

CENTRO DE REHABILITACIÓN Y DIFUSIÓN DE ESPECIES MARINAS

Proyecto para la conservación, investigación y
difusión de las especies marinas en la IV Región

Alumno	Nicolas Benoit Cea
Profesor Guía	Francis Pfenniger Bobsien
Profesionales Consultados	Jing Chang Lou Arquitecto
	Marcelo Huenchuñir Arquitecto
	Carolina Devoto Ecóloga Paisajista
	Javier Sellanes Biólogo Marino Universidad Católica del Norte
	Pedro Campos Ingeniero Naval
	Iván Benoit Biólogo
	Jorge García Médico Veterinario
	Carlos Sepúlveda SECPLAN Coquimbo

Memoria de Proyecto de Título
Departamento de Arquitectura
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad de Chile

00-Prefacio

001-Sobre el proyecto de título	07p
002-Motivaciones	07p

01-Introducción

011-Resumen	09p
012-Probleática y Tema	10p
013-Objetivos del Proyecto	11p
014-Elección del Lugar de Emplazamiento	13p

02-Marco Teórico

021-Borde Costero	15p
022-Especies Marinas en Riesgo	15p
	Factores de Riesgo 17p
	Varamientos en Chile 17p
	Varamientos Región de Coquimbo 19p
023-Rehabilitación Marina	Centros de Rehabilitación en Chile 21p
	Referentes de Centros de Rehabilitación 23p
024-Recintos Fabriles	26p

03-Lugar

031-Antecedentes Generales	
032-Contexto Territorial-Geográfico	Equipamiento 30p
033-La Bahía de La Herradura	Riesgos 34p
	Rescate y Preservación 34p
	Pesquera San José 35p
	Calidad Escénica 35p
	Estado Normativo 35p
	Situación Actual 39p

04-Proyecto

Centro para la Rehabilitación
y Difusión de Especies Marinas, Coquimbo

041-Idea de Proyecto	Presentación 41p
	Variables de la propuesta 41p
042-Propuesta Territorial	Emplazamiento Específico 43p
043-Propuesta Arquitectónica	Estrategias de diseño arquitectónico 50p
	Programa y Usuarios 52p
	Criterios estructurales y constructivos 54p
	Criterios de sustentabilidad 55p
	Referentes Revisados 60p
	Estado de Avance Proyecto 62p
	Gestión 64p
050-Bibliografía	66p
051-Anexos	68p



00-Prefacio

001-Sobre el Proyecto de Título

Al enfrentarnos al Proyecto de Título, nos encontramos con la última etapa académica de pregrado. En este proyecto final, uno busca dar tanto su opinión, como también manifestar sus inquietudes, reflexiones y posturas ante diversos problemas arquitectónicos que se irán dando durante el proceso, lo que se reflejará en la propuesta final, que de manera genuina, mostrará la forma propia de expresar la arquitectura.

El proyecto no solo es un medio para dar cuenta de reflexiones y opiniones críticas del arquitecto en formación, sino también funciona como una prueba para poder trabajar todos los aspectos técnicos y constructivos de la arquitectura.

002-Motivaciones

El Mar ha estado presente en mis reflexiones desde niño, tanto como objeto de estudio como de exploración. El submarinismo, o buceo, era una actividad imperdible de fin de semana dentro de mi casa, en la que participábamos hermanos, padres y abuelos.

Crecí en La Herradura, Coquimbo, y en los constantes paseos por la playa, veía como el Mar arrastraba distintos animales a la orilla. Me preguntaba porqué sucedía esto, y me inquietaba como se tornaba, con el tiempo, algo regular o habitual sobre lo cual la gente ya no se preocupaba, se había vuelto normal para ellos que el Mar devolviera estos animales.

Con el pasar de los años, fué creciendo en mí el interés por el Mar y la preservación de las especies que lo habitan. Todo esto fomentado fuertemente por mi abuelo, quien fuera explorador submarino, y entre muchas cosas, realizara en los últimos años dos publicaciones sobre la ictiología de la región de Hawai e Isla de Pascua, en el Océano Pacífico. Mis viajes a La Herradura son constantes, y por lo explicado ya anteriormente, comencé a preocuparme por la preservación y conservación que se da en ésta, viendo alguna manera de generar un aporte a la conservación de sus especies marinas, como también a la difusión de estas mismas entre la población local y quienes visiten el lugar.

01-Introducción

011-Resumen

Chile es de los países que posee mayor cantidad de kilómetros de costa del mundo. Estas tienen una extensión total de 8.000 kms. A su vez es sumamente angosto, con una anchura promedio de 180 km lo que lo torna un territorio de contrastes geográficos y climáticos.

A lo largo de toda su extensión se manifiesta la variedad casi completa de climas existentes en el planeta, (exceptuando el tropical). Todos estos factores lo llevan a ser una país único, con una rica diversidad de paisajes y especies.

En cuanto a sus especies, el 25% de de estas son endémicas¹, es decir no se dan en ningún otro lugar del planeta, lo que otorga a Chile un lugar privilegiado para la conservación de la biodiversidad a nivel mundial. En cuanto a las especies marinas, el año 2015 hubo una varazón de 330 cetáceos en las costas de Aysén, hecho que se repitió en 2016 sumando 70 cetáceos más. Además de estas especies, existen otras en riesgo dentro de nuestro país², como lo son el Pingüino de Humboldt, la Tortuga Olivácea y el Chungungo, que si no los protegemos, se extinguirán.

Dentro de la IV Región, en la ciudad de Coquimbo, se encuentra la Pesquera San José la cual inició sus actividades en 1968, dedicándose principalmente a la extracción de jurel, elaboración de harina y aceite de pescado, además de congelados de jibia.

Esta empresa se encuentra en un proceso de cese de actividades desde 2011 el cual ha sido paulatino, ya en 2013 cancelaron la producción de jurel enlatado y actualmente se encuentran en un desmantelamiento debido a la crisis mundial de la pesca extractiva. Ante esto, la fábrica, perteneciente al Grupo Empresas Copec, debería ser abandonada dentro de un futuro próximo (2018)³.

Por lo explicado anteriormente se considera este lugar como una oportunidad, de reutilizar el sitio de su ubicación, otorgándole un nuevo uso, relacionado con la difusión y protección de las especies marinas de la zona.

Lo anterior puede resumirse en la carencia, dentro de nuestro país, de un lugar apto para recibir y rehabilitar estas especies. Actualmente esta carencia es solventada por los dos únicos centros aptos cercanos, El Buin Marino y la Fundación Mundo Marino en Argentina, los que colapsan por su capacidad y la demanda generada. Entre 2009 y 2016 se han registrado en Chile más de 2 mil varamientos involucrando casi 4 mil ejemplares: 1.729 rescates han sido animales vivos atendidos⁴. Estos animales marinos requieren de algún tipo de rehabilitación, siendo esta una carencia en nuestro país la cual es traspasada hacia agentes privados.

¹ Inventario Nacional de Especies Endémicas.

<http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/pagina.aspx?id=89>

² IUCN Red List. www.iucnredlist.org

³ <http://www.concesionesmaritimas.cl/>

⁴ http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=2255:sernapesca-recuerda-a-veraneantes-que-nunca-deben-manipular-fauna-marina-herida-o-varada&catid=1:ultimas&Itemid=69

012-Problemática y Tema

Somos un país costero. La gran mayoría de nuestras ciudades coexisten con el Océano Pacífico, y deben adaptarse a éste para sus planificaciones y desarrollo. De un total de 15 regiones administrativas, 14 son regiones costeras.

Aquella parte de la costa con la cual más nos relacionamos es denominada intermareal, sistema que está continuamente sometido a las alzas y bajas de las mareas, generando un persistente cambio dentro de la diversidad de su fauna. Es en este límite, entre el Mar y la tierra, donde se desarrollan una gran cantidad de actividades, como es relevante para este caso la investigación y vida de estas especies.

Hasta hace pocos años, la investigación de animales marinos estaba orientada hacia especies marinas mamíferas e invertebradas, y era un tema que se le atribuía directamente a los acuarios o parques de entretenimiento. Son estos los que originalmente, como una necesidad de mantenimiento de sus propias especies, integraron programas de conservación marina dentro de sus dependencias.

Frente a esta necesidad, se crearon centros de recuperación de fauna marina, investigación y educación, como "The Marine Mammal Center" en California, "Alaska Sea Life Center" en Alaska y "Fundación Mundo Marino" en San Clemente de Tuyú, Argentina.

En el caso de Chile, nuestras costas están sometidas crecientemente a desastres y complejos fenómenos climáticos, como son la corriente del niño, los cuales se han agravado por el cambio climático y la contaminación, produciendo un desajuste en el hábitat y desarrollo de las especies marinas. A su vez, existe un alto índice de varamiento de mamíferos marinos por heridas causadas por pescadores, sin la existencia de un centro de rehabilitación que pueda dar respuesta a estos eventos.

En la actualidad, el encargado de rescate y rehabilitación de especies marinas en Chile es Sernapesca, el cual apoyado de algunas instituciones privadas, como el Centro Buin Marino, trata de abarcar la mayor cantidad de ejemplares posibles, pero aún así no da abasto. En los últimos 7 años la necesidad generada por los 2.296 casos producidos⁴ de varamientos, ha obligado a las autoridades tener que recurrir a centros de rehabilitación en Argentina (Fundación Mundo Marino), teniendo como resultado la muerte en el traslado de muchas de estos ejemplares y los altos costos que esto significa. Desde 2009 que Sernapesca lleva un catastro de los ejemplares varados y el lugar donde se han encontrado. Estos datos son importantes para el desarrollo de este proyecto, ya que aportan datos precisos sobre las condiciones de varamiento, especies, lugares, fecha y estado de los ejemplares encontrados.

Dada la situación, el proyecto que se propone es un Parque con un Centro de Rehabilitación y Difusión de Especies Marinas, proyecto mediante el cual se recupere el sitio de la industria pesquera.

⁴Archivo Sernapesca, Varamiento de Especies en Chile. N° Solicitud 460415515

013-Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Desarrollar un proyecto de conservación, rehabilitación y difusión de las especies marinas propias de la zona, como una forma de protegerlas y darlas a conocer a la comunidad, capaz de poner en valor tanto a la Bahía de La Herradura como al ecosistema en el cual esta se encuentra inmersa y a las especies marinas que habitan en este.

Objetivos Específicos

1. Crear un centro y motor de desarrollo y difusión científica dentro de la comuna de Coquimbo, el cual permita tanto la elaboración de proyectos científicos e investigación de Universidades de la zona, como la difusión a colegios y pescadores artesanales.
2. Contribuir al desarrollo y fomento de un nuevo tipo de turismo dentro de la Región, de una postura más sustentable y concientizadora con nuestros recursos.
3. Involucrar a la comunidad inmediata en parte de la recuperación de especies marinas. La educación fomenta la conservación de la naturaleza al hacernos conscientes de nuestro entorno. Instaurar una cultura participativa, mediante la cual se involucre a los ciudadanos como un actor relevante en la toma de decisiones.



Coquimbo

Pesquera
San José

Guayacán

La Herradura



014-Elección del Lugar de Emplazamiento

Los criterios de selección del lugar de estudio y emplazamiento del presente proyecto son:

1.Su accesibilidad, tanto como por tierra como por Mar, disponiendo de acceso por ambas vías para la llegada de especímenes.

2.La cantidad de especímenes vulnerables varados dentro de la Región, siendo una de las que mayor cantidades concentra, y buscando rescatarlos donde actualmente no se da a basto en su socorro.

3.Posee una cercanía inmediata (geográfica) con la ciudad de Coquimbo que aporta una gran cantidad de turistas a la zona, lo cual hace atractivo desde el punto de vista turístico y fácil acceso. Además posee diversos actores que interactúan con la bahía misma, donde destaca la Universidad Católica del Norte, con un Centro de Rescate de Especies Marinas pero que no da abasto con la demanda, siendo este también un criterio de elección de la bahía, posicionándonos donde ya existe una intención de recuperación y formando una alianza con ésta.

4.La ubicación a 125 km de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, en la misma Región de Coquimbo. Esta es la mayor población de Pingüinos de esta especie en el mundo.

02-Marco Teórico

021-Borde Costero

Económicamente, nuestro país tiene una posición ventajosa en cuanto a la explotación de especies marinas, gracias a la corriente de Humboldt que recorre las costas de Chile desde Valdivia hasta Perú. Sin embargo, este medio no es una fuente inagotable de recursos, por el contrario es limitado y hay que prever que la sustentabilidad de este medio tan frágil puede ser alterado.

Con el fin de proteger y conservar los ambientes naturales acuáticos, se han establecido medidas que pretenden regular la explotación de los recursos, como las vedas, cuotas de pesca y áreas de manejo. Estas normas buscan proteger y conservar los recursos del Mar para las futuras generaciones. La Subsecretaría de Pesca del Ministerio de Economía es el organismo encargado de establecer estas medidas; en tanto el Servicio Nacional de Pesca es el encargado de poner en práctica y de fiscalizar las normas establecidas. Sin embargo, todos estos esfuerzos se hacen escasos para proteger este patrimonio y difundir una conciencia a nivel nacional del Patrimonio Marino.

En Chile, a lo menos catorce distintos organismos tienen injerencia directa en la administración y gestión del borde costero en función de competencias y atribuciones definidas por los diferentes instrumentos jurídicos vigentes en el país. Ello es un ejemplo de cómo se divide en la práctica el tratamiento del borde costero, desde diferentes competencias asociadas, y donde estas muchas veces se sobreponen.

En Latinoamérica la creación de áreas protegidas se inició en 1876 en México. Del total de áreas protegidas de América del Sur, aproximadamente un 25% protege ecosistemas marinos costeros e insulares y casi un 30% de estas áreas se encuentra en el Caribe centroamericano y norte de América del Sur. De las áreas marinas costeras protegidas a nivel global, un 70% no tienen o no cumplen con sus planes de manejo y un alto porcentaje de ellas tiene múltiples problemas ambientales.⁵

"Actualmente la Región de Coquimbo cuenta con el 1,12% de su superficie con alguna figura de conservación, cifra que aspiramos aumentar. Pero además del trabajo institucional, es clave que la ciudadanía valore las riquezas naturales de su región, de ahí la importancia de hacerse presentes en este coloquio informativo y participativo"

Verónica Pinto, Seremi del Medio Ambiente Región de Coquimbo, 2015.

022-Especies Marinas en Riesgo

En Chile existen graves problemas de pérdidas de especies. Existen dos tomos del Libro Rojo⁶ (publicación la cual incluye una lista de las especies amenazadas y con problemas de conservación) que dan cuenta del estado de conservación de la fauna y la flora terrestres. De acuerdo a estos libros, de 684 especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces de aguas continentales, 243 (35%), presentan problemas de conservación desde hace ya 30 años.

En cuanto a las especies hidrobiológicas, si bien no existen libros rojos de su estado de conservación, diversas informaciones de Sernapesca evidencian que la mayoría de las especies se encuentran sobreexplotadas, vulnerables y otras colapsadas. El patrón de explotación pesquera vigente en el país, orientada principalmente hacia la exportación, se basa en la extracción intensiva de una especie hasta agotarla, para luego abandonarla y reemplazarla por otra. El resultado es un aumento del número de especies sometidas a prácticas no sustentables de explotación, por lo que la mayoría de las especies están bajo régimen de cuotas de captura, vedas y tallas mínimas⁷. Esto afecta a las especies que se alimentan, generando problemas en las cadenas alimenticias como la búsqueda de alimento, la muerte por captura en redes, etc.

⁵ESCOBAR, JAIRO. «El papel del Estado en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad costera y marina», Santiago, 1995. pág.4

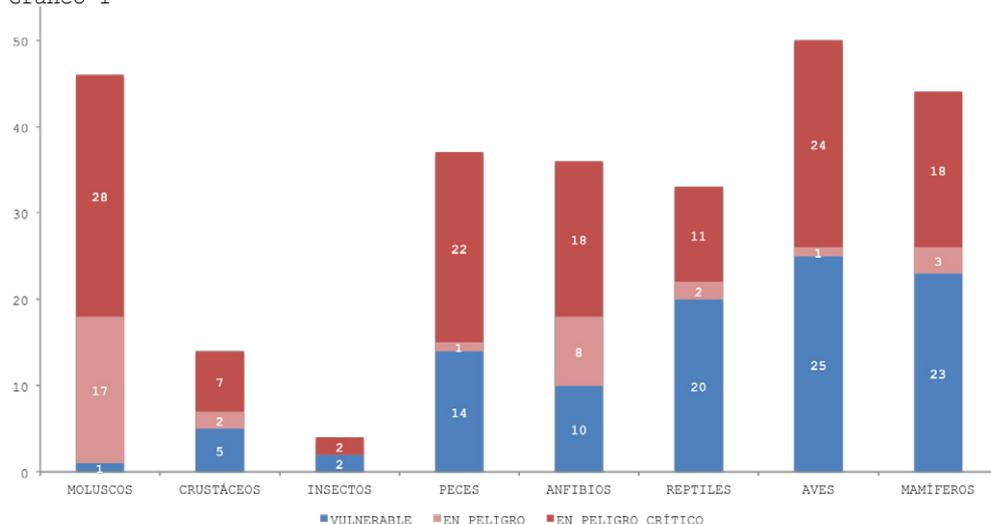
⁶GLADE, ALFONSO. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. 1988

BENOIT, IVAN. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. 1989

⁷MANZUR, M. ISABEL. Situación de la Biodiversidad en Chile. 2005.

Catastro de Conservación de Especies de Chile

Gráfico 1



Históricamente, la pérdida de especies de fauna se debió a su explotación excesiva para consumo o venta de pieles hacia mercados extranjeros. Tal es el caso de los Lobos Marinos (*Arctocephalus australis*, *A. Phillipii*, *A. Gazella*), la Chinchilla (*Chinchilla lanigera*), las Nutrias (*Lontra provocax*, *Lontra felina*), los Zorros (*Pseudalopex culpaeus*, *P. griseus*, *P. fulvipes*), el Huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y la Vicuña (*Vicugna vicugna*), entre otros, cuya sobreexplotación les condujo casi a la extinción⁷. Esta situación motivó a la creación de normativas especiales para la protección de estas especies.

Para efectos de este proyecto, consideraremos 3 factores para seleccionar las especies:

1-Que hayan registros de varamientos de estas especies en la Región de Coquimbo, siendo esta Región su hábitat natural.

2-Que se encuentren en una situación vulnerable, esto debido a la gran cantidad que habita en Chile y buscando reducir el espectro de trabajo.

3-La cantidad de sucesos sea considerable y constante en el tiempo.

El resultado de aplicar estos criterios deja, en orden de cantidad de casos, los siguientes ejemplares seleccionados:

1. Pingüino de Humboldt
2. Lobo Marino común
3. Tortuga Olivácea
4. Lontra Felina

Factores de Riesgo

Dentro de los factores de riesgo que poseen estas especies, podemos diferenciarlos en Naturales y Antrópicos.

Naturales:

1. Alteración del Sistema biológico por causas naturales temporales (Ejemplo la Corriente del Niño).
2. Depredadores Naturales de las especies (Mordida de Tiburón)
3. Malnutrición por una alteración en la cadena alimenticia
4. Contaminación con algas tóxicas o bacterias

Antrópicos:

1. Extracción de alimento por parte de Pesqueras (Agotan su fuente de alimento)
2. Conflicto con Pescadores (Enredo en redes de pescadores artesanales, golpes con botes)
3. Uso como alimento (Extracción comercial)
4. Captura y Pesca Accidental e Incidental
5. Contaminación del Océano
6. Deterioro o destrucción de su hábitat
7. Ataques con Armas de Fuego

Varamientos en Chile

Los varamientos son encallamientos de especies marinas en la arena de la playa o en la orilla del Mar. Mediante una solicitud formal a SER-NAPESCA, se obtuvo un catastro sobre los varamientos especies marinas ocurridos en Chile, registrados desde el año 2009. Se debe reconocer que este instrumento en sí muestra un espectro de las especies que se han podido divisar varadas, desconociéndose las especies que vararon y no fueron registradas. En cuanto a este tema se debe enfatizar que durante la época de verano, cuando hay una mayor población habitando la zona costera, es cuando mayor denuncias de varamientos ocurren debido a la mayor cantidad de personas que se encuentran en la playa para alertar sobre estas situaciones.

Además de la gran cantidad de varamientos ocurridos en Chile en los últimos 6 años, los cuales son dispersos a lo largo del territorio nacional, se puede apreciar que la IV Región es la que mayor concentración de varamientos tiene dentro del norte del país, caracterizándose como un lugar en conflicto donde se puede intervenir e investigar la razón de estos sucesos, buscando rehabilitar y conservar estos especímenes.

El Gráfico 2 muestra la cantidad de varamientos ocurridos en Chile por Regiones entre los años 2009 y 2014.

Gráfico 2

XV REGIÓN						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
8	2	1	3	13	57	84

I REGIÓN						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
-	47	17	31	9	16	120

II REGIÓN						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
27	6	-	4	1	16	54

III REGIÓN						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
1	12	-	-	9	3	25

IV REGIÓN						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
-	41	40	24	49	29	183

V REGIÓN						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
78	72	44	91	113	66	464

VI REGIÓN						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
-	8	-	-	14	11	33

VII REGION						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
14	6	12	7	6	11	56

VIII REGION						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
41	52	27	26	35	25	206

IX REGIÓN						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	
-	-	-	-	-	-	

XIV REGIÓN						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
-	8	-	8	12	4	32

X REGIÓN						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
27	41	22	14	26	28	158

XI REGIÓN						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
-	2	-	1	1	6	10

XII REGIÓN						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
-	-	8	16	25	13	62



Gráfico 2. Varamientos en Chile.
 Autoría Propia en base a documento SERNAPESCA

Varamientos en La Región de Coquimbo

A continuación se exponen las especies específicas encontradas por período de tiempo en la Región de Coquimbo.⁸

Año 2010

- 4 Chungungos (mustélidos)
- 1 Delfín Nariz de Botella (cetáceos)
- 22 Lobos de Mar (pinnípedos)
- 12 Pingüinos (aves)
- 2 Tortugas (quelonios)

Año 2011

- 24 Lobos de Mar (pinnípedos)
- 15 Pingüinos (aves)
- 1 Tortuga (quelonios)

Año 2012

- 1 Ballena Fin (cetáceo)
- 1 Delfín común (cetáceo)
- 6 Lobos de Mar (pinnípedos)
- 9 Pingüinos (aves)
- 3 Tortugas (quelonios)

Año 2013

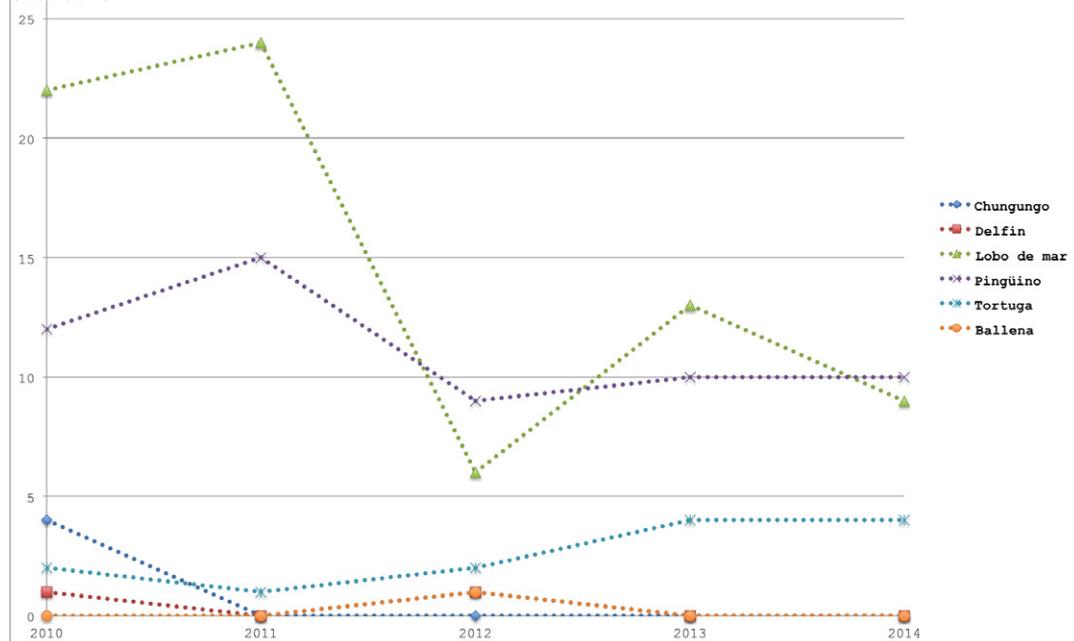
- 13 Lobos de Mar (pinnípedos)
- 10 Pingüinos (aves)
- 4 Tortugas (quelonios)

Año 2014

- 9 Lobos de Mar (pinnípedos)
- 10 Pingüinos (aves)
- 4 Tortugas (quelonios)

Cabe señalar que si bien el Chungungo no es un animal con tantos registros de varamientos, posee presencia dentro de la Región y se encuentra en estado Vulnerable según la IUCN, es por esto que se decide incluirlo dentro de las especies a albergar en el proyecto.

Gráfico 3



⁸Archivo SERNAPESCA

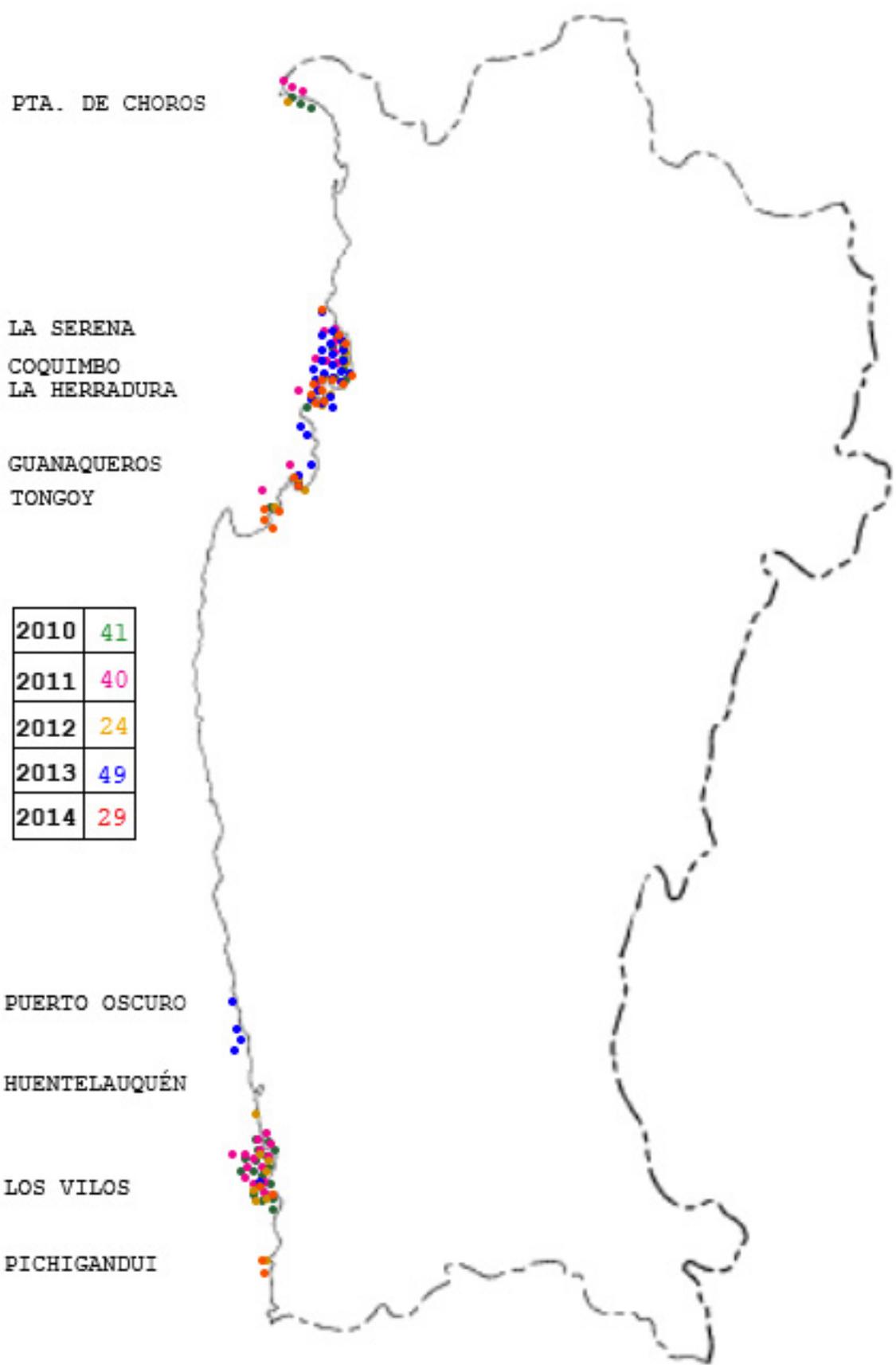


Gráfico 4. Varamientos en localidades de la IV Región 2010-2014.
 Autoría Propia en base documento SERNAPESCA

023-Rehabilitación Marina en Chile

Hasta hace pocos años la investigación orientada hacia especies marinas mamíferas e invertebradas era un tema que se le atribuía directamente a los acuarios o parques de entretención. Son estos los que, originalmente como una necesidad de manutención de sus propias especies, integraron programas de conservación marina dentro de sus dependencias.

Frente a esta necesidad se crearon centros con la finalidad de la recuperación de fauna marina, investigación y educación, como "The Marine Mammal Center" en California, "Alaska Sea Life Center" en Alaska y "Mundo Marino" en Argentina.

Recordemos que nuestras costas están constantemente sometidas a desastres como son la corriente del niño, derrames de petróleo, relaves, etc. Al igual que al varamiento de especies por descompresiones u simplemente heridas por pescadores, sin la existencia de un centro de rehabilitación, no hay posibilidad de dar respuesta a estos eventos.

En los últimos años la necesidad por el sinnúmero de casos producidos en Chile ha obligado a las autoridades tener que recurrir a centros de rehabilitación en Argentina (Parque Mundo Marino), teniendo como resultado la muerte en el traslado de muchas de estas especies y los altos costos que esto significa.

Centros de Rehabilitación

Actualmente en Chile existen 23 Centros de Rehabilitación de Fauna Silvestre reconocidos por el Servicio Agrícola Ganadero, de los cuales tan solo 3 están destinados a especies marinas:

- 1-Centro de Rehab. de Aves Marinas Antofagasta,
depende de Universidad de Antofagasta
- 2-Centro de Rehab. de Aves Marinas, Mamíferos y Tortugas
San Antonio (Inoperativo)
- 3-Centro de Rehab. de Aves Acuáticas, Rapaces y Pingüinos
Punta Arenas

CENTROS DE REHABILITACIÓN DE FAUNA SILVESTRE

1. AVES RAPACES
TALAGANTE, RM
2. ZORROS, LOROS Y PASSERIFORMES
CODEFF
SAN JOSE DE MAIPO, RM
3. AVES, MAMÍFEROS Y TORTUGAS
SAN ANTONIO, REGIÓN DE VALPARAÍSO [INOPERATIVO]
4. AVES ACUÁTICAS, RAPACES Y PINGÜINOS
PUNTA ARENAS, REGIÓN DE MAGALLANES
5. ZORROS, PUMAS Y QUIQUE
METRENCO, REGIÓN DE LA ARAUCANÍA
6. LOROS TRICAHUES Y AVES RAPACES
OVALLE, REGIÓN DE COQUIMBO
7. PRIMATES, MONOS BARRIGUDOS
TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA
8. AVES MARINAS
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
ANTOFAGASTA, REGIÓN DE ANTOFAGASTA
9. GARZAS, AVES RAPACES, GAVIOTAS Y ZORROS
LOS ANGELES, REGIÓN DEL BÍO-BÍO
10. CISNES CUELLO NEGRO, PUDÚES Y COIPOS
ARAUCO, REGIÓN DEL BÍO-BÍO
11. MAMÍFEROS, REPTILES Y AVES
QUILPUÉ, REGIÓN DE VALPARAISO
12. AVES, MAMÍFEROS, REPTILES Y ANFIBIOS
SAN JOSE DE MAIPO, RM
13. GUANACOS
COMBARBALÁ, REGIÓN DE COQUIMBO
14. VARIEDAD ANIMALES EXOTICOS Y SILVESTRES
LINARES, REGIÓN DEL MAULE
15. PUDÚES
CAÑETE, REGIÓN DEL BÍO-BÍO
16. PUDÚES Y AVES DE CORRAL
TENÓ, REGIÓN DEL MAULE
17. ZORROS CHILLA, ALPACAS, PUMAS, GUANACOS,
PUDÚES, ÑANDÚ, LOROS TRICAHUE, RAPACES, PATOS
SAN JAVIER, REGIÓN DEL MAULE
18. MAMÍFEROS Y AVES
ANTUCO, REGIÓN DEL BÍO-BÍO
19. AVES SILVESTRES Y MAMÍFEROS
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
CHILLÁN, REGIÓN DEL BÍO-BÍO
20. LOBO MARINO, CHUNGUNGO, PINGÜINOS
PARQUE TUMBES
TALCAHUANO, REGIÓN DEL BÍO-BÍO
21. PUDÚES
PUERTO VARAS, REGIÓN DE LOS LAGOS
22. AVES Y MAMÍFEROS NATIVOS
FUNDACIÓN SENDA DARWIN
ANCUD, REGIÓN DE LOS LAGOS
23. ANIMALES SILVESTRES
UNIVERSIDAD AUSTRAL
VALDIVIA, REGIÓN DE LOS LAGOS

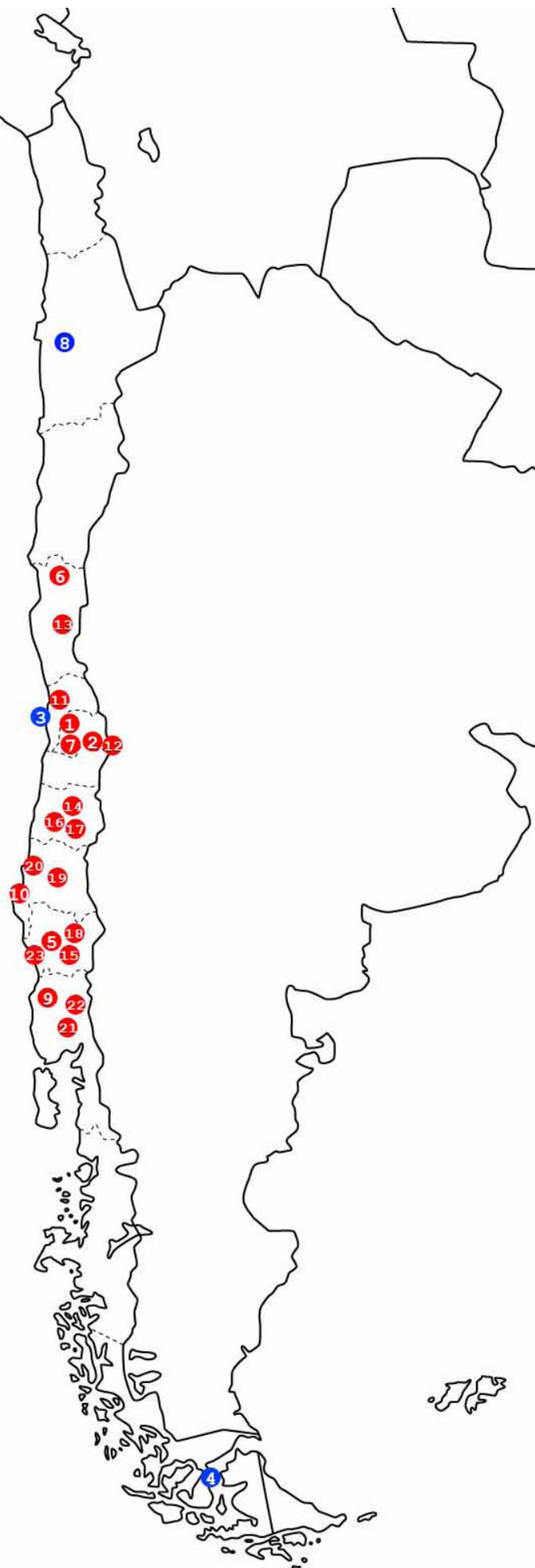


Gráfico 5. Centros de Rehabilitación de Fauna Silvestre en Chile.
Autoría Propia en base documento SAG

Referentes de Centros de Rehabilitación

El criterio para seleccionar estos referentes se basó en la cantidad de información disponible. Los seleccionados como referentes fueron:

Estados Unidos

1-Marine Mammal Center (1975)

Sausalito, California

Cubre una distancia de 965 kilómetros de playa, poseyendo una capacidad para albergar y dar tratamiento a 200 ejemplares, atendiendo a 800 ejemplares anualmente.

Rescata mamíferos marinos por muchas razones diferentes, incluyendo la desnutrición, la separación, enredos, y enfermedades, pero casi el 10 % de los animales que se rescatan se han visto afectados por la interacción y peligros como enredos con hilos de pesca, disparos de armas, tráfico ilegal y golpes con embarcaciones, haciendo su rescate aún más nuestra responsabilidad.

Este Centro es una de las mayores instalaciones de mamíferos marinos en el mundo que combina la rehabilitación de animales y un laboratorio de investigación en el sitio, y el único autorizado por el Servicio Nacional de Pesca Marina para rescatar y tratar mamíferos marinos a lo largo de la costa norte y central de California.

El Centro incluye una unidad de cuidados intensivos, instalaciones especiales para cetáceos y nutrias, área de limpieza por empetroleamiento, y piscinas construidas específicamente para las focas y leones marinos. También tenemos un laboratorio y una habitación post-mortem para apoyar nuestra investigación.

2-Marine Mammals of Maine (MMoME)

Bath, Maine

MMoME se dedica a proporcionar la respuesta, asistencia y cuidado de los mamíferos marinos varados en una distancia de 200 km de playa. La organización atiende a un total de más de 300 mamíferos marinos varados vivos y muertos cada año.

3-Pacific Marine Mammal Center (PMMC) (1971)

Laguna Beach, California

Cubre una distancia de 71km. a lo largo de la Costa de Orange County. Se ocupa principalmente de pinnípedos, pero aún así tiene facilidades como para otorgar ayuda a delfines.

Europa

4-Fundación para la Conservación y

Recuperación de Animales Marinos (CRAM) (1994)

Barcelona, España

El objetivo de CRAM es rescatar a estos animales para recuperarlos y reintroducirlos en su hábitat con la mayor brevedad posible. Las instalaciones del Centro de Recuperación están destinadas a ofrecer una adecuada asistencia veterinaria y a facilitar el manejo diario de nuestros pacientes.

En 16 años funcionando, ha rescatado y devuelto a su medio más de 500 tortugas y atendido a más de 400 delfines. Fue el primer centro de recuperación del Mar mediterráneo. La Fundación contempla una clínica de recuperación, un edificio de educación, un espacio de estudios postmortem, varias piscinas y tanques destinados al tratamiento de los ejemplares llegados al centro.

Sudamérica

5-Fundación Mundo Marino (1987)

San Clemente del Tuyú, Argentina

Esta fundación fué la primera entidad en Latinoamérica en contar con instalaciones adecuadas y personal permanente para la atención de ejemplares marinos afectados por la acción antrópica. Brinda tratamiento médico-veterinario a organismos marinos, en especial mamíferos, aves y tortugas marinas, que requieren ayuda para su supervivencia. En este lugar ingresan los ejemplares que son rescatados en la playa en estado traumático. Hasta ahora se han atendido 8.000 animales heridos y enfermos. Cuenta con un centro de Investigación, reuniendo así tareas de Conservación, Investigación y Educación. Su objetivo primordial es la promoción de actividades culturales, científicas, educativas y técnicas tendientes a colaborar en la asistencia de la fauna marina y la conservación de su entorno natural.

Conclusiones Referentes Internacionales

Podemos evidenciar con estos referentes que nos encontramos en una etapa muy precoz de desarrollo en cuanto a la rehabilitación de animales marinos en Chile. Aún así hay múltiples estrategias que se pueden diseñar e implementar, para paulatinamente fomentar un desarrollo en torno a este problema y disciplina.

El referente internacional sobre el cual mayor información pudimos recabar y mayores similitudes posee con nosotros (al estar posicionado en el Océano Pacífico), fué el Estado de California, EEUU. en donde existe una gran red de Lugares para la Rehabilitación y Rescate de Especies.

California posee 1239 kilómetros de Costa, en donde se encuentran 7 centros de rehabilitación distribuidos, habiendo en promedio 1 centro cada 277 kilómetros.

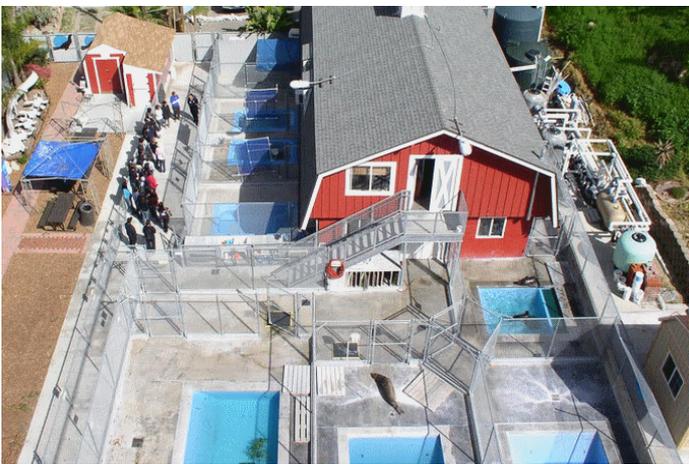
En Chile tenemos tres centros de Rehabilitación (dos operativos), en Antofagasta, Talcahuano y Punta Arenas. La distancia entre estos centros deja de manifiesto que tenemos un problema en la estrategia y capacidad de rescatar animales marinos dentro del territorio chileno.

-Entre Antofagasta y Arica hay 700 kilómetros (según el referente tomado, podrían haber 4 puntos de rehabilitación distribuidos en este tramo)

-La distancia entre Antofagasta y Talcahuano son 1800 kilómetros (10 puntos de rehabilitación)

-Entre Talcahuano y Punta Arenas hay 2600 kilómetros.

Rango de Rescate
Marine Mammal Center



024-Recintos Fabriles

La obsolescencia de recintos fabriles puede darse por diversos motivos, como por ejemplo cambios en las tecnologías, problemas judiciales, baja productividad, explotación de los recursos, cambios en los planos reguladores, etc. Así estos recintos quedan insertos dentro de las ciudades, volviéndose huellas dentro de la ciudad, ya que representan parte de la historia y la evolución que han tenido estas a lo largo del tiempo.

Dentro de este tema, nacen preguntas sobre cuál es la estrategia mas apropiada para operar con estas construcciones insertas en nuestras ciudades. Estos recintos deben ser evaluados con criterios establecidos para decidir su verdadero valor como Patrimonio Industrial.

La Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial (2003) lo define del modo siguiente: "se compone de los restos de la cultura industrial que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico... consistente en edificios y maquinaria, talleres, molinos y fábricas, minas y sitios para procesar y refinar, almacenes y depósitos, lugares donde se genera, se transmite y se usa energía, medios de transporte y toda su infraestructura, así como sitios donde se desarrollaron actividades sociales relacionadas con la industria, tales como vivienda, el culto religioso o la educación"⁹.

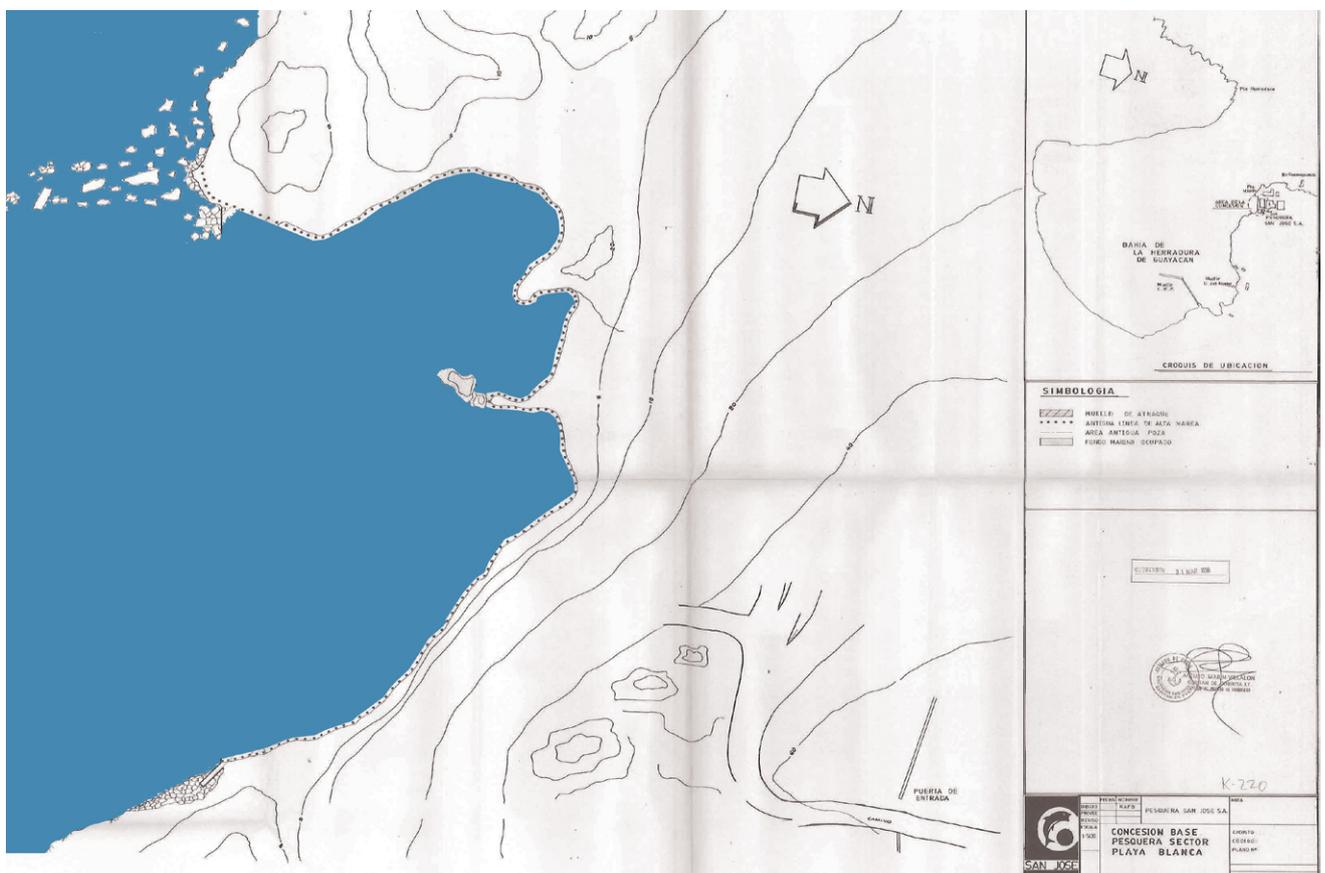
La Pesquera San José fué construida en 1968 sobre una playa-balneario, donde acudían las familias coquimbanas a recrearse. Luego de esto su acceso quedó restringido y la playa fue eliminada generando una gran losa de hormigón que serviría para el atraque de barcos pesqueros. Es necesario realizar un proceso controlado de desmantelamiento de las edificaciones existentes de asbesto, que vendría en conjunto con el desmantelamiento mismo de esta debido a su retiro. Para esta finalidad, el asbesto que se encuentre contenido en las instalaciones deberá ser tratado y extraído mediante un plan de extracción en conjunto con el Servicio de Salud y las disposiciones y condiciones que señalen estos sobre la extracción.

Ante este proceso, se propone que no sean retiradas las máquinas (entendiéndose como máquinas correas de distribución, silos, tanques, torres de enfriamiento, incineradores de visceras) para así ser incluidas dentro de la propuesta general del Parque del proyecto, como vestigios del uso que sufrió este terreno y como elementos de interés paisajístico.

Actualmente el terreno a trabajar no posee ningún tipo de protección, ni tampoco califica para ello, esto se desprende sabiendo que a Guayacán ya se le otorgó la categoría de Zona Típica en 2005. Esto da pie para la estrategia de desmantelamiento de la fábrica (la cual corre por la misma empresa a la cual se le vence su concesión) pretendiendo así despejar el terreno, retornandolo en parte a su estado natural. Este lugar abre la puerta para una propuesta general que busque recuperar este espacio como público y recreativo, que por casi 50 años fué arrebatado a los coquimbanos. Dentro de este proyecto pueden combinarse diversos usos, aportando a la comunidad inmediata buscando una valorización e involucramiento por parte de esta.

⁹ TICCIH. Carta de Nizhny Tagil. 2003.

<https://www.icomos.org/18thapril/2006/nizhny-tagil-charter-sp.pdf>



Plano Pescaera San José, referencia del terreno en estado natural y el impacto que significó la instalación de la pesquera.



Imagen Instalaciones Pesquera San José y su entorno natural
Fuente: Google Earth

03-Lugar

031-Antecedentes Generales

IV Región de Coquimbo

La ciudad de Coquimbo se ubica en la comuna de Coquimbo, Provincia de Elqui, IV Región de Coquimbo. La superficie de la región es de 40.579,9 km² y su población total 771.085 habitantes¹⁰

Este litoral rocoso se compone primordialmente por roca granítica, y está permanentemente expuesto al viento y al oleaje. Sin embargo es común encontrar diversos microhábitat en función del grado de exposición del área y de la topografía litoral. En esta área existen varias bahías, de las cuales destacan las bahías de Coquimbo, La Herradura, Tongoy y Guanaqueros. Importantes centros turísticos, recreacionales, comerciales, mineros y pesqueros caracterizan la Región de Coquimbo.

032-Contexto Territorial - Geográfico

La comuna de Coquimbo limita al norte con la comuna de La Serena (conformando la conurbación La Serena-Coquimbo) al sur con la comuna de Ovalle, al este con la comuna de Andacollo y al oeste con el Océano Pacífico (Ver Fig. 6). La superficie de la comuna son 1.429 km² y su población total 219.639 habitantes, siendo la población urbana de la ciudad de Coquimbo de un total de 185.216 habitantes¹¹.

La bahía de La Herradura se encuentra delimitada hacia el noroeste por el cuerpo montañoso de la Pampilla y hacia el norte por el pueblo de Guayacán. Hacia el sur y este predominan planicies de vasta extensión, donde se localiza parte de la población de Coquimbo.

El Clima corresponde a la zona climática "Clima Semiárido Litoral", la cual se extiende por la zona costera y penetra tierra adentro por los valles transversales. Se caracteriza por su humedad relativa elevada en el aire (80%) durante todo el año; frecuencia de neblinas, brumas y nubosidades (alrededor de 265 días nubosos); todos los meses un promedio térmico de entre 10° y 20°C, con oscilación diaria media de solo 7.5°C, producto de la influencia marina; régimen de viento predominantes Sur y Suroeste; precipitaciones de un promedio total de 100 mm¹².

Equipamiento

1-Como área verde y espacios públicos, destacan La Plaza de Armas; La Pampilla, el Parque O`Higgins como principales, y el borde costero como importante sector de esparcimiento para la comunidad.

2-En el centro de la ciudad predomina la zona de equipamientos y servicios, dejando en segundo lugar el uso residencial. El comercio y los servicios se ubican en los ejes del centro histórico.

3-Zonas residenciales se ubican principalmente en áreas periféricas.

4-Servicios de Salud se ubican en las inmediaciones de la Ruta 5, destacando su accesibilidad desde la mayoría de los sectores residenciales. El resto del territorio posee equipamiento de salud pública de menor escala.

5-Establecimientos educacionales se distribuyen con homogeneidad en el territorio, con un foco principal en el Centro y en Guayacán, a partir de la Universidad Católica del Norte.

6-Actividades productivas y de almacenamiento se ubican en su mayoría en la Av. La Cantera (Ruta D-35). En Guayacán destaca el puerto mecanizado de la Compañía Minera del Pacífico, el cual posee acopio y exportación de mineral de hierro.

7-Zonas de Interés Patrimonial se ubican en Guayacán y en el Centro.

¹⁰ Instituto Nacional de Estadísticas, INE, "Población país y regiones. Actualización 2002-2012 y Proyección 2013-2020"

¹¹ Reportes Comunales Coquimbo BCN, Proyección 2012

¹² JIMÉNEZ, C. Centro Comunitario para Coquimbo en Guayacán. Memoria de Título 2015



Gráfico 6: Cartografía Regional.

Elaboración Propia

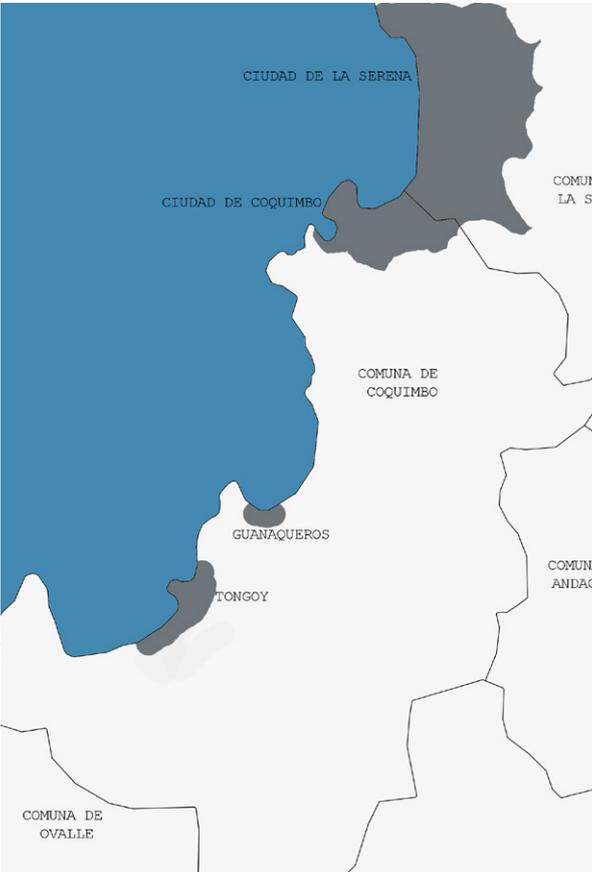


Gráfico 7: Coquimbo y Localidades.

Elaboración Propia

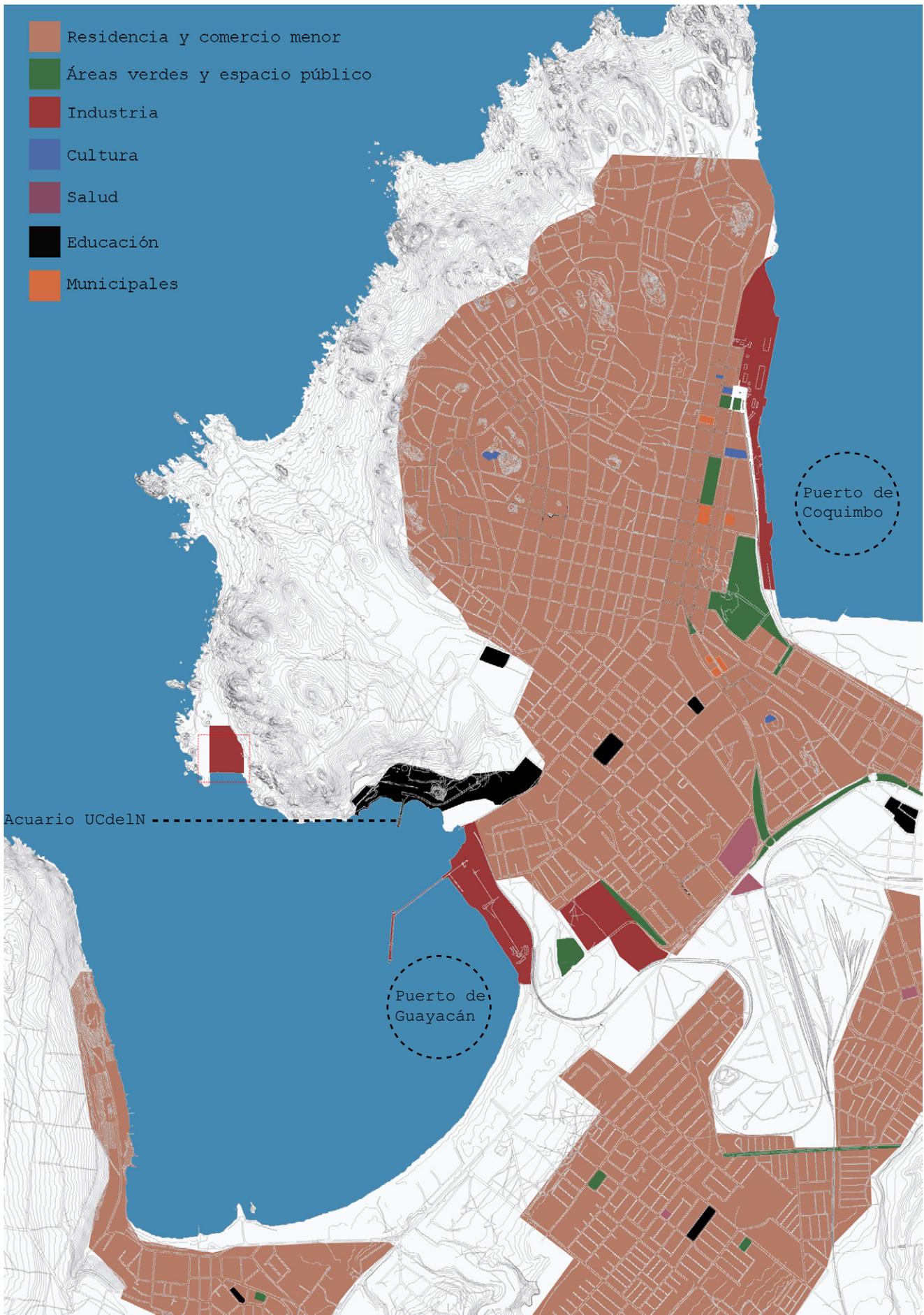


Gráfico 8: Equipamiento Ciudad de Coquimbo.
Elaboración Propia



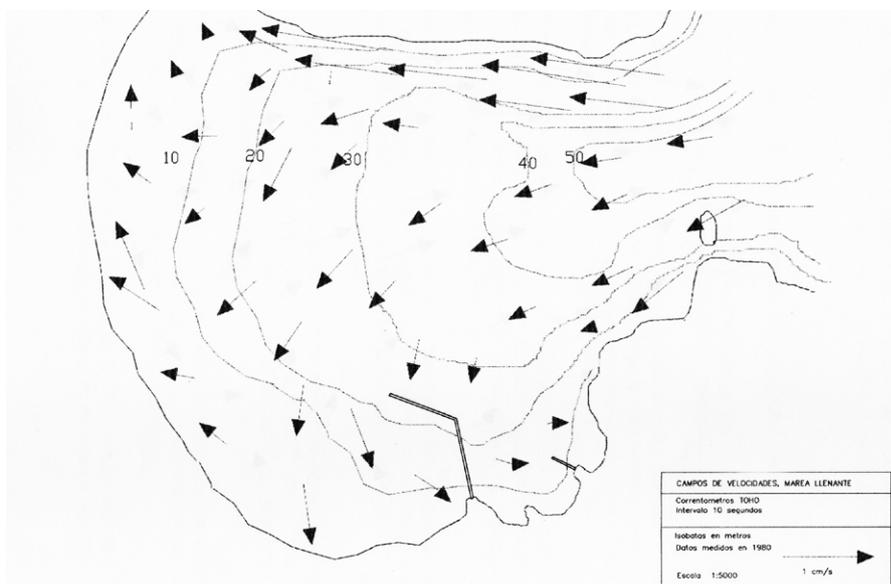
Bahía La Herradura

Fuente Imagen: www.municoquimbo.cl



Bahía La Herradura

Fuente Imagen: www.municoquimbo.cl



Profundidades y movimientos del agua Bahía La Herradura

Fuente Imagen: SEMAR Ltda.

033-La Bahía de La Herradura

De las principales características que posee esta bahía es su boca estrecha, de aproximadamente 1 kilómetro de ancho y 60 metros de profundidad máxima. La profundidad media de la bahía es de 19 metros y es considerada la más protegida de la Región de Coquimbo, y de Chile.

Esta bahía es reconocida como un importante centro turístico y recreacional que comparte espacios con diversas actividades comerciales, las cuales ponen también en riesgo la condición de esta como fuentes contaminantes.

Riesgos

Los riesgos dentro de la bahía pueden diferenciarse de Sanitarios y Geofísicos. Como es conocido, a la bahía concurren diversas actividades de tipo industrial, naviero, comercial deportivo, educativo y de recreación.

Por tal razón, es necesario investigar la contribución si la hubiese, respecto del aporte contaminante que cada una de ellas entrega.

Las principales actividades que concurren permanentemente, son las siguientes:

- 1-Puerto Guayacán CMP (sistema muelle - acopio)
- 2-Puerto Petrolero Copec
- 3-Caleta de Pescadores Guayacán
- 4-Universidad Católica del Norte
- 5-Pesquera San José
- 6-Club de Yates La Herradura
- 7-Asentamiento poblacional de Guayacán
- 8-Asentamiento poblacional sector sur
- 9-Aliviadero Essco Guayacán

Otras actividades eventuales son:

Remolcadores de Atrache

Buques Mayores

Embarcaciones de recreación y deportes

Rescate y Preservación

Actualmente, en la bahía de La Herradura, funciona un Centro para el Rescate de Fauna Marina. Este centro se encuentra dentro de la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Católica del Norte y depende directamente de ella, funcionando hace ya 12 años. Desde hace dos años, esta facultad acordó un convenio con SERNAPESCA con la finalidad de coordinar la rehabilitación de especies dentro de la Región.

Hoy en día este Centro no da abasto y no posee la infraestructura necesaria para rehabilitar a los ejemplares, es por esto que muchos terminan siendo derivados a instituciones como Buin Zoo en Santiago, o Mundo Marino en Buenos Aires. La devolución de estos animales a su medio natural no es certificada por nadie al entrar en estas instituciones.

Pesquera San José

El inminente desalojo de este lugar aparece como un atractivo de importancia dentro de la bahía, la cual esta caracterizada por el muelle de carga y acopio de mineral de la Compañía de Aceros del Pacífico (CAP) y la aparición de equipamientos industriales relacionados, los cuales han impactado en forma negativa al medioambiente. Además, se encuentra el Campus Guayacán de la Universidad Católica del Norte (UCN), con un carácter más educativo y de integración con el medioambiente. Estas razones hacen que tome relevancia este lugar en abandono, considerándolo una oportunidad de terreno por las siguientes razones:

- 1-Ubicación estratégica en el borde costero, con acceso tanto terrestre como marítimo.
- 2-Cercanía con la UCN.
- 3-Distanciamiento del área urbana construida, estando así con presiones inmobiliarias y amenazas antrópicas, de las cuales podría protegerse.
- 4-Polo de atractivo turístico naturalista tanto para la bahía como para Coquimbo.

Calidad Escénica

El terreno de la Pesquera es un hito visible desde gran parte de la bahía. Se erige como una estructura de galpones entre rocas sobre el horizonte del Mar. Desde su construcción en 1968 se transformó en una presencia constante y barrera visual dentro del paisaje de la bahía.

Además de esto, la cualidad de situarse enfrentándose a los balnearios de la bahía, le proporciona vistas las cuales hacen del lugar un sitio interesante como mirador. El relieve en el cual se encuentra inserta la pesquera, es fuente de admiración turística debido a sus formaciones rocosas erosionadas por el viento.

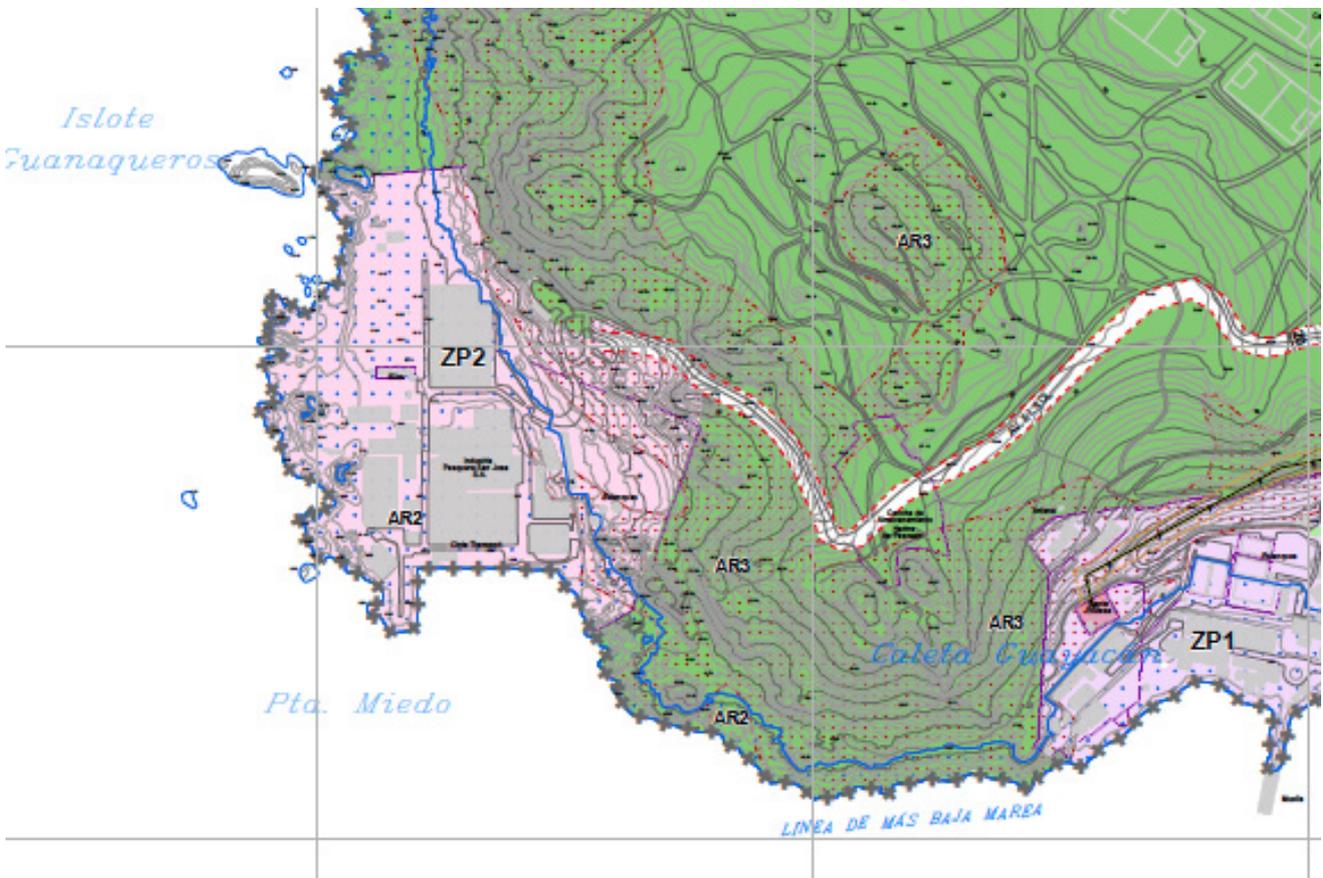
Estado Normativo

La Pesquera se encuentra dentro del límite urbano de la Comuna de Coquimbo, cuyo plan regulador comunal fué actualizado por última vez en el año 2014, y donde se categoriza a la Pesquera bajo la nomenclatura ZP2, bajo el nombre de Zona Especial de Actividades Productivas y Equipamiento 2¹³.

Para esta zonificación ZP2 se permiten usos de tipo Actividades Productivas, Infraestructura, Áreas Verdes, Espacio Público y Equipamiento, el cual se enfoca en Equipamiento Científico, de Comercio y Deportivo¹⁴. Lo anteriormente expuesto demuestra una compatibilidad con el proyecto planteado.



Imagen Pesquera
Fuente de la Imagen: Autoría Propia



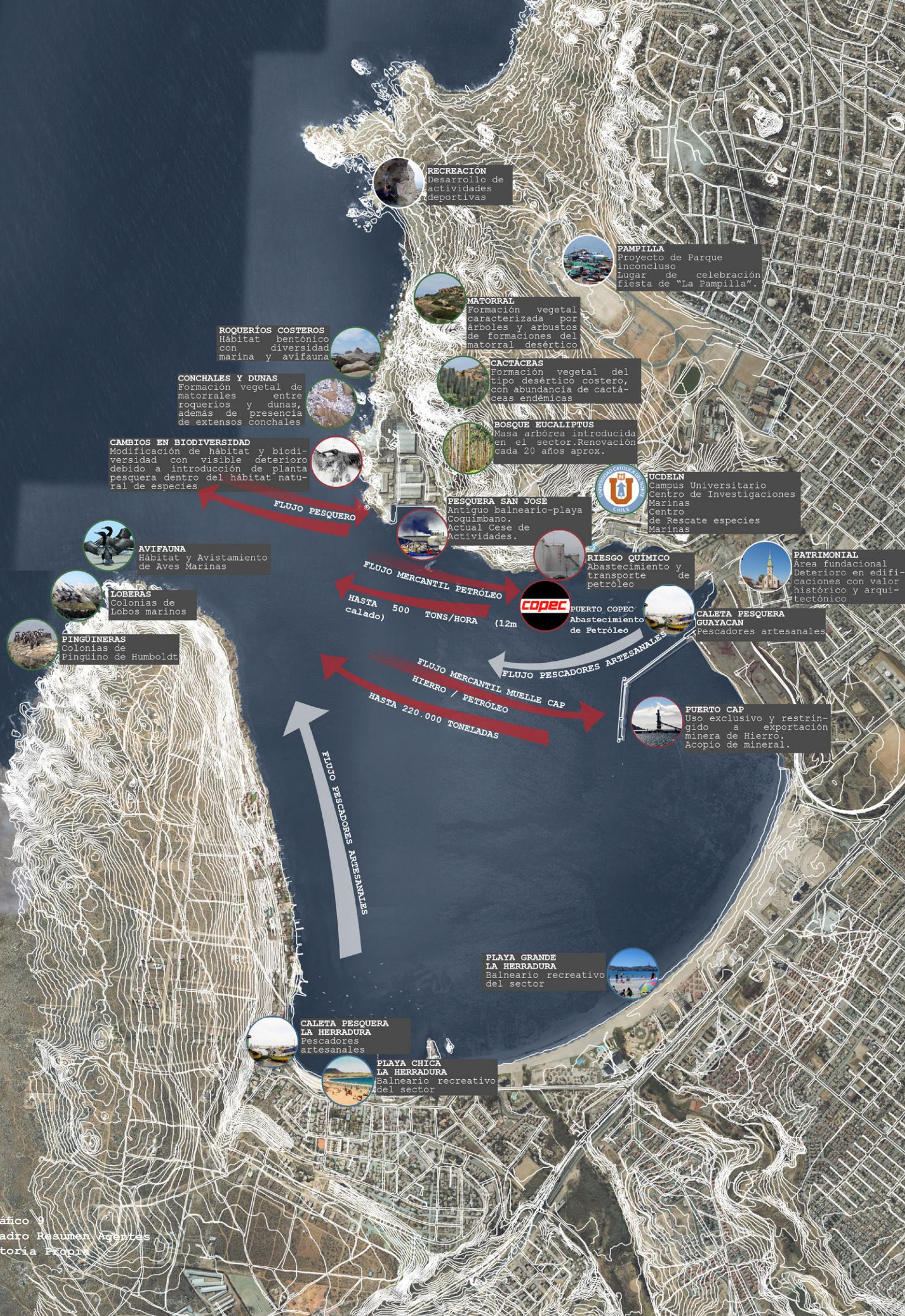
Captura Plan Regulador
Fuente de la Imagen: PRC Municipalidad de Coquimbo



Imágen proximidades de terreno proyecto
Fuente de la Imagen: Autoría Propia



Imágen proximidades de terreno proyecto
Fuente de la Imagen: Autoría Propia



RECREACIÓN
Desarrollo de actividades deportivas

PAMPILLA
Proyecto de Parque Inconcluso
Lugar de celebración fiesta de "La Pampilla".

MATORRAL
Formación vegetal caracterizada por árboles y arbustos de formaciones del matorral desértico

ROQUERÍOS COSTEROS
Habitat bentónico con diversidad marina y avifauna

CACTACEAS
Formación vegetal del tipo desértico costero, con abundancia de cactáceas endémicas

CONCHALES Y DUNAS
Formación vegetal de matorrales entre roqueríos y dunas, además de presencia de extensos conchales

BOSQUE EUCALIPTUS
Masa arbórea introducida en el sector. Renovación cada 20 años aprox.

CAMBIOS EN BIODIVERSIDAD
Modificación de hábitat y biodiversidad con visible deterioro debido a introducción de planta pesquera dentro del hábitat natural de especies

PESQUERA SAN JOSE
Antiguo balneario-playa Coquimano. Actual Cese de Actividades.

UCDELN
Campus Universitario
Centro de Investigaciones Marinas
Centro de Rescate especies Marinas

AVIFAUNA
Habitat y Avistamiento de Aves Marinas

RIESGO QUIMICO
Abastecimiento y transporte de petróleo

PATRIMONIAL
Área fundacional
Deterioro en edificaciones con valor histórico y arquitectónico

FLUJO MERCANTIL PETRÓLEO
HASTA 500 TONS/HORA (12m calado)

COPEC
PUERTO COPEC
Abastecimiento de Petróleo

CALETA PESQUERA GUAYACAN
Pescadores artesanales

LOBERAS
Colonias de Lobos marinos

PINGÜINERAS
Colonias de Pingüino de Humboldt

FLUJO PESCADORES ARTESANALES

FLUJO MERCANTIL MUELLE CAP
HASTA 220.000 TONELADAS
HIERRO / PETRÓLEO

PUERTO CAP
Uso exclusivo y restringido a exportación minera de Hierro. Acopio de mineral.

FLUJO PESCADORES ARTESANALES

PLAYA GRANDE LA HERRADURA
Balneario recreativo del sector

CALETA PESQUERA LA HERRADURA
Pescadores artesanales

PLAYA CHICA LA HERRADURA
Balneario recreativo del sector

Gráfico 9
Cuadro Resumen Agentes
Autoría Propia

Situación Actual

Diversos artículos en el Diario local "El Día" han hecho mención a la vulnerabilidad de las personas debido a las prácticas dentro de la bahía por parte de algunos actores. En primera instancia se acusa a la CAP por no tener resguardado su mineral de acopio, el cual con los vientos es suspendido en el aire llegando directamente a la población de Guayacán. Por otra parte, en varias ocasiones se ha manifestado la molestia de los vecinos de Coquimbo por los malos olores emanados por la Pesquera, lo cuales son arrastrados por los vientos hacia la parte alta de Coquimbo.

Existen además tres estudios de impacto ambiental¹⁵, desarrollados por la Universidad Católica del Norte, que señalan grados de contaminación de las aguas en la bahía por parte de sedimentos de la CAP y aguas de la Pesquera.

Se han encontrado también publicaciones de supuestos proyectos inmobiliarios para el terreno a ocupar, siendo así este un lugar sujeto a presiones inmobiliarias, las cuales han tenido un gran auge en los últimos años dentro de la bahía.

- | | |
|--|---|
| 1-Presencia UCdelN y Facultad Biología Marina | 1-Terreno a disposición por retiro fábrica |
| 2-Presencia Centro de Rescate | 2-Zona de Potencial Turístico |
| 3-Reserva Nacional Pingüino de Humboldt | 3-Cercanía inmediata a Ciudad de Coquimbo |
| 4-Lugar con Memoria para el Coquimbano, ex balneario y Espacio Público | 4-Lugar alejado de áreas pobladas y residenciales |
| | 5-Acceso vía marítima y terrestre |
| | 6-Reconocimiento comunal del sector |
| | 7-Incapacidad de la UCdelN de rescatar mayor cantidad de especies |



- | | |
|---|---|
| 1-Escasez Espacios Públicos | 1-Terreno sujeto a presiones inmobiliarias |
| 2-Inexistencia de Turismo Naturalista en la Ciudad | 2-Terreno con presencia de Avifauna amenazada por agentes de la bahía |
| 3-Presencia Nociva de Puerto Minero CMP en la bahía | 3-Extinción de estas especies |

¹⁵CON. Referencias Bibliográficas sobre Contaminación del Medio Acuático Chileno. http://www.cona.cl/catastro/catastro_contaminacion_medio_acuatico_chileno.pdf

04-Proyecto

041-Idea de Proyecto

El proyecto consiste en un Parque con un Centro de Rehabilitación de Especies Marinas en lo que fuera una instalación industrial. El proyecto propone despejar una instalación industrial preexistente de extracción pesquera, para reestablecer el paisaje natural e instalar en este un espacio de conservación y difusión marina.

Se propone que este proyecto se convierta en un hito de recuperación, que manifieste una necesidad de cuidado frente a los distintos actores que puedan amenazar el equilibrio ambiental de la Bahía.

Por último la realización de este proyecto abrirá a la comunidad un terreno restringido por casi 50 años al acceso público.

Variables de la Propuesta

Variable científica

La Bahía de La Herradura ya ha sido objeto de estudios científicos y experimentos en el pasado, principalmente mediante estudios sobre el pelillo y los abalones durante los años 70. Actualmente las investigaciones de la UCN se han dirigido hacia las especies marinas protegidas y las causas de sus accidentes. El proyecto ayudará a activar y potenciar las actividades científicas para obtener un mayor conocimiento sobre la bahía y sus especies, al ser un enclave de estudio in situ, con las comodidades necesarias para la estadía de científicos y estudiantes visitantes.

Variable turística

En la actualidad, el balneario de La Herradura es un foco turístico importante para los ciudadanos de Coquimbo y otros asentamientos cercanos, pero el sector dentro del cual se sitúa el proyecto posee un público mucho menor, el cual recientemente ha ido en aumento, ya que diversos grupos que disfrutaban el ecoturismo, senderismo y la escalada en roca han recorrido el sector, disfrutando de su belleza escénica y las vistas que posee. El proyecto tratará de impulsar con mayor fuerza las condiciones de este, recuperando terreno perdido para el senderismo, la escalada y actividades de ocio, promoviendo la difusión del conocimiento científico obtenida gracias al nuevo centro.

Variable medioambiental

La propuesta busca recuperar la extensión de la fábrica que se impuso sobre el terreno natural de este lugar, devolviendo vida al ecosistema en deterioro, específicamente a través de la repoblación de especies vegetativas propias del sector. Esta acción busca hacer un llamado a la gente a apreciar la relevancia y belleza del lugar, motivando a generar una mayor conciencia ambiental y una vinculación con el medio.

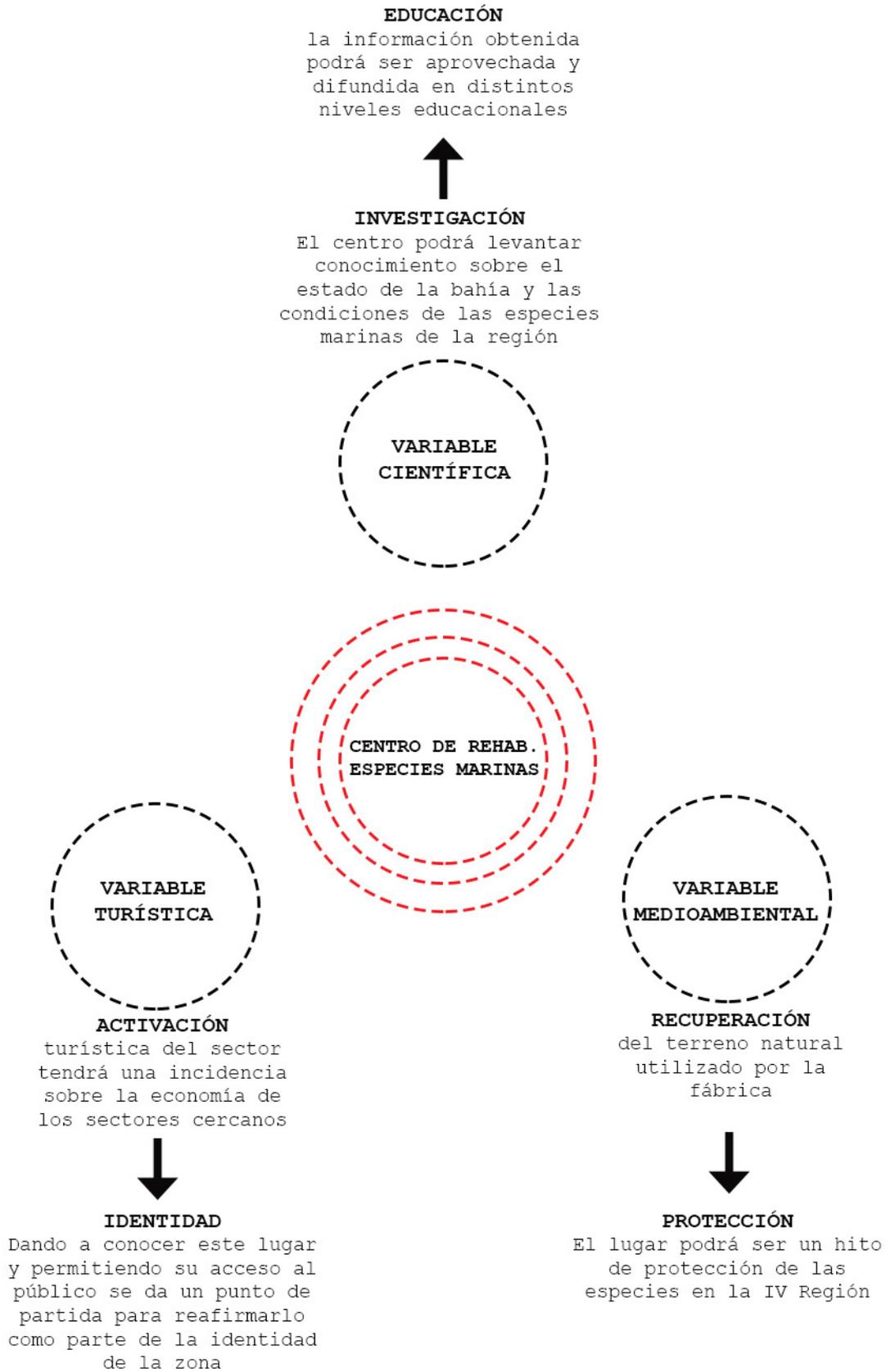


Gráfico 10. Variables de la propuesta
Fuente de la Imagen: Autoría Propia

044-Propuesta Territorial

Emplazamiento Específico del Proyecto

El proyecto se emplaza dentro de un Parque de uso público con equipamiento. El Centro formará parte de un sistema mayor de recorridos y senderos a través de los vestigios de la pesquera.

Elementos del Paisaje

Para el emplazamiento del proyecto se realizó una identificación de los elementos del paisaje situados en el terreno. Esto otorgó una mejor comprensión de terreno y dió lineamientos de la manera de abordarlo.

Elementos Naturales

Son aquellos que se encuentran en estado natural en el paisaje, sin intervención del hombre. En este Caso identificamos

- 1- Los Roqueríos
- 2- la Arena como parte del terreno natural del suelo
- 3- La Masa Vegetal Introducida, en este caso los Eucaliptus
- 4- La Masa Vegetal Nativa, en este caso el matorral esclerófilo

Elementos Construidos

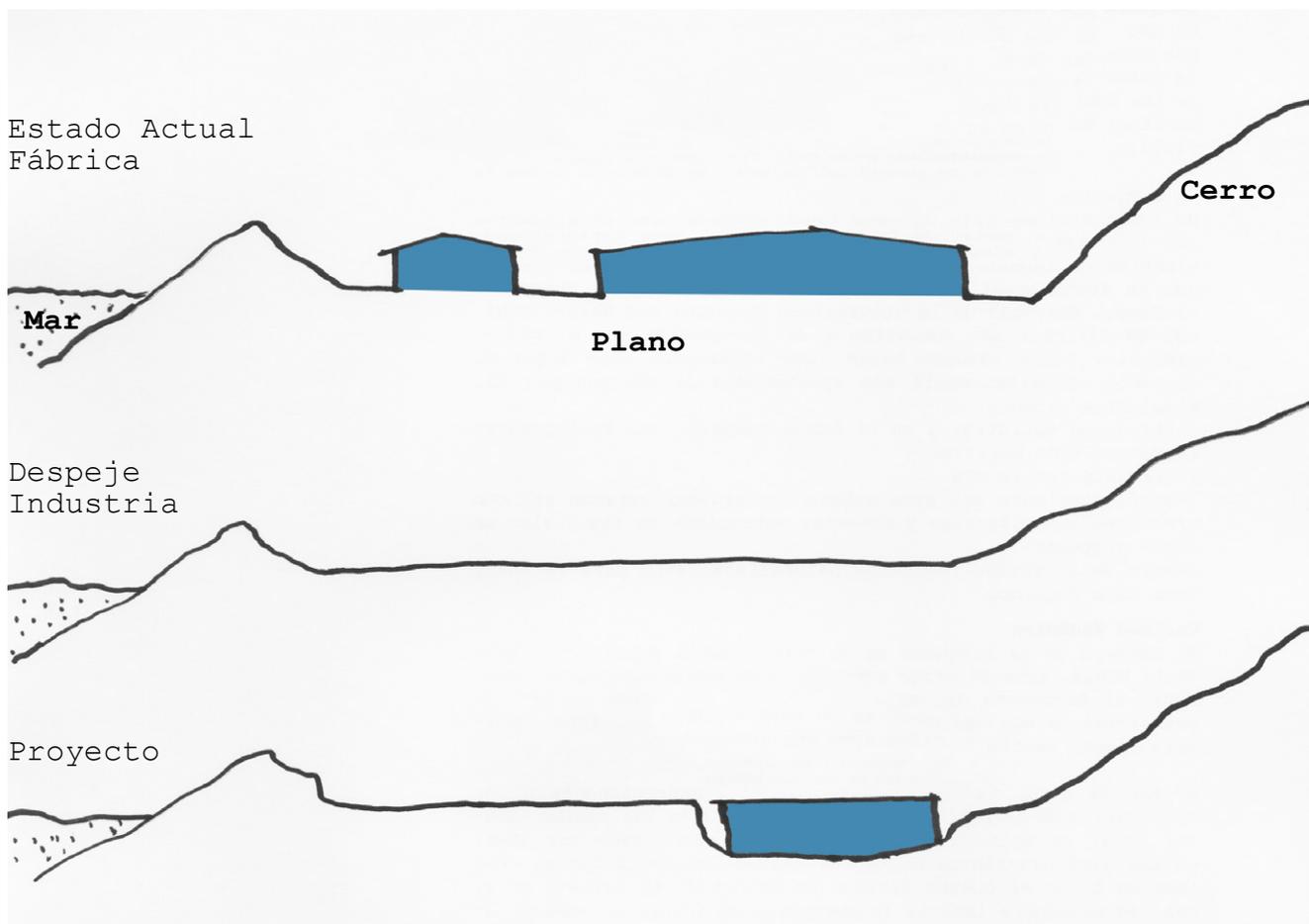
Son aquellos creados por el hombre para un fin dado, en este caso económico, la pesquera y su extracción de pescado. Se identifican:

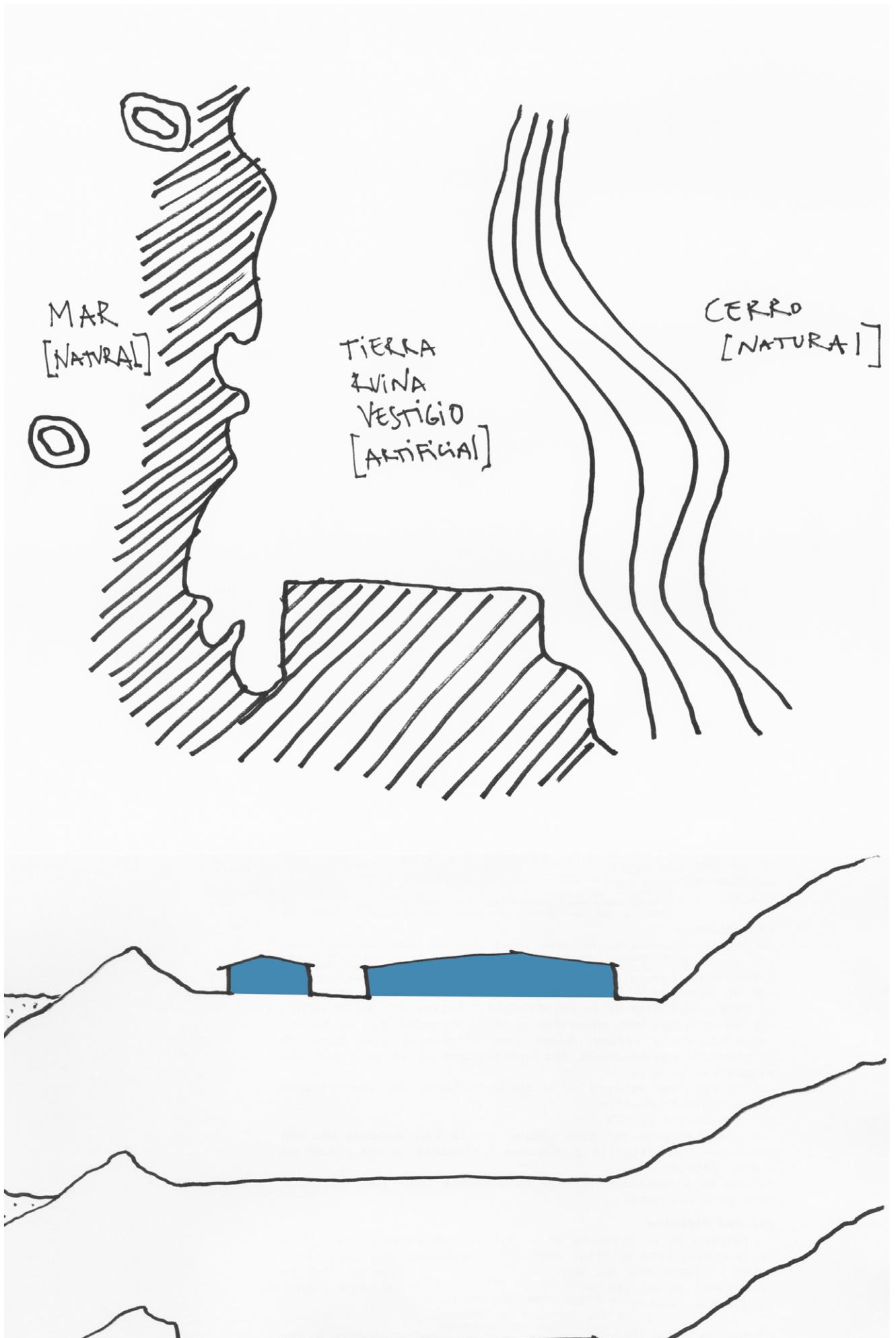
- 1- La Losa asfáltica
- 2- Los Recintos de la Fábrica
- 3- Elementos con Valor paisajístico

045-Propuesta Arquitectónica

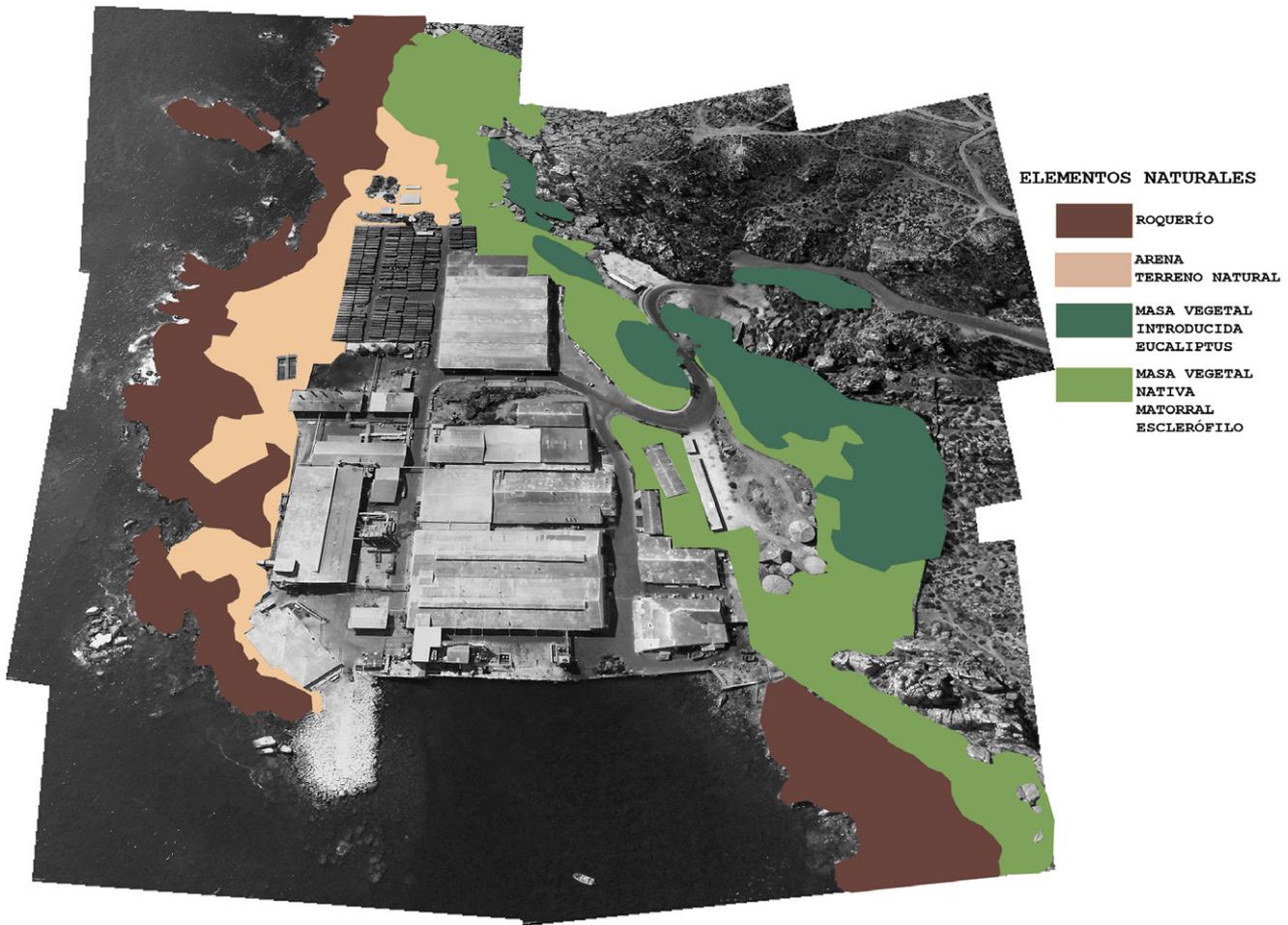
Se fundamenta en la Huella y el despeje de lo construido, para posicionar el Parque junto con el Centro de Rehabilitación.

El acceso al Parque diferencia el acceso para visitantes y científicos. El Parque articula miradores, senderos y áreas de esparcimiento.

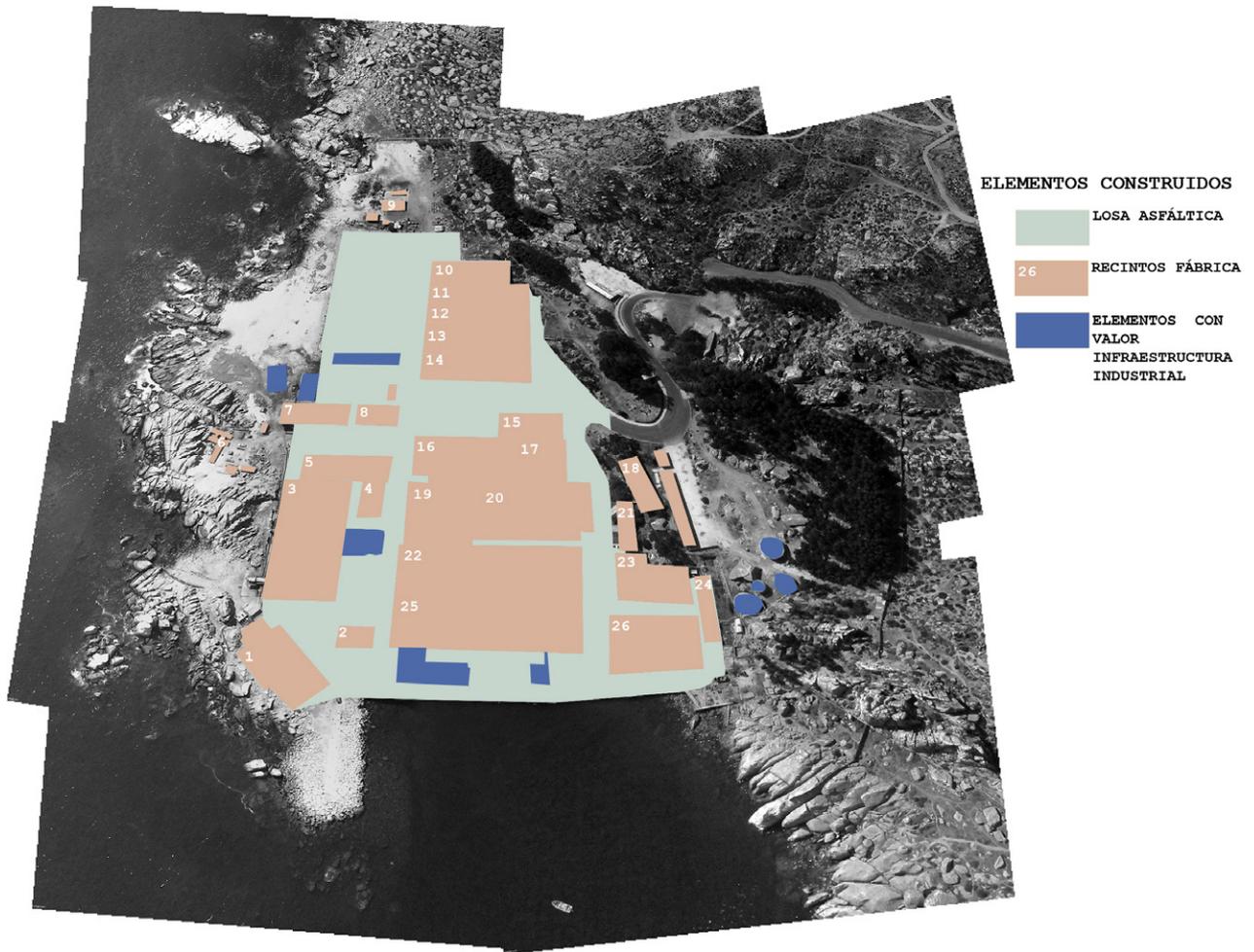




Esquemas explicativos de la propuesta
Fuente: Autoría Propia



Esquema en base a correcciones con Paisajista Carolina Devoto
 Fuente: Autoría Propia



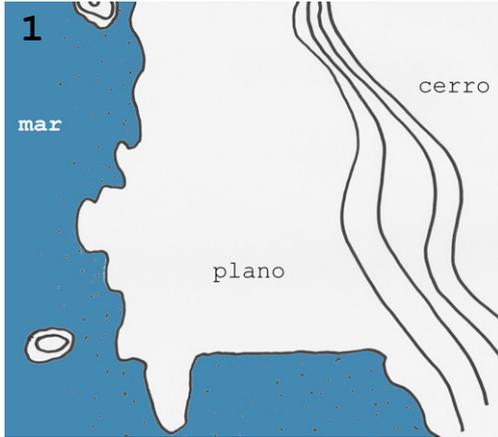
Esquema en base a correcciones con Paisajista Carolina Devoto
 Fuente: Autoría Propia



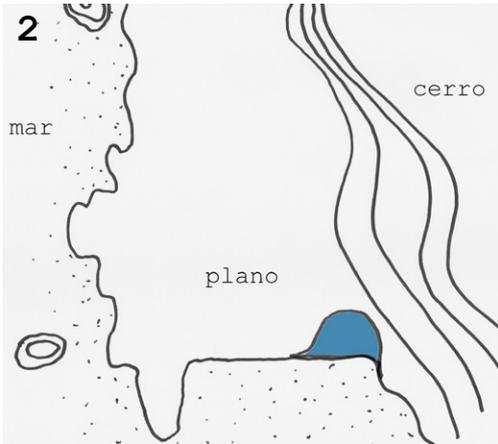


Fotomontaje Imágenes Pesquera
Fuente: Autoría Propia

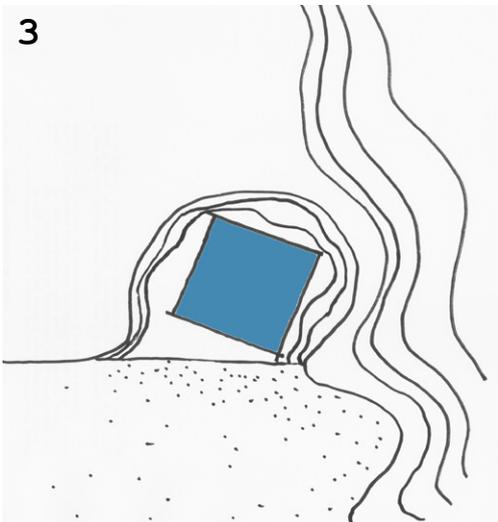
Estrategias de Diseño



1- Despejar las obstrucciones al Paisaje Natural.
Referencia Imagen Pág.48-49

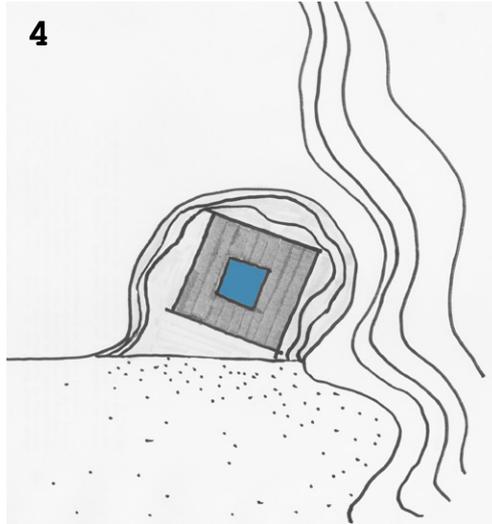


2- Intervenir la losa de la fábrica preexistente, insertando dentro de esta el Centro de Rehabilitación.



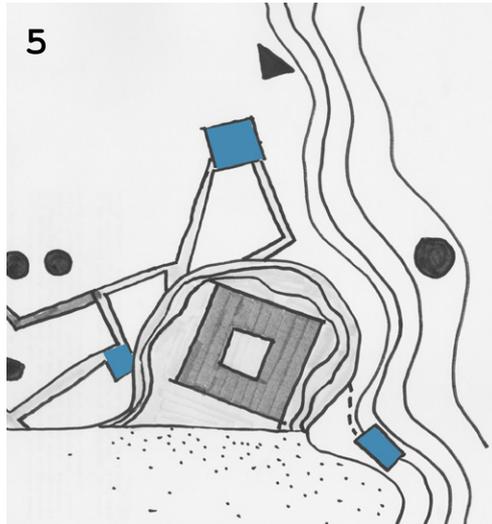
3- Definir el volumen principal del proyecto como un rectángulo, inserto en la losa, el cual al ser una forma geométrica pura, busca formalmente no competir con la diversidad de la naturaleza adyacente.

4



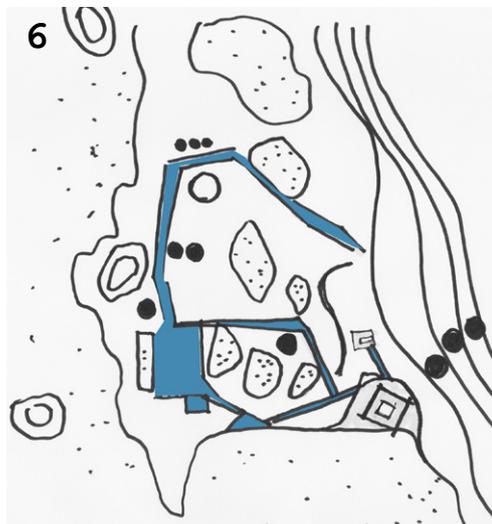
4- Generar una apertura en el volumen principal, que siga la forma de este y otorge un patio de luz ordenador.

5



5- Los volúmenes programáticos anexos al Centro seguirán la misma ley formal de este.

6



6- Comenzar senderos a partir del volumen principal, los cuales continuarán recorriendo los alrededores de la antigua pesquera con miradores y áreas de esparcimiento.

Programa y Usuarios

El proyecto será un centro de rehabilitación, investigación y difusión enfocado en las especies marinas vulnerables de la región. Este tendrá dos áreas generales:

1- Una relacionada con la rehabilitación y la investigación, determinada como una zona de mayor privacidad para los médicos veterinarios, científicos, estudiantes visitantes y capacitaciones, con piscinas de recuperación y un área de residencia.

2- Una segunda al aire libre, con senderos y miradores destinados a la difusión entre visitantes del Centro.

En el proyecto podrán residir 4 científicos, estos tendrán estadias definidas por sus propias investigaciones y sus instalaciones estarán fuera de la estación principal. También se plantea el acceso de estudiantes universitarios relacionados, que podrán aprender en terreno sobre las especies marinas y las investigaciones desarrolladas en el centro.

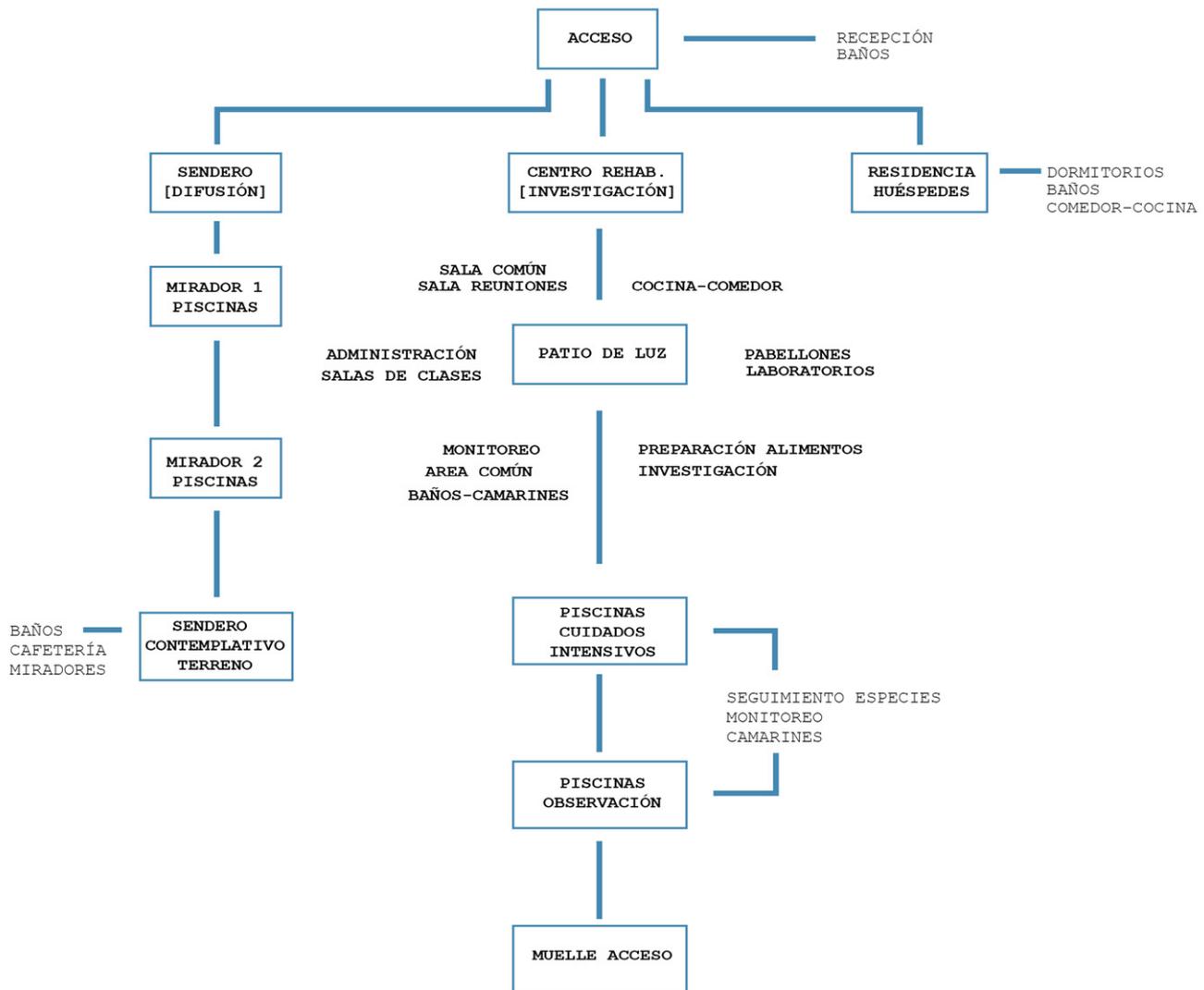


Gráfico 11. Relaciones programáticas
Fuente: Autoría Propia

CATEGORÍA	RECINTOS	M²	CANTIDAD	TOTALES	SUMATORIA
Difusión	Mirador	35	4	140	140
Recepción	Plaza Acceso	73	1	73	101
	Caseta Informaciones	7	1	7	
	Camarines Personal	6	1	6	
	Baños	5	3	15	
Intervenciones Área Veterinaria	Laboratorio Húmedo	14	1	14	80
	Laboratorio Seco	11	1	11	
	Diagnóstico	12	1	12	
	Pabellón Quirúrgico	21	1	21	
	Recuperación	6	1	6	
	Post-Mortem	10	1	10	
	Baño	3	2	6	
Investigación	Sala Investigación	23	1	23	101
	Oficinas	5	3	15	
	Sala de Clases	24	2	48	
	Monitoreo	15	1	15	
Seguimiento Especies	Piscinas Recuperación	23	4	92	601
	Piscinas Observación	60	6	360	
	Monitoreo	13	1	13	
	Pañol Buceo	8	1	8	
	Camarín	10	1	10	
	Preparación Alimentos	17	1	17	
	Frigorífico	2	1	2	
	Despensa	2	1	2	
Muelle Recepción	97	1	97		
Espacios Comunes	Foyer	18	1	18	132
	Sala Común	12	1	12	
	Sala Reuniones	10	1	10	
	Cocina-Comedor	32	1	32	
	Despensa	4	1	4	
	Terraza Cubierta	36	1	36	
	Baños y Camarines	20	1	20	
Sistema	Administración	18	1	18	52
	Sala de Maquinas	8	1	8	
	Bodega	7	1	7	
	Residuos Biológicos	10	1	10	
	Depósito Basura	9	1	9	
Residencia Huéspedes	Habitación Doble	12	2	24	46
	Baño	5	2	10	
	Cocina-Comedor	12	1	12	
TOTAL VOLUMEN CONSTRUIDO					1253
Pacios	Patio de Servicio	117	1	117	175
	Patio de Luz	58	1	58	
TOTAL PATIOS					175

Desglose de programa
Fuente: Autoría Propia

Criterios estructurales y constructivos

El proyecto presenta una volumetría simple y unitaria, formando un volumen rectangular, el que responde a su configuración interior y su función.

Modulación

Toda la estructura se modulará siguiendo la base de un largo máximo de 8 metros, dado por una mayor eficiencia estructural y una economía de los recursos. Esta modulación será subdividida dependiendo del uso de los recintos.

Estructura Resistente

La estructura se basa en el sistema de pilares y vigas de hormigón armado, complementado con pilares de acero. Los sectores enterrados del proyecto también serán en hormigón armado actuando así como muro de contención.

Austeridad de materiales

El hormigón armado será el material principal. Dadas las condiciones del terreno donde nos situamos, la elección de este se valida por ser un material duradero y resistente ante los efectos de la humedad y salinidad del ambiente.

Criterios de Sustentabilidad

La estrategia de sustentabilidad fué de minimizar y controlar los efectos de la radiación solar sobre los recintos interiores mediante una postura pasiva, la cual se viera reflejada a través del diseño.

Esto debido a la posición geográfica del proyecto, con un clima Semiárido Litoral, donde sus temperaturas son moderadas por el Mar, siendo la temperatura promedio anual de 15.1°C. Este clima se ve caracterizado por una alta luminosidad y radiación.

Considerando lo anterior, el elemento de sustentabilidad que se considera más atingentes para este proyecto es la radiación solar. Las estrategias fueron:

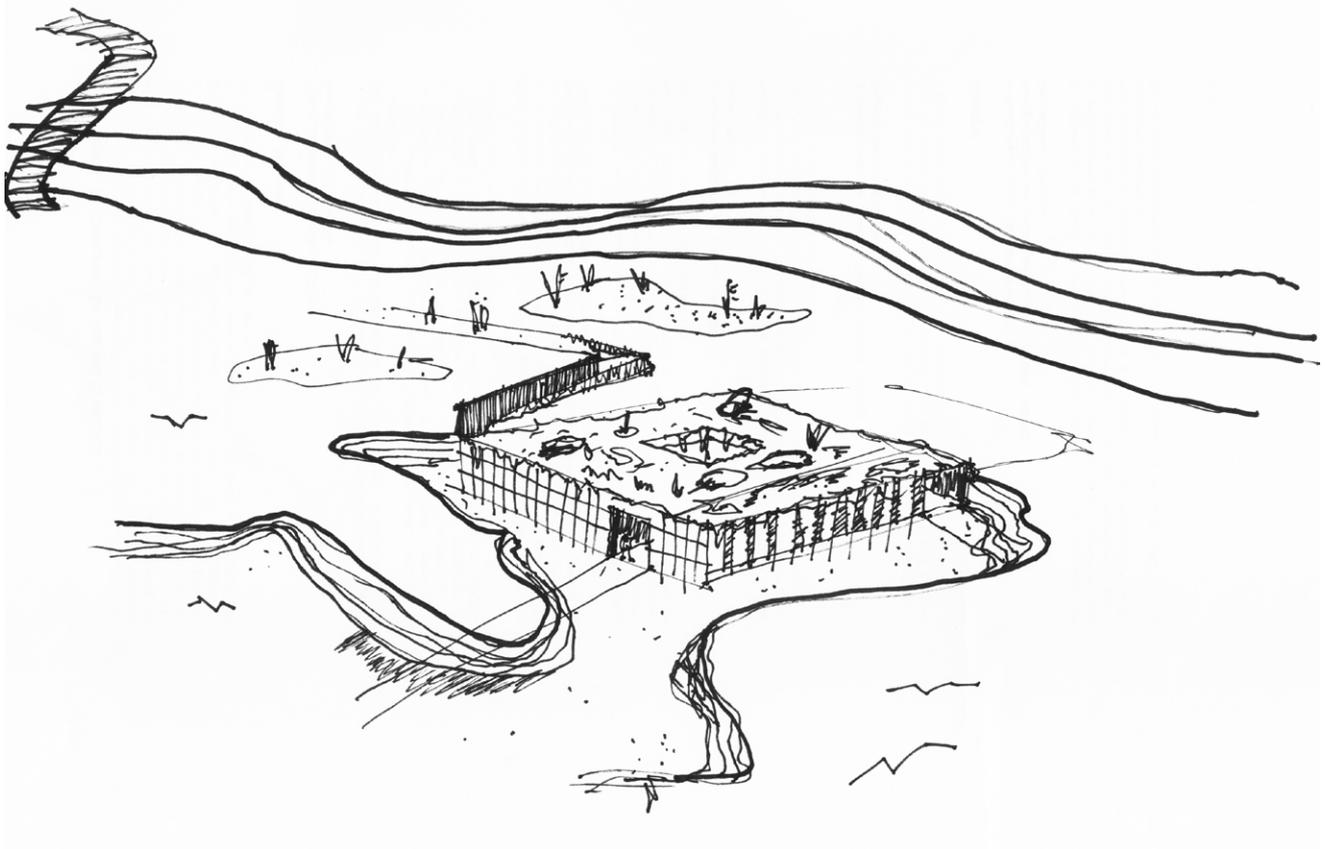
1- Generar un Patio interior en el volumen, el cual iluminará el interior del edificio y posibilitará la ventilación de los recintos interiores.

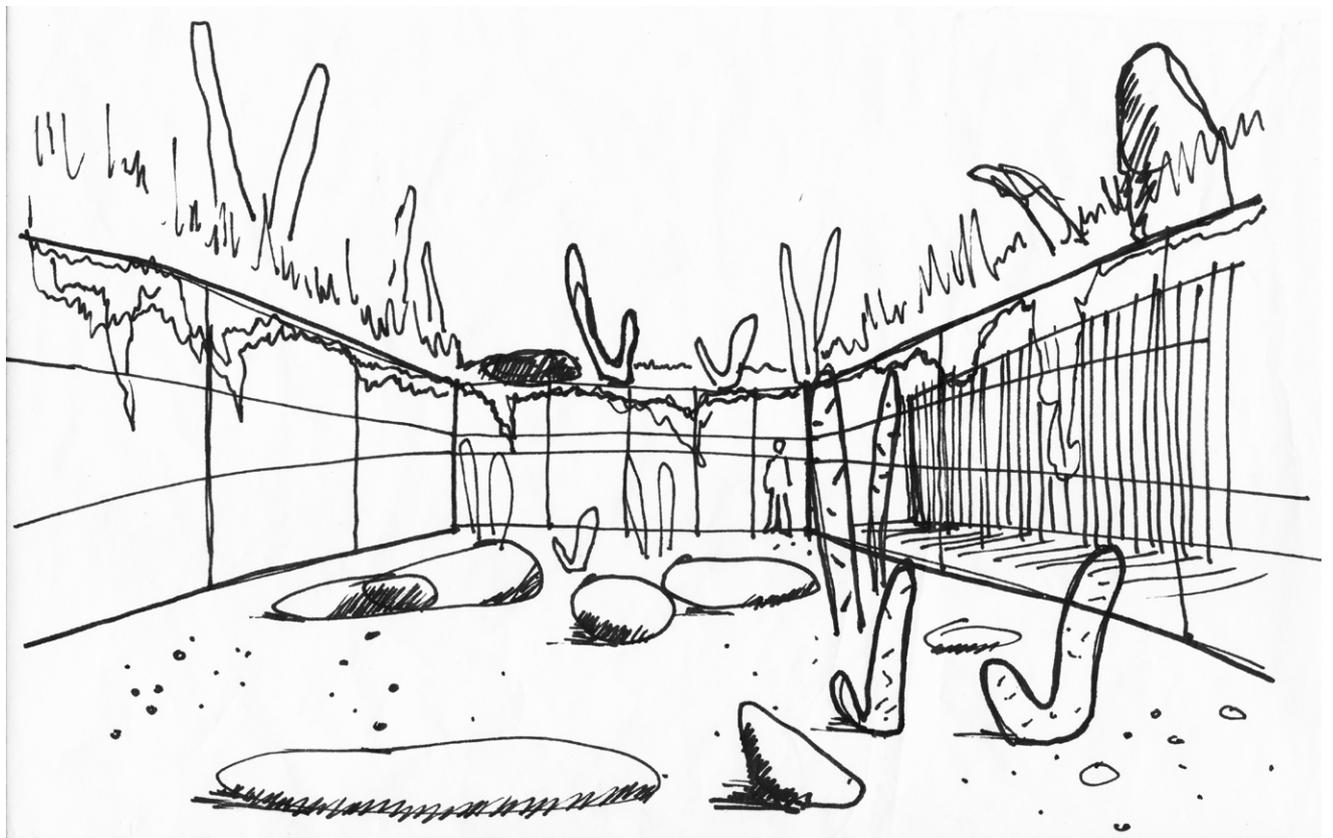
2- Los recintos con altas necesidades de control térmico y lumínico, siendo estos en los cuales se desarrollarán procedimientos quirúrgicos e investigaciones en laboratorio, se ubicaron en el área Oriente del edificio.

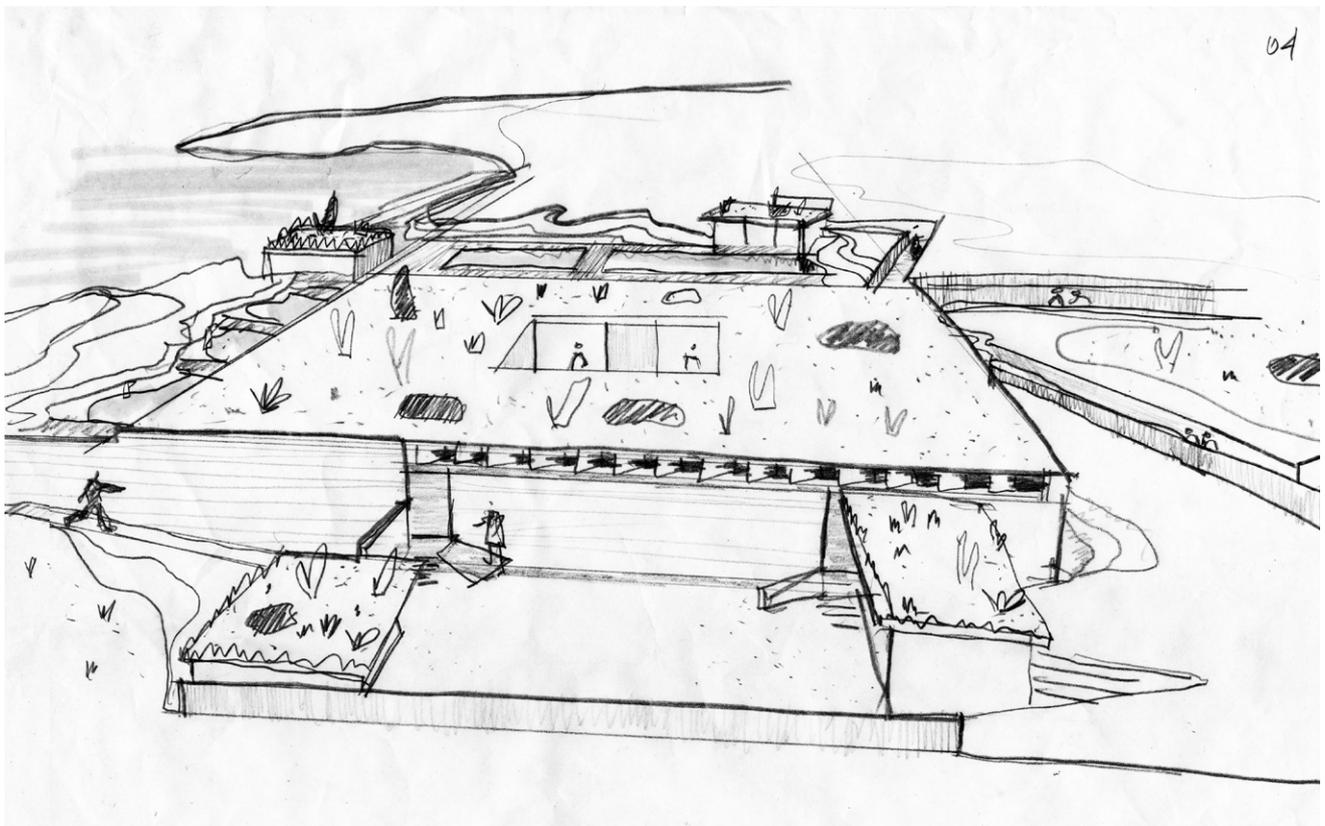
3- Se cubrió el edificio con una fachada en hormigón celular, con un mecanismo de parasoles móviles en sus caras Poniente-Norte-Oriente. Su cara Sur quedó con una fachada fija debido a su condición de asoleamiento.

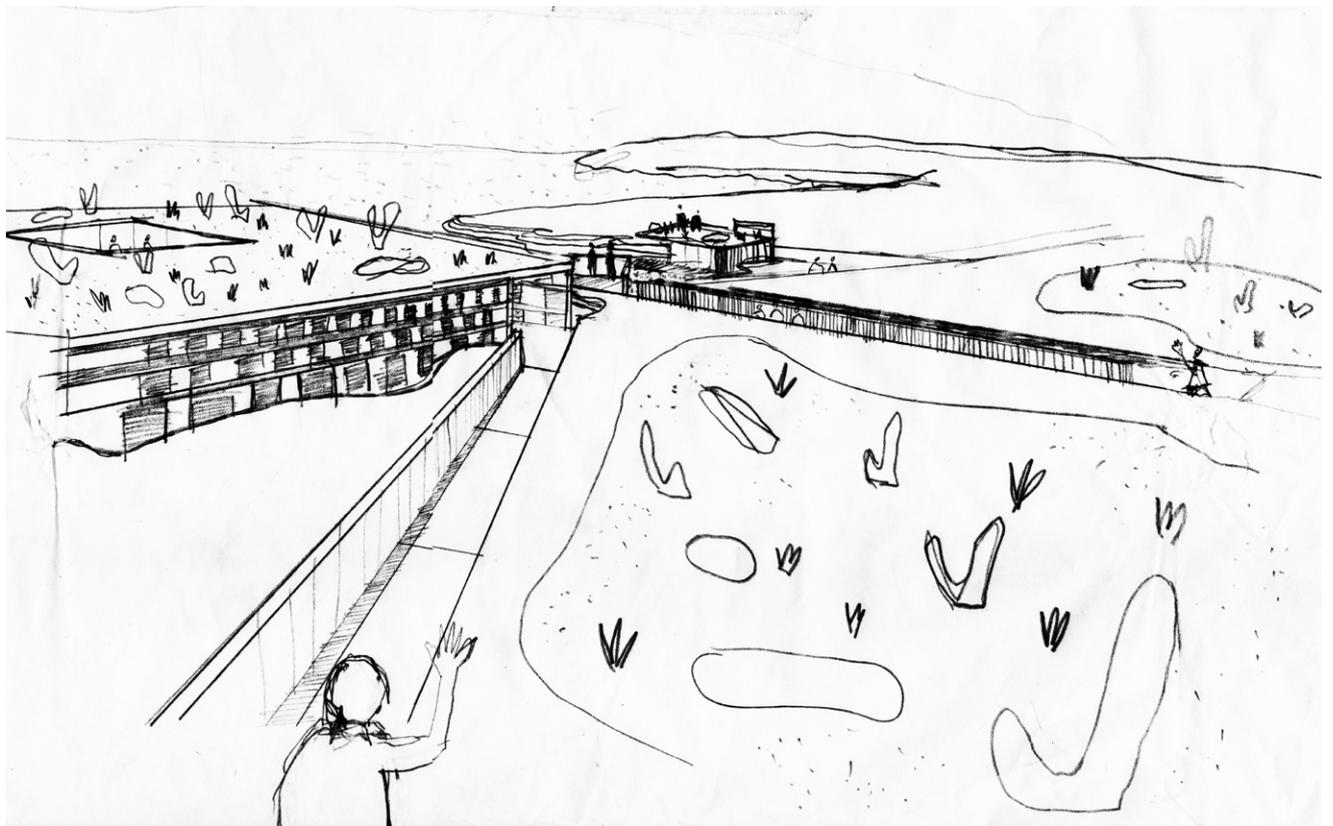
4- Se distanció la fachada del edificio mediante un pasillo de servicio, que a su vez forma un alero, controlando la luz indirecta y generando un espacio para la mantención de la fachada.

5- Se cubrió el techo con una cubierta verde extensiva, la cual necesita muy poca irrigación y mantenimiento, para así aislar térmicamente el interior del edificio del medio exterior.









Referentes Revisados



Alvaro Siza
Piscinas Leca de Palmeira - Portugal



Enric Miralles
Cementerio de Igualada - España



Teresa Moller
Punta Pite - Chile

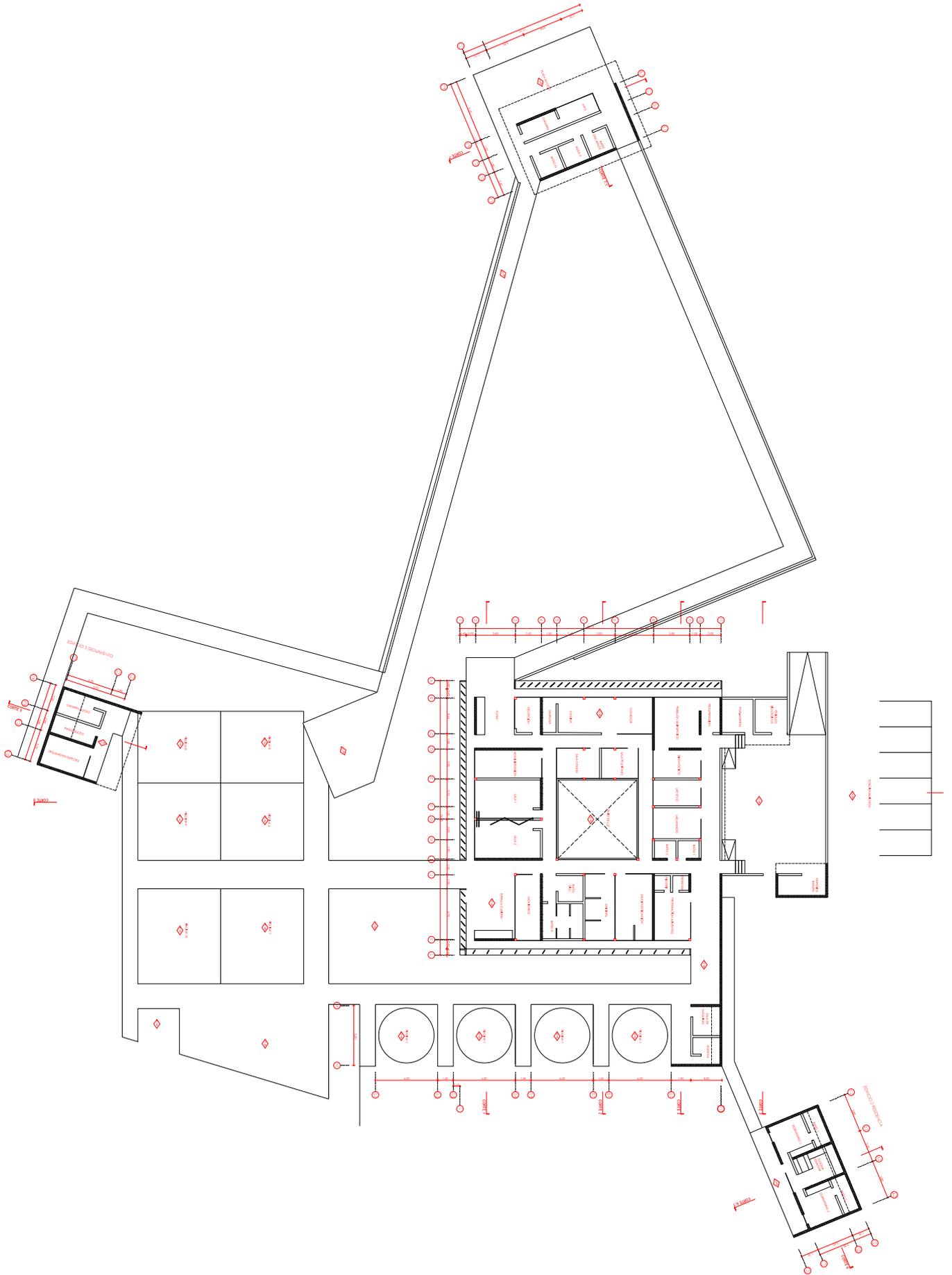


Parque Emscher
Cuenca del Ruhr - Alemania

Estado de Avance Proyecto



Planta General



Planta Proyecto

Gestión

La Universidad Católica del Norte se ha mostrado interesada en tener infraestructura de estas características, por lo que se ha considerado como posible agente administrador del proyecto.

En términos económicos, se podrían unir esfuerzos desde distintos ámbitos, primero pidiendo fondos estatales, como un fondo nacional de desarrollo regional, sumado a fondos de la Universidad Católica del Norte. También están los fondos de empresas mineras de la región, las cuales han financiado diversos proyectos de distintos ámbitos (mejoras urbanas, espacios culturales, equipamientos, etc.), sumándose a esta fondos de organizaciones como Greenpeace, Oceana y WWF las cuales se preocupan a nivel global de la conservación de especies marinas mediante diversos fondos. Todas estas instituciones podrían sustentar económicamente la infraestructura del centro de rehabilitación y difusión y su equipamiento relacionado.

Para los trabajos relacionados al paisaje, como la delimitación de senderos, construcción de miradores, remoción de tierra, la UCN podrá promover la generación de empleos temporales para jóvenes o también voluntariados. Los arreglos paisajísticos son una potente oportunidad para que la gente local sea protagonista dentro de este proyecto, dándole a este un sentido de pertenencia dentro de Coquimbo.

Respecto al funcionamiento del proyecto, se propone que los investigadores que deseen utilizar las instalaciones deberán postular a la organización encargada, la cual estará compuesta por la UCN y las ONGs mencionadas, para poder tener una estadía en el centro. Estas estadías podrán ser dadas a centros de investigaciones que posean convenios, los cuales se basarán en fondos para financiar el funcionamiento y la mantención del proyecto a través del tiempo. Este modelo es el utilizado por los observatorios astronómicos de la Región. Además de esto se podrán dictar conferencias, seminarios y capacitaciones relacionadas al trabajo realizado en el centro, las cuales servirán como una fuente de ingreso adicional.

Cabe señalar que la mayor ocupación en el proyecto la tendrán los científicos y médicos veterinarios residentes, los cuales tendrán todas las comodidades en sus instalaciones. Se reconoce también que debido a la cercanía con Coquimbo, el personal que se desarrolle en las labores del centro se trasladará diariamente los 3km. que separan a este de Coquimbo. Este formato de alojamiento es bastante austero, autosuficiente y minimiza los costos de transporte para los usuarios.

050-Bibliografia
051-Anexos

050-Bibliografía

Libros

ARONSON, SCHLOMO. *Aridscapes. Proyectar en tierras dispersas y frágiles.* 1era ed. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, 2008, 215 p.

BRINCKERHOFF, JOHN. *La Necesidad de Ruinas y Otros Ensayos.* Chile: Editorial ARQ, 2012, 144p.

CEA, ALFREDO. *Ika Rapa Nui, 1ª ed.* Rapa Nui, Chile. Rapanui Press, 2016, Pág. 185.

NEUFERT, E. *Arte de Proyectar en Arquitectura.* (16a ed. 3a impresión). Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1975.

SEMAR. *Diagnóstico de Bahía de La Herradura y su Entorno* Oceanografía, Litoral y Temas Afines. Coquimbo, Marzo 1998.

Artículos en Línea

ARCHDAILY. CRAM Foundation for the Rehabilitation and Conservation of Marine Animals / Hidalgo Hartmann. <http://www.archdaily.com/143563/cram-foundation-for-the-rehabilitation-and-conservation-of-marine-animals-hidalgo-hartmann>

COMITÉ OCEANOGRÁFICO NACIONAL. Referencias Bibliográficas sobre Contaminación del Medio Acuático Chileno. http://www.cona.cl/catastro/catastro_contaminacion_medio_acuatico_chileno.pdf

CONCESIONES MARÍTIMAS. <http://www.concesionesmaritimas.cl/>

MINISTERIO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Inventario Nacional de Especies Amenazadas. http://www.sinia.cl/1292/articles-49094_LibroEspeciesAmenzadas.pdf

MUNICIPIO DE COQUIMBO. Memoria Explicativa Plan Regulador. 2014. <http://www.municoquimbo.cl/ciudad/el-municipio/plano-regulador.html>

SERNAPESCA. Catastro varamientos Especies Marinas en Chile 2009-2014. Solicitud N° 460415515. <http://corvina.sernapesca.cl:8080/Siac/faces/jsp/formulario/consultaSolicitud.xhtml>

SUBPESCA. Condiciones para el mantenimiento en cautiverio del Lobo Marino común con fines de exhibición pública. http://www.subpesca.cl/normativa/605/articles-7264_documento.pdf

TICCIH. Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial. (2003), de <http://international.icomos.org/18thapril/2006/nizhny-tagil-charter-sp.pdf>

VILINA, YERKO - PIZARRO, CAROLINA. Diversidad de Especies, Aves Marinas de Chile. http://www.mma.gob.cl/librobiodiversidad/1308/articles-36151_recurso_2.pdf

Artículos Académicos

MOYA, JAVIER. Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas, Coquimbo. Memoria de Título. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 2011. 89 p.

RABELLO, JIMENA. Centro de Investigación y Difusión de Recursos Marinos, Mejillones. Memoria de Título, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 2005. 68 p.

URZÚA, FERNANDA. Renovación de la Caleta Guayacán, Coquimbo. Memoria de Título, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 2013. 135 p.

Fuente de Imágenes

ARCHDAILY, AD Classics: Leça Swimming Pools / Alvaro Siza. <http://www.archdaily.com/150272/ad-classics-leca-swimming-pools-alvaro-siza>

PLATAFORMAARQUITECTURA, Clásicos de Arquitectura: Cementerio Igualada / Enric Miralles + Carme Pinos. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-267850/clasicos-de-arquitectura-cementerio-igualada-enric-miralles-carme-pinos>

PLATAFORMAARQUITECTURA, Punta Pite / Estudio del Paisaje Teresa Moller & Asociados. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-167135/punta-pite-estudio-del-paisaje-teresa-moller-asociados>

LANDEZINE.COM, Landschaftspark Duisburg Nord, Latz + Partner. <http://www.landezine.com/index.php/2011/08/post-industrial-landscape-architecture/>

051-Anexos Pingüino de Humboldt

Spheniscus humboldti (Meyen 1834)

Los pingüinos se encuentran solo en el hemisferio sur, este es su hábitat. Más específicamente, el pingüino de Humboldt se ubica en las costas del Océano Pacífico Sur, entre Perú y Chile. Su hábitat por definición son las zonas costeras rocosas

Descripción morfológica:

Largo: 67-72 cms

Peso: 4-5kgs

Cabeza y parte posterior negra. Cuello y parte anterior blanca.

Alimentación:

anchovetas, pejerreyes y sardinas pequeñas, complementado con calamares y crustáceos.

Situación actual de la especie:

Se estima una población total de no más de 12.000 ejemplares, lo cual no es muy numeroso porque esta especie tiene una distribución sumamente localizada la cual es afectada por las fluctuaciones causadas por El Niño y La Niña.

En Chile se considera en un estado vulnerable, su población está calculada entre 2.500-9.000 individuos maduros, en declinación (IUCN, 2013)

Se postula como factores de disminución:

1. La pérdida de buenos lugares de anidación,
2. La reducción de la cantidad de alimento disponible,
3. La predación y el impacto creciente del fenómeno del Niño.

La IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) lo tiene considerado en su lista roja como amenazado o vulnerable.

Principales Amenazas:

Naturales

1. Alteración profunda del sistema biológico
2. Predadores de huevos de pingüino :gaviotas, buitres, caracaras y zorros, y predadores de adultos en el mar son pinnípedos y cetáceos.

Antrópicas

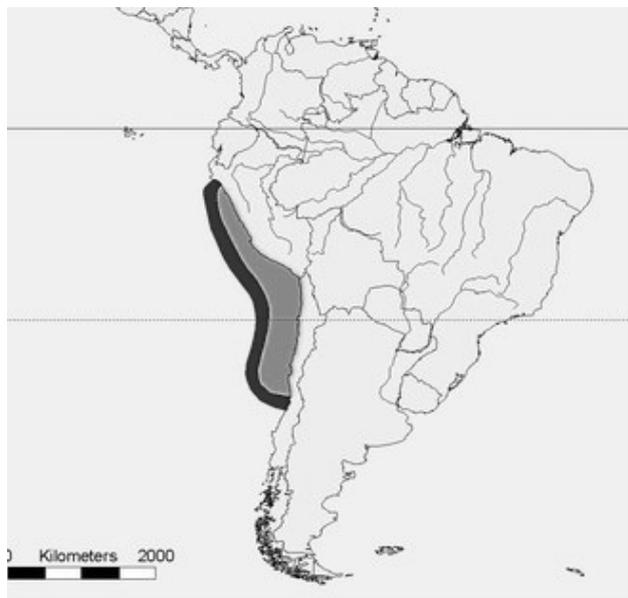
1. Competencia por los recursos pesqueros en pesquerías comerciales.
2. Enredo accidental en las redes
3. Captura ilegal para su consumo o comercio de mascotas
4. Extracción de guano para uso como fertilizante desde sitios de anidación y crianza.

Uno de los principales lugares de cría en el Norte de Chile, Punta de Choros, se vió amenazado en 2010 por la construcción de una Termoeléctrica, proyecto que no prosperó. Aún así en la actualidad se ve amenazado por la construcción de la minera Dominga la cual contará con un proyecto minero portuario con una extracción mensual de 5.000 toneladas.¹⁶

¹⁶Archivo SERNAPESCA, Aves de Chile (www.avesdechile.cl)



Imagen Pingüino : Archivo Sernapesca



Fuente Imagen :Archivo Sernapesca



Imagen Lobo : Archivo Sernapesca



Fuente Imagen: Archivo Sernapesca

Lobo Marino Común

(*Otaria flavescens*, Shaw 1800)

Se distribuye en todo el litoral austral de Sudamérica, por el Pacífico se extiende desde Ecuador hasta el extremo austral de Chile, y en la costa Atlántica, se distribuye desde Brasil, hasta Argentina. Los últimos censos han estimado una población total de 163.000 ejemplares a lo largo del litoral chileno.

Descripción morfológica:

Largo: Macho Adulto 2,8 mts, Hembra Adulta 2,2 mts

Cachorro 50cms

Peso: Macho Adulto 300 kg, Hembra 144 kg, Cachorro 15 kg

Son de color pardo oscuro cuando son adultos y negro cuando son jóvenes.

Alimentación:

peces, pulpos, calamares, pingüinos y otras aves marinas, comen entre 15 - 25 kg de alimento por día y a su vez son presa de las orcas

Situación actual de la especie:

La población mundial actual alcanza los 250.000 ejemplares, encontrándose en las costas del Océano Pacífico 160.000 de estos.

A nivel internacional la especie se encuentra clasificada como "Preocupación Menor" según al UICN.

Dentro de Chile se encuentra Fuera de Peligro en todo el territorio exceptuando la Región de Magallanes, donde se encuentra Vulnerable.

El año 2008 se promulgó la Ley 20.293, la cual introdujo modificaciones a la Ley General de Pesca y Acuicultura, ampliando las facultades de la Subsecretaría de Pesca, en cuanto a regular las actividades de rescate, rehabilitación, reinserción y observación de mamíferos, reptiles y aves hidrobiológicas, incluida la especie lobo marino común.¹⁷

Principales Amenazas:

1. Caza o Captura
2. Mortalidad Accidental
3. Persecución

Para efectos de este proyecto, se buscará atender principalmente a cachorros de lobos marinos, esto debido a su tamaño, fase de desarrollo y vulnerabilidad debido a su piel la cual es utilizada para la peletería, aunque en una etapa posterior se podrán recibir estos animales en su etapa adulta.

¹⁷Archivo SUBPESCA, Ministerio Nacional del Medio Ambiente

Chungungo

Lontra Felina (Molina, 1782)

Este es un mamífero carnívoro, perteneciente a la familia Mustelidae y vive exclusivamente en hábitats marinos.

Esta nutria habita únicamente las costas de Sudamérica

Descripción morfológica:

Largo: 0,9 - 1 metro, con 30 centímetros de cola

Peso: 3 - 5 kg

Es la nutria más pequeña del mundo. Su pelaje es color café oscuro

Alimentación:

invertebrados incluyendo crustáceos y moluscos, así como también vertebrados (peces) y ocasionalmente aves y pequeños mamíferos.

Situación Actual de la Especie:

Esta especie se encuentra vulnerable según la UICN, debido a :

1. Una reducción en el 30% de su población se infiere será alcanzada en los próximos 30 años

2. Hay una reducción poblacional basada en datos obtenidos de la reducción de la calidad del hábitat por la explotación, contaminación y aumento de la ocupación humana a lo largo de la costa

Principales Amenazas:

1. Pérdida del hábitat por degradación (causa antrópica)

2. Caza - Captura

3. Contaminación (afectando hábitat y especie)¹⁸



Imágenes: Archivo MMA

¹⁸Archivo Ministerio Nacional del Medio Ambiente



Tortuga Olivácea

Lepidochelys olivacea (Eschscholtz, 1829)

Es una especie de tortuga de la familia Cheloniidae, además es la más pequeña de las tortugas marinas.

Se distribuye en mayor parte en los mares tropicales del mundo. También se encuentra en las regiones subtropicales que usa para sus movimientos migratorios.

Descripción morfológica:

Largo: 72 centímetros

Peso: 35 - 50 kg.

Presenta un color verde olivo. Su caparazón tiene una forma de corazón o redondeado.

Alimentación:

Es una especie carnívora facultativa, que por largos períodos puede consumir un solo tipo de alimento. Su dieta se basa en peces y ascidias, además de medusas, tunicados, cangrejos, moluscos, algas, bryozoos, huevos de peces y sipuncúlidos.

Situación Actual de la Especie:

Al igual que otras tortugas marinas, esta es sensible a declinaciones poblacionales debido a su baja tasa de crecimiento intrínseco (llegan a su madurez sexual a los 13 años) combinada con impactos antropogénicos.

Para la IUCN, esta especie se encuentra en un estado

Vulnerable, debido a una proyección de la disminución de su población entre un 30%-50% en las próximas 2-3 generaciones.

En la normativa Chilena, DS N° 225 de 1995 SUBPESCA, establece una veda extractiva para esta especie, motivo por el cual esta puede ser solo capturada o cazada con un permiso especial de SUBPESCA

Principales Amenazas:

1. Colecta de Huevos y Captura directa de adultos
2. Captura incidental en pesquerías
3. Impactos en el hábitat
4. Calentamiento global
5. Enfermedades y Predación¹⁹



Imágenes: Archivo wikipedia commons

¹⁹Archivo Ministerio Nacional del Medio Ambiente

Legislación y Protección en Chile

Ley Núm. 20.293

Protege a los Cetáceos e introduce modificaciones a la ley n° 18.892 General de Pesca y Acuicultura.

De lo mencionado en la Ley, se puede resumir y desprender las siguientes conclusiones y aportes²⁰:

1. Del Artículo 13 A. Se define el rescate de especies como: *"el proceso orientado a salvaguardar o a liberar a uno o más individuos, de una amenaza evidente o inminente de muerte o daño físico, cuando ello sea producto de efectos de actividades antrópicas, contaminación de su medio o factores ambientales adversos, y reinsertarlo a su medio natural cuando las condiciones lo permitan"*.

2. Del Artículo 13 B. Se definen y entienden los centros de rehabilitación: *"se entenderá por centros de rehabilitación de especies hidrobiológicas los establecimientos destinados a mantener temporalmente a los ejemplares con el fin de efectuarles controles sanitarios o proporcionarles el tratamiento veterinario o asistencial apropiado para su recuperación o rehabilitación, según sea el caso. La permanencia de los ejemplares en dichos centros de rehabilitación deberá ser evaluada periódicamente por un profesional competente. Las actividades de rehabilitación deberán respetar las características biológicas y de comportamiento de las distintas especies, en especial, no procederá la rehabilitación "ex situ" tratándose de cetáceos mayores"*.

3. Del Artículo 13 C. Se desprende la intención de generar la figura del "Centro de rehabilitación de especies hidrobiológicas", otorgándole cualidades mencionadas en el artículo anterior y definiendo su registro, el cual deberá ser público y actualizado mediante evaluaciones periódicas que garanticen el cumplimiento de estándares sanitarios y medio ambientales

4. Del Artículo 13 D. Se establece la reinserción como etapa final del proceso de rehabilitación.

5. Del Artículo 13 E. Se dan parámetros sobre la observación adecuada de estas especies, garantizando la integridad de ellas.

6. Del Artículo 135 bis. Se aclaran y establecen las sanciones penales a las que se está expuesto en la ocasión de vulnerar alguna de estas especies.

²⁰Resumen elaborado en base a la Ley 20.293, <http://bcn.cl/lvg56>



FACULTAD DE
**ARQUITECTURA
Y URBANISMO**
UNIVERSIDAD DE CHILE

Memoria de Título
Alumno Nicolas Benoit Cea
Profesor Guía Francis Pfenniger Bobsien