,

¿Qué se observa si nos posicionamos en el mar ?

Es desde este punto de vista, desde el nivel del mar, donde se puede observar lo que nos muestra el borde costero. Especialmente las alturas de la grandes y pequeñas cumbres del territorio.

Nos posicionamos en el acto de recorrer y descubrir, para hacernos una idea de cómo se vería la franja de tierra que constituye Chile frente a las aguas del Pacífico.

- Método de proyección del mapa de elevaciones.

Para proyectar la visión de las elevaciones de la tierra desde el mar, se crea un método de levantamiento de cotas de altura sacadas de planos geográficos de la región y también con herramientas de la aplicación de Google Earth. Se hacen "cortes" en el territorio donde se extraen las alturas extrapolando las cotas de nivel. Estos cortes se realizan a medida que nos acercamos del mar a la tierra, tratando de incluir los cerros más importantes. En el siguiente esquema se muestran los cortes que se realizan.

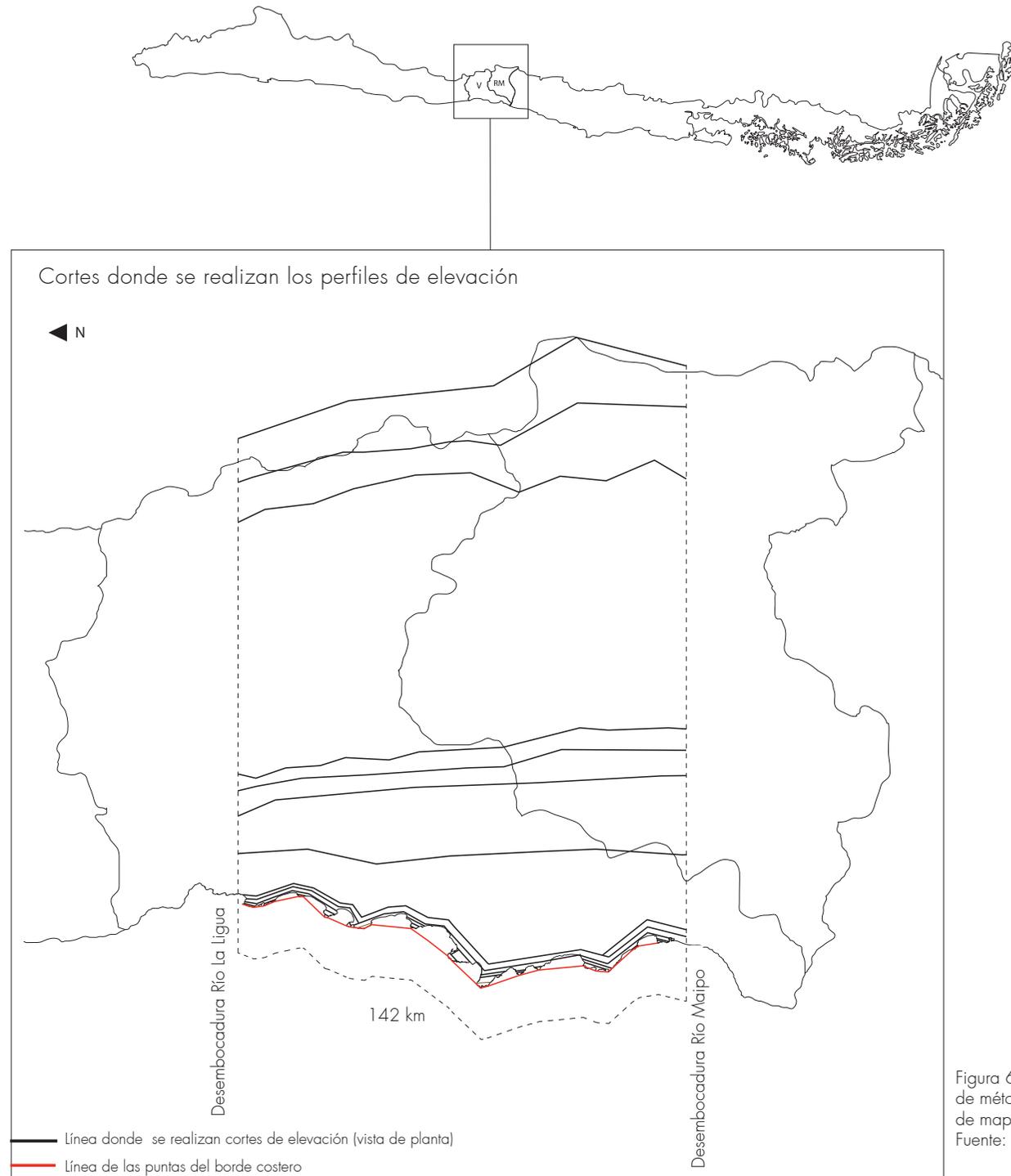


Figura 61. Esquema explicativo de método de proyección de mapa de elevaciones. Fuente: Elaboración propia

- Visión de las elevaciones desde el Pacífico

A continuación se presenta la visión de las elevaciones de la Región de Valparaíso y Metropolitana recorriendo el mar Pacífico. Se presentan las elevaciones de las puntas de tierra que se adentran en el mar, los cerros de las planicies litorales, incluso incorporando las elevaciones de la cordilera de la costa que en ocasiones son posibles de ver desde el mar. También se exponen las alturas de la Cordillera de los Andes para comparar las alturas presentes en Chile y en la región.

Este mapa no posee la perspectiva que normalmente nuestros ojos perciben.

Este modo de graficar se puede aplicar a lo largo de las alturas de todo Chile, ya que la forma alargada de Chile se conforma como una franja frente al Pacífico.



Figura 62. Mapa de Elevaciones de la Región de Valparaíso y Metropolitana, vistas desde el Pacífico. Fuente: Elaboración propia



Figura 63. Mapas de planta y elevaciones. Fuente: Elaboración propia

El habitar en medios de transportes terrestres y marítimos

De la observación del territorio a una escala mayor, pasamos a la observación de las cosas más particulares que tienen más cercanía a la persona que se encuentra incerta en el espacio. Se observa la habitabilidad en la ciudad por medio del croquis. Reflexionando además en el uso de los espacios habitables móviles, como buses y embarcaciones. Esto dará paso a la definición del acto de la obra.

Diseño en objetos habitables

En embarcaciones como veleros se produce un habitar muy ceñido a la geometría hidrodinámica que ofrece el casco. Estos son cascos poco profundos en relación a la escala humana, por lo que la persona puede quedar sentada en la parte más baja del casco y aún así puede ver hacia el exterior. La parte de cubierta mantiene su casi horizontalidad, es muy leve la altura que alcanza el techo. Esto se entiende al reflexionar en el hecho de que la persona está habitando un objeto en movimiento que de por sí exige otros requerimientos que condicionan la geometría.

El entrar como un acto, un gesto, un descubrir

El acto de entrar a este tipo de embarcación es totalmente distinto al de entrar a una habitación en una casa. En este caso la persona debe necesariamente descender en una casa en tierra, la persona sigue erguida y continúa su caminar sin una detención que constiyuya un "acto de entrar". Se pasa de la máxima libertad corporal a una libertad acotada por el espacio. Un cambio importante de ambiente que genera una nueva experiencia, genera un momento, un descubrir, pues es un interior que no se muestra de una vez.

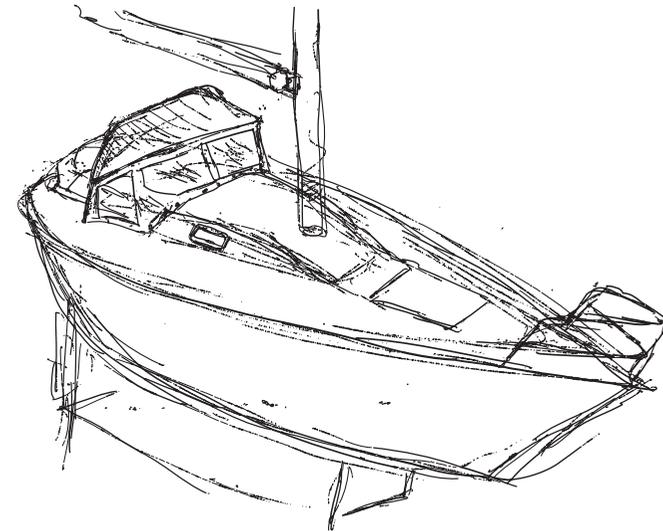
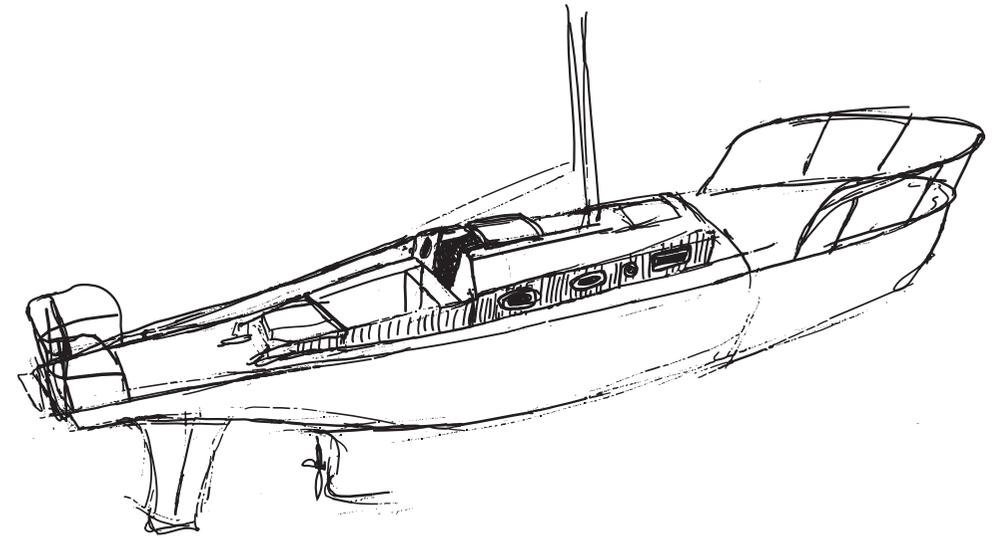


Figura 64. Croquis de veleros en el Club de Yates de Recreo.
Fuente: Elaboración propia

El viajar como un estado de transición y descubrir permanente

El viajar constituye una transición, todo se transforma: el ambiente cambia, las personas con las que se tiene contacto varían, los lugares van quedando atrás. Es por esta razón que se plantea que el viajar es un descubrir permanente. Más aún cuando se produce en ambientes que no son totalmente propios para el ser humano, como es el mar o las aguas en general.

La extensión permite una mayor libertad para el descubrir

Cuando se observan las lanchas de paseos turísticos en la bahía de Valparaíso, se puede notar que las personas en su interior gesticulan demostrando gran interés en el exterior que los rodea. El giro de su cuerpo es un gesto permanente al igual que la extensión de sus brazos para indicar algo.

La distribución de los pasajeros es en el borde mirando hacia el interior, lo que resulta paradójico siendo que el mayor atractivo se encuentra hacia el exterior.

Aún así, el gesto y el descubrir sucede igual, aunque el espacio sea mínimo. Esto se puede explicar por el hecho de estar al aire libre y también porque el espectáculo es lejano espacialmente. La primera condición dada por la espacialidad y libertad física y sensitiva que significa el aire libre, la segunda razón que se plantea es por que resulta natural apuntar las cosas o lugares cuando son lejanos, hay una gran extensión entre la persona y los objetos del exterior (tierra u otras embarcaciones)

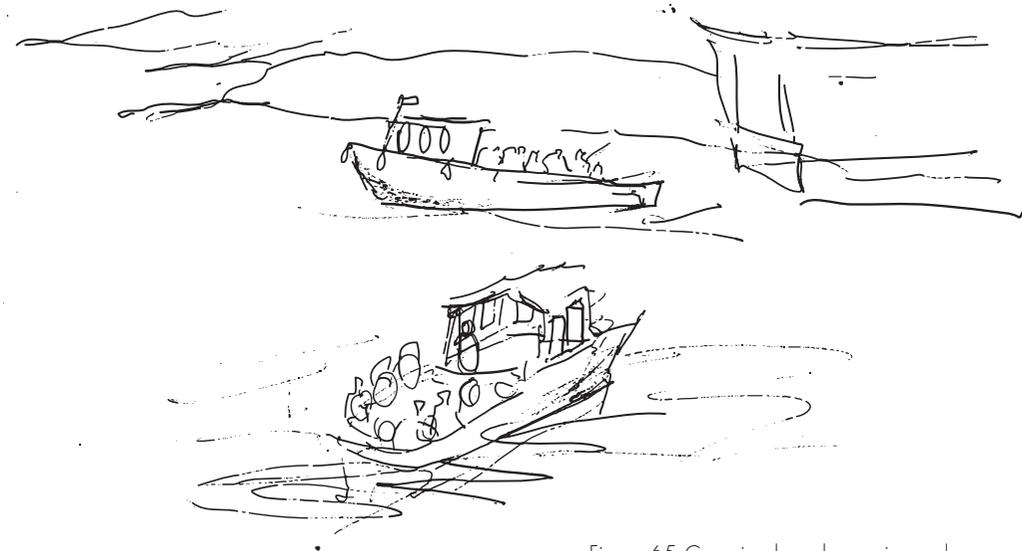


Figura 65. Croquis de embarcaciones de paseo del muelle Prat, vistas desde el muelle Barón en Valparaíso.
Fuente: Elaboración Propia

El habitar en el borde

Cuando se habita un objeto en movimiento como un bus o un automóvil, se observa el interés de las personas en quedar junto a la ventana, situación que posiciona a la persona en el borde del espacio habitable. La ventana es el elemento que nos permite el contacto visual con el exterior. En la ciudad este exterior por lo general es cercano, mientras que en la carretera por ejemplo es lejano. En el medio marítimo el paisaje es por lo general lejano. Lo más cercano es el agua sobre el cual se asienta la embarcación.



Figura 66. Croquis en un microbus. La ventana se posiciona en casi la mitad del torso de la persona. Fuente: Elaboración propia



Figura 67. Croquis en un microbus. Visibilidad congestionada en la parte delantera de un microbus. Fuente: Elaboración propia

El horizonte de la vista

En un microbus la vista hacia el exterior por lo general se dirige hacia los dos lados laterales. Sin embargo la vista hacia el exterior en la parte de adelante es casi nula. Existen elementos que se interponen, como los asientos, el asiento del conductor y las barras para afirmarse.

La extensión de la ciudad hacia el mar

El mar constituye un espacio perteneciente a la ciudad que posee una extensión mayor, los elementos se encuentran distantes y el horizonte aparece. Esta parte marítima de la ciudad está constituida en su mayoría por grandes embarcaciones comerciales que le dan estaticidad al espacio.

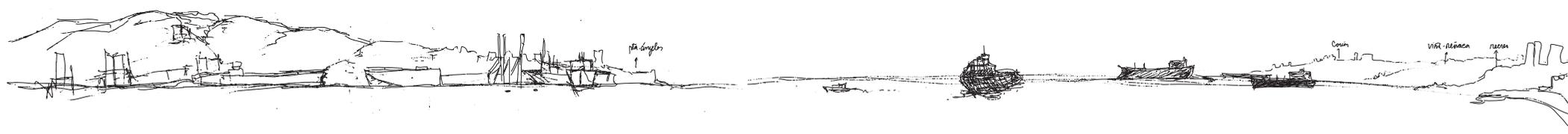


Figura 68. Croquis de la bahía de Valparaíso desde el Muelle Barón. La extensión de la ciudad inmóvil. Fuente: Elaboración propia

Fundamento Técnico

Tipos de cascos en embarcaciones
Geometría y disposición de los cascos en trimaranes

Tipos de cascos en embarcaciones

El casco posee tres funciones:

1. Permite la estanqueidad de la embarcación en su parte inferior, lo que permite que flote.
2. Le da rigidez y solidez a la embarcación para que no cambie sus dimensiones y características principales.
3. Debe tener una geometría apropiada para permitir que la embarcación se desplace de la manera más eficaz posible, dependiendo del objetivo para el que es construida.

Su forma varía según la utilización de la nave. Puede ser de fondo plano, redondo, quebrado, en U o V.

Casco Plano

Se utiliza normalmente para embarcaciones de pescadores. Tiene poca resistencia hidrodinámica, lo que permite instalar a popa motores de baja potencia para obtener una marcha constante. Además posee buena maniobrabilidad. Tienen una buena estabilidad transversal. Poseen buena resistencia a desequilibrios de pesos laterales, muy importante para el trabajo a bordo, porque permite por ejemplo a los pescadores desplazarse. Despega rápidamente la embarcación del agua por lo que le permite planear en pocos segundos, reduciendo el consumo de combustibles. Permite un mayor espacio interior. Se utiliza como transporte de carga, pasajeros o turistas.



Figura 69. Fotografías de Embarcación de Papudo. Embarcación para 34 pasajeros de Papudo. 11,5 mts de eslora con dos motores fuera de borda de 50 HP de cuatro tiempos. Posee un casco que, desde la parte central hacia la popa, posee un casco plano. Mientras que hacia la proa el casco tiene forma de V.



Figura 70. Fotografías de Embarcación en Quintay. Se observa el casco plano de la embarcación. Fuente: Elaboración propia

Casco Redondo

La característica principal de las embarcaciones con casco redondo es que navega lentamente.

El casco redondo se valancea de forma acentuada cuando tiene el mar de través, amortiguando por medio de las oscilaciones el efecto de la fuerza de las olas, resbalando por encima de ella

Casco en V

Es un casco rápido. No es muy estable cuando no avanza en planeo. Pero son muy maniobrables.

Multicascos

Ofrecen una resistencia al avance hidrodinámico mínima, por lo que pueden motorizarse con potencias bajas. Con estas embarcaciones se sacrifica la maniobrabilidad

Casco de desplazamiento, planeo y semiplaneo

Una embarcación de desplazamiento es la que mantiene la cantidad de agua que desplaza al avanzar con la cantidad de agua que desplaza en reposo. Es decir el casco siempre está sumergido por igual. Por ejemplo la mayoría de los veleros, buques comerciales o pesqueros.

Estos son lentos, pero seguros. Y suelen ofrecer una gran autonomía. Casi siempre puede navegar a la misma velocidad.

Los barcos de planeo son los que navegan con la mayor parte de su casco fuera del agua. Las lanchas deportivas pertenecen a este grupo. Están diseñado para correr y planear. Implica menor autonomía

Entre ambos grupos se encuentran los de semiplaneo. Son los que al avanzar evolucionan con una parte del casco fuera del agua, pero con otra en el interior. Aproximadamente el 50% de su desplazamiento o peso disminuye cuando se encuentra en el punto de máximo planeo.

Catamarán

Consiste en una embarcación que posee dos cascos unidos por un marco. Tienen una velocidad promedio mayor. Son más estables. Riesgo de rotura del mástil es mayor

Trimarán

Es un barco multicasco que consta de un casco central, y dos flotadores más pequeños laterales. Son utilizados para recreación y competencia. También ha sido usado como medio de transporte para pasajeros (como el Benchiigua Express). Entre un monocasco y un trimarán de la misma eslora, el trimarán opone menor resistencia a la corriente, mejor estabilidad, y menor área de contacto entre la superficie del casco y el agua. No necesitan la quilla profunda y pesada para ser estables, pues poseen los flotadores laterales. Son ideales para navegar en aguas turbulentas y mantiene la estabilidad frente a la fuerza de los vientos. Sin embargo los hace difíciles de maniobrar. No pueden virar súbitamente

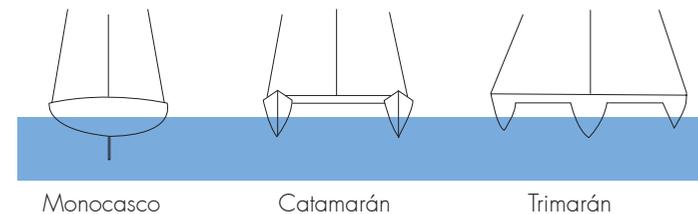


Figura 71. Esquema de tipos de cascos. Fuente: Elaboración propia

Dadas a las características que poseen los trimaranes, se piensa, como, hipótesis, que este tipo de casco puede ser apropiado para una embarcación de pasajeros que se quiere diseñar para el proyecto.

La ventaja mas atractiva del trimarán es que presenta una baja resistencia al navegar a altas velocidades, ya que sus cascos son esbeltos. Esta característica es ideal si es que se quiere ahorrar energía y ganar velocidad.

Geometría y disposición de los cascos en trimaranes.

En el diseño de trimaranes, hay una gran variedad de posiciones que pueden adquirir los cascos. Por ejemplo, El trimarán Independence (Figura 72) posee un casco central mayor a los laterales. Los tres son muy esbeltos. En cambio, el trimarán de la figura 73, que es un velero, posee un casco central notablemente más ancho que los laterales y su separación es mayor.

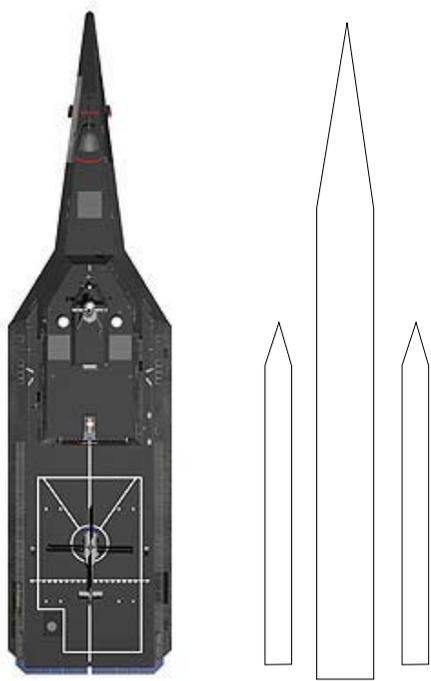


Figura 72. Distribución cascos en Independence. Fuente: Elaboración propia

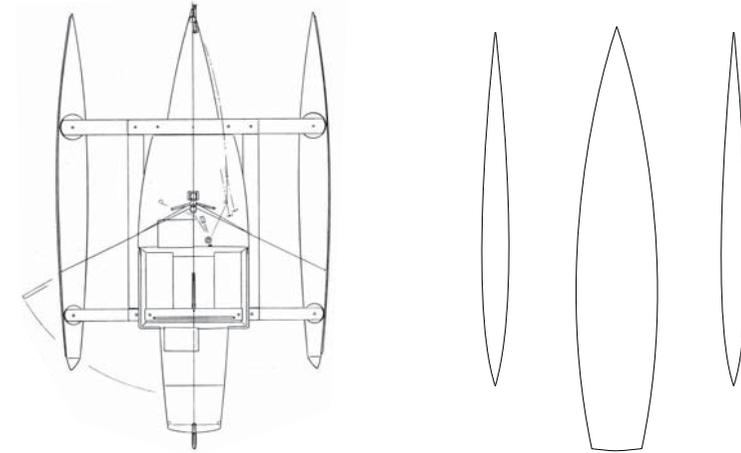


Figura 73. Distribución cascos en un velero trimarán

Para la embarcación que se proyecta, se postula como hipótesis la siguiente geometría y disposición de los cascos.

Esta geometría debe ser estudiada en base a modelos.

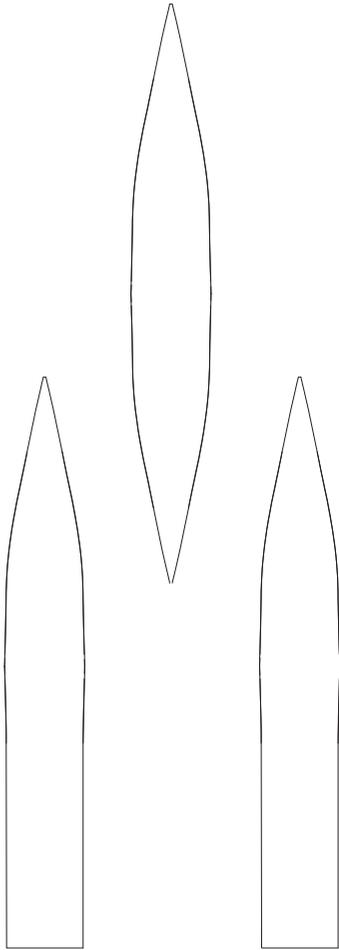


Figura 74. Geometría y distribución de cascos de la embarcación del proyecto. Fuente: Elaboración propia

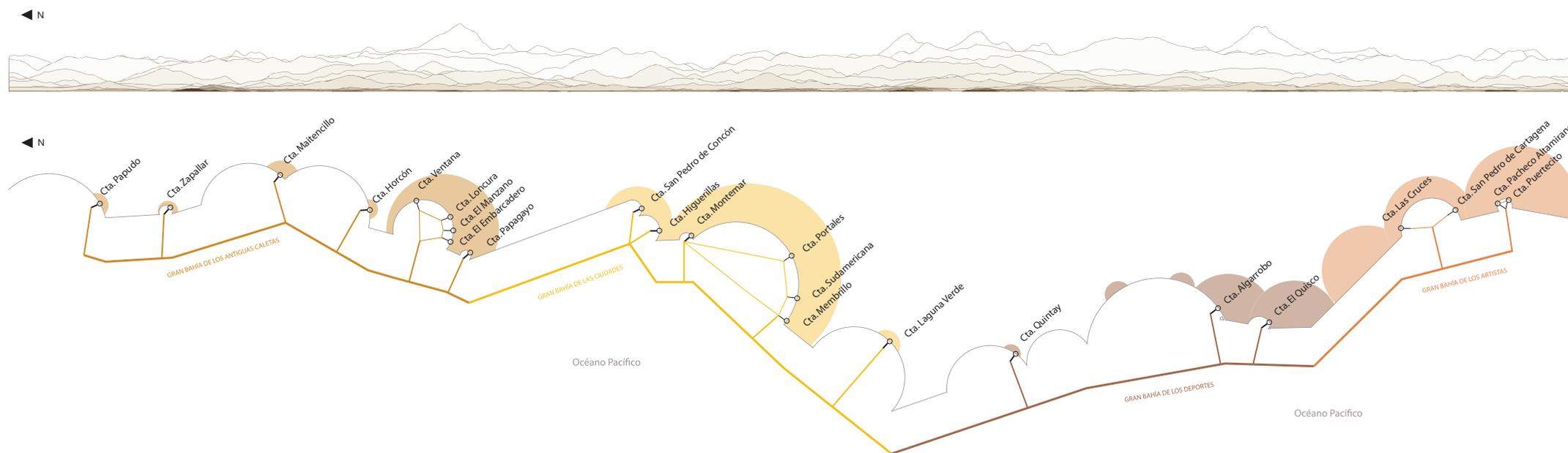
Propuestas Finales Sistema de Transporte Marítimo

Visualización gráfica del Sistema de Transporte Marítimo de pasajeros en la V Región

Acto de habitar la embarcación

Propuesta de habitabilidad de la embarcación

Visualización gráfica del Sistema de Transporte Marítimo de pasajeros en la V Región



Como parte de la exposición gráfica de este proyecto se incluyen estos dos mapas que reúnen dos modos distintos de ver el sistema. Por un lado se muestra lo que la persona puede ver y descubrir al ser parte del sistema. Por otro lado se muestra de una manera resumida y distintiva los elementos del sistema, las ciudades, las caletas, los recorridos.

Figura 75. Visualización gráfica del Sistema de Transporte Marítimo de pasajeros en la V Región.
Fuente: Elaboración propia

Tras la etapa de observación, se concluye en un esquema de recorridos del sistema de transporte que se propone en este proyecto. Los recorridos alcanzan una distancia de separación de 5 millas aproximadamente a la tierra. Distancia apropiada para no chocar con las olas que rebotan en la tierra (dato dado por los pescadores). Esto varía de lugar en lugar. Los recorridos tratan de buscar la línea recta entre las puntas, pasando por las caletas en caso necesario. Esto para disminuir distancias y tiempos.

Hay recorridos mucho más rápidos que los que se hacen por tierra. Por ejemplo si estoy en Valparaíso en la Caleta El Membrillo y quiero ir a Caleta Higuierilla, y me traslado en un bote bongo de pescador, me demoraría 35 minutos app. (motor de 60 hp). Por tierra me demoro alrededor de 1 hora. para el mismo recorrido.

Tiempos aproximados en un bote de pescador con motor de 60 hp

Portales- Higuierilla: 35 min

Portales- Membrillo: 5 min.

Membrillo-Laguna Verde: 1 hora.

Laguna Verde- Quintay: 45 min.

Quintay- Algarrobo: 1 hora.

Algarrobo El Quisco: 15 min.

El Quisco- Las Cruces: 1 hora.

Las Cruces- Cartagena: 15 min.

Cartagena- San Antonio: 25 min.

(Datos entregados por un pescador experimentado de Caleta Portales)

Estos datos son referenciales para calcular los tiempo, ya que depende de la embarcación en que se viaje. Ahora bien, muchas de las distancias en el recorrido son mucho menores a las de tierra.

Acto de habitar la embarcación

Como parte del diseño del sistema de transporte marítimo para la V Región, se concluye con la propuesta de acto de habitar la embarcación y las primeras aproximaciones a la forma que adquiriría este acto.

El viajar habitando el constante aparecer

El viajar constituye una transición, todo se transforma: el ambiente cambia, las personas con las que se tiene contacto varían, los lugares van quedando atrás, todo es en movimiento. Es por esta razón que se plantea que el viajar es un descubrir permanente o un constante aparecer. Esta premisa lleva a diseñar un modo de habitar que sea parte de este descubrir. Dándole espacio al aparecer de los elementos. De algún modo trayendo a presencia el movimiento como parte del espacio que acoge a las personas en el viaje.

El situarse en el mar permite la visión de la extensión

Cuando se quiere descubrir un espacio o un paisaje de gran extensión, normalmente subimos cerros o a las zonas más altas para obtener un mayor entendimiento de lo que estamos viendo. Algo similar ocurre cuando nos encontramos en el mar, al embarcarnos en la extensión, podemos ver la tierra con una visión más amplia y deshacernos de los elementos cercanos para ver la totalidad. Este distingo se plantea como una virtud o un regalo que debe ser recibido por los que habitan esta embarcación. Es por esto que se intenta mantener siempre espacios libres y abiertos a la mirada, sin grandes elementos que perturben la observación.

Borde mirador hacia la extensión

Cuando se habita un objeto en movimiento como un bus o un automóvil, se observa el interés de las personas en quedar junto a la ventana, buscando la libertad visual para apreciar el exterior. En esta embarcación se propone dejar el borde del perímetro del espacio total lo más despejado posible para permitir el acercamiento y tránsito o estadía de las personas en este sector.

Suelo mirador del movimiento de las aguas, El agua como elemento lúdico

Como parte del descubrir presente en todo viaje, se propone diseñar un espacio lúdico que muestre a los pasajeros la gracia del agua al estar en movimiento.

Así como a las personas les atrae tan sólo mirar el chisporroteo y movimiento del fuego en momentos de ocio, se cree que el agua y su movimiento al fluir también puede ser un motivo de placer e interés. Es por esto que se propone una zona de mirador hacia el agua interior movida por la embarcación.

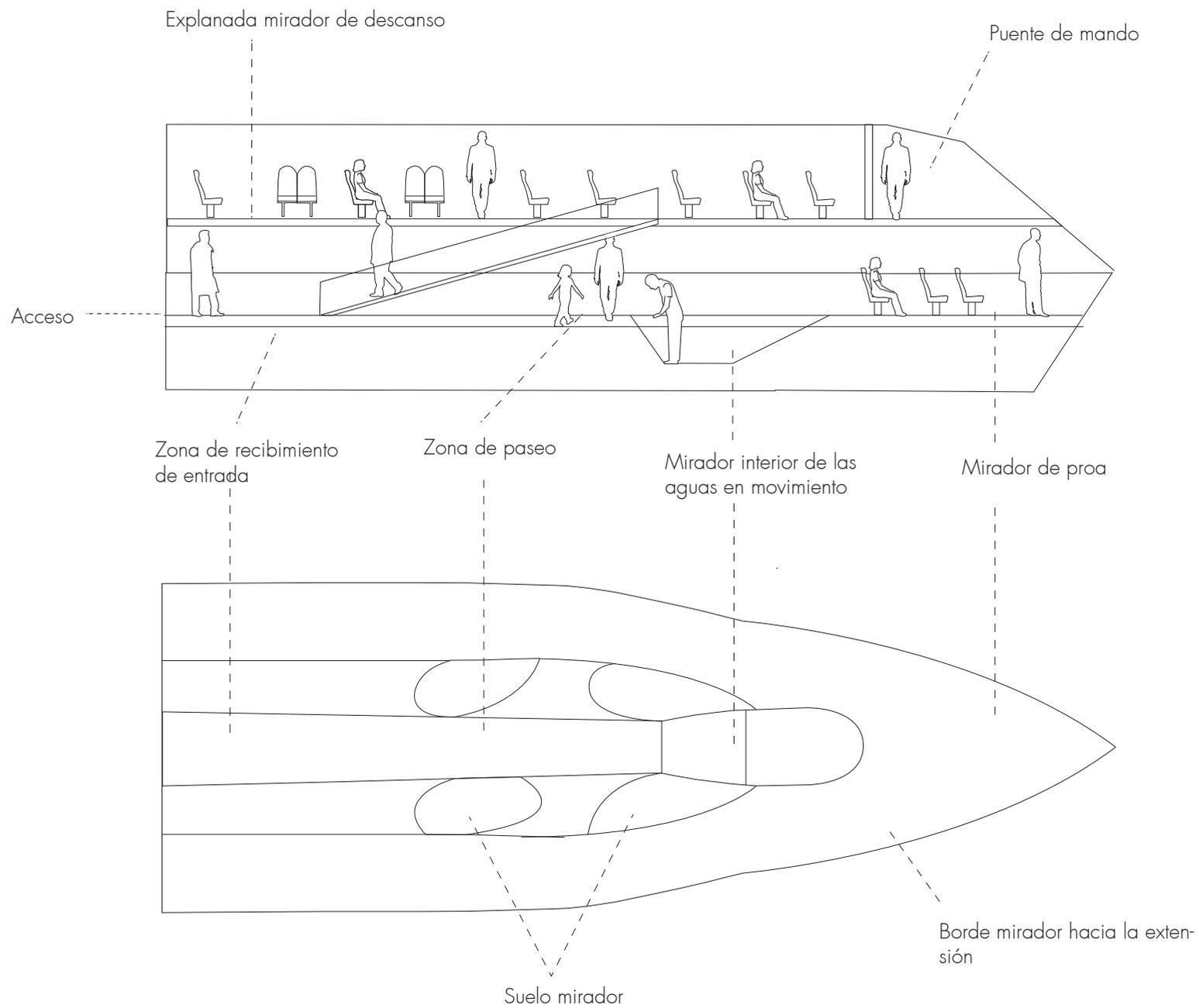


Figura 76. Esquema Propuesta de Embarcación.
Fuente: Elaboración propia

A continuación se presentan imágenes de la forma que se propone como habitabilidad de la embarcación.

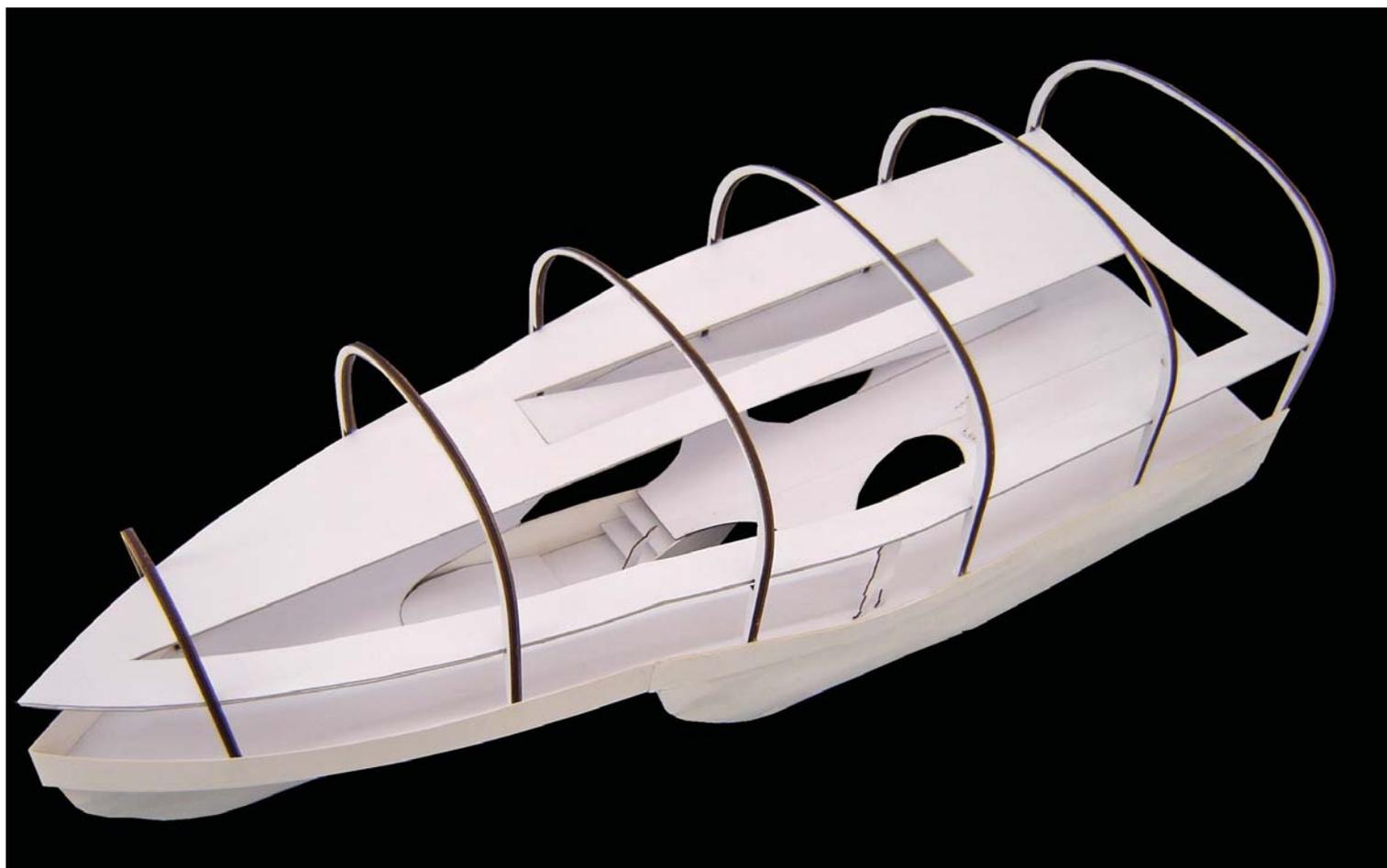


Figura 77. Imagen Propuesta de Embarcación.
Fuente: Elaboración propia

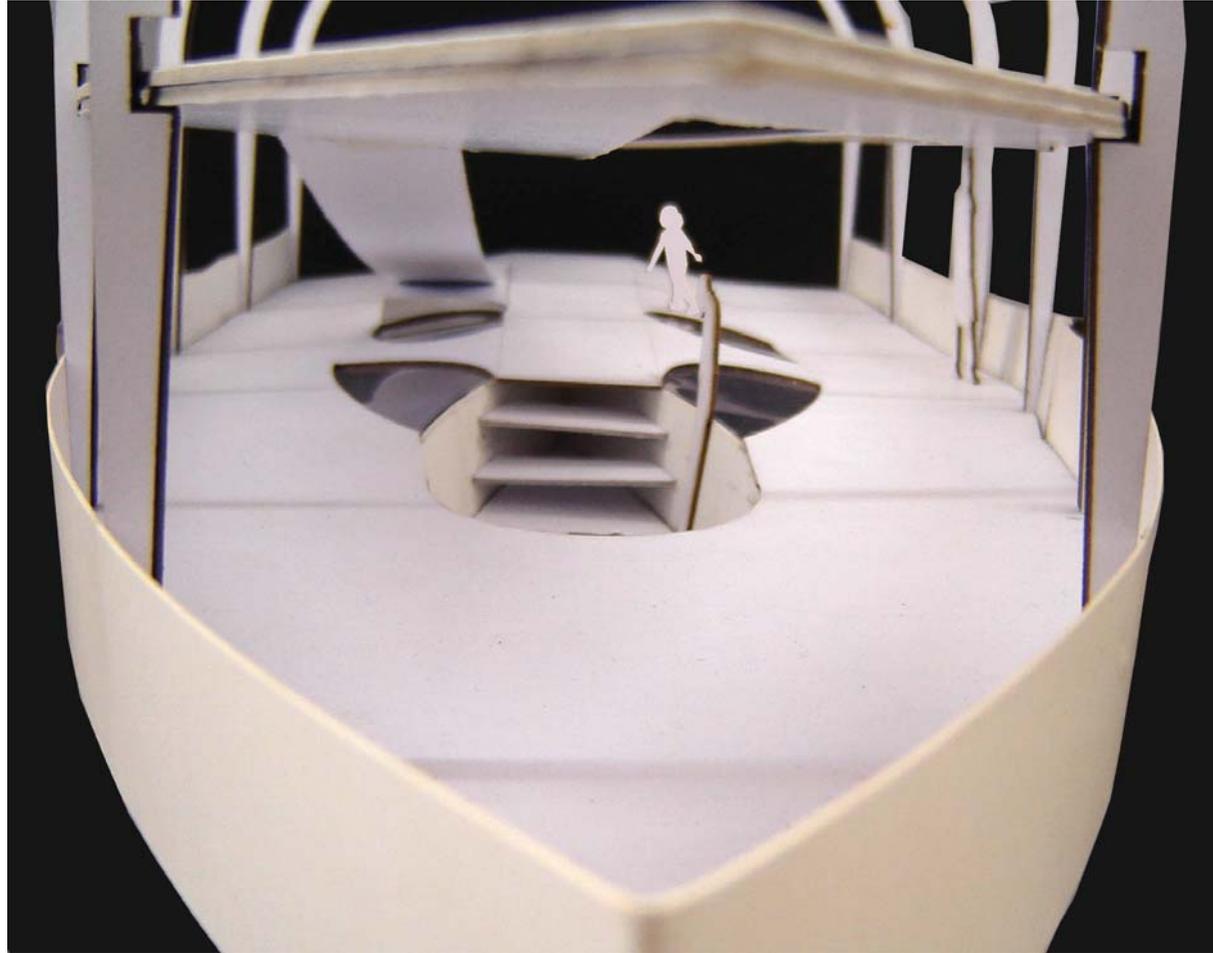


Figura 78. Imagen interior de proa del primer piso de la Embarcación.
Fuente: Elaboración propia



Figura 79. Imagen interior de popa del primer piso de la Embarcación.
Fuente: Elaboración propia

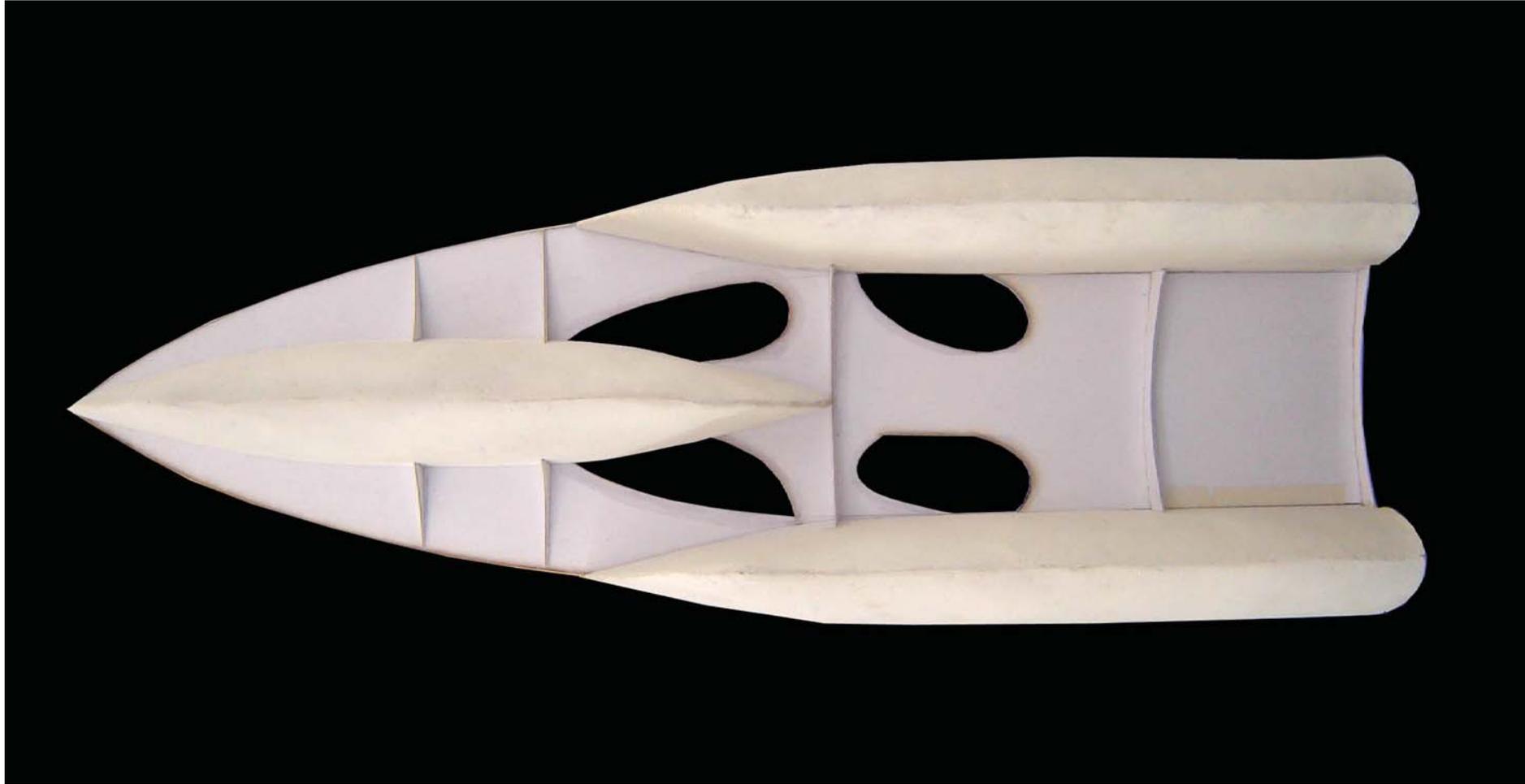


Figura 80. Imagen parte inferior de la Embarcación.
Fuente: Elaboración propia

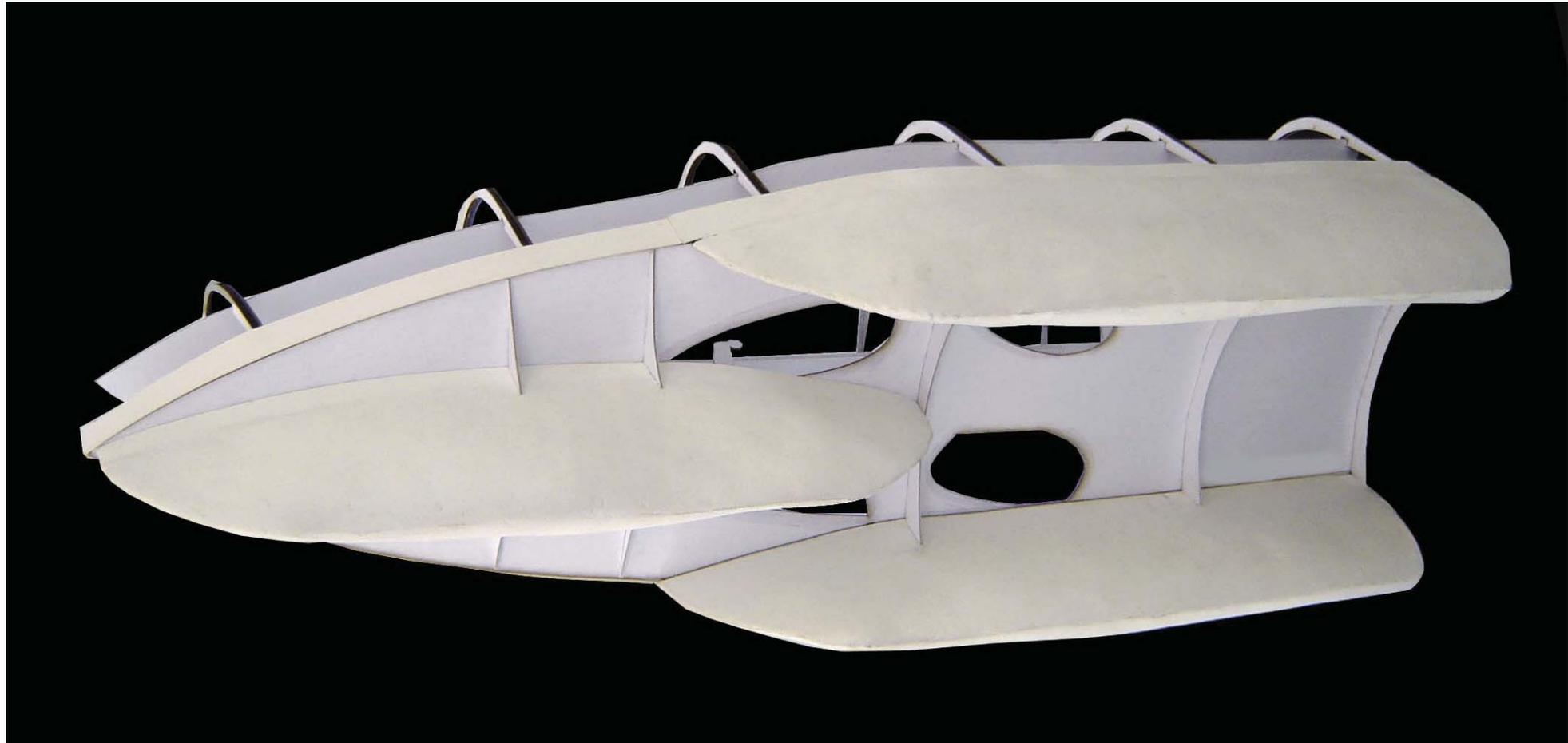


Figura 81 .Imagen parte inferior de la Embarcación.
Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Conclusiones

El planteamiento integrador y sistémico del proyecto, ha abierto la visión de ciudad y del territorio en general. En el proyecto se propone una extensión y conectividad de la ciudad, se crean situaciones que antes no existían, encuentros, puntos conectores, nuevos espacios, unidades territoriales, surgen nuevos nombres, nuevos paisajes, modos distintos de habitar la ciudad.

En este proceso de titulación, se ha desarrollado una propuesta de solución a una problemática económica y social, desde la mirada del diseño. Se comienza por el estudio del territorio sin ideas preestablecidas, se crea una idea de la situación, se determinan los elementos y problemas, para luego integrar de mejor manera lo anterior, y proponer una solución. Este proceso mental, es netamente creativo y para ello el diseño aporta en gran proporción. Es por esto que a la hora de planificar o dar solución a problemas sistémicos de toda índole, el diseño trae a presente con mayor lucidez lo que parece complejo.

A la hora de proponer la idea del sistema planteado en este proyecto, se hace necesario la integración de otros profesionales que estudien su factibilidad en otros ámbitos, como el económico, comercial, mediambiental, seguridad, etc. Cuando se trata de proyectos que involucran a muchos actores, es necesaria la evaluación y planificación por parte de un grupo interdisciplinario.

En cuanto al diseño de la embarcación, cabe señalar que debe ser sometida a variadas pruebas de modelo que verifiquen la funcionalidad de su casco. Esta verificación influye en la habitabilidad, pero por razones de tiempo no se logró llevar a cabo en el proceso de titulación. Sin embargo este proyecto seguirá desarrollándose en el programa de Magister en Diseño Náutico de la Escuela de Arquitectura y Diseño de la PUCV, donde se proyecta la realización de dichas pruebas.

Bibliografía

Bibliografía

Fundación para la Superación de la Pobreza (1999)

Diagnóstico y Propuestas, Visión del Sector Pesquero Artesanal, Bases de una Propuesta para su Desarrollo, Chile. Disponible en: http://www.superacionpobreza.cl/descarga-archivo/vision_del_pesquero_artesanal_1.pdf

Sernapesca (2011)

Cuenta Pública 2011, Chile. Disponible en: http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_remository&Itemid=246&func=startdown&id=6054

Sernapesca (2008)

Ficha Socio - Productiva 2008, Chile

Mercurio (2012)

Collect. Estudio "Veraneo de los Chilenos" 2002, Chile

Sectra (2007)

Situación Base 2007, Secretaría de Planificación de Transporte, Chile

Conama

Principales Ecosistemas Naturales de la V Región y su Estado - Quinta Región de Valparaíso, Chile
Disponible en: http://www.conama.cl/educacionambiental/1142/articles-28830_recurso_2.pdf

GIZC e Instituto de Geografía PUCV (2008)

Diagnóstico Base de la Zona Costera de la Región de Valparaíso, Chile

Harrison y Swain (2003)

Guía de Diseño del Espacio Público, Chile
Disponible en: Biblioteca Especializada de Arquitectura y Diseño PUCV

Carr, Francis y Rivlin(1993)

Public Space, USA

Astilleros Dalmau

Catamaranes de pasaje. Disponible en : <http://www.astillerosdalmau.com/es/62063/embarcaciones/Catamaranes-pasaje/De-151-250-plazas/BAHIA-CADIZ-CUATRO.htm>

Consortio de Transportes Bahía de Cádiz

Disponible en: <http://www.cmtbc.es/>

New York Water Taxi

Disponible en: www.nywatertaxi.com

Lomocean

Water taxi. Disponible en: <http://www.lomocean.com/projects/commercial/11.1m++water+taxi>

Water Taxi Rotterdam

Onze boten. Disponible en: www.watertaxirotterdam.nl/home/index_1.hp?page=onze%20boten

Chicago Water Taxi

Disponible en: www.chicagowatertaxi.com

Sistema de Transporte Fluvial en Valdivia

Disponible en: http://www.wikilosrios.cl/index.php/Sistema_de_Transporte_Fluvial_en_Valdivia

Planether (2008)

Seguros y rápidos. Trimaranes. Disponible en: <http://cabinasubmarina.wordpress.com/2008/10/13/seguros-y-rapidos-trimaranes/>

Benchijigua Express

Photo Gallery and video. Disponible en: <http://www.austal.com/en/products-and-services/commercial-products/ferries-vehicle-passenger/benchijigua-express.aspx?source=category>

Fred Olsen Express (2010)

Trimarán Benchijigua Express. Disponible en: www.flickr.com/photos/fredolsenexpress/sets/72157623439748162/

Corazón de las Arribes Paseos en Barco

Corazón de las Arribes Paseos en Barco en imagenes. Disponible en: www.yumping.com/paseos-en-barco/corazon-de-las-arribes-paseos-en-barco-e19633143

Motores futuro (2011)

BoatBoat. Barco de hidrógeno. Disponible en: <http://motoresfuturo.wordpress.com/2011/03/04/172/>

One2three Naval Architectures

55m Passenger Ferry. Disponible en: www.one2three.com.au/t55.html

Ivelic (2006).

Embarcación Amereida y la épica de fundar el mar patagónico. Valparaíso, Chile

Colofón

Colofón

La presente edición titulada "Conectividad en el Habitar del Borde Costero" nos muestra el proyecto de título de Carolina Chávez, el cual se desarrolla desde Noviembre 2011 a Octubre 2012.

La presente edición fue impresa en la Escuela de Arquitectura y Diseño e[ad], de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, en la impresora Brother MFC-J6710DW, en papel hilado de 106 grs.

Las fuentes utilizadas fueron Futura Light y Futura Medium, con variables de tamaño entre 7 y 24 pt.

Los ejemplares fueron impresos el 8 de Octubre del año 2012