



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE CHILE

Dársena de Cruz Grande

Una nueva caleta artesanal como propuesta de arquitectura
y reactivación de pequeñas localidades.

Memoria de Proyecto de Título

Estudiante: **Alonso Tomás Adasme Amaro**

Profesor Guía: **Fernando Marín C.**

Semestre Primavera 2019

Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Universidad de Chile

«Proyectar significa en gran parte, entender y ordenar. Pero creo que la genuina substancia nuclear de la arquitectura que buscamos surge a través de la emoción y la inspiración».

Peter Zumthor.

ÍNDICE

I. TEMA

1.1	Motivaciones personales	8
1.2	Introducción	

II. MARCO TEÓRICO

2.1	Planteamiento Problemáticas	12
2.2	Actividades con identidad nacional	13
	- Actividad minera / actividad pesquera artesanal	
	- Rehabilitación de ruinas industriales	14
	- Consejo de Monumentos / Ley de Patrimonio	16
2.3	Panorama Regional	19
	- Paisaje Cultural	19
	- Contexto histórico	21
2.4	Análisis Comunal	23
	- Identidad Local	23
	- Borde Costero como lugar de reunión	24

III. EL LUGAR

3.1	Chungungo – Cruz Grande	30
3.2	Conectividad	31
3.3	Morfología urbana / aspectos normativos	34
3.4	Clima	38
3.5	Características Paisajísticas	39
3.6	Historia	40
3.7	Construcción de la Dársena	41
3.8	Del Paisaje Costero	43
3.9	Abandono y Desmantelamiento	44
3.10	Economía	46

IV. ANÁLISIS DEL LUGAR A INTERVENIR

4.1	El terrero / La Ruina / Amenazas	52
4.2	Estado de conservación	53
4.3	Referentes arquitectónicos	58

V. PROPUESTA DE PROYECTO

5.1	Planteamiento	62
5.2	Propuesta urbana	63
5.3	Propuesta programática / Programa - usuario	69
5.4	Criterios de diseño	71
5.5	Propuesta arquitectónica	74
5.6	Propuesta del paisaje	76

VI. CRITERIOS TÉCNICOS

6.1	Criterios estructurales	80
6.2	Criterios constructivos	81
6.3	Criterios de sustentabilidad y eficiencia	82
6.4	Criterios de financiamiento	84
6.5	Planimetrías	85

REFLEXIONES FINALES

		91
--	--	----

BIBLIOGRAFÍA

		92
--	--	----

ANEXOS

		96
--	--	----

Capítulo I

TEMA

1. PRESENTACIÓN

1.1 Motivaciones personales

El desarrollo de este proyecto de título comienza hace un par de años y sin saber que se transformaría en una propuesta de arquitectura, al descubrir una serie de fotografías hechas por la arquitecta Cecilia Puga (Revista 2G N.53) a las ruinas de la Dársena de Cruz Grande, ubicadas en la IV región de Coquimbo. El propio interés por descubrir la historia de estos vestigios, me llevó a realizar en una etapa académica previa –investigación de seminario– un reconocimiento histórico del lugar y su contexto. De esta manera, se ha desarrollado una fuente de conocimiento precursor que en esta instancia académica, se despliega con una propuesta arquitectónica orientada a dar solución a ciertas problemáticas contingentes relacionadas al lugar en cuestión.

1.2 Introducción

A lo largo del tiempo, nuestro país ha sido escenario de dos actividades productivas que han marcado idiosincráticamente nuestra cultura nacional, por una parte, la actividad minera y por otra, la actividad pesquera artesanal. Dos recursos naturales que se han explotado inicialmente como una actividad artesanal y que, con el tiempo se han ido modernizando y tecnologizando.

La actividad minera, desarrollada en todo el panorama nacional, presenta un mayor índice de acción en

la región norte de nuestro país, considerando el norte grande y el norte chico, es decir, desde la primera a la cuarta región. Al ser una actividad que se ha manifestado incluso desde períodos pre-colombinos, ha dejado huellas a lo largo del territorio e incluso muestras de sus avances y retrocesos. El auge de la minería a su vez, ha desencadenado también períodos de decadencia, y es, precisamente en estos períodos donde el abandono de las faenas mineras ha derivado en el registro de una serie de hitos mineros que dan fe de dicha actividad.

Para la región del norte chico, dicha actividad minera se ha configurado como elemento clave dentro del proceso de poblamiento histórico de la región y es por esto que su fuerza cultural radica en su población, como también en la construcción propia de un paisaje cultural ligado a la actividad, que hoy en día, se refleja en las faenas mineras activas y en aquellas faenas mineras abandonadas.

En segundo lugar, la actividad pesquera que igualmente se ha desarrollado a lo largo de nuestra historia nacional e incluso en etapas pre-colombinas, dada la geografía de nuestro país y su extenso límite con el océano pacífico; mas de 4.300 km de costa proporcionan a la actividad la accesibilidad al mar y sus potencialidades. Si bien, la actividad se ha desarrollado hace siglos, los puntos de encuentro, es decir, puertos y caletas, fueron para la región del norte chico, un importante detonador del poblamiento del territorio. Definiéndose como núcleos urbanos productivos con importante influencia también para el desarrollo de aquellas comunidades del interior del territorio.

Si bien, dicha actividad se ha modernizado hasta desarrollarse como una gran industria pesquera; existe aún la explotación de los recursos del mar a nivel artesanal, siendo la fuente laboral de miles de pescadores y el sustento para el desarrollo de aquellos poblados pesqueros, asociados fuertemente a la cultural del mar.

El desarrollo de esta actividad de manera artesanal, se ha visto vulnerada con el pasar del tiempo con la competencia de la gran industria. Esto ha desencadenado una vulnerabilidad de su productividad y como actividad cultural nacional. Es por esto que las caletas de pescadores artesanales, han debido «evolucionar» en cuanto a qué tipo de actividades pueden potenciar su atracción hacia la población. La pesca artesanal, en sí, demuestra aspectos culturales interesantes a la hora de estudiarlo como actividad productiva primaria, pero esto debe acompañarse de otros atractivos que sustenten su producción; es por esto que con el tiempo, las caletas han desarrollado por ejemplo, actividades turísticas relacionadas con la gastronomía y con el aprovechamiento del territorio como fuente de ‘recreación’ para la población.

Respecto a ello, se pretende entonces, abordar el proyecto considerando dos elementos claves, un hito minero abandonado y una caleta de pescadores que acusa una evidente falta de equipamiento básico para la pesca y el turismo. De esta forma, se busca poner en valor y rescatar de la precariedad y deterioro continuo estos dos elementos de alto valor cultural y que hoy en día se ven vulnerados frente al pasar del tiempo.

Dársena de Cruz Grande



Vista de la Dársena hacia el Sur-Oriente. *Fotografía del autor.*

Capítulo 2
MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Planteamiento problemáticas

Hace más de 100 años, en una pequeña localidad del Norte Chico, la modernidad vio su llegada a través de la industria minera que por primera vez en Chile, explotó yacimientos de Hierro y que por muchos años fue la única faena que lo hizo a nivel nacional y aun que la «gran industria minera» se desarrollaba paralelamente en distintos puntos del país, la introducción de nuevas tecnologías y construcciones a gran escala, sobresalían en un contexto donde la actividad minera se desarrolló durante siglos mediante técnicas artesanales, características de la pequeña y mediana minería; explotaciones a baja escala y con recursos mínimos.

Así mismo el panorama minero acoge una particular condición de esta actividad, si bien, la actividad sigue fuertemente arraigada como labor productiva en nuestro país, existe igualmente un efecto consecutivo, el abandono de aquellas faenas que vieron la obsolescencia de los minerales; y es que la actividad minera se acaba conjuntamente al agote de los yacimientos mineros y con ello, el sucesivo abandono de sus instalaciones y muchas veces, de su completa ocupación territorial cuando no existen actividades secundarias que sean capaces de solventar la permanencia en el lugar o cuando la distancia con otros centros urbanos no justifica la rentabilidad de un poblado erguido en un yacimiento agotado; Y es que la actividad minera se ha desarrollado muchas veces lejanos a los grandes

centros poblados, casi desapercibidos en el paisaje, por allí, entre las montañas.

Hoy en día son cientos los vestigios mineros que dan cuenta de la decadencia de la actividad en aquellos lugares donde el mineral se han extinguido o los procesos productivos y de logística han cambiado, y por supuesto, existen algunos que se distinguen por sobre los demás; ya sea por distintas características que hoy en día somos capaces de visualizar y analizar. Hace más de cien años, en la pequeña localidad de Chungungo, dos compañías extranjeras fueron las responsables de lo que hoy en día es parte del paisaje cultural a nivel regional y nacional, los vestigios mineros y que en este caso, se descubren silenciosos –como muchos otros– a pesar de sus particulares características.

Chungungo, localidad costera de 372 personas, ve su permanencia entre las ruinas de lo que fue la primera explotación de hierro en Chile y aunque la distancia con la capital regional de la Cuarta Región de Coquimbo se aproxima a los 70 kilómetros, las condiciones geográficas han limitado su desarrollo urbano. Son al menos cuatro vestigios de gran escala que hoy en día ven el rápido pasar del siglo XXI enfrentándose al abandono y el deterioro, incluso de su legado histórico cultural y es que lo hubo allí, hoy en día es difícil de interpretar. Uno de estos cuatro sobresale por sí mismo, la Dársena, y no tan solo por su construcción a gran escala en el paisaje sino también por sus propias características constructivas y por su completo contexto histórico.

Posterior al abandono y desmantelamiento de la actividad minera en la década de 1970, la dársena ha visto una nueva reocupación; esta vez a manos de los pescadores que sustentan la permanencia de la localidad mediante el desarrollo de la pesca artesanal. Los pescadores han establecido en éste, el lugar para el fondeamiento de sus pequeñas embarcaciones –que no se condicen con la magnitud de la dársena– y sin ningún equipamiento, han ejercido silenciosamente su actividad.

La modernidad y con ello, la gran industria que vio su expansión durante el siglo XX, sin duda revolucionó a la humanidad ofreciéndose como una herramienta eficaz de explotación de recursos –la gran industria minera, la gran industria pesquera– y con ello, la automatización de las labores que ha desencadenado una progresiva pérdida del oficio y de la cultura local. Por otra parte, el mar, que ha sido el sustento de centenares de pueblos costeros, visualiza sus recursos opacados por las grandes industrias pesqueras, las cuales han afectado directamente la biodiversidad del entorno, agotando los recursos marítimos en cuanto a flora y fauna, incluso provocando la extinción en innegables puntos geográficos.

Es por esto que, se pretende abordar el proyecto de arquitectura vinculando a través de una propuesta estas dos condiciones antes mencionadas, la ruina y la actividad pesquera artesanal, a modo de poner en valor ambos escenarios a través de las oportunidades que éstas constituyen para la localidad de Chungungo.

2.2 Pesca y minería, actividades con identidad nacional

Como se ha mencionado anteriormente, nuestro país ha brindado gracias a su geografía y sus formaciones geológicas la oportunidad de desarrollar dos importantes actividades económicas, la minería y la pesca. Ambas ejercidas desde períodos pre-colombinos. En primer lugar, la actividad pesquera artesanal definida por la legislación chilena como «*la actividad pesquera extractiva realizada por personas naturales en forma personal, directa y habitual, que trabajan como pescadores artesanales inscritos en el Registro Pesquero Artesanal, con o sin el empleo de una embarcación*» (Ley N. 18.892, 1989, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura) se ha desarrollado a lo largo de los más de 4.300 kilómetros de costa que ofrece el territorio nacional. Ésta porción geográfica ha sido la base para el asentamiento de centenares de pueblos costeros ligados a una fuerte tradición marítima considerando puertos, balnearios y caletas pesqueras, diferenciadas por su clima, naturaleza y costumbres de sus pobladores. Estos asentamientos han sido capaces de autoabastecerse y además abastecer al interior de la nación, gracias a su consolidación como red costera. Además de su extracción de recursos, estos poblados han desarrollado a lo largo del tiempo, actividades secundarias que complementan la actividad económica, integrando desde hace ya décadas el turismo y la gastronomía asociada a los productos del mar.

La pesca, que se define según la RAE como «*oficio y arte de pescar*» es considerada como una de las actividades más tempranas de la humanidad y a su vez representa

diferentes modalidades de ejecución (que pueden llevarse a cabo por el mismo sujeto) definidas en las siguientes categorías por la misma ley de pesca: armador artesanal, pescador artesanal propiamente tal, buzo, recolector de orilla, alguero o buzo apnea. estas acciones pueden llevarse a cabo de forma pasiva (nasas, palangres, etc.) o de manera activa (pesca con caña, arpón, chinchorros, recolección a mano, entre otros). La pesca artesanal si bien es considerada una fuente laboral estable, en muchos casos se presenta de manera irregular debido a las condiciones propias del mar, es así como la auto-formación de los pescadores –grandes conocedores del mar– se basen en conocimientos adquiridos en la práctica y en la herencia del oficio; haciendo de la pesca y actividades marítimas asociadas, una actividad artesanal transgeneracional.

Producto de esta irregularidad, en cuanto al control de recursos que pueden ser extraídos en base a cantidad de patrimonios disponibles, manejo de crianza de productos o disponibilidad de acuerdo a especies estacionarias y por otra parte, considerando los diferentes «estados» del mar y sujeto a ello los cambios de marea; sin dejar de mencionar su condición de *territorio desconocido*; es que éste adquiere un *carácter de superioridad* y condición sagrada, sobrepasando muchas veces las aptitudes del ser humano. (Fernandez, J. 1991)

Además de considerar un sentido comercial, se ha desarrollado la pesca orientada a la recreación con propósitos deportivos, turísticos o entretenimiento; esta actividad que puede realizarse tanto en aguas interiores como en mar territorial se somete a disposiciones de

la ley N° 20.256, que regla el uso de artes y aparejos, el cupo de capturas y su tamaño según especies, además de prohibir la comercialización de los ejemplares extraídos, entre otros. Se considera parte de esta rama, la pesca submarina, correspondiente a la captura de recursos marinos, mediante el buceo deportivo apnea y el empleo de uno o más arpones de elástico o de aire comprimido. El Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, es la entidad encargada de fiscalizar y administrar este tipo de actividad además de otorgar la licencia de pesca recreativa al sujeto, que debe ser cargada al momento de ejecutarse la actividad, al igual que los pescadores, con su respectiva licencia de pesca.

En segundo lugar, la minería catalogada como actividad secundaria, se enmarca como una de las principales fuentes de desarrollo para la nación, su importancia ha sido evidente durante nuestra historia y es innegable en la actualidad gracias a la obtención de Cobre, Hierro, Molibdeno, Plomo, Zinc, Oro y Plata. (Servicio Nacional de Geología y Minería. 2013)

En tiempos remotos, ya las culturas indígenas practicaban minería en pequeña escala con objeto de fabricar herramientas y adornos; posteriormente, al momento de la colonización sudamericana, la minería fue el principal motivo para llevarse a cabo el proceso, y es que la búsqueda de metales preciosos se acompañó estrechamente de la obtención de recursos –en este caso, metálicos– que pudiesen solventar el proceso colonizador.

A lo largo de los años, los mecanismos de extracción de minerales y posterior tratamiento han ido evolucionando y perfeccionándose, hasta poder obtener la mayor cantidad de recursos metálicos, sin dejar de mencionar la evolución en cuanto a la ocupación territorial dependiente a las faenas mineras y a las diferentes innovaciones constructivas y urbanas que nacen como soluciones a problemáticas asociadas (Sewell, Oficinas Salitreras, El Tofo, entre otros). Además de considerar su valor comercial, la tradición minera, en cuanto a sus metodologías de trabajo, producción de elementos, características de ejecución, ocupación del territorio, entre otros, es que se le asigna un valor cultural asociado a la memoria, la historia y la identidad. Es importante destacar que centenares de poblados han visto su nacimiento, perduración y término producto de las necesidades y oportunidades que la ejecución de la actividad minera constituye.

De esta manera, es posible referirse al concepto de Patrimonio Minero, entendiendo el significado de patrimonio que se define como «elemento al cual se le asigna valor o interés». A su vez, la política pública de España precisa el concepto de patrimonio minero como «*el conjunto de labores mineras de interior y exterior, estructuras inmuebles y muebles, así como instalaciones periféricas, hidráulicas y de transporte, documentos, objetos y elementos inmateriales vinculados con actividades mineras del pasado, a los que un grupo social, más o menos amplio, atribuye valores históricos, culturales o sociales*». (Instituto Geológico y Minero de España. 2005)

Además de su innegable vínculo con el patrimonio geológico, esta definición estrecha relación con el patrimonio histórico, arqueológico e industrial, como con la historia económica y social. De esta forma el objetivo del estudio del patrimonio minero se enfoca en identificar y valorar los elementos que mediante sus características y estado de conservación puedan considerarse como bienes patrimoniales a través de su catalogación y protección legal para su conservación.

Aunque hoy en día no existe una metodología general para la identificación y valoración de los elementos constitutivos de un patrimonio minero, lo habitual es seguir el criterio de puntuar un conjunto de valores y que determinan la personalidad propia del vestigio definidos en valores: Históricos, Materiales, Medioambientales, Antropológicos, Estéticos. Estos valores son estudiados además en base a diferentes criterios de aplicación:

La autenticidad histórica, la representatividad tipológica, la antigüedad absoluta y relativa en cuanto a tipología o técnica, el estado de conservación, la integridad de sus rasgos de identidad cultural y tipológica, la significación histórica, la relación del inmueble con la comunidad en la que se inserta, las posibilidades de gestión del complejo minero por parte de la comunidad, garantizando usos mínimos de sostenibilidad. (Carta de El Bierzo sobre patrimonio minero de España, 2007).

A nivel país, el Servicio Nacional de Pesca y el Servicio Nacional de Geología y Minería, han realizado un

catastro para establecer cifras con respecto a la cantidad de Caletas Pesqueras Artesanales y la cantidad de Faenas Mineras Abandonadas, las cuales podemos observar en la (Figura 1). Particularmente la IV Región de Coquimbo, evidencia una alta tasa de faenas mineras abandonadas con respecto al total nacional derivando en ello su importancia como parte de la construcción de un importante paisaje cultural; a su vez, la existencia de la actividad pesquera artesanal se demuestra con una alta tasa con respecto a las Regiones del norte del País e incluso, algunas regiones del sur.

Si bien la actividad pesquera artesanal sigue vigente hoy en día y así también la actividad minera; nuestro proyecto académico atiende a las faenas mineras abandonadas como elemento de estudio e intervención, por lo que se hace necesario explicar la evolución de su concepto y la valoración que hoy en día prescribe.

Rehabilitación de Ruinas Industriales

Con respecto al interés por las faenas mineras en abandono como parte de las ruinas industriales, éste ha tomado mayor ímpetu aproximadamente desde la segunda mitad del siglo XX, cuando muchas de las infraestructuras que nacieron a principios del 1900 o incluso antes, vieron su deceso a través del tiempo. Aquellas infraestructuras abandonadas que se originaron en un contexto urbano, fueron las que comenzaron atraer en primera instancia la atención de algunos; estando dentro de la trama urbana, pero sin ejercer su función productiva, esta condición dio paso a poder interpretarlos a partir de su propia carga

Dársena de Cruz Grande

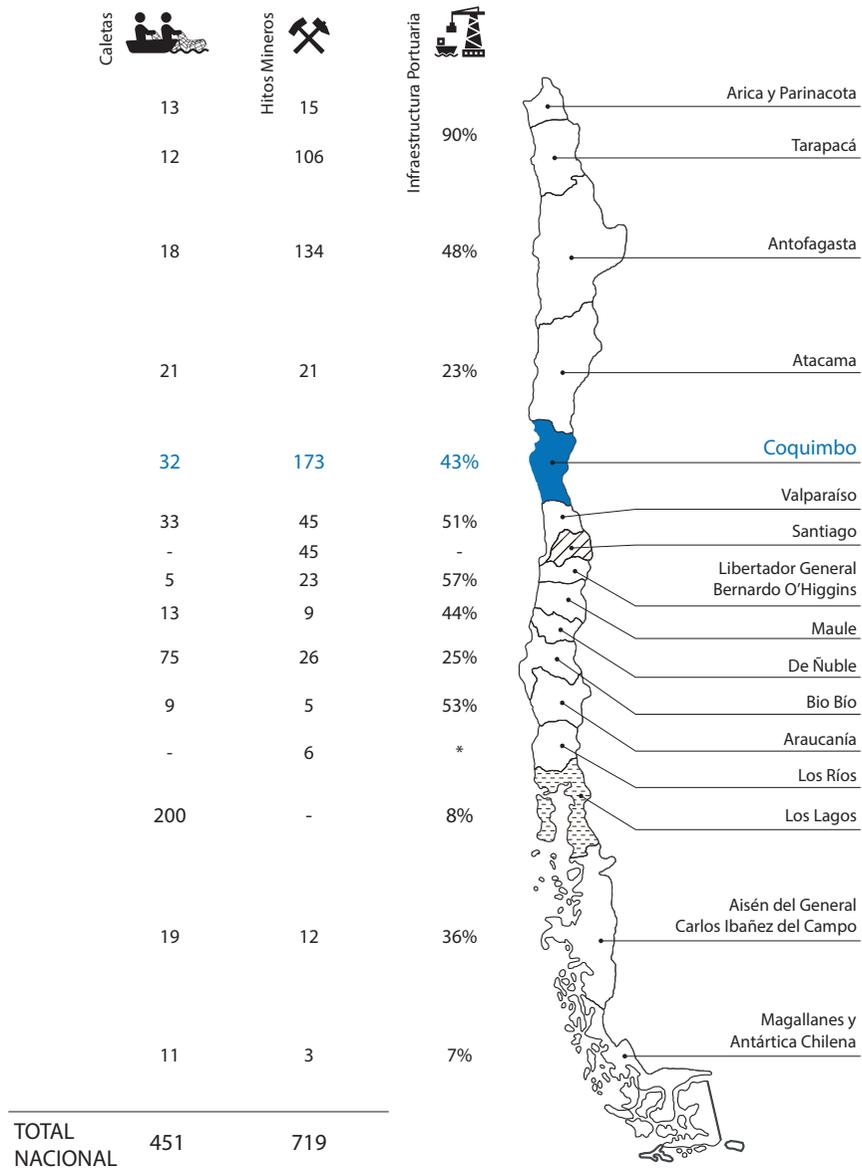


Fig.1

FIGURA 1: Elaboración propia
 FUENTE: Anuario de la Minería de Chile, Servicio Nacional de Minería y Geología, 2013. Informe Final, SERNAGEOMIN, 2016. Nómina Oficial de Caletas, Según Decreto Supremo de Marina n° 337 del 15/11/2004. Plan de Inversión de Infraestructura Portuaria Pesquera Artesanal 2005-2010, 2005.

histórica pero desde otros puntos de vista, haciendo reocupación de éstos con diferentes funciones, adaptándolos, rehabilitándolos, incluso, exponiéndolos como «esculturas» gracias al carácter de su arquitectura y como fiel testimonio del inicio de la industrialización.

La fascinación por la arquitectura industrial nace a partir de las nuevas oportunidad constructivas que los materiales empleados, con fines funcionales, permitieron adecuarse a cualquier tipo de edificación, irrumpiendo entonces el progreso de la razón en la arquitectura; la rapidez y el avance, la reproductividad técnica de los elementos constructivos y el alcance masivo de éstos, enmarcan y revolucionan nuevas tipologías arquitectónicas. (Marrodán, E., & Sontag, S. 2007).

Una vez que las estructuras industriales vieron su desocupación, se liberó el espacio para observarlas, analizarlas e identificar aquellas estructuras que modificaron el territorio definiendo otro paisaje. Lo que surgió de una estructura funcional, abrió paso a reflexiones estéticas sobre éstas construcciones monumentales basadas en formas primitivas, din necesidad de ser revestidas ni adornadas.

De esta manera, podemos encontrar hoy en día múltiples faenas industriales (expuestas más adelante) que han sido puestas nuevamente en valor mediante propuestas de arquitectura y la atención y solución de necesidades modernas, y en algunos casos definiendo nuevas funciones a este patrimonio arquitectónico-cultural; funciones incluso como formas de «turismo industrial». El campo del conocimiento académico ya

sea desde la arquitectura, historiografía o arqueología industrial, entre otros; integra diferentes clasificaciones para diferenciar estructuras industriales, muebles e inmuebles y también de acuerdo a su relación con alguna actividad productiva en particular, ya sea arquitectura industrial portuaria, ferroviaria, minera, textil, agrónoma, entre otros.

Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)

En nuestro país, existen a su vez 3 de 5 categorías legales que integran diferentes tipos de ruinas industriales mineras a las cuales se les ha asignado una condición patrimonial de acuerdo a sus propias características, a través de el Consejo de Monumentos Nacionales, que se define como el organismo técnico del Estado, dependiente del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio y cuya función contempla la protección y tuición del patrimonio monumental nacional desde el año 1925, fecha de creación del organismo y que incluye por cierto funciones como la supervisión, conservación y puesta en valor, potenciando su aporte a la identidad y al desarrollo humano, dentro del marco de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales del año 1970.

Este mismo año 2019 se ha realizado un proyecto de ley para modificar la legislación sobre el patrimonio; la cual positivamente amplía la protección en temas como el patrimonio inmaterial, el concepto de paisaje cultural y los sitios de memoria; además de articular la protección del patrimonio con instrumentos de planificación territorial y aumentar los incentivos y

fondos para la protección. Si bien se reconoce un avance en cuanto a legislación del patrimonio hablamos, se debe tener en consideración una profundización de los conceptos frente a las nuevas categorías que se señalan donde se debe integrar el valor histórico y cultural del concepto de paisaje.

El CMN establece cinco categorías para definir el patrimonio y en tres de ellas podemos encontrar diferentes vestigios mineros (aquellas dos categorías que excluyen algún tipo de patrimonio industrial minero son Santuarios de la Naturaleza y Monumentos Públicos):

*** Monumento Histórico (22):** Se refiere a aquellos bienes muebles e inmuebles como ruinas, construcciones y objetos -entre otros- de propiedad fiscal, municipal o particular, que por su valor histórico o artístico deben ser conservadas para el conocimiento y disfrute de generaciones presentes y futuras. En caso para un inmueble en que sus valores arquitectónicos primen por sobre valores históricos, actúa principalmente la Comisión de Arquitectura y Urbanismo del CMN.

*** Zonas Típicas (4):** Se refiere a aquellas agrupaciones de bienes inmuebles urbanos o rurales, que constituyen una unidad de asentamiento representativo de la evolución de la comunidad humana y que destaca por su unidad estilística, su materialidad o técnicas constructivas. Todos estos valores conforman un carácter ambiental propio en ciertos lugares: paisajes, formas de vida, etc. Principalmente corresponden al entorno de un Monumento Histórico.

* **Monumento Arqueológico (2):** Contempla aquellos lugares, ruinas, yacimientos y piezas confeccionadas o utilizadas por el ser humano y catalogadas como Bienes Arqueológicos y por otra parte aquellos restos o evidencias de organismos del pasado que se encuentran en estado fósil, catalogados como Bienes Paleontológicos, ambas categorías, existentes sobre o bajo la superficie del territorio nacional y perteneciente a un contexto arqueológico y que no contemple un actual uso por una sociedad en funcionamiento. (Ley N. 17.288. 1970. Ministerio de Educación Pública)

A pesar de las declaratorias establecidas por el Consejo de Monumentos, muchas veces éstas no responden inmediatamente a una rehabilitación de las ruinas o inmuebles; es por esto que su condición de abandono se endurece con el tiempo y a pesar del carácter romántico de la ruina, en ocasiones ésta deja de evocar nostalgia para pasar a demostrar un estado decadente de lo que hubo y sucedió. Esta situación incrementa incluso de acuerdo a los factores de riesgo de un inmueble en desuso y es allí cuando se identifican problemáticas arquitectónicas propias a su condición y que de acuerdo a su relación con el entorno afecta directa o indirectamente en un radio de contexto geográfico. Cabe mencionar que de acuerdo a esta definición nos referimos a cualquier tipo de patrimonio industrial, sin embargo, según nuestro caso de estudio como lugar para una propuesta de arquitectura, una característica relevante del patrimonio minero es su condición de posición en un contexto mas bien aislado.

De acuerdo al total de patrimonio industrial minero existen algunos casos más representativos que hoy en día desempeñan una constante actividad que sostiene su conservación y perduración; y esto vinculado a sus propios valores y características sobresalientes que se erigen hoy en día como importantes atractivos culturales y turísticos. Destacamos por ejemplo la Fundación Ruinas de Huanchaca (FRH) (Figura 2) que desde el 2010 despliega el Parque Cultural Huanchaca, en la Región de Antofagasta, intervenido arquitectónicamente con un museo y la restauración y conservación de los vestigios. Referente importante de conservación patrimonial minera es parte del campamento de Sewell (Figura 3), en la Región del Gral. Libertador B. O'higgins, restaurado y expuesto como importante referente de turismo industrial gracias a su declaración de monumento nacional en el año 1998 y su declaración como Patrimonio de la Humanidad establecido por la Unesco en el año 2006, destacando sus características relevantes como ejemplo de ciudad industrial de principios del siglo xx.

A nivel internacional existen igualmente proyectos de recuperación y reocupación de ruinas industriales, todos bajo la predicción de poner en valor estos muebles e inmuebles a través de nuevas funciones y actividades orientadas a satisfacer necesidades y oportunidades para gente local y/o turistas.

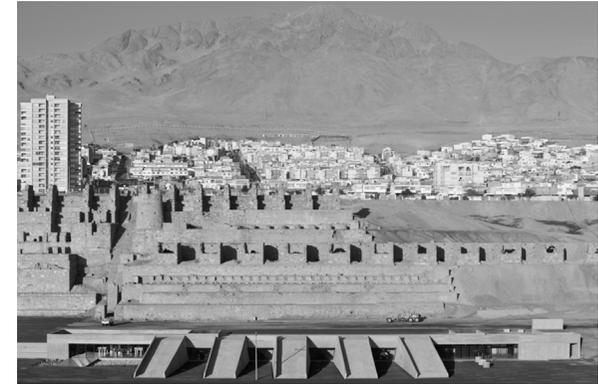


Fig.2



Fig.3

FIGURA 2 : Museo del Desierto de Atacama, Monumento Ruinas de Huanchaca, 2011 / Coz, Polidura y Volante Arquitectos

FUENTE: *Plataforma Arquitectura*

FIGURA 3 : Sewell, 2017.

FUENTE: <https://www.duna.cl/cultura/postales-en-duna/2017/08/03/sewell-redescubriendo-la-ciudad-minera/>

Museo del Acero

Surfacedesign Inc.: En 1986, la ciudad de Monterrey, México, recuperó un extenso sitio de 1.5 hectáreas de una antigua instalación de producción de acero. Once años después, el alto horno desmantelado del sitio surgió como el Museo del Acero Horno3, o el Museo del Acero, que sirve como un nuevo punto focal para la región. Ubicado en el centro del moderno Parque Fundidora, que recibe más de dos millones de visitantes al año, el Museo del Acero Horno3 cuenta la historia de la producción de acero tanto para las generaciones que recuerdan la historia del sitio como para los visitantes más jóvenes que pueden no darse cuenta del legado de la región. (Figuras 4-5)

Parque del paisaje del norte de Duisburg

Latz + Partner: Con unos 100 proyectos, el International Building Exhibition Emscher Park (IBA) en el distrito de Ruhr estaba tratando de establecer estándares de calidad de construcción y planificación para la transformación ambiental, económica y social de una antigua región industrializada. El parque paisajista Duisburg Nord es uno de estos proyectos: los patrones y fragmentos existentes formados por el uso industrial se tomaron, desarrollaron y reinterpretaron con una nueva sintaxis, los fragmentos existentes se entrelazaron en un nuevo «paisaje». (Figuras 6-7)



Fig.4



Fig.5

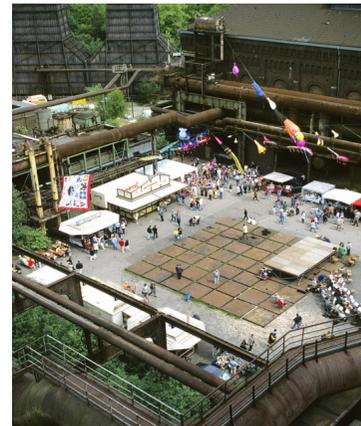


Fig.6



Fig.7

FIGURA 4 Y 5 : Museo del Acero / México / Surfacedesign Inc.

FIGURA 6: Alto Horno - Parque - Plaza Metallica / Alemania / Latz + Partner

FIGURA 7: Galería de mineral Bunker Bunker Moller / Alemania / Latz + Partner

FUENTE: Landezine

2.3 Panorama Regional / Caleta pesquera artesanal y minería asociada

Dentro del panorama de la Cuarta Región de Coquimbo, las dos conceptos definidos anteriormente –Ruina industrial minera y caleta pesquera artesanal– resultan ser evidencia inminente (*Figura 8*) de la construcción de un Paisaje Cultural; entiéndase el concepto de paisaje cultural como aquel paisaje «*geográfico asociado a un evento o una actividad o un personaje histórico, que contiene valores estéticos y culturales*». (Bel, J. S. 2004.) De esta manera, entendemos que la sociedad en base a sus propias necesidades, oportunidades y limitaciones ha ocupado e intervenido en determinados y múltiples puntos geográficos y es así como en el territorio se han ido «*dibujando expresiones únicas, genuinas, del contacto de cada cultura con la naturaleza*». Es por esto que la identidad se hace relevante al momento de analizar un paisaje cultural, pues éstos conforman directamente los modos de pensar, ser y reaccionar en las diversas culturas.

Es así como hoy en día estos elementos de gran valor en su conjunto y en particular –ruina y caleta– son valorados bajo una mirada «cultural» que la que concede dicha valoración, a partir de los testimonios que han ido modelando el paisaje y cómo son vividos estos mismo hoy en día, desde un paisaje cotidiano, hasta un paisaje con valoración universal sobresaliente.

A nivel global, existen ciertos Criterios de identificación y evaluación de paisajes culturales los cuales se definen como:

* **Criterios Culturales:** Existencia de edificaciones o infraestructuras de alto valor artístico-tecnológico

* **Criterios Históricos:** Vínculo con eventos históricos relevantes, que hayan marcado hitos en la historia de una región.

* Según su Estado de Conservación

* **Criterios Visuales:** a) Constituir áreas de gran belleza natural o alto valor estético, dado por la presencia en el paisaje de características visuales que cualifiquen el área desde un punto de vista estético-visual: Altos contrastes de: color, textura, forma, escala, perspectivas. b) Poseer alta calidad escénica en el paisaje observado, dado por la presencia de: morfología compleja, elementos singulares, fondo escénico que resalte las características del paisaje, actuaciones humanas estéticamente bien cualificadas. (Freire, E.D.C.C. 2009.)

La cuarta Región de Coquimbo, dentro del panorama nacional manifiesta una alta representatividad de los dos elementos en cuestión, ambas actividades se han desarrollado desde períodos tempranos y su desarrollo y evolución se manifiesta en el territorio y en la caracterización de su población. La existencia de Faenas Mineras Abandonadas en la región representa la mayor tasa a nivel nacional con 173 hitos. Particularmente, la comuna de La Higuera, alcanza un 28,3% de estos hitos, concentrando la mayor cantidad de vestigios a nivel regional. Por otra parte, la concentración de caletas de pescadores se distribuye regularmente a lo largo de la Región, estableciendo una importante

red costera. La comuna de la Higuera, representa el 18,75% de las caletas a nivel regional. (*Figura 8*).

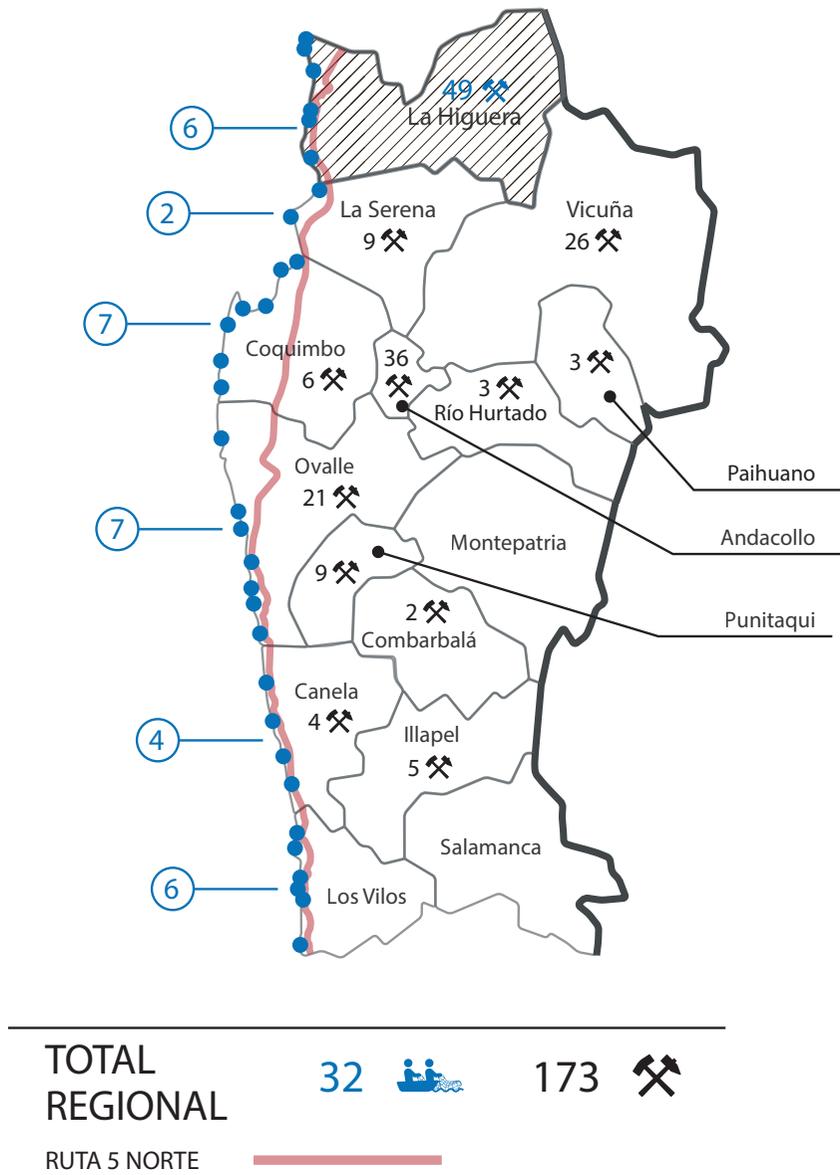


Fig. 8

FIGURA 8: Elaboración propia
 FUENTE: Caletas de la Provincia de Elqui. Patrimonio acumulativo en la ocupación del borde costera, 2018. Fija Nómina Oficial de Caletas de Pescadores Artesanales, Sernapesca, 2014. Anuario de la Minería de Chile, Servicio Nacional de Minería y Geología, 2013. Informe Final, SERNAGEOMIN, 2016.

Contexto Histórico de la Región de Coquimbo

La aceptación de una porción del paisaje cultural construido en la IV región a partir de la ruina minera y la caleta artesanal se establece a través de su propia construcción histórica en el tiempo. Como sabemos, culturas prehispánicas atacameñas y diaguitas habitaban las costas del Norte Chico desde hace 12.000 AC pero no fue aproximadamente hasta fines del tercer milenio AC que la población de los valles se comienza a relacionar con la población de la costa. Comenzó a partir de este momento a desarrollarse más fuertemente una economía marítima, con una tecnología especializada en la caza, pesca y recolección de productos del mar ya no sólo para abastecer a los locales costeros si no a muchos que se desplazaban en periodos estivales. Esta población del litoral se asentó hasta la costa de Chile central vinculándose con los cazadores de tradiciones más antiguas, generando manifestaciones culturales a través de contactos y mestizajes bajo un patrón de asentamiento disperso y baja densidad, comienza también a generarse desplazamientos no solo en dirección norte-sur si no también este-oeste, enriqueciendo y complejizando los patrones de aquellos grupos. La cordillera, valles e interfluvios y la costa, con sus recursos abiertos a la explotación durante todo el año, fueron los focos que vitalizaron esta movilidad. (Brito, G.A. 1991.)

Restos arqueológicos como arpones de huesos con o sin punta lítica, anzuelos de huesos y anzuelos de conchas son muestras también del desarrollo cultural

acerca de la actividad pesquera, la necesidad evolutiva de la actividad ha desencadenado históricamente el desarrollo de tecnologías que faciliten la labor humana. Sin duda que a pesar de la extinción en el tiempo de estas culturas, su herencia sobre el conocimiento del mar ha sido traspasado hasta el día de hoy gracias al propio desarrollo del arte pesquero artesanal que se mantenido como importante actividad productiva, concentrada en las caletas pesqueras artesanales.

Con la llegada de los castellanos a lo que actualmente es Chile, y particularmente a la IV región, comprendida en lo que llamamos El Norte Chico, la ocupación del territorio se vio motivada principalmente por dos objetivos, en primer lugar, establecer un punto de control que se manifestase en el desarrollo de una urbe político económico; y que dio por resultado la fundación de la ciudad de La Serena; y en segundo lugar la búsqueda de metales preciosos, principalmente oro, que fuesen capaces de solventar la actividad colonizadora.

Si bien, en un principio la principal manifestación de urbanización eran las haciendas en los valles transversales; éstas se desenvolvían como parte de la base habitacional permanente de aquellos de administraban y aquellos que constantemente se desplazaban en búsqueda de minerales, los que principalmente se hallaban en 'lavaderos'. Con el tiempo la dinámica territorial asociada a la minería fue mutando producto de las mismas condiciones geológicas a efecto del agotamiento de minerales en diversas zonas y a su vez, con la evolución tecnológica en cuanto a la explotación del mineral se refiere.

Una vez que los lavaderos dejaron de ser altamente productivos, éstos comenzaron a ser abandonados, para dar paso a explotaciones superficiales de minerales; de esta manera, se originaron en diversos puntos, nuevo campamentos temporales y pequeñas localidades abastecedoras de recursos para los mismos campamentos mineros, desarrollando una fuerte interrelación entre ambos. Cabe mencionar que a través del tiempo y a pesar del abandono de las faenas agotadas, lograron consolidarse hasta el día de hoy algunas localidades gracias a su fuerte actividad agrícola y portuaria.

Para la región del Norte Chico, la exportación del recurso mineral se realizaba a través de un único puerto durante el siglo XVI y XVII, el puerto de Coquimbo. Durante el siglo XVIII, nacieron 2 nuevos puertos, el de Huasco y el de Caldera, como nuevos puntos urbanos con características comerciales asociadas a la exportación de minerales y a la importación de abastecimiento de productos foráneos a la región. Durante el siglo XIX podemos contabilizar el funcionamiento de 9 puertos en lo que comprende la III y IV Región, seis de ellos ubicados en la región de Coquimbo. (Pederson, L.R. 2008.). Cabe destacar que el surgimiento de los puertos, nace a raíz de la necesidad de exportar el mineral extraído y junto con ello la creación de una extensa red ferroviaria. Las caletas de pescadores existentes y las que nacieron simultáneas a los nuevos puertos, se desarrollaron simbióticamente como asentamientos permanentes vinculados a infraestructura portuaria e industrial.

Otro precedente importante es el agotamiento del mineral superficial y con ello la llegada de nuevas tecnologías que comenzaron a explotar minerales en depósitos mucho más profundos y a desarrollar una labor importante en cuanto al procesamiento del recurso hablamos, de esta manera las fundiciones de minerales comienzan a tomar gran relevancia como parte del paisaje. A su vez, estos que se ubicaban en cercanías a fuentes de agua, para efectos de productividad y eficiencia, se situaron en conjunto a los principales puntos de exportación de mineral, es decir, de los puertos costeros. De esta manera, se trasladaba el material a estos puntos de recolección, se procesaba y se exportaba desde un solo lugar. Hacia el año 1846 se estableció al norte de la localidad costera de Coquimbo, la Fundición de Guayacán, una de las más grandes de la región (*Figura 9*). Es así como a partir del siglo XIX, el puerto y la caleta como centro urbano, ve cambios en sus morfologías y formas de habitar a través de la convivencia de la vida urbana cotidiana y las actividades industriales mediante el desarrollo de toda la infraestructura que fuese capaz de sostener el desarrollo productivo; muelles, hornos de fundición con sus respectivas chimeneas, canchas de acopio de mineral, maestranzas, bodegas, entre otros neceseres se erigían de manera mas bien -desordenada- desarrollando trazas urbanas irregulares.

La actividad minera se caracteriza por su desarrollo en cuanto a dos conceptos se sugiere, auge y decadencia. Considerando el auge como el descubrimiento y explotación de un yacimiento y la decadencia como el abandono de las faenas producto del agotamiento

de los minerales. Lo que hoy en día ponemos en valor, son aquellos vestigios de la construcción de este paisaje cargado por aquellas faenas abandonadas, aquellas que dan cuenta de la ocupación del territorio conjunto a sus características y de su propia evolución en el tiempo

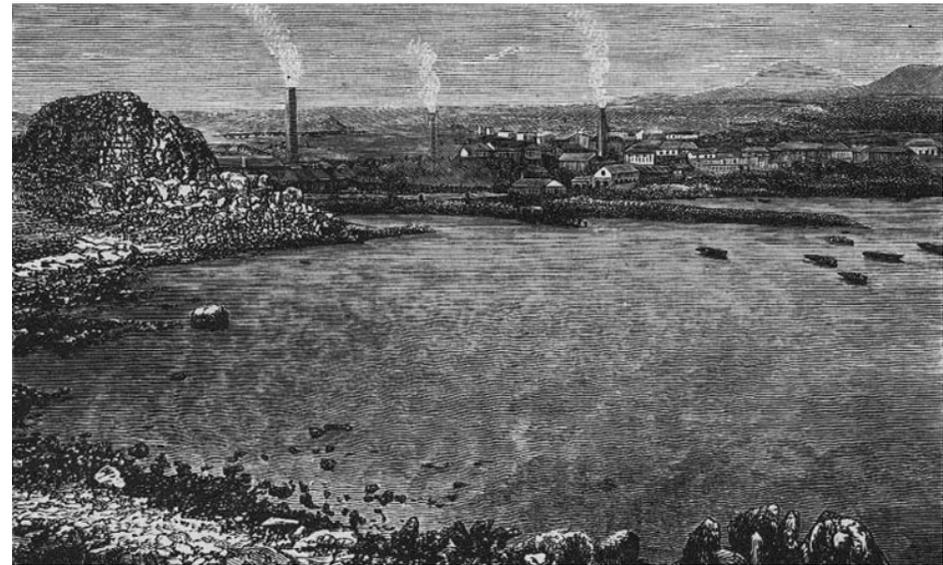


Fig. 9

FIGURA 9: Fundición de cobre y puerto de Guayacán, 1872
FUENTE: *Memoria Chilena*

2.4 Panorama Comunal / Identidad de caleta a nivel local

Como se ha ido formulando, las caletas pesqueras son parte del panorama nacional en cuanto a establecimientos físicos corresponde y también como parte de la identidad cultural, tanto de los habitantes que la sostienen directamente, como de aquellos usuarios ocasionales. Cabe mencionar, a su vez, que las cualidades de cada caleta pesquera se ajustan a su propio contexto geográfico y también a su directa explotación de recursos; es por esto que, se hace difícil la comparación entre las diversas caletas que se erigen a lo largo del territorio y por otra parte, se hace difícil la comparación entre una caleta pesquera de carácter regional con un alto nivel de explotación, con una caleta pesquera que, de acuerdo a una localización «aislada» y con menores niveles de productividad representan características particulares en cuanto a la forma en que éstas se viven, otorgándoseles una identidad única.

De acuerdo a ello y en relación a nuestro propio caso de estudio, se exponen dos casos nacionales donde el concepto de caleta pesquera artesanal se ajusta a un contexto de pequeña localidad y con características particulares. Por una parte, conocemos el caso del poblado Caleta Tortel (*Figura 10*) ubicado en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo; con un contexto geográfico muy particular que ha delimitado de manera muy específica el poblamiento del territorio. Con una población de 523 habitantes, según el censo 2017, este poblado ha visto su permanencia en el tiempo gracias a su directa relación con la actividad

pesquera artesanal y desarrollada en cuanto a aspectos arquitectónicos se refiere de manera muy singular. La estructura vial del pueblo y su relación con el borde costero se ha gestado entorno a una red de pasarelas elevadas sobre el nivel del suelo donde se logra intercomunicar a los embarcaderos con las residencias; facilitando la necesaria continuidad peatonal de la caleta y respetando a través de su mínima intervención la vegetación y paisaje del contexto.

El año 2001, el Poblado de Caleta Tortel, recibe la declaración de Zona Típica por el Consejo de Monumento, al área conformada por la franja de 80 metros de la ensenada, los embarcaderos, las pasarelas, las casas y la vegetación del cerro. El decreto 282, del año 2001, establece en parte un «Reconocimiento y rescate como una cultura e idiosincrasia particular que caracteriza a la sociedad que habita este territorio litoral». (Decreto N. 282. 2001. Ministerio de Educación)

Como segundo caso de pequeña localidad con identidad particular en cuanto a su aproximación a la actividad pesquera artesanal, encontramos el caso de Bahía Mansa (*Figura 11 y 12*), localidad costera perteneciente a la comuna de San Juan de la Costa; ubicado a 60 kilómetros de la ciudad de Osorno, con una población aproximada de 766 habitantes. Ésta localidad, corresponde a la única conexión directa con el borde costero desde la ciudad, en toda la provincia y es el lugar que alberga la caleta de pescadores artesanales y un centro de acopio de mariscos. Destaca una gran explanada en la zona costera y un cerro que la rodea y contiene. Por tierra solo se puede acceder a este lugar zigzagueando

cerro abajo o a través de una calle lateral que permite la entrada de vehículos. Actualmente Bahía Mansa es parte del plan de reactivación y propuestas de desarrollo del Minvu «Pequeñas localidades» (Decreto N. 39. 2015. Programa para Pequeñas Localidades, Ministerio de Vivienda y Urbanismo) el cual se enfoca en la dotación de equipamientos públicos y residenciales en localidades con menos de 20.000 habitantes. Para este sector, se han desarrollado lugares de encuentro para sus habitantes, tanto en el borde costero, como en la parte alta del cerro (poblado), además de pasarelas y escaleras que conectan ambos sectores de la localidad.

Es importante destacar la identidad local al momento de analizar estos casos como parte de la singularidad en la cual se ajusta, en este caso las caletas pesqueras artesanales se encuentran en contextos geográficos donde éstos actúan como un fuerte atractivo turístico; y es que las singularidades de estos centros productivos se encuentran en las propias características sobre cómo se desarrolla la actividad sin dejar de mencionar las oportunidades que estas pueden brindar a modo de explotación de los recursos ya sea desde el uso del balneario para actividades recreativas y de ocio, como parte de la oferta que genera el turismo gastronómico y desde luego las oportunidades paisajísticas que el contexto ofrece. Cabe destacar que a pesar de ser una actividad presente en todo el panorama nacional, cada localidad alberga sus propias cualidades ya sean urbanas, de paisajes, de costumbres, sellando así una «experiencia» única y diferente entre los diversos centros productivos, como lo son las caletas pesqueras artesanales.



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12

Borde Costero como lugar de reunión

Como se ha mencionado anteriormente, el borde costero y el litoral representan una importante porción de territorio dentro de nuestro contexto nacional y desde ya, esta porción de territorio alberga ciertas comunidades que viven de la propia extracción de recursos costeros, lo cual vincula directamente a los habitantes con las actividades marítimas y que da origen a un arraigo propio de dichas comunidades y que muchas veces da origen a festividades y reconocimientos propios de cada localidad. A su vez el borde costero, representa para muchos habitantes nacionales que viven en los valles centrales, un lugar de esparcimiento y admiración. Desde períodos tempranos, se han desarrollado desplazamientos temporales hacia el borde costero, ya que el litoral ofrece una experiencia completamente diferente con la presencia de balnearios recreativos y en sí, su contexto geográfico-paisajístico entrega percepciones diferentes a aquellos contextos citadinos.

Como se ha mencionado anteriormente, la orientación productiva de los centros poblados del litoral hoy en día ofrece muchas alternativas de esparcimiento para la población flotante que se desplaza no sólo en períodos estivales, y es que el progreso ha permitido y facilita-

do en muchos, las recurrentes oportunidades para desplazarse a los diferentes litorales principalmente con fines recreativos (Figura 13). Hace un par de años atrás, el litoral central, por ejemplo, denostaba una baja actividad turística fuera de períodos estivales, los centros urbanos se veían «casi deshabitados» la mayor parte del tiempo, en comparación con el alza de turistas que atiborran el litoral en verano. Hoy en día, la actividad turística se desarrolla a lo largo de todo el año. Ha habido un alza importante en el desplazamiento de los días de descanso semanal. Esto mantiene el litoral con mayor actividad y la población disfruta cada vez mas de estos encuentros con el borde costero. (Informe de Intensidad Turística y Definición de Destinos Turísticos. 2018. Subsecretaría de Turismo, Servicio Nacional de Turismo).

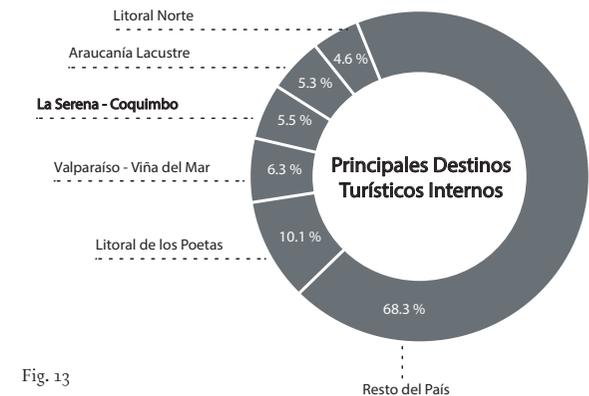


Fig. 13

FIGURA 10: Pasarelas de Ciprés de las Guaitecas en Caleta Tortel / 2011

FUENTE: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bf/Caleta-tortel-wikipedia-rodriigo-gonzalez-04.jpg>

FIGURA 11 Y 12: Bahía Mansa, un pueblo de pescadores / 2011

FUENTE: [https://es.wikipedia.org/wiki/Bah%C3%ADa_Mansa_\(Osorno\)#/media/Archivo:Ba8.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Bah%C3%ADa_Mansa_(Osorno)#/media/Archivo:Ba8.jpg)

FIGURA 13: Elaboración propia a partir de datos de Informe de Turismo Interno, 2018, Subsecretaría de Turismo y Servicio Nacional de Turismo.

FIGURA 14: Mapa caletas y playas habilitadas, comuna de La Higuera
 FUENTE: *Elaboración propia a partir de datos obtenidos en PLADECO 2014-2017, Comuna La Higuera. Minuta Comuna de La Higuera, Provincia de Elqui, 2014. Caletas de la Provincia de Elqui. Patrimonio acumulativo en la ocupación del borde costero, 2018. Fija Nómina Oficial de Caletas de Pescadores Artesanales, SERNAPECA, 2014.*

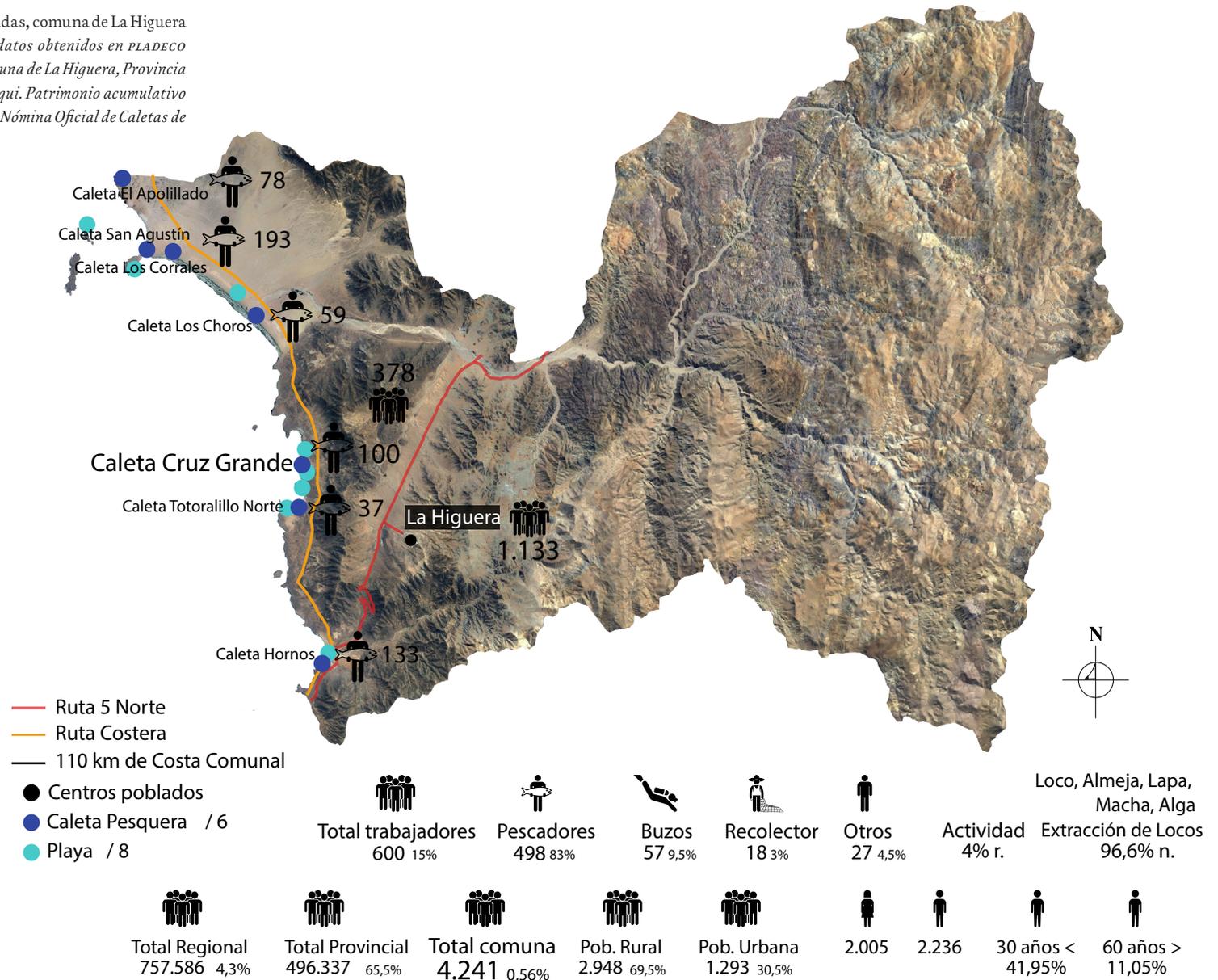
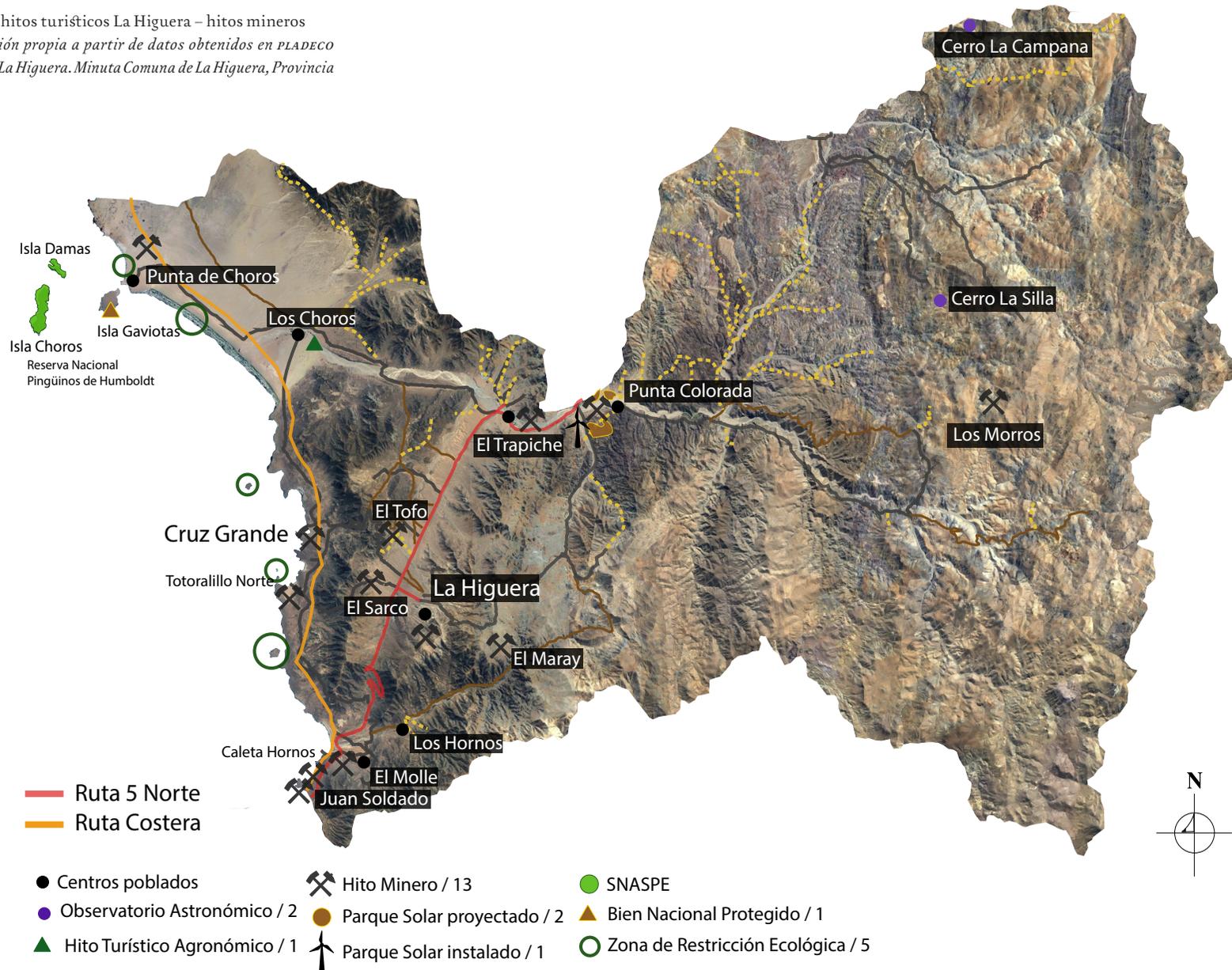


FIGURA 15 : Mapa hitos turísticos La Higuera – hitos mineros
 FUENTE: *Elaboración propia a partir de datos obtenidos en PLADECO 2014-2017, Comuna La Higuera. Minuta Comuna de La Higuera, Provincia de Elqui, 2014.*



Capítulo 3
EL LUGAR

3. EL LUGAR

3.1 Chungungo – Cruz Grande

29°26'52"S 71°18'07"O.

Dársena

Del *ár. hisp.* «casa de la industria».

1.f. Parte de un puerto resguardada artificialmente y adecuada para el fondeo y la carga y descarga de embarcaciones.

Chungungo

1.Zoo.- Gato de mar. Nombre nortino para los ejemplares que asoman la cabeza entre las olas costeras del norte.
2.(*punta*). Top.- Punto de reconocimiento para pescadores y mariscadores en la costa al sur del antiguo puerto de Cobija y situada en 22o 36' Lat. S.

El lugar de intervención se sitúa en la Dársena de Cruz Grande, perteneciente a la pequeña localidad costera de Chungungo (*Figura 16*)(debe su nombre al animal marino similar a la nutria de fino pelaje que habita en sus roqueríos), situada en la cuarta región de Coquimbo. El Lugar se emplaza aproximadamente a 70 kilómetros al norte de la capital regional, la ciudad de La Serena. Chungungo y Cruz Grande, se reconocen discretamente por la actividad que allí sostuvo la primera industria minera en explotar mineral de hierro en nuestro país; El Tofo, minera que consolidó la ocupación geográfica de la zona, hoy en día casi olvidadas. Aunque existe ocupación del borde costero para la localidad y su contexto regional desde

etapas pre colombinas; es durante el siglo xx que la actividad minera a gran escala interviene territorial y socialmente lo que hoy en día se disimula entre las ruinas de uno de los proyectos mineros más modernos a nivel local y nacional.

En la localidad de Chungungo, da acción a la pesca artesanal una de las caletas más antiguas de la zona, caleta que vio parte de trascendencia en el tiempo, conjunto al desarrollo y abandono de la mina y sus instalaciones. Hoy en día, esta pequeña urbanización rural situada en un contexto geográfico de muy baja densidad y de carácter aislado. se sustenta gracias a la actividad pesquera como parte fundamental de su economía. La ocupación del borde costero se manifiesta en el asentamiento de este poblado, que se resguarda por el Este a efecto de lo más de 700 mts. sobre el nivel del mar que alcanza la Cordillera de la Costa en este sector. La distribución urbana, se ve definida y ordenada a través de dos elementos, una pequeña herradura que da origen a la playa de Chungungo y un caudal seco con desembocadura al mar, que divide en dos sectores la localidad en sentido Norte y Sur.

- * Comuna de La Higuera
- * Provincia de Elqui
- * Pueblo de origen pesquero – minero
- * 372 habitantes
- * Comuna rural
- * Área urbana 54,4 ha.
- * Economía basada en pesca artesanal
- * 5 hectáreas borde costero



Fig. 16

FIGURA 16: Elaboración Propia.

3.2 Conectividad

La comuna, por su ubicación al norte de la región, se enfrenta como la ‘puerta de acceso’ viniendo desde la Ruta 5. Para acceder al pueblo de Chungungo, se contemplan al menos 3 vías.

La ruta principal, es la ruta D-180 que nace desde la Ruta 5 (Panamericana Norte) (Figura 18) en dirección poniente. A través de ella es posible acceder también a las antiguas faenas de la ex minera El Tofo hoy en día desmanteladas; para hacerlo y poder acceder a la localidad costera, se debe serpentear la cordillera de la costa, cruzándola de manera transversal. El trayecto de alrededor de 20 kilómetros alcanza en su punto más alto una altura de más de 700 mts. con respecto al nivel del litoral.

Una vez cruzado el biombo geográfico, La dirección de la ruta D-180 se mantiene hacia el poniente y antes de finalizar en el poblado, una segunda dirección costera (D-190) que se orienta hacia el sur rematando en la ruta 5. A través de ella es posible acceder a las localidades de El Rincón, el Olivo, Totalillo Norte y Yervas Buenas, todas de muy baja densidad. Es posible también acceder mediante esta ruta, al balneario sur de Chungungo, Playa Temblador.

Desde Chungungo es posible desplazarse igualmente hacia el norte, mediante una ruta costera ‘no habilitada’ a través de él, es posible llegar a la playa y balneario norte, Chungungo Viejo. Dentro de el plan de desarrollo nacional, se contempla la construcción

de la Ruta Costera que se recorrería desde Arica hasta Puerto Montt. Este proyecto a modo de conectar más eficazmente a las localidades costeras, se presenta como una oportunidad detonante de gran beneficio para el desarrollo turístico y productivo de la localidad en cuestión y conjunto a su contexto cercano.

En Chungungo (Figura 19) y en las distintas localidades de la comuna, las vías locales se presentan sin asfaltar, sólo el acceso a La Higuera, se encuentra pavimentada. El resto de los caminos solo presenta algunos tratamientos como: caminos ripiados, camino de tierra tratados y grava tratada, ésta condición sujeta a los escasos recursos comunales, dificultan la conectividad local.

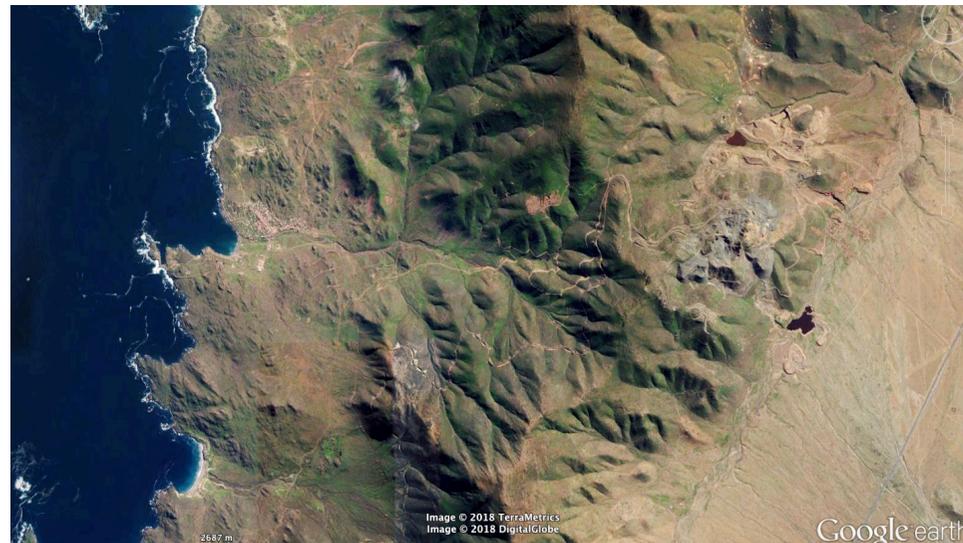


Fig. 17

FIGURA 17: Imagen Satelital Chungungo – Ex mina El Tofo
FUENTE: Google Eart

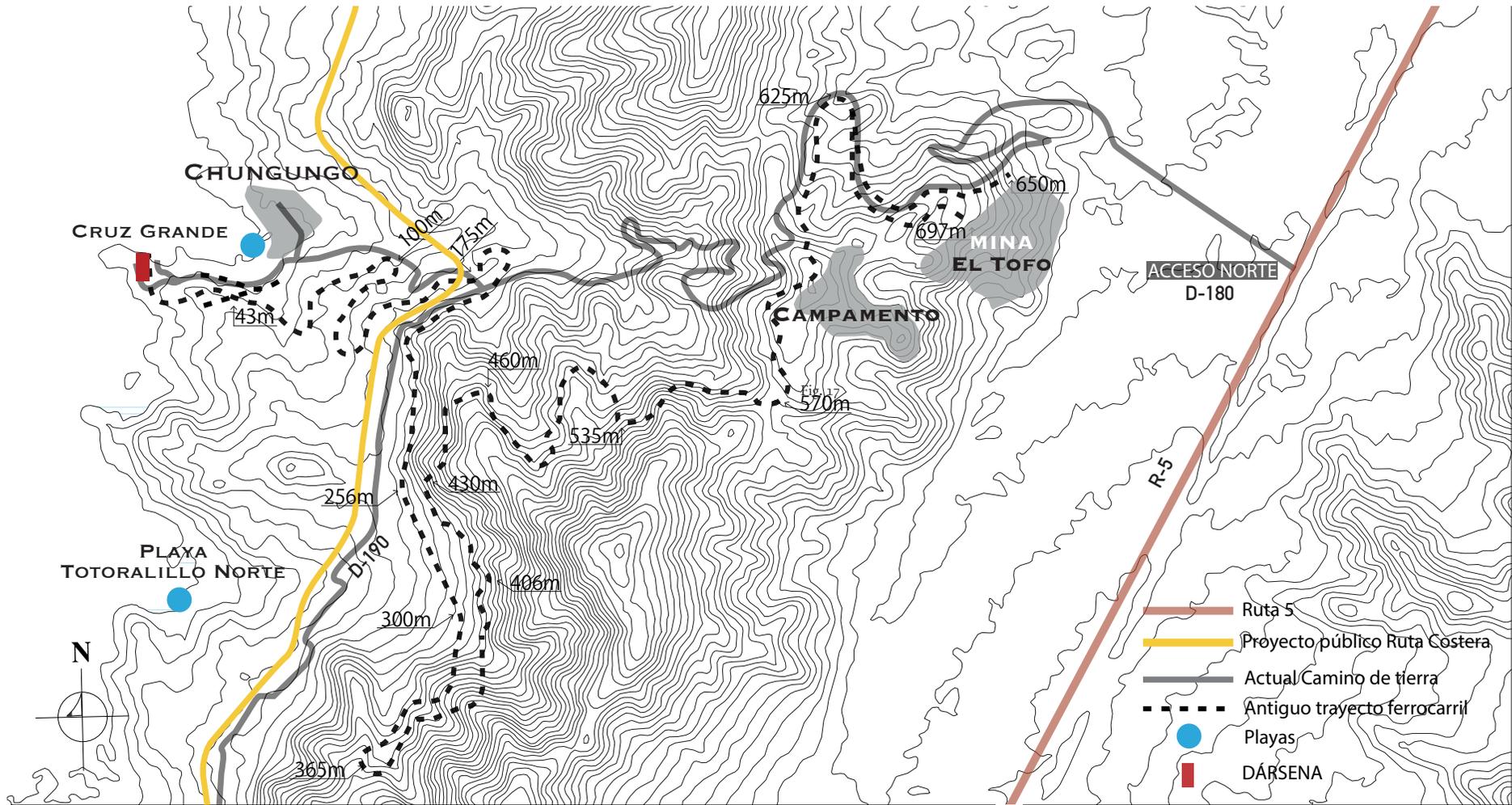


Fig. 18

FIGURA 18: Elaboración Propia a partir de <https://www.geovirtual2.cl/Ferrocarril-Chile-Coquimbo/Ferrocarril-Chile-Tofo-01.htm>

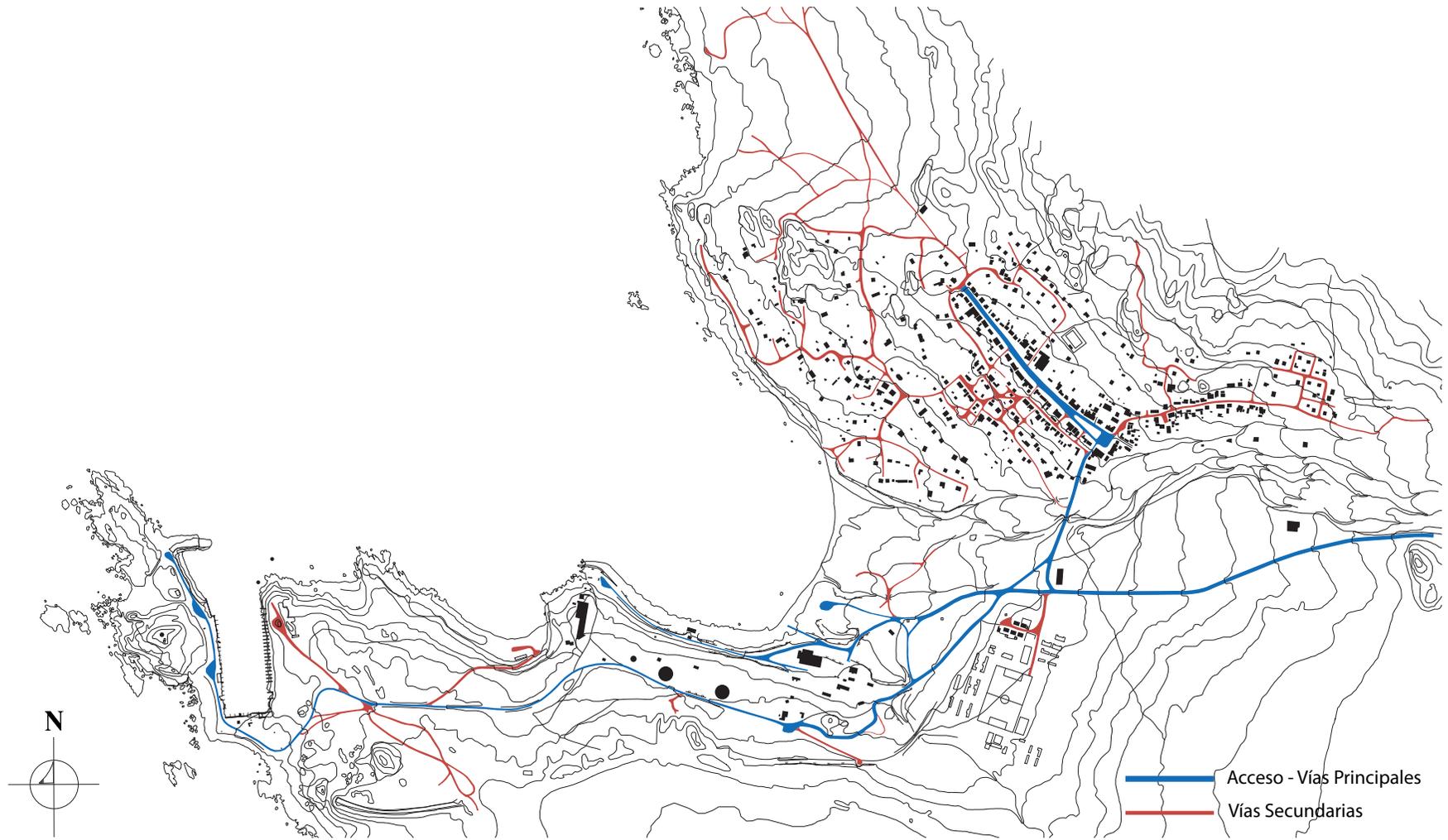


Fig. 19

FIGURA 19: Planimetría Nolli Localidad de Chungungo
FUENTE: Elaboración propia a partir de planimetría facilitada por Municipalidad de La Higuera.

3.3 Morfología Urbana

El poblado de Chungungo, se haya silencioso en su ubicación entre la cordillera de la costa y el Océano Pacífico. La pequeña localidad es dividida en dos sectores (*Figura 20*) mediante la ruta de acceso, que ingresa paralela al caudal seco.

La zona se divide hacia el norte en la localidad de Chungungo, que alberga la zona residencial y de equipamientos. Se caracteriza por poseer una baja densidad residencial con construcciones –en su mayoría de material liviano– dispersas en el territorio de acuerdo a la morfología y pendiente del territorio. Las 2 arterias que se disponen como «principales» distribuyen en cierta medida linealmente los inmuebles configurando fachadas continuas. Es aquí también donde se aprecian construcciones de mayor antigüedad, edificadas principalmente en adobe; inmuebles macizos con techumbres de tejas. En general, los edificios no poseen más de dos niveles. Esta zona residencial se encuentra alrededor de 11 mts sobre el nivel del mar, y respecto al remate del cause del río, es que se genera un bahía de alto riesgo por inundación, fuera de la zona poblada. Aún así, no existen mayores amortiguadores que resguarden el borde costero ante una catástrofe marítima natural.

Existe una plaza pública que actúa como principal Nodo local, de forma triangulada con un pequeño atrio que la antecede desde el oriente que da espacio a unos pequeños –locales– de feria. Otro sector ubicado al límite norte de las residencias, se configura un

segundo Nodo de carácter temporal, definido como la «Pampilla», porción de terreno erizado que acoge festividades locales.

La segunda zona, ubicada al sur de la proyección de la ruta de acceso, corresponde a Cruz Grande. Es aquella que alberga todo el equipamiento «industrial» –de carácter histórico– sujeto a las instalaciones abandonadas de la ex minera El Tofo y a la principal actividad productiva local; la caleta artesanal de pescadores. Existe a su vez, una pequeña zona residencial que aloja la construcción de la antigua administración costera de la compañía minera. Encontramos también construcciones originales, correspondientes a la Escuela Básica y que mantiene aún su rol funcional. Esta última, se plantea como Zona de Conservación Histórica junto al límite perimetral de la dársena en conjunto a la estructura. Al final de esta zona sur, y viniendo por el oriente, se encuentra la Dársena de Cruz Grande, como remate de la localidad. Es allí donde los pescadores han hecho ocupación para el desarrollo de su actividad. Cruz Grande, se propone en el Plan Regular no Oficial como el área «productiva» de la zona, que da cabida principalmente al desarrollo portuario y de transporte.

La localidad posee una playa de una extensión cercana a los 300 metros y que en forma de herradura, distribuye la disposición urbana. A pesar de ésta se encuentra inhabilitada para su uso recreacional posterior al fenómeno marítimo ocurrido el 2015; éste sector se configura como un elemento de valor dentro de la localidad, ya sea por su condición de balneario y por su ubicación respecto a los «hitos histórico» en ruinas.

A momentos de efectuar esta investigación como metodología de recopilación de datos para formular la propuesta de arquitectura, la comuna de la Higuera no cuenta con un plan regulador oficial vigente, sino que se presenta como una propuesta de informe desde la misma municipalidad (*Figura 22*) (el plan regulador oficial se encuentra actualmente en tramitación legal). Dentro del informe como propuesta legislativa comunal, se indican dos Zonas de Conservación histórica, la estructura de la dársena y la escuela básica. El planteamiento de conservación y protección desde la municipalidad se cree, no alberga todas las necesidades principalmente de la dársena; puesto que sólo protege su límite perimetral, quedando expuesta frente a amenazas producto de la zonificación general planteada para el territorio; una Zona de Actividades Productivas Molestas (ZAP) es el límite de la dársena, permitiendo el desarrollo de una infraestructura que, eventualmente podría afectar la relación de los hitos históricos, la caleta de pescadores con el poblado de Chungungo. Se cree pertinente ampliar la zona de protección de la dársena; y delimitar con Zonas de Preservación del Paisaje (ZAV), a modo de controlar la preservación de las ruinas.

FIGURA 20: Imagen satelital Chungungo.

FUENTE: *Elaboración propia a partir de Google Earth.*

Dársena de Cruz Grande

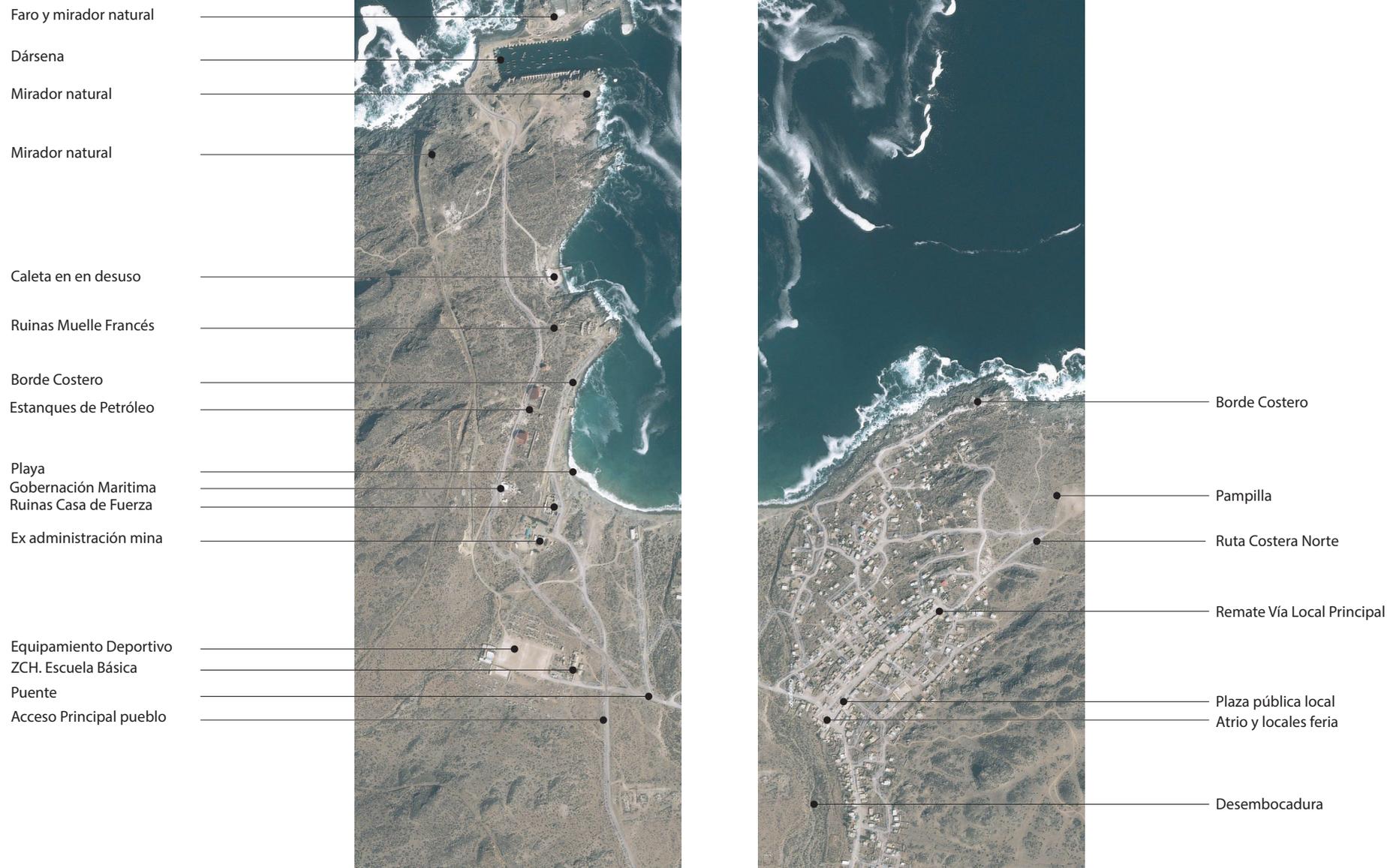


Fig. 20



Fig. 21

FIGURA 21: Vista panorámica hacia Chungungo desde Ruinas del Muelle Francés.

FUENTE: *Fotografía del autor*

Dársena de Cruz Grande

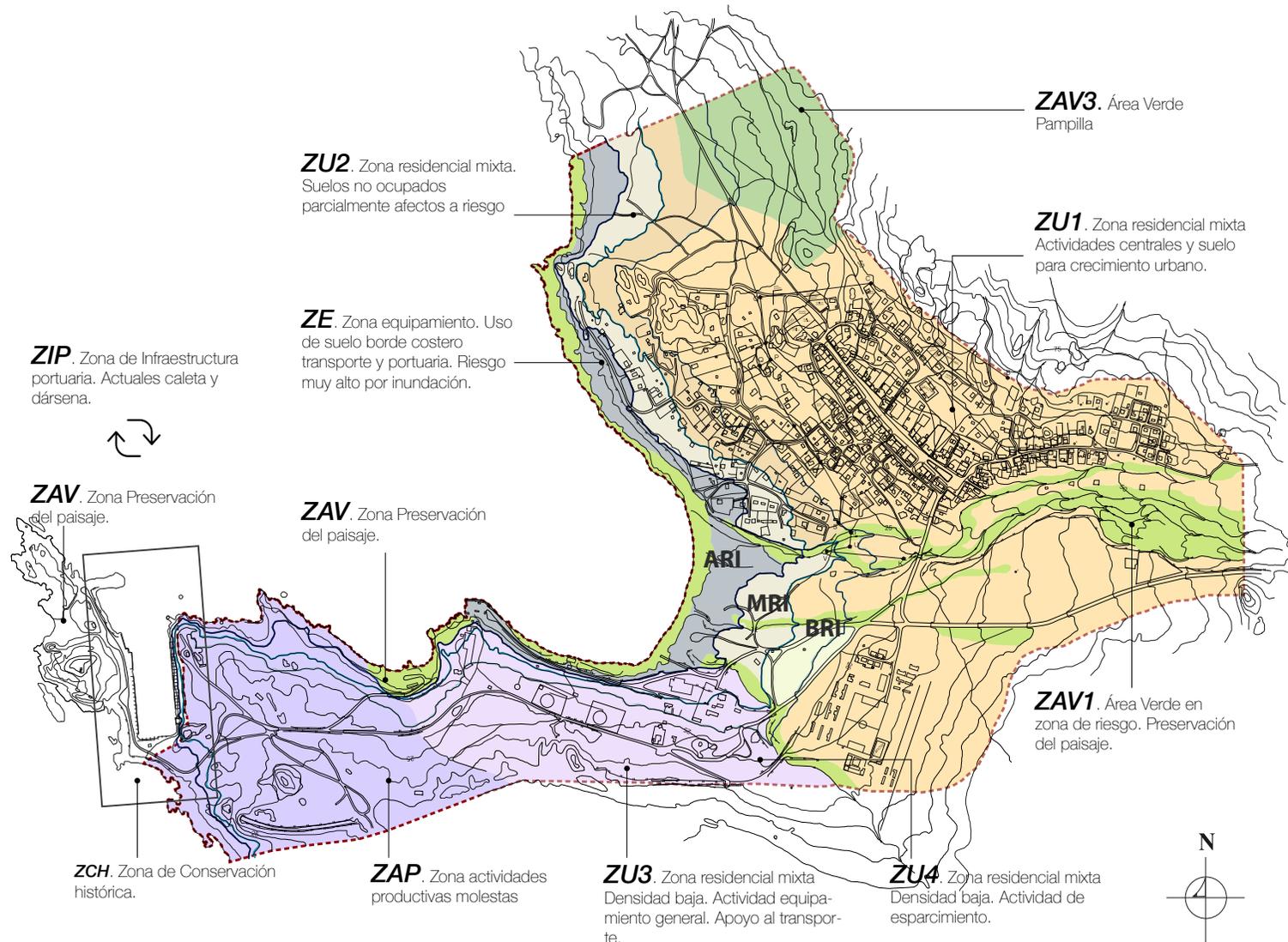


Fig. 22

FIGURA 22: Propuesta Plan Regulador Chungungo
 FUENTE: *PElaboración propia a partir de Plan Regulador Comunal de la Higuera Informe Ambiental. 2014*

3.4 Clima

El Clima, para esta región del territorio, se define entre la aridez del Norte de Atacama y de las condiciones mediterráneas al sur de Coquimbo. Las precipitaciones, de carácter irregular interanualmente, se concentran en los meses de invierno, con mayor representatividad en zonas cordilleranas y costeras; concentrando un promedio anual entre 80 y 100 mm. En años secos, las precipitaciones son casi inexistentes.

La zona costera, se caracteriza por poseer índices de alta humedad (85%) y alta nubosidad por las mañanas; lo que define temperaturas moderadas, con un promedio anual de 14,7° C y con una oscilación térmica diaria que no sobrepasa los 6°C. Característica de este zona litoral, es la formación de la «Camanchaca», más reconocida como ‘niebla costera’. El interior del valle se caracteriza por la ausencia de nubosidad y con temperaturas diarias que aumentan con respecto al litoral. Dentro de la zona costera a la cual se ajusta el lugar de intervención, el Plan de Desarrollo Comunal de La Higuera (2014-2017), define una tipología de clima descrita de la siguiente manera:

Clima Desértico Costero con Nubosidad Abundante (figura 23): Bajo esta denominación de clima encontramos sectores sobre la franja litoral. En la comuna, está bien representado por una franja costera, de ancho decreciente, que va desde el límite norte de la comuna, hasta la quebrada Los Choros. Este Clima se caracteriza por sus temperaturas medias mensuales que varían entre 10° y 20° C, lo que determina que

todo el año se ofrezca desarrollo vegetativo potencial, una alta humedad relativa media y más de 100 días nublados al año.

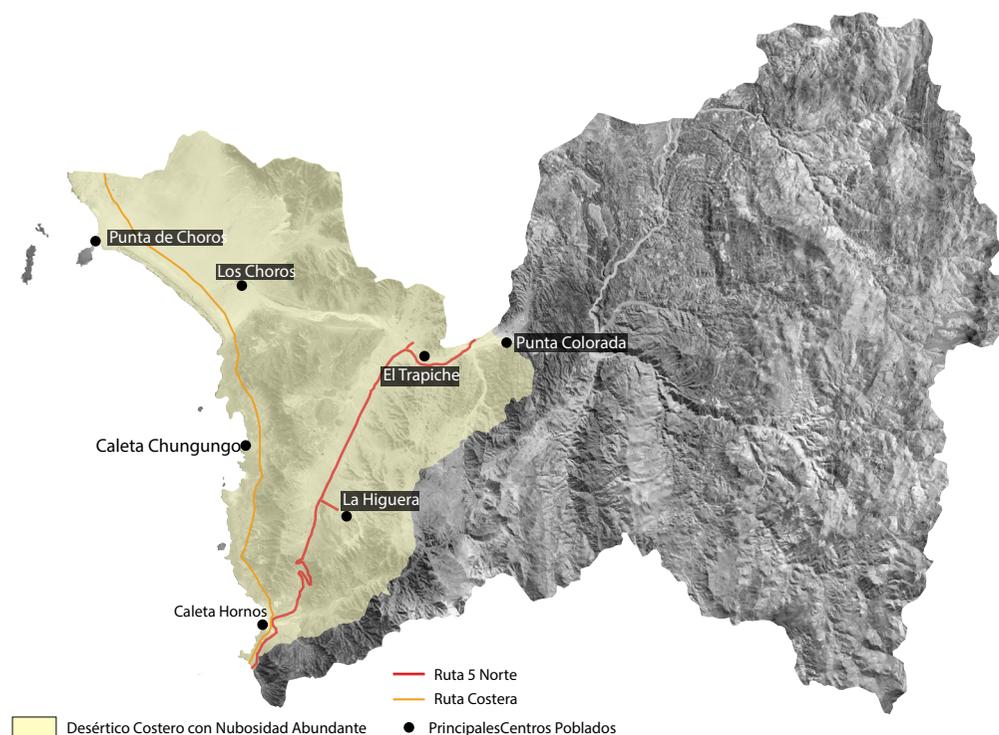


Fig. 23

FIGURA 23 : Climatología de la comuna de La Higuera.
FUENTE: *Elaboración propia a partir de imagen satelital Google Earth y Pladeco 2014-2017, Comuna La Higuera.*

3.5 Características Paisajísticas

Otros aspectos ambientales son relevantes a la hora de describir la región, la transparencia de los cielos constituyen un valioso patrimonio ambiental y cultural, que cuenta con un gran reconocimiento a nivel internacional como uno de los mejores para desarrollar la observación astronómica, permitiendo a esta Región albergar importantes observatorios astronómicos como el de Cerro La Silla y Las Campanas.

Las características geológicas de un territorio a su vez constituyen parte importante de su patrimonio natural, no sólo como un recurso económico minero, orientación más clásica y explotada, sino también como aporte a la configuración de los paisajes (*Figura 24*), constituidos por formas físicas y biológicas y que desde hace un par de décadas se ha explotado como recurso turístico y especialmente dentro de un ámbito de divulgación científico-cultural y educacional.

Flora

La vegetación que se aprecia en este paraje, se desarrolla en condiciones climáticas ya mencionadas. La superficie del terreno que casi siempre es desnuda, se cubre en breves períodos de precipitación invernal con hierbas efímeras. La vegetación arbórea es escasa y se caracteriza por la presencia de pequeños árboles espinosos, como el Espino de Flor Amarilla, el Algarrobo, el Trevo, el Guayacán, el Mañil y el Boldo.

Se despliega también una cubierta relativa de un arbusto leñoso, denominado comúnmente como matorral, de hoja perenne y caduca, que generalmente es baja en altura (entre 0.90 m y 1.20 m), donde más abundan es en la zona del litoral. En primavera las planicies se llenan de pequeños arbustos de variados colores producto de las condiciones meteorológicas de la zona. Se puede distinguir allí la violeta cordillerana, la manzanilla, tupas y pasionarias.

Como parte de la comuna de la Higuera y a tan solo 30 kilómetros de distancia, encontramos la Reserva Nacional Pingüinos de Humboldt conformada por 3 islas con una superficie de 888,68 hectáreas; dentro de la cual destacan 59 especies de plantas, en su mayoría endémicas; además de 68 especies de vertebrados terrestres. Las aves son las más abundantes y entre ellas se encuentra el Pingüino de Humboldt; hoy en día en riesgo de extinción.



Fig. 24

FIGURA 24 : Vista aérea hacia el sur oriente
FUENTE: *Google Earth*

3.6 Historia

A principios del siglo xx a manos de la compañía Francesa, Altos Hornos de Chile comenzó un nuevo poblamiento en la localidad producto del inicio de las faenas de la primera minera que explotaría el mineral de Hierro. Hacia el año 1908, se iniciaron los preparativos para desarrollar la explotación de El Tofo, para el cual se incluiría un andarivel para el transporte del mineral extraído a más de 700 metros de altura, conectado a un muelle mecanizado en la costa, aprovechando óptimamente las condiciones geográficas para transportar el mineral de manera gravitacional. Dicho muelle representaría la única construcción de gran envergadura en la caleta. Estas dos obras (el muelle y el andarivel) destacan en un contexto, donde no conocían la utilización de este tipo de infraestructuras.

El año 1913, la firma francesa por motivos económicos, realiza el traspaso de explotación de la mina a la compañía Estado Unidense «Bethlehem Chile Iron Mines Co» comenzando una segunda etapa de explotación, siguiendo los parámetros estadounidenses e iniciándose entonces la extracción de hierro de manera completamente «moderna», dejando atrás las características de la pequeña y mediana minería; reflejo de la magnitud de sus instalaciones e infraestructuras. La mina situada a 23 kilómetros de la costa alcanzó a albergar en su mejor momento hasta 5.000 personas dentro de sus instalaciones, considerando el pueblo costero y el pueblo minero (Figura 25 y 26).

La firma comienza la construcción de sus instalacio-

nes el año 1915, para verlas terminadas y comenzar su completo funcionamiento el año 1924, se contemplan las obras destinadas a la extracción y chancadura del mineral, el ferrocarril eléctrico, que sería el primero en su género en nuestro país, las obras portuarias, que contempla la construcción de una planta eléctrica, un muelle mecánico y la dársena, única en su tipo en Chile diseñados exclusivamente para que los buques norteamericanos fuesen rápidamente cargados con el mineral que el ferrocarril depositaba directamente en dos tolvas incluidas en el muelle.

La dársena y su muelle, funcionarían exclusivamente para el despacho de minerales de la compañía estadounidense, además de realizarse algunos envíos al puerto de corral, cuando en 1926 se concretó la empresa siderúrgica de Valdivia (ESVAL). El puerto de Cruz Grande, considerado un puerto menor, funcionaría sin aduanas ni entidades públicas que controlasen la actividad portuaria. Toda esta infraestructura construida, constituirían una expresión de gran minería para la región. Hasta la apertura de la Compañía de Aceros del Pacífico (CAP) en el año 1956, El Tofo fue la única gran minera en Chile en explotar mineral de hierro.

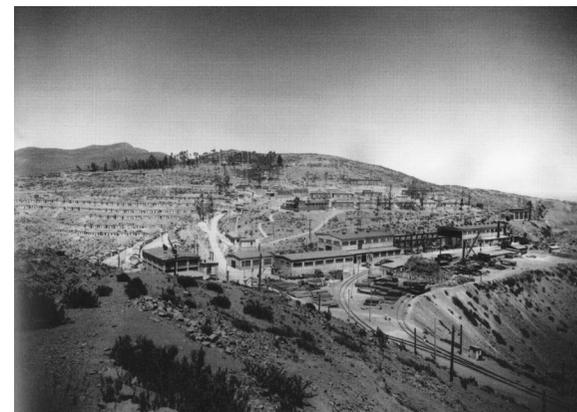


Fig. 25

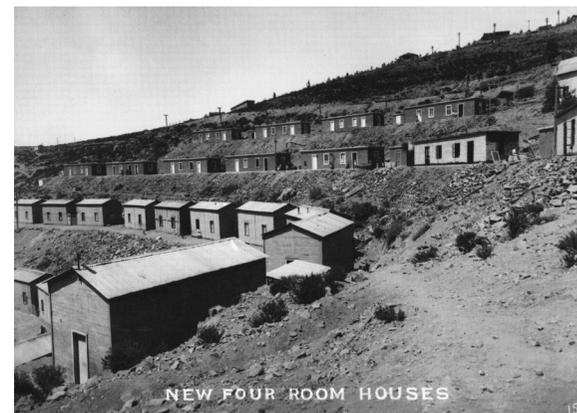


Fig. 26

FIGURA 25 : Vista hacia maestranza y campamento minero

FUENTE: *El Tofo imágenes tras la neblina*

FIGURA 26 : Vista hacia campamento minero. Se destaca el aterrazamiento del terreno para el levantamiento de las viviendas.

FUENTE: *El Tofo imágenes tras la neblina*

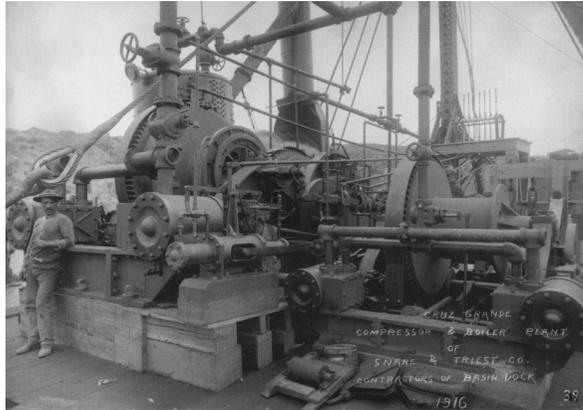


Fig. 27

Construcción de la Dársena

Como último elemento dentro del proceso de explotación del mineral de hierro, se encontraba el muelle y la dársena en el borde costero, en conjunto, fueron el complemento de mayor complejidad con respecto a todas las innovaciones que se concibieron; tanto en su proceso de construcción como en su funcionamiento. En 1915 se iniciaron las labores de excavación en seco (*Figura 28*) para construir el atracadero, diseñado expresamente para que los buques circularan por a través del Canal de Panamá. La dársena que tendría por dimensiones 12 mts de profundidad, 287 mts de largo con 71 mts de ancho, se realizó su excavación en seco mediante perforadoras de aire comprimido y dinamita, dentro de dos años y mientras se realizaba la excavación, se construyó un muro (*Figura 29*) en la ‘entrada’ del dique para retener las aguas y así, construir el socavón rectangular.

Se construyeron además 3 muros de contención, compuestos por pilares de hormigón (*Figura 30*). Para el costado oriente, se construyeron 25 pilares de mayor magnitud, puesto que serían éstos las bases soportantes del muelle mecánico (*Figura 31*), 23 de ellos, unidos por una viga, restando 2 de mayor altura, que serían los que sostendrían el acueducto del ferrocarril, que se conectase con el muelle.

La tolva mecánica, mediante su funcionamiento, logra eliminar el concepto de ‘cancha de acopio’ utilizado comúnmente a lo largo de la historia minera, puesto que el mismo muelle, contenía bodegas donde se

almacenaba el mineral una vez que el ferrocarril se vaciaba allí mismo. El muelle, fue descrito en el Vol. 11 de Anales del Instituto de ingenieros de Chile, en 1917, la cual se describe de la siguiente manera:

«Es un puente de acero que parte de la cota +9,75 y tiene 15 metros de altura, sobre el cual se asienta un depósito para minerales, de 103 m. De largo, 11 m. De alto y 16 m. De ancho, con capacidad para 30.000 toneladas de mineral. Este depósito tiene un tabique vertical y longitudinal en el centro que lo divide en dos compartimientos, cuyos pisos están inclinados a 40 grados para hacer escurrir el mineral hacia las compuertas. El movimiento de las compuertas se provoca con presión hidráulica, y el mineral, después de pasar por ellas, sigue por canales de fierro y cae, finalmente, en las bodegas del buque». (Rodríguez, R.M. 1917)

FIGURA 27 : Maquinaria complementaria en faenas de construcción de la Dársena.

FUENTE: *El Tofo imágenes tras la neblina*



Fig. 28

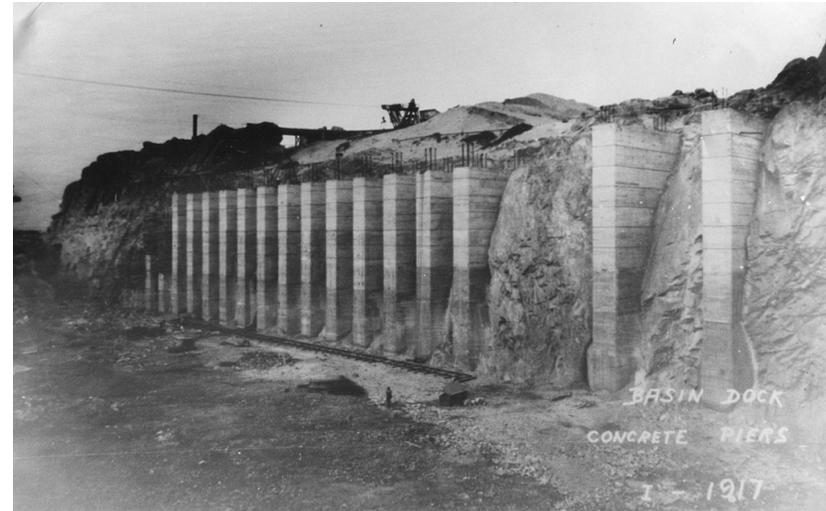


Fig. 30

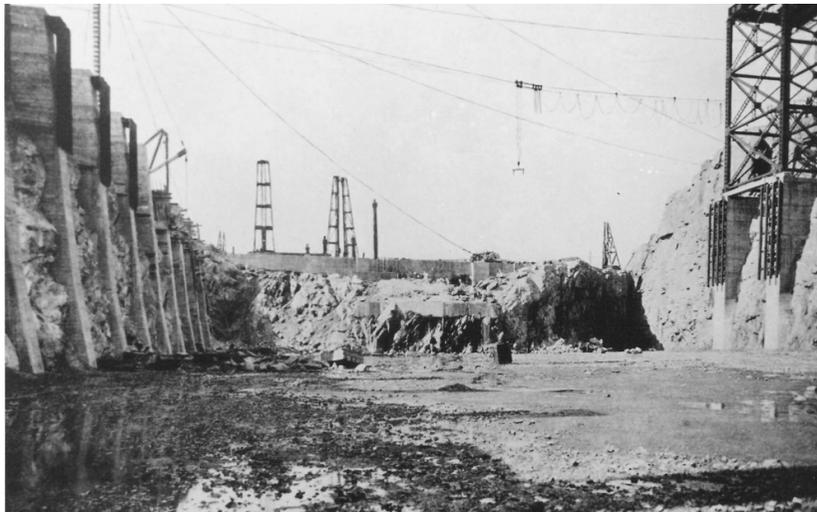


Fig. 29

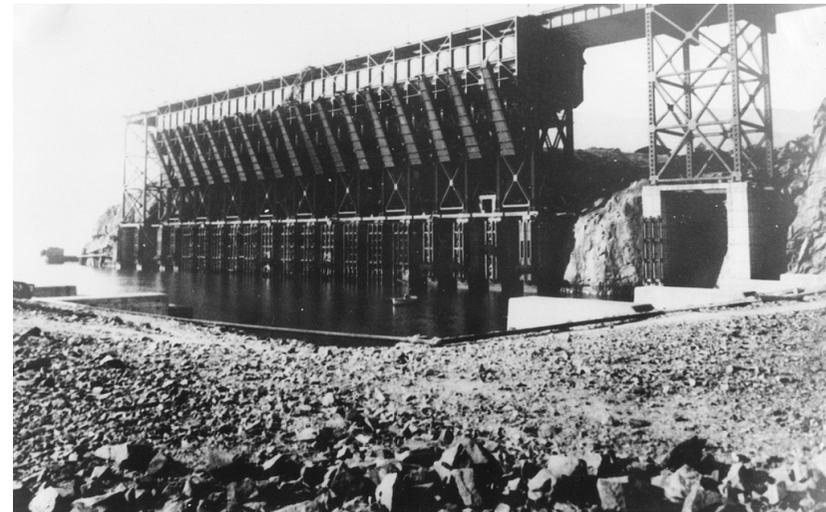


Fig. 31

FIGURA 28 : Excavacion del dique, 1915

FIGURA 29 : Vista hacia el muro de contención construido, que posteriormente fue dinamitado para rellenar la dársena

FIGURA 30 : Se aprecia en la imagen, los cimientos orientes ya construidos en hormigón, 1917

FIGURA 31 : Vista oriente de la dársena junto a su muelle mecánico

FUENTE 28, 29, 30 Y 31: *El Tofo imágenes tras la neblina*

Del Paisaje Costero

Dos elementos destacaron igualmente dentro de la infraestructura que se levantó en la caleta de Cruz Grande para el desarrollo del proyecto minero. Siguiendo la línea de la costa desde el pueblo de Chungungo y quedando «albergadas» por el trayecto del ferrocarril, predominaba en primer lugar, la figura de la ‘casa de fuerzas o planta eléctrica’ (Figura 32). Este edificio que tenía por dimensiones 37,8 mts por 19,5 mts; se construyó sobre cimientos de roca sólida y fue pensado para resistir actividades sísmicas y eventuales oleajes del mar. 2 elementos sobresaltaban aún más; sus chimeneas, de 37,5 mts de altura. Se coronaban como la estructura mas alta de la caleta. Continuando hacia la dársena en dirección poniente, se construyeron 3 grandes estanques para almacenar petróleo. Dos de ellos con capacidad de 4.000 toneladas con un diámetro de 25,5 mts y una altura de 9,60 mts, éstos podían almacenar suministro hasta para un año y un tercer estanque de menores dimensiones con capacidad para 1.000 tons. (Figura 33)

Si bien, Luis Riso Patrón no describe el pueblo de Chungungo en «Diccionario Jeográfico de Chile» de 1924, Ramón Montero, en una visita a las instalaciones de la mina y del borde costero, en 1917, describe una pequeña población que residía en la costa, mucho menor de la que se asentaba en El Tofo, pero con características similares en su aspecto de ‘material ligero’ y además por mantenerse en buen estado higiénico. Montero

las describe como «casitas de madera, semejantes a las de la mina». (Rodríguez, R.M. 1917). Existían además una serie de edificaciones dispuestos para el servicio de los habitantes como pulperías y almacenes, un consultorio, una escuela, un biógrafo y un teatro. Todos los asentamientos poseían luz eléctrica.



Fig. 32

- Acceso Vehicular
- Prolongación línea Férrea
- Zona Urbana/Campamento
- Chimeneas y Casa de Fuerza
- Estanques de petróleo
- Muele Metálico Francés
- Playa Pequeña
- Actual Caleta en desuso
- Viaducto Férreo
- Muelle Mecánico
- Dársena
- Faro



Fig. 33

FIGURA 32 : Vista de Cruz Grande – Chungungo. Destaca la casa de fuerzas con sus chimeneas

FUENTE: *El Tofo imágenes tras la neblina*

FIGURA 33 : Vista aérea de la dársena y su muelle hacia el oriente

FUENTE: *Elaboración propia a partir de imagen obtenida en <http://lofscapes.com/darsena-de-cruz/>*

El Abandono y Desmantelamiento

En el año 1971 y luego de un largo proceso que desarrolló el estado chileno; bajo la previa nacionalización de los minerales durante el gobierno de Eduardo Frei Montalva, se logra la definitiva nacionalización de las industrias mineras. Ese mismo año, todas las propiedades de El Tofo, incluyendo el puerto de Cruz Grande, pasaron a ser concesión de la Compañía de Aceros del Pacífico (CAP). En el año 1974, las actividades en El Tofo, comenzaron a verse limitadas; desde el traspaso de derechos a la compañía chilena, no entró ni un barco más al puerto de Cruz Grande, un autor se refiere a esta situación y a la complejidad de reincorporar la red ferroviaria del El Tofo con el sistema nacional de ferrocarriles, éste expresa:

«ahí están las pilas de mineral, esperando que alguien las embarque por Guayacán, que es el puerto de embarque del mineral El Romeral, y tampoco se ha embarcado ni una sola tonelada rumbo a Estados Unidos». (Penna, 1971)

El mismo autor, enjuiciando las condiciones de El Tofo y sus instalaciones, señala la imposibilidad de la reutilización de la vía férrea debido a que el diseño estadounidense original mantenía en las trochas, una dimensión distinta a la chilena y además porque el traspaso se había hecho sobre un yacimiento que no reflejaba la necesidad de reinversión.

Finalmente, sobre las dimensiones de la dársena y sobre su capacidad para acogerse a los buques que eran tres

veces más grandes que la construcción de 1915 podía absorber, expresa que la dársena «no tiene razón de ser en este tiempo».

Finalmente, en Historia de los Puertos y Caletas del Norte de Chile; Rosario Rozas se refiere a los últimos momentos de la tolva mecánica, pero refiriéndose a ella como la «dársena», concepto mal utilizado por el autor citado; éste expresa:

«Lo último en caer fue la dársena –una magnífica reliquia industrial– trabajo que tardó varios años; se vendió por kilos, ya que tenía 6.600 toneladas de fierro de la más alta calidad. Muchos trabajadores tofinos sintieron de esta acción como algo sin sentido, ya que se destruía una obra tecnológica única en su tipo». (Rivera, 2014).

Desde la detención de las faenas mineras, hasta el completo desmantelamiento de la infraestructura industrial-minera que se inicia en 1976 (*Figura 34*), tanto en el campamento minero como en la costa de Chungungo-Cruz Grande, se llevó a cabo un proceso de deterioro y hasta alcanzar un completo estado de ‘ruinas’. El completo desmantelamiento de la infraestructura industrial, significó una de las mayores pérdidas para su contexto geográfico y social. Se evidenciaba con estas acciones, la ‘ruina’ de aquella actividad minera que vio surgir dos poblados en la zona, quedando solamente con vida, la pequeña localidad costera de Chungungo.

FIGURA 34 : Vista de la dársena con su muelle hasta 1976. Imagen inferior, dársena en la actualidad.

FUENTE: <http://lofscapes.com/darsena-de-cruz/>



Fig. 34

Dentro del análisis realizado en la Investigación de Seminario «Dársena de Cruz Grande, hacia un reconocimiento histórico de sus ruinas» se concluyeron varios aspectos que hoy en día demuestran un alto valor de la dársena, que se exponen a continuación a modo de resumen:

- * La dársena se conmemora como un vestigio significativo del paisaje cultural de la región.
- * Se cataloga como una de las obras portuarias más importantes dentro del territorio nacional y a su vez como la única construcción de este tipo.
- * La dársena se configuró como parte de un sistema moderno, de introducción extranjera, que inició el proceso de la gran industria minera en su contexto regional.
- * La dársena y su muelle, se conforman como parte de un sistema sustentable en su época gracias al funcionamiento del primer tren eléctrico del país y al eliminar el concepto de cancha de acopio.
- * La dársena se configura como una construcción de gran relevancia paisajística dada su magnitud dentro del territorio como parte de una obra humana, conformando un «escenario paisajístico» en conjunto a su contexto.
- * La dársena representa un alto valor histórico dada su condición al ser parte de la primera explotación de mineral de hierro en el país.
- * La dársena se hace parte de un sistema de vestigios mineros dentro del contexto nacional que brindan múltiples oportunidades de reactivación.

3.7 Economía

Como se menciono anteriormente, la vocación económica de la localidad ha manifestado dos actividades predominantes dentro de su propia historiografía. Ya sabemos que la gran minería de El Tofo culmina y con ello el despoblamiento de el Campamento Minero y parte importante de su ocupación litoral. Cabe mencionar que hoy en día la actividad minera se manifiesta en pequeña escala y en condiciones irregulares. Es por esto que la pesca artesanal se sustenta hoy como principal actividad de fuente económica; que se desarrolla en un contexto comunal de escasos recursos y con un 69,5 % de población rural.

Los principales recursos desembarcados son Loco, Almeja, Macha y Lapa. Los recursos bentónicos de fondos duros, como el loco y la lapa, abarcan toda la costa de la comuna. En la playa los Choros se concentra la macha, que es el principal recurso bentónico. La recolección de algas, es bastante representativa en algunas caletas, es de carácter ocasional y es una fuente importante de la población costera comunal que vende su producción a industrias químicas y farmacéuticas.

La pesca es, sin lugar a dudas uno de los sectores prioritarios en el desarrollo de la Comuna de La Higuera. La cantidad de mano de obra ocupada es, de alrededor de 600 personas, claro indicador de su importancia para la economía comunal. Existen buzos que representan el mayor porcentaje de la comuna con un 60%, ayudantes de buzo el 23%, pescador artesanal el 7%, ayudante de pescador 2,5%, recolector de orilla el 3% y otros un 4,5%

Existe una alta valoración de esta actividad, sobre la cual las comunidades de las localidades costeras tienen clara conciencia de que el trabajo asociado al mar; es la principal e histórica actividad que les genera trabajo y posibilidades de auto-subsistencia, se consideran esencialmente hombres del mar.

Esta valoración interna, entendida como un elemento socio cultural positivo, confiere a la pesca una connotación positiva que se debe trabajar con la finalidad de generar una línea de integración a fin de posibilitar la puesta en valor de actividades vivenciales relacionadas con la pesca como objeto de visita turística. Uno de los temas relevantes es el aporte en valor agregado que podía realizar la pesca artesanal en la transformación de recursos, elaboración de conservas y congelados, además de realizar guías turísticas marinas desde la misma dársena.

Para el desarrollo mismo de la actividad artesanal, los pescadores no presentan equipamientos de ningún tipo, ellos hacen ocupación de la dársena como lugar de fondeo de los botes y la dársena, que se concibe como una construcción a gran escala en el paisaje, no ha sido rehabilitada para adecuarse a su condición de desmantelamiento y abandono. Unos 400 metros al norte de la dársena existe una caleta en desuso, con un mínimo equipamiento, ésta se abandono producto del constante deterioro que sufre el muelle de hormigón expuesto a la condiciones marinas. Es por esto que los pescadores no cuentan con una arquitectura que acompañe el desarrollo y proyecciones de su actividad y las oportunidad derivadas de que ésta.

Dentro de un panorama comunal y regional (*Figura 35*), las caletas de pescadores han orientado su desarrollo y proyección hacia otras actividades asociadas a la misma pesca artesanal permitiendo otras oportunidades de desarrollo y atracción; se ha conjugado un crecimiento en la explotación del turismo gastronómico y el turismo en base a la explotación del paisaje natural.

En cuanto a las oportunidades de desarrollo económico y social, desde hace pocas décadas y fuera de la localidad de Chungungo, se ha comenzado a gestionar un turismo industrial, asociado al turismo clásico reconocido, que se desarrolla en aquellos hitos industriales con características particulares y en estado de abandono; las ruinas de las modernas infraestructuras de inicios del siglo xx, son hoy en día valoradas como parte del patrimonio cultural que permite un desarrollo cultural a través del turismo. Desde este punto de vista, Cruz Grande y Chungungo presentan interesantes oportunidades de intervención a través del rescate y puesta en valor de la infraestructura industrial y sus ruinas (*Figura 36*)

Dársena de Cruz Grande

Caleta	Actividad Turística	Actividad Gastronómica	Actividad Inmobiliaria	Instalacion Portuaria	Clasificación Caleta	
Punta de Choros (San Agustín y Los Corrales)	Turismo internacional asociado a Reserva Nacional	Baja			Local	
Los Choros			Suburbanización		Emergente	
Chungungo				Proyecto puerto minero Alcaldía del mar	Emergente	
Totalillo Norte				Proyecto puerto minero	Emergente	
Hornos	Turismo local gastronómico	Media	Suburbanización		Emergente	
San Pedro		Media	Urbanización de media densidad		Emergente Concentrada	
Peñuelas	Turismo Internacional con todos los servicios	Alta	Urbanización de alta densidad		Emergente Concentrada	
Coquimbo					Puerto pesquero industrial, de carga y naval	Regional
Guayacán					Puerto pesquero industrial y minero	Local
La Herradura					Club de yates	Local
Totalillo Centro	Turismo Nacional de playa	Baja	Suburbanización		Local	
Guanaqueros		Alta			Local	
Tongoy		Alta	Urbanización de media densidad y suburbanización	Puerto pesquero industrial	Local	
Puerto Aldea				Alcaldía del mar	Emergente	

Fig. 35

FIGURA 35 : Interacciones con otras actividades de las caletas de la provincia de Elqui.

FUENTE: *Caletas de la Provincia de Elqui. Patrimonio acumulativo en la ocupación del Borde Costero. Plan de Inversión de Infraestructura Pesquera Artesanal 2005-2010.*

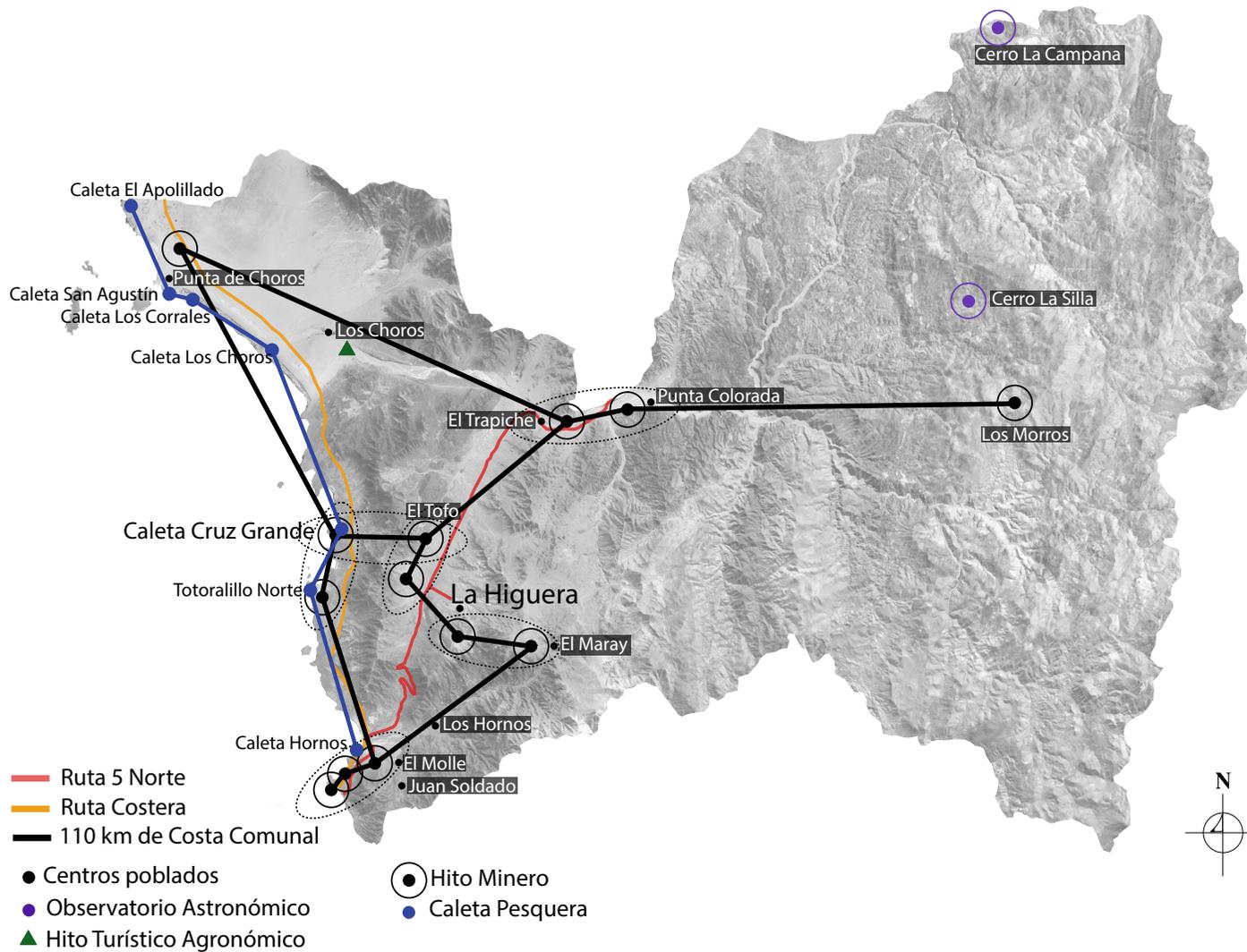


Fig. 36

FIGURA 36 : Masterplan Ruta de las Caletas de la comuna de La Higuera en conjunto a Ruta de Hitos Mineros en abandono; ambas como oportunidades de desarrollo turístico.

FUENTE: PLADECO 2014-2017, Comuna La Higuera. Minuta Comuna de la Higuera, Provincia de Elqui, 2014. Fija Nómina Oficial de Caletas de Pescadores Artesanales, Sernapesca, 2014.

Clasificación de Caletas Artesanales

La dirección de Obras Portuarias, perteneciente al Ministerio de Obras Públicas de Chile establece cinco categorías para la clasificación de las caletas de pescadores. Considerando variables como el volumen de productos desembarcados, la caleta de Chungungo (*Figura 37*) se adjunta en la última categoría, con menor porcentaje de desembarque de recursos, correspondiente a CALETAS PESQUERAS EMERGENTES. Ésta sección presenta en algunos casos irregularidad de la actividad pero aún así se contempla como una fuente laboral estable, aun que con mayor necesidad de apoyo para la administración y conservación de la infraestructura portuaria. De acuerdo al Plan de Inversión de Infraestructura Portuaria Pesquera Artesanal de la Dirección de Obras Portuarias y la Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas, existen al menos 66 Caletas Emergentes, de un total nacional de 451 caletas pesqueras artesanales.

Algunos criterios de clasificación para las caletas emergentes corresponden a:

- * Volumen desembarcado de recursos pesqueros mayor o igual a 120 ton/año hasta 300 ton/año.
- * Valorización de los recursos desembarcados es mayor o igual a M\$304.774 anualmente
- * Número de pescadores según el Registro Pesquero Artesanal de Sernapesca: 90 personas
- * Cantidad de Flota pesquera artesanal: 31 embarcaciones (principalmente botes)



FIGURA 37 : Caleta de Pescadores de Chungungo.
FUENTE: Fotografía del autor

Capítulo 4
**ANÁLISIS DEL LUGAR
A INTERVENIR**

4.1 El Terreno – La Ruina

Amenazas

Actualmente existe dentro del área de intervención una propuesta para desarrollar un puerto a manos de CAP. Este proyecto con fines minero portuario (Figura 38 y 39) se presenta como una amenaza para el desarrollo de la pesca artesanal y sus oportunidades de crecimiento al desplegar actividades secundarias. Cabe mencionar que la propuesta del puerto minero se enfrenta también como una amenaza en su contexto cercano, poniendo en riesgo las 5 zonas de conservación ecológica que se encuentran muy cercanos a la localidad de Chungungo; considerando la afectación del paisaje, y más aún la fauna y flora; en especial los atractivos turísticos como lo son las especies Pingüinos de Humboldt radicados en la Reserva Nacional y el avistamiento de Ballenas y otras especies.

La propuesta arquitectónica desarrollada en este trabajo busca poner en valor el paisaje cultural de la ruina y la actividad pesquera artesanal desde un punto de vista sustentable comparativamente al impulso del proyecto minero, abordando las oportunidades de desarrollo local. Si bien, la actividad minera es parte de la identidad regional, hoy en día se discute la ejecución de esta propuesta de puerto minero debido a las amenazas que predispone, principalmente para los pescadores artesanales y para el sitio histórico; que ya se han manifestado en contra del proyecto en el año 2017; en una noticia publicada en Laserenaonline donde se señala que «el sindicato hizo un llamado a las autoridades regionales

a que apoyen el potencial de desarrollo sustentable de la zona y manifestaron la urgente necesidad de contar con un embarcadero para garantizar la seguridad de los pescadores artesanales y que les permita ofrecer servicios turísticos». Por último cabe recordar que la actividad minera es una de las más agresivas en cuanto a daños ambientales produce (ya la comisión de Evaluación Ambiental de Coquimbo votó en contra del proyecto minero el mismo año 2017); es por esto que ponemos en duda su ejecución considerando además la crisis hídrica que hoy en día vivimos en especial dentro de esta zona territorial con características climáticas semi-áridas.

Cabe mencionar que el proyecto del puerto minero para Chungungo, contempla un área de acopio de mineral que representa el mayor porcentaje de metros cuadrados del proyecto total; superando en más de 6 veces el tamaño de la dársena. Si bien hoy en día los volúmenes de extracción de mineral son mucho mayores con respecto a los que explotaba la compañía minera Estado Unidense; ellos, hace más de 100 años, lograron eliminar el concepto de cancha de acopio al desarrollar toda la maniobra de acopio de mineral y cargamento de vapores para su exportación, en una sola infraestructura, el muelle metálico de la dársena. Este concepto del muelle resuelve de manera sustentable su interacción con el territorio; no así la propuesta para el proyecto actual del puerto minero. Por otra parte, la cancha de acopio del mineral, según su disposición genera una barrera entre la localidad de Chungungo y la dársena, actual caleta de pescadores que interactúa como principal fuente laboral de la comunidad. Los pescadores se ha desplazado dos veces su caleta,

definiéndose hace más de 3 décadas, la dársena como el mejor lugar para su posicionamiento.

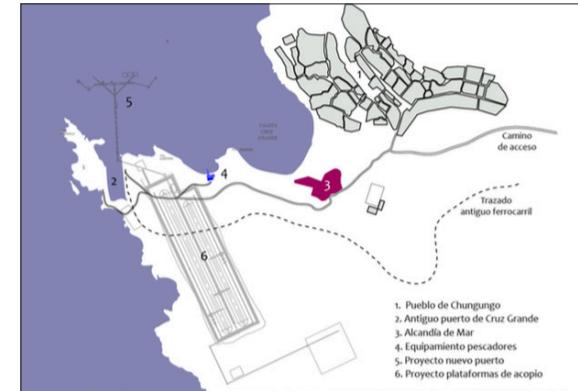


Fig. 38



Fig. 39

FIGURA 38 : Plano de Proyecto Puerto de Cruz Grande
FUENTE: *Caletas de la Provincia de Elqui. Patrimonio acumulativo en la ocupación del Borde Costero.*

FIGURA 39 : Imagen referencial proyecto Puerto de Cruz Grande
FUENTE: <https://www.canal13sanjuan.com/san-juan/2018/3/2/aler-ta-amenaza-proyecto-portuario-vinculado-agua-negra-59396.html>

4.2 Estado de Conservación Dársena

El terreno a trabajar consiste en rehabilitar la dársena desde su perímetro (figura 40), dividiendo el programa en dos partes. Al oriente el programa turístico que además albergue las actividades secundarias de la pesca artesanal, mientras que en el sector poniente de la dársena se ubicará el programa de actividades primarias de la pesca artesanal. Para efectos de este trabajo, se hará mayor hincapié en el desarrollo de la propuesta para el desarrollo de actividades secundarias de la pesca artesanal, planteando como anteproyecto, el sector primario de la pesca.

El terreno del sector secundario consistirá en dos espacios a trabajar, la parte superior de los machones en conjunto a su contexto inmediato y ciertos espacios entre los machones. El conjunto se encuentra en la dársena de medidas 156 x 190 x 77 metros; siendo su lado más extenso el lugar más apropiado para efectuar la propuesta turística debido a encontrarse fuera del área de riesgo de inundación de Tsunami. Por otra parte, los machones del lado oriente de la dársena (190 mts) se encuentran en buen estado estructural y con respecto al resto de las estructuras estas poseen una mayor estabilidad como conjunto estructural al configurarse como un solo elemento (unido mediante vigas de hormigón) y que actúa a su vez como un buen elemento de contención del terreno.

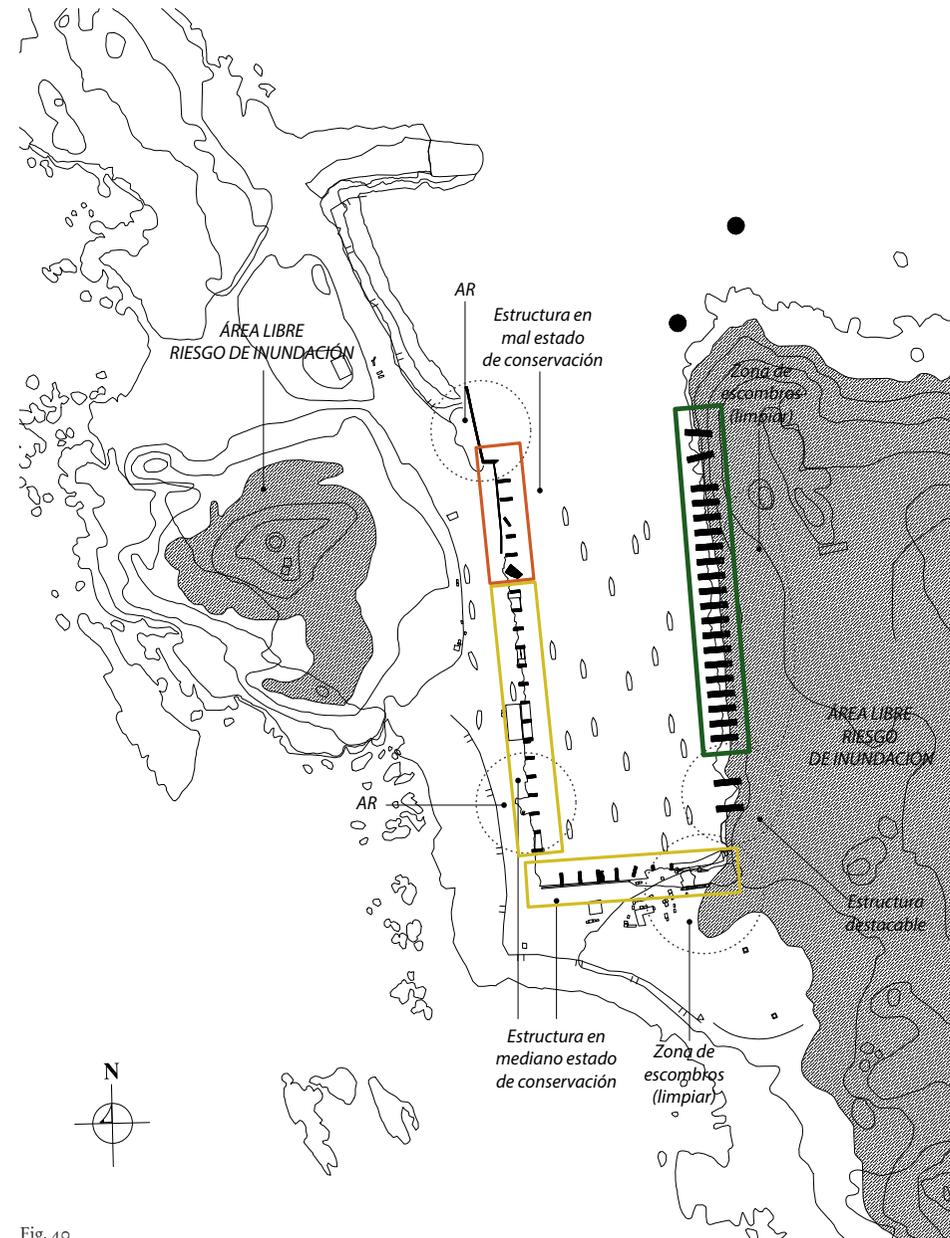


Fig. 40

Lugar a Intervenir

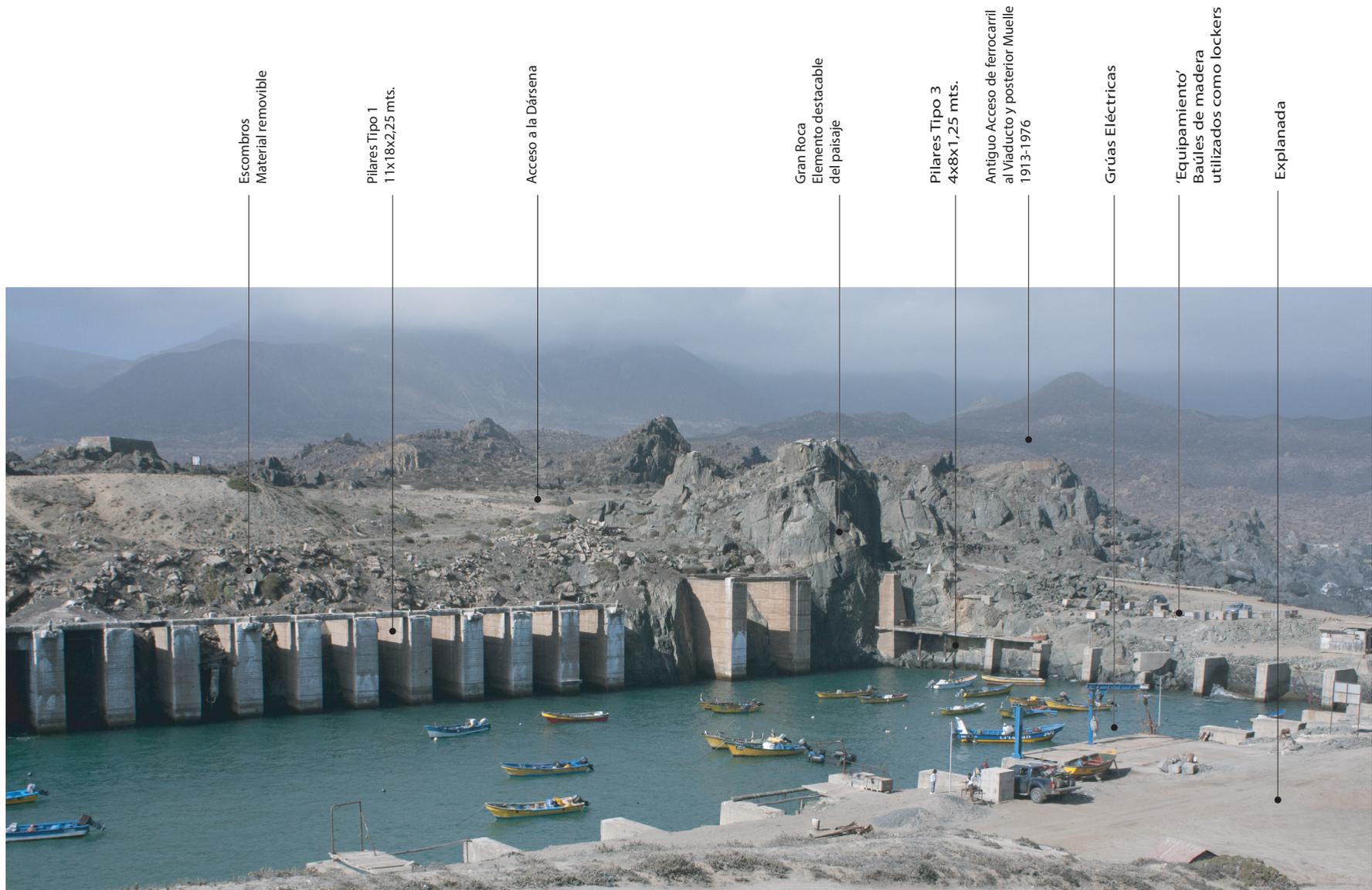


Fig. 41

FIGURA 41 : Vista de la Dársena hacia el sur oriente
FUENTE: *Elaboración propia. Fotografía del autor.*

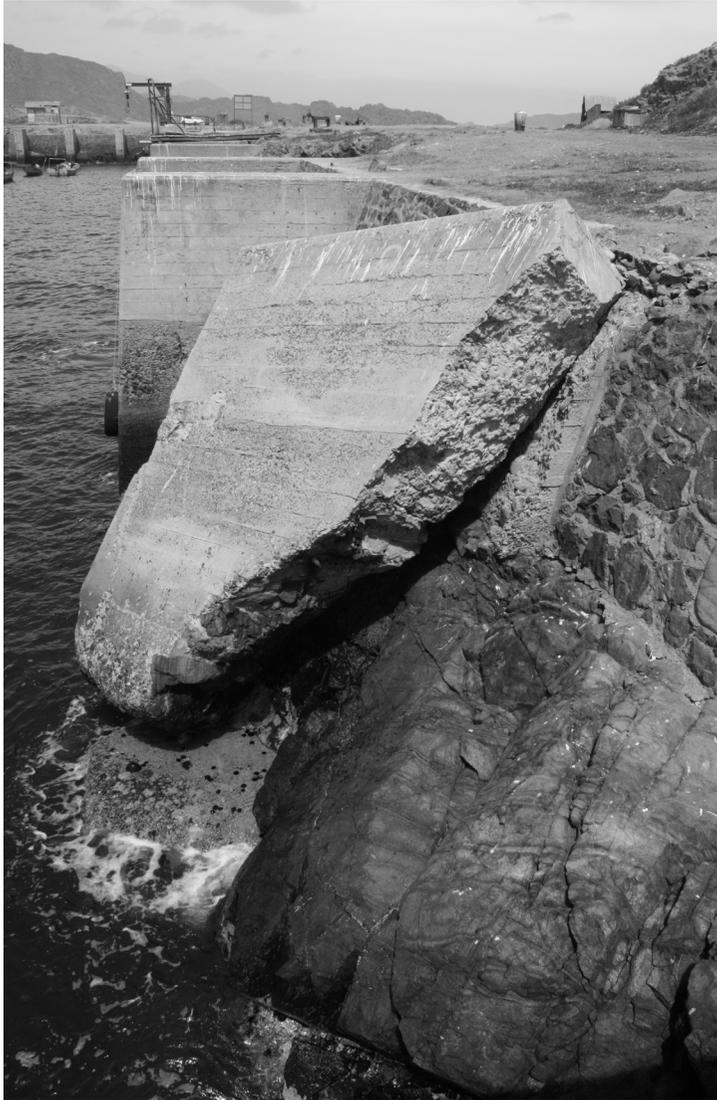


Fig. 42



Fig. 43



Fig. 44

FIGURA 42,43,44: Vistas de la Dársena
FUENTE: *Fotografías del autor.*

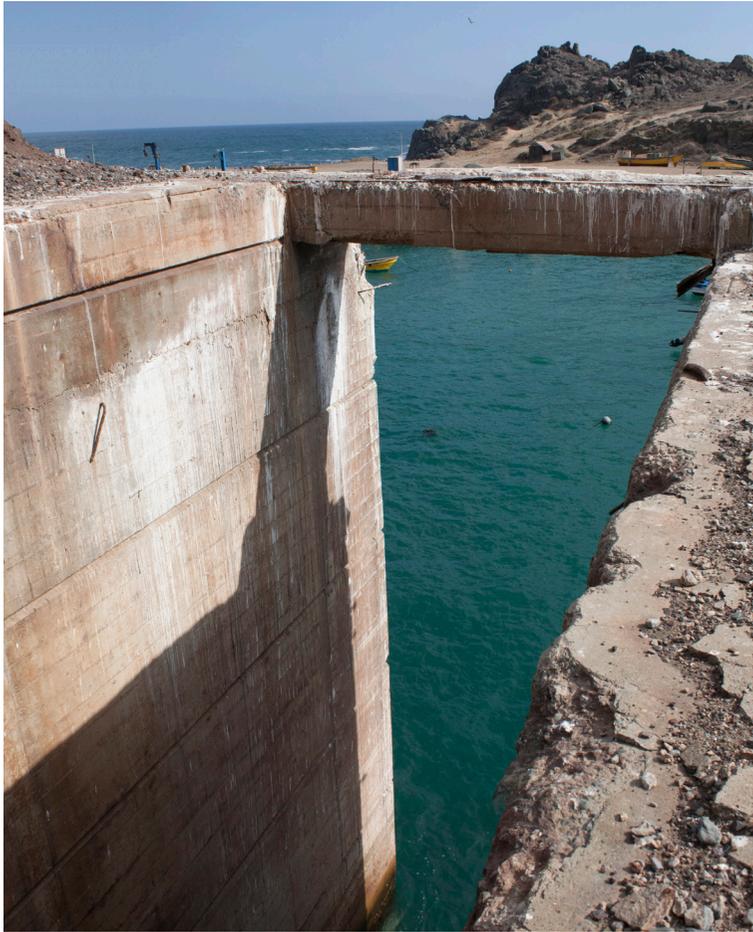


Fig. 44



Fig. 45



Fig. 46

FIGURA 44: Vista entre dos machones de hormigón hacia la dársena.

FIGURA 45: Vista hacia el sur desde los machones, se aprecia el material removible para ejecutar propuesta de arquitectura.

FIGURA 46: Vista frontal de los machones oriente, se aprecia el carácter de abandono del vestigio.

FUENTE: *Fotografías del autor.*



Fig. 47

FIGURA 47 : Vista embarcación artesanal de pesca Atrás dos gruas mecánicas y de fondo destaca el terreno (roca suprema)

FIGURA 45: Vista hacia el poniente desde roca suprema o hito geográfico.

FUENTE: *Fotografías del autor.*



Fig. 48

4.3 Referentes arquitectónicos

Para el planteamiento de la propuesta arquitectónica se han considerado diversos referentes nacionales de caletas pesqueras artesanales. Como plan de recopilación de fuentes, se incluyeron a demás de los casos revisados durante la realización de la práctica profesional en la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas (revisar informe de práctica profesional); algunos proyectos construidos como parte de la iniciativa "La Ruta de las Caletas" llevado a cabo por la Asociación de Oficinas de Arquitectos Chile (AOA) como labor de apoyo a la reconstrucción post terremoto y maremoto del 27F (2010) a través del diseño arquitectónico de la remodelación y construcción de nuevas caletas para las localidades costeras de Boyeruca, Duao, Loanco, Pellines, Pelluhue y Curanipe.

El proyecto Ruta de las Caletas forma parte de un programa integral de recuperación de la zona costera en la VII Región, el cual busca entregar una infraestructura básica arquitectónica con el fin de establecer un desarrollo productivo y sustentable, incorporando programas complementarios tales como restaurant, paseo peatonal y locales comerciales. Los proyectos fueron revisados directamente en el libro publicado el año 2011 por la AOA, titulado «Terremoto en Chile. Los Arquitectos de la Reconstrucción»



Fig. 49



Fig. 50



Fig. 51

FIGURA 49 : Caleta Pelluhue. David Rodríguez Arquitectos.

FIGURA 50 : Caleta Loanco. Urbe Arquitectos.

FIGURA 51 : Caleta Pellines. David Rodríguez Arquitectos.

FUENTE: *Terremoto en Chile. Los arquitectos en la Reconstrucción.*

Capítulo 5

PROPUESTA DE PROYECTO

5.1 Planteamiento

Simbiosis

1. *f. Biol.* Asociación de individuos animales o vegetales de diferentes especies, sobre todo si los simbiosotes sacan provecho de la vida en común.

La propuesta arquitectónica se basa en recuperar y poner en valor la ruina a partir de las estructuras existentes (Figura 52). Entendiendo su condición de abandono, las estructuras se conforman como la base de nuestro proyecto, definiendo un nuevo programa arquitectónico. El conjunto de ruina y la nueva caleta artesanal de pescadores, se desarrolla desde un punto de vista conceptual a partir de la asociación de estos elementos en la cual ambos se ven beneficiados; en primer lugar la ruina, se pone en valor al ser -re habitada- y rehabilitada; y al otorgarle un nueva función de carácter productivo-turístico y por otra parte la nueva arquitectura se beneficia de las oportunidades que ofrece la dársena para albergar las necesidades de los pescadores artesanales y desarrollar las oportunidades que la actividad pesquera artesanal ofrece; sin dejar de mencionar el atractivo constructivo que de por sí vislumbra, como una importante intervención en el paisaje. Es así como se pretende dar solución a dos problemáticas arquitectónicas de carácter público; el abandono por depreciación continua de la dársena y por otra parte, la falta de un equipamiento de soporte para el óptimo desempeño de la actividad pesquera artesanal. De esta forma la interacción entre ambos elementos se relacionan de manera simbiótica -apoyán-

dose y beneficiándose mutuamente- estableciéndose una propuesta de conservación de la ruina y una propuesta arquitectónica para la caleta de pescadores artesanales, poniendo en valor sus dos factores jerárquicos que son, como se indica, una faena minera abandonada y el oficio de la pesca artesanal.

Para el desarrollo de la propuesta arquitectónica, se define la estructura en abandono o 'estructura muerta' como la base para la actividad turística, deportiva y de actividades secundarias de la caleta de pescadores y a partir de ella, configurar una nueva arquitectura, la cual se posiciona como un nuevo elemento que no altere la impronta de la ruina, manteniendo su condición de protagonismo y relevando su cualidad de elemento preexistente

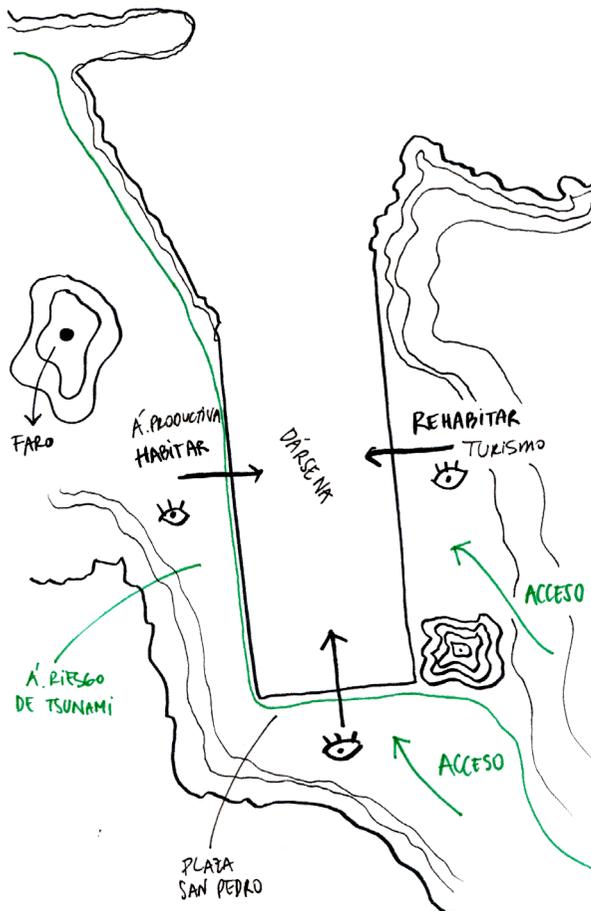


Fig. 52

FIGURA 52 : Esquema de intervención del terreno según vistas, accesos, zonas de trabajo y área de riesgo de inundación.
FUENTE: *Elaboración propia.*

5.2 Propuesta Urbana

La propuesta de intervención urbana se ajusta a la exposición de un masterplan el cual define en un contexto cercano, diversos hitos arquitectónicos relevantes con oportunidades para enriquecer y fortalecer el proyecto, estableciendo un recorrido –turístico- histórico a través de diversos vestigios industriales pertenecientes a la misma faena minera que la dársena; la mina El -Tofo y teniendo como remate, la rehabilitación de la dársena junto a la nueva caleta de pescadores.

Como parte de un plan maestro (*Figura 53*), se identificaron una serie de hitos con oportunidades de intervención dentro de la localidad; se considera la atención en 3 hitos con características relevantes para ser puestos en valor a través de acciones de conservación arquitectónica o rehabilitación: La ex Casa de Fuerzas, 3 estanques de Almacenamiento de Combustible, Ruinas del Ex Muelle Francés. La idea de establecer un vínculo de recuperación entre todos estos hitos, determina una oportunidad para la localidad de Chungungo en cuanto al desarrollo de un turismo de patrimonio -industrial- que sea capaz de albergar hoy en día diferentes situaciones que sean atractivas para usuarios locales y foráneo, a través de la oferta para desarrollar diferentes actividades, ya sea, deportivas, culturales, de ocio, entre otros.

Originalmente, la infraestructura del litoral, hoy en abandono, era parte del sistema funcional de la mina El Tofo como parte de la cadena de actividades y requerimientos para el ejercicio de la extracción de mineral. La dársena con su muelle, actuaban principalmente como el

nodo de exportación del hierro e importación de bienes (al igual que el antiguo muelle francés) mientras que los estanques de petróleo y la casa de fuerzas cumplían un rol definido para el funcionamiento de maquinarias y del pueblo costero. La infraestructura situada en el borde costero de la zona sur de Chungungo hoy en día, despliega un recorrido lineal y de manera fluida desde el acceso al poblado y teniendo como último acontecimiento, la dársena junto a la nueva caleta de pescadores. La conjunción de todos estos hitos, considerando su valor arquitectónico, histórico y cultural, no haría más que enriquecer las oportunidades de desarrollo sustentable para la localidad. Para ello, se consideran estos hitos como nuevos núcleos o nodos turístico-cultural, los cuales son conectados entre ellos a través senderos y vías principales de fácil reconocimiento. Se pone en pie la idea de una nueva plaza local que esté en directa relación con el acceso del poblado; que sirva a modo de nodo urbano como distribuidor de las dos secciones de la localidad. Se piensa en función de hito urbano de fácil reconocimiento.

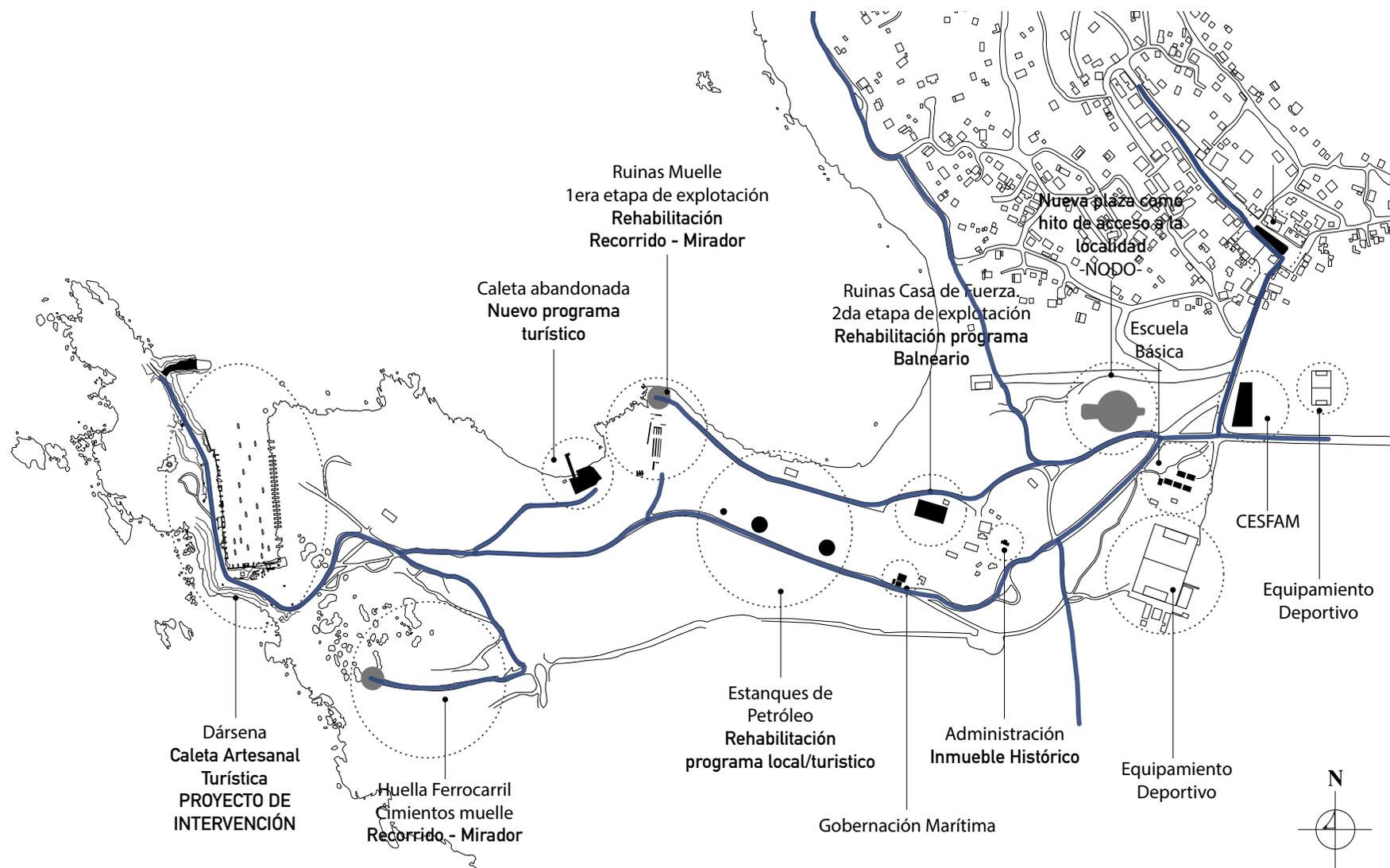


Fig. 53

FIGURA 53 : Master Plan recorrido turístico industrial y pesquero artesanal en la localidad de Chungungo. Se plantea enlazar los hitos relevantes a la localidad a través de un recorrido histórico y aprovechando los vestigios como oportunidad de intervención con funciones turísticas. FUENTE: *Elaboración propia*.



Fig. 54



Figs. 55



Figs. 56

FIGURA 54: Vista hacia Cruz Grande - Chungungo.1925. Destacan las chimeneas de la Casa de Fuerza. FUENTE: *El Tofo imágenes tras la neblina*.

Figuras 55: Proceso construcción. FUENTE: *Video Youtube*.

Figura 56: Ruinas de la Casa de Fuerza. Dentro de los hitos industriales de Chungungo, éste es el que presenta mayor estado de deterioro FUENTE: *Fotografía del Autor*.



Fig. 57



Fig. 58

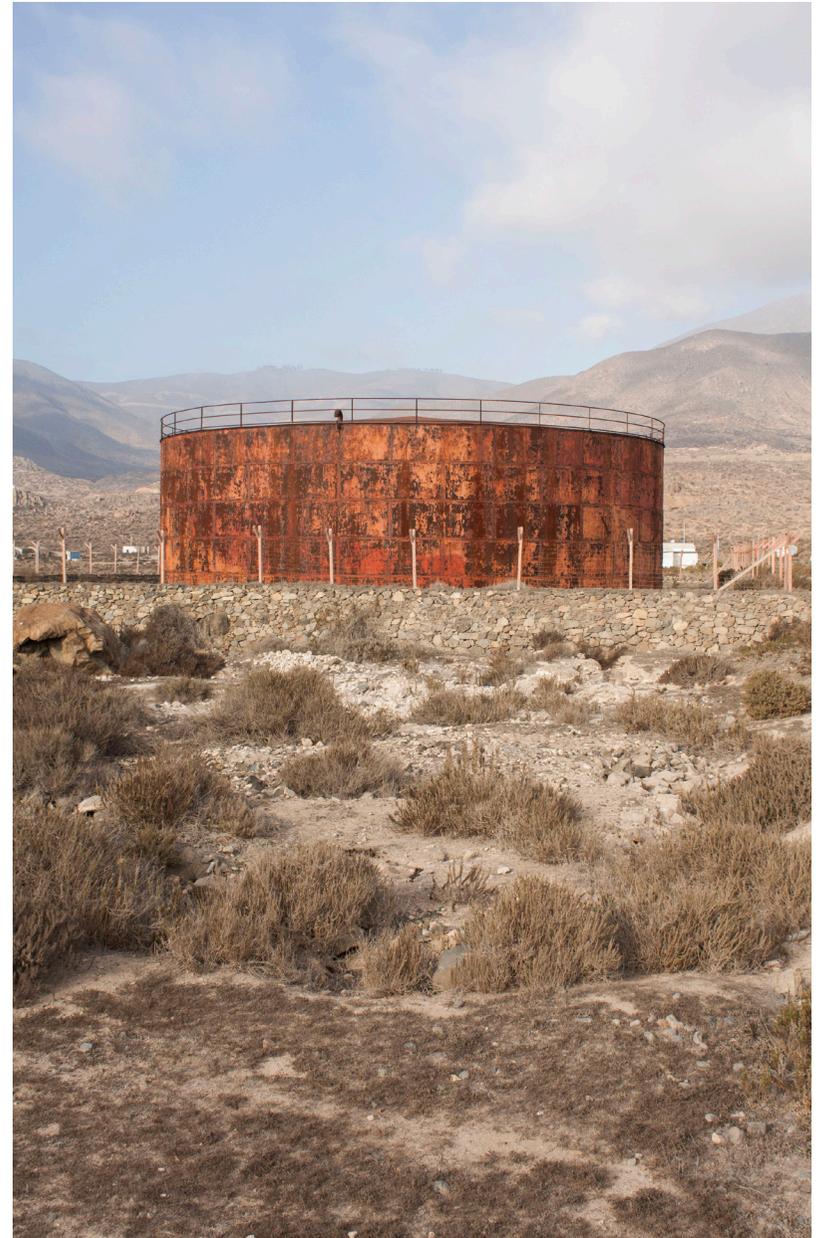


FIGURA 57 : Registro fotográfico de El Tofo. Estanques de Petróleo. 1915.
FUENTE: *El Tofo imágenes tras la neblina*.
FIGURA 58 : Vista estanques. 2019. FUENTE: *Fotografías del autor*.



Fig. 59



Fig. 60

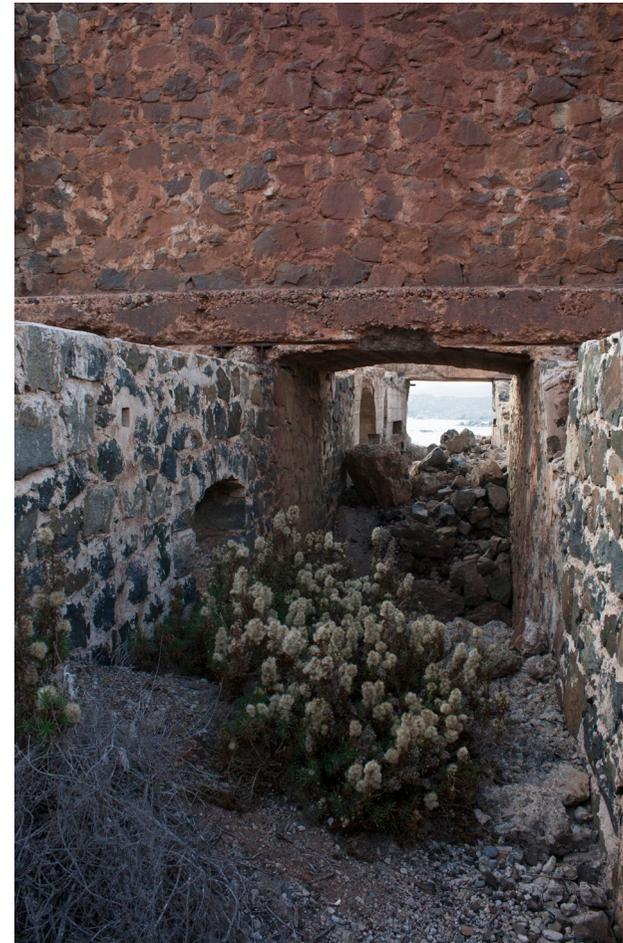


FIGURA 59 : Registro fotográfico muelle metálico francés. Primera etapa de explotación de El Tofo.
FUENTE: *Seminario de Investigación. Dársena de Cruz Grande. Hacia un reconocimiento histórico de sus ruinas.*
FIGURA 60 : Ruinas del Muelle Francés. 2019. Producto de su particular construcción en base a su función y considerando su estado de conservación además de su calidad paisajística es el hito con mayor oportunidad de intervención después de la Dársena. FUENTE: *Fotografías del autor.*

Miradores

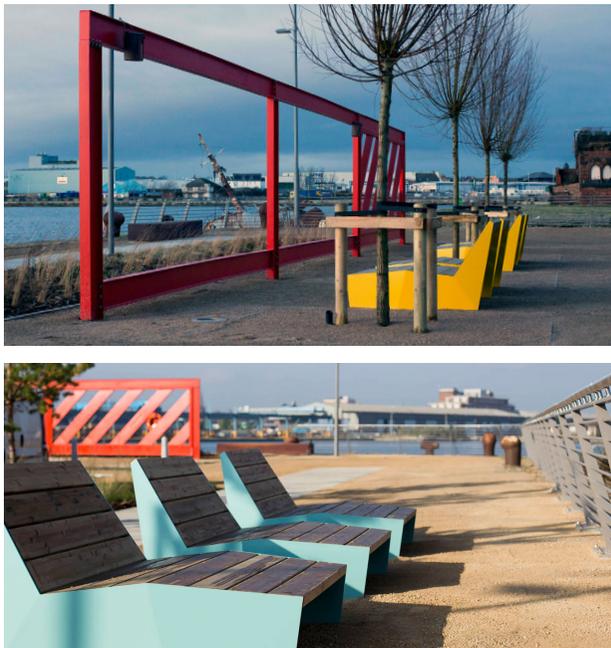


Fig. 61

Para ruinas del muelle francés



Fig. 62

Restituir estructura de Casa de Fuerza con nuevo programa recorrible

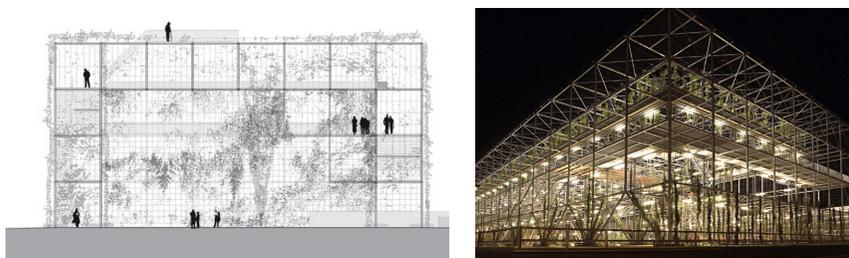


Fig. 64



Senderos Urbanos con mobiliario



Fig. 63

FIGURA 61 : Wirral Metropolitan College / BCA Landscape
FIGURA 62: The Dunbar Battery / Rankinfaser Landscape Architecture
FIGURA 63: Tudela-Culip Proyecto de Restauración / EMF Landscape Architecture
FIGURA 64: MFO Park / Randerschall
FUENTE: Landezine

5.3 Propuesta de Programa Caleta Artesanal

La propuesta programática se desarrolla en cuanto a 3 oportunidades (Figura 67) que la caleta de pescadores puede brindar a partir de actividades que ya se realizan en mayor o menor dimensión en torno al mar, por los pescadores, pobladores y visitantes de Chungungo. Actividades que se originan a partir del trabajo de la pesca, importante actividad productiva para la pequeña localidad además de su valor cultural y social. El programa se enfoca en desarrollar tres aspectos: la pesca artesanal, el turismo y el desarrollo de actividades deportivas.

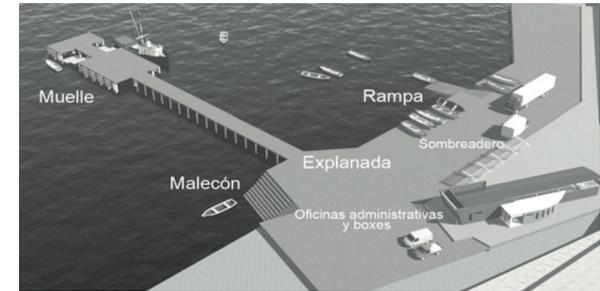
El Programa

1. Para la pesca artesanal

La pesca artesanal en la localidad de Chungungo y la comercialización de sus productos extraídos corresponde a una importante fuente de abastecimiento y de ingresos para el poblado y es también la actividad que le da la identidad como poblado pesquero. Hoy en día la caleta no tiene ningún equipamiento o infraestructura que apoye el desarrollo de la actividad; es por esto que se propone la construcción de infraestructura que faciliten el desarrollo de la actividad y que a su vez puedan ofrecer actividades de soporte a la pesca en sí (preparación de redes, reparación de botes, entre otros).

Para el desarrollo de la pesca artesanal se ha considerado como referencia la infraestructura básica para el apoyo de labores asociadas a la pesca artesanal exi-

gida por la Dirección de Obras Portuarias (Figura 65), la cual asegura la mejora de las condiciones de operación, higiene, sanitarias y de seguridad. Sumando a la infraestructura exigida que contempla un muelle, rampa de acceso, áreas cubiertas, explanada, servicios básicos, bodegas y oficina de administración; se incluyen zonas para la elaboración de productos en conservas y congelados y una zona de venta directa de productos y de alimentos de rápido consumo (Figura 66).



Nº	Infraestructura Básica	Objetivo
1	Muelle/malecón/pontón o rampa de atraque	Facilidad de atraque seguro para las embarcaciones. No se contempla cuando hay facilidad natural.
2	Rampa de varado	Facilidad para resguardo de embarcaciones. No incluye rampa de varado para otros destinos, tales como mantenimiento o mantención. No se contempla cuando hay facilidad natural.
3	Áreas cubiertas	Facilidad para proteger a las personas y equipos del clima adverso en las actividades primarias y secundarias de la pesca. Incluye cobertizos, sombreaderos o galpones.
		Zona de manipulación de productos pesqueros
4	Explanada	Facilidad para desarrollar faenas terrestres vinculadas directamente a la pesca incluye: Carpeta con material asfáltico, muros perimetrales de protección marítimo o terrestre, en el caso de requerir, acceso vehicular.
5	Servicios básicos	Facilidad operacional mínima en una caleta. Incluye servicios higiénicos, alcantarillado, e. eléctrica, control de acceso y área destinada a estacionamientos.
6	Pañoles o bodegas	Facilidad para resguardo de materiales, equipos y herramientas para la pesca artesanal. Se considera una unidad para dos botes
7	Oficina de administración	Facilidad para fines administrativos de la caleta.

FIGURA 65 : Tabla de Infraestructura básica para la construcción de una caleta pesquera artesanal. FUENTE: Plan de inversión de infraestructura pesquera artesanal. 2005-2010. Ministerio de Obras Públicas.

2. Para la actividad turística

Como se ha expuesto anteriormente, el poblado de Chungungo se asocia a un contexto territorial donde la actividad pesquera ha desarrollado un turismo gastronómico asociado a los productos extraídos del mar por los mismo pobladores. Teniendo en consideración los atractivos arquitectónicos industriales, como base de interés turísticos y considerando la ejecución del proyecto de la Ruta Costera; es que el programa pretende abordar estas temáticas turísticas a través de la creación de una infraestructura que potencia las actividades turístico gastronómicas estrechamente relacionadas con la actividad pesquera. La infraestructura propuesta se ajusta a dos situaciones, un comedor que sustente la actividad gastronómica asociada a la pesca artesanal y un espacio más flexible de consumo, ajustado al concepto de ‘comida rápida’ (igualmente asociado a productos del mar).

Se considera dentro del atractivo turístico un salón de reconocimiento histórico de la dársena y del complejo complejo minero, a través de un gran registro fotográfico original existente compuesto por 353 placas fotográficas negativas de vidrio. Actualmente no existe una muestra permanente sobre esta importante faena histórica (tanto para la localidad como para la región) que representan un valioso patrimonio documental que dan cuenta de la ocupación en el territorio, del desarrollo de la actividad productiva y social, del uso de nuevas tecnologías y de la construcción del paisaje cultural.

En el año 2018, se desarrollo en el Museo Histórico Regional “Presidente Gabriel González Videla” de La Serena, una muestra temporal de aquel registro; que sin duda, para efectos de nuestro proyecto, ésta muestra enriquecería el atractivo turístico, como evidencia inminente de la minera El Tofo y sus valores históricos para todos los visitantes de la nueva caleta.

La propuesta de proyecto, se contempla en sí como un atractivo turístico al considerar la rehabilitación de las ruinas de la Dársena de Cruz Grande, es por esto que el complejo, casi en su totalidad se manifiesta como un atractivo turístico, a través de sus recorridos, espacios de contemplación y de la nueva infraestructura propuesta.

3. Para la actividad deportiva

Como parte de la actividad turística y también para usuarios locales, se plantea la construcción de una infraestructura que pueda sustentar el desarrollo de actividades deportivas como el buceo deportivo, la pesca recreacional y algunos deportes acuáticos menores como el uso de Kayaks. Considerando la Dársena, como un lugar óptimo para el desarrollo de estos deportes en etapas de aprendizaje, además de sitios cercanos a la localidad, como La Reserva Pingüinos de Humboldt, donde se pueda desarrollar el buceo turístico deportivo.

La habilitación del muelle, pretende en este caso dar cabida a los tres puntos antes mencionados, para el desarrollo deportivo, para la pesca artesanal y para el desarrollo turístico.

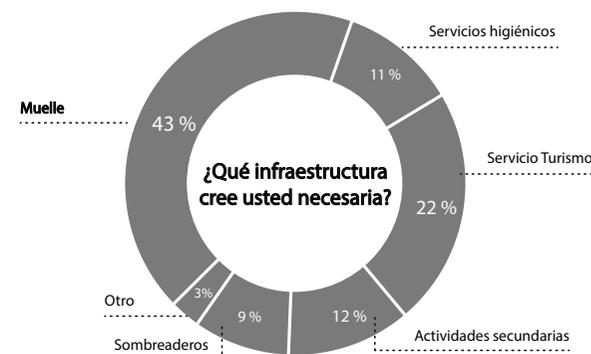


Fig. 66



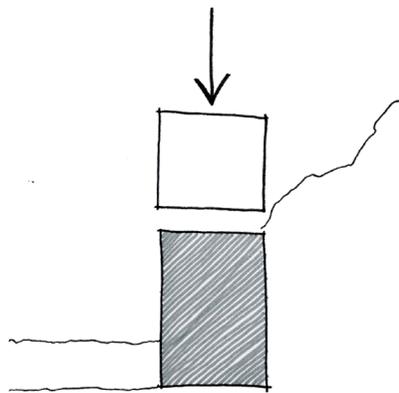
Fig. 67

FIGURA 60: Tabla de Infraestructura básica para la construcción de una caleta pesquera artesanal.
FUENTE: Plan de inversión de infraestructura pesquera artesanal. 2005-2010. Ministerio de Obras Públicas.

5.4 Criterios de Diseño

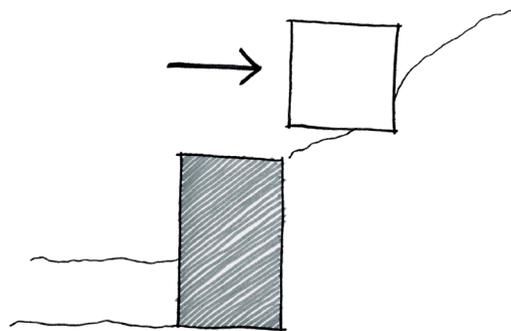
1. Estructura incompleta – Rehabilitar la ruina

Parte de la ruina se concibe incompleta al haberse desmantelado el muelle mecánico; a partir de esto y en base a sus particularidades sobresalientes del resto del conjunto y considerando el terreno superior a la estructura como zona con menor o fuera de riesgo de inundación, se decide como primer gesto, ubicar la nueva arquitectura sobre los pilares de hormigón de mayor altura. Se decide también ubicar el programa sobre esta estructura a modo de ‘recorrer, admirar y habitar’ puesto que su contemplación pasa a ser casi inadvertida desde otros puntos de la dársena producto de la gran escala de esta y de su contexto (océano – cordillera de la costa)



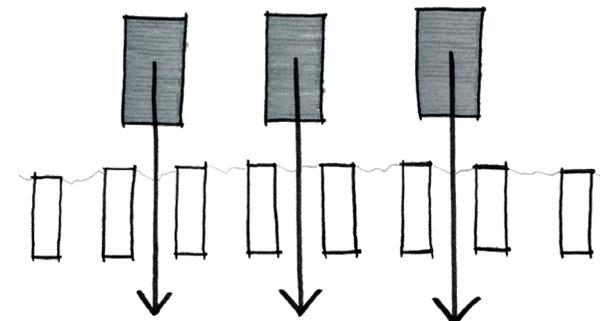
2. Retranquear nuevo volumen

Considerando a su vez el protagonismo del vestigio, se decide retranquear el volumen de forma que la estructura se mantenga en primer plano. De esta forma también el recinto se ‘encajona’ en el terreno generando armonía con el contexto y generándose un espacio libre entre el machón y el nuevo volumen.



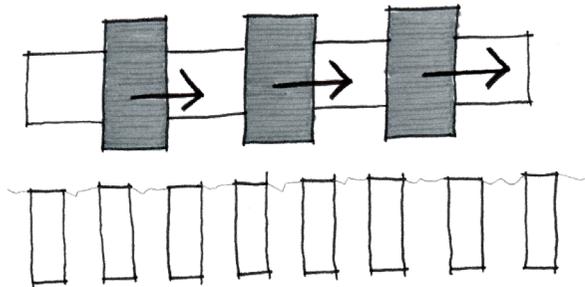
3. Traspaso – Acceso al agua/Muelles

En base a los tres usuarios estudiados y del programa definido, se decide generar tres núcleos de distribución que sirvan como ejes de circulación vertical-horizontal, rematando en el mar; generando un vínculo entre el contexto, el programa y los muelles. Esta circulación define el ‘traspaso’ entre el terreno y el mar y llevada acabo entremedio de los machones de hormigón, generando un acercamiento total a los usuarios con la gran estructura. Esta circulación perpendicular a los machones se origina también a partir de la dirección que se definía para el flujo que realizaba el mineral al ser cargado a los vapores de exportación, se establece un nexo entre la antigua actividad de cargar los barcos con el mineral y ahora, la nueva instancia para acceder al mar (*Figura 68*).



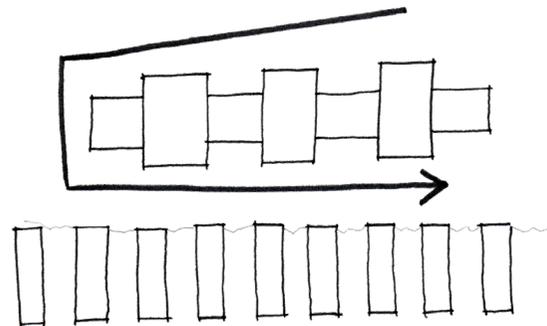
4. Núcleos de distribución programática

A su vez, los 3 núcleos funcionarán como distribuidores para los usuarios; el núcleo en sí contendrá el programa específico para casa usuario (programa de carácter 'duro' basado principalmente en servicios higiénicos, bodegas, administrativos, entre otros) vinculado directamente con el programa de carácter público o de congregación y que se concibe de manera 'abierto' al paseo peatonal.



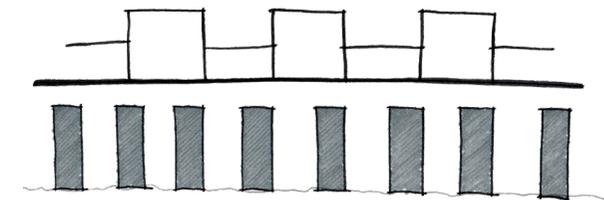
5. Recorrer – contemplación

Se decide establecer un recorrido perimetral del nuevo volumen que contenga una circulación trasera y una circulación frontal, esta última definida en un paseo mirador que sirva de contemplación y genere un 'espacio abierto' entre la estructura y el volumen. Esta circulación perimetral define también el sentido de 'descubrir' la ruina, el recorrido se hace a través del programa según los usuarios hasta rematar frente a la dársena. Este recorrido se vincula directamente con los núcleos programáticos.



6. Elevar

A modo de potenciar protagonismo de la estructura se decide elevar el paseo peatonal, posándose visualmente sobre la ruina y denotando la sensación de flotabilidad. A su vez, esta acción permitirá la entrada de luz natural al nivel inferior del programa.



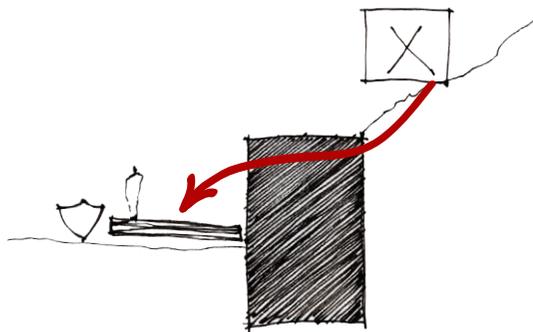
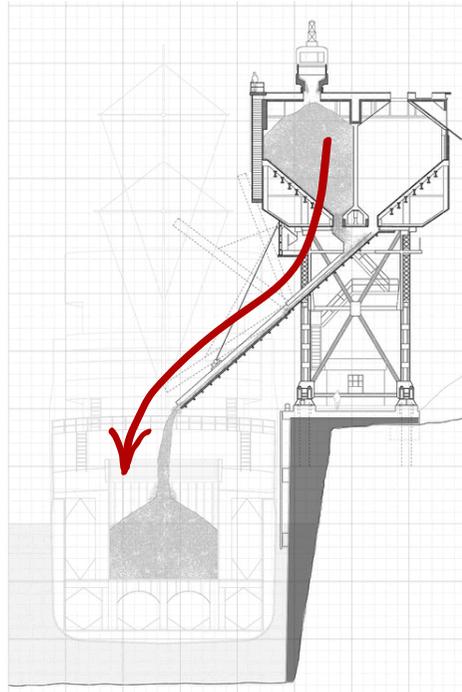


Fig. 68

* Para aquel programa ubicado en el sector poniente de la dársena (dividiendo el programa en un sector de actividades primarias y otro de actividades secundarias) se considera como criterio de diseño, un núcleo de programa duro que sirva de vínculo con el programa flexible o de congregación que requiere por necesidad mayor cantidad de espacios abiertos según el programa (reparación de botes, primer desconche de productos, preparación de redes, entre otros.). La disposición sobre el terreno se realizará paralelo a la dársena y contendrá a su vez un segundo muelle, al que se accederá mediante una rampa. Su disposición será paralela a la dársena (al igual que el muelle del sector oriente) definiendo así el sentido con el que las embarcaciones podrán disponerse hacia los muelles, quedando éstas en armonía con el movimiento de la marea.

* Se considera a modo de plan maestro, al igual que el sector de actividades primarias, la habilitación de la ‘Plaza de San Pedro’ como programa intermediario entre las dos secciones de la dársena (ver figura 52).

FIGURA 68 : Relación movimiento del mineral con circulación ghorizontal-vertical para acceder al mar pasando entre la estructura preexistente.
FUENTE: *Elaboración propia a partir de Planimetría del Muelle Metálico, obtenida en <http://lofscapes.com/darsena-de-cruz/>*

5.5 Propuesta Arquitectónica

La rehabilitación de la Dársena de Cruz Grande junto a la propuesta de la caleta de pescadores se presenta como el último destino de atracción turística dentro del masterplan desarrollado en la localidad, para efectos de establecer un recorrido turístico de carácter histórico y socio cultural en la localidad de Chungungo. La caleta de pescadores como propuesta arquitectónica se constituye como punto de inicio para el desarrollo de este masterplan, considerándolo como principal detonante de la actividad productiva de la localidad; es por esto que con respecto a los demás hitos en cuestión, se ha limitado a la integración de los mismos en base a su valor como parte de un conjunto de vestigios en abandono pertenecientes a la misma faena minera y a la exposición de referentes arquitectónicos como base para su rehabilitación y vinculación a la localidad.

Para la propuesta arquitectónica de la caleta artesanal de pescadores, se ha considerado como principal referente formal la misma dársena de Cruz Grande, ésta es la base a partir del cual surge el diseño arquitectónico. Se optó por continuar la geometría de los machones de hormigón preexistentes y a través de ellos, establecer los vínculos para desarrollar la infraestructura planteada. Esta geometría ortogonal de los machones, junto a su disposición lineal en el territorio, definen la nueva arquitectura propuesta generando una infraestructura armónica con su contexto inmediato y a la vez, sin restar protagonismo a la ruina, exponiéndola como parte de un pasado reciclado

o recuperado a través de un uso con nuevas funciones. Por otra parte, se ha considerado la vocación industrial de la localidad como referente formal y estético para el desarrollo de la propuesta, ajustándose a la condición de la caleta pesquera y de las ruinas existentes.

A. Caleta de Pescadores

La caleta de pescadores se divide en dos partes ubicadas en ambos costados de la dársena; una de ellas albergando aquellas actividades primarias de los pescadores y una segunda intervención con el programa para actividades secundarias y turísticas; conformada por un solo conjunto definido por 3 volúmenes independientes principales que actúan como núcleos de servicios programáticos y a su vez como distribuidores hacia un programa transversal de carácter ‘público’ o de congregación de usuarios. Los núcleos, estructuralmente independientes, se organizan en cuanto a los tres tipos de usuarios definidos. Desde estos núcleos se origina también el ‘traspaso’ hacia el mar, nacen de ellos, circulaciones horizontales y verticales que rematan finalmente en el muelle flotante. Estos núcleos contienen el programa duro de la caleta: en un nivel -1 se consideran todos los servicios higiénicos y sanitarios para todos los usuarios este nivel concentra también aquel programa destinado a las bodegas o boxes de los pescadores y del programa deportivo para posicionarlo más cercano al mar, también se consideran las salas de servicios sanitarios, sala de tratamiento de aguas, salas de energía, entre otros; considerándolo como parte del programa ‘poco

atractivo’. Este nivel inferior, se haya 0.9 mts. inferior al nivel de la ruina, sirviendo el límite de ésta como pasamanos, límite de la circulación horizontal que conecta todo el programa de este nivel. En el nivel 1 se considera un programa productivo flexible relacionado al usuario y que se vincula directamente con el paseo peatonal (circulación frontal), mientras que el nivel 2 se define con un carácter administrativo.

El núcleo programático se define por dimensiones 12 mts. x 9,8 mts. x 12,5 mts. de altura, se dividen principalmente en dos partes, una correspondiente al ‘traspaso’ que da origen a circulaciones verticales y horizontales y que además, vincula el resto del programa, ya sea del mismo núcleo y con el programa transversal. La segunda sección de este núcleo es la que posee usos específicos para cada usuario y/o necesidades; ya sea para la sección deportiva, pesquera y turística.

En cuanto a su expresión formal, estos núcleos se diseñan con un carácter ‘duro o cerrado’ considerando la necesidad de albergar: salas administrativas, bodegas, servicios de cocina, almacenaje de productos y servicios higiénicos y sanitarios.

El programa horizontal, se presenta de manera más flexible con el resto del conjunto y su contexto, considerando que este se propone como aquel que concentra a los usuarios en diferentes situaciones, ya sea, zona de comedor para turistas, zonas de limpieza y elaboración de productos además de venta directa por los pescadores y zonas de ejercitación para el usuario deportivo. Este programa transversal se propone di-

vidido en dos secciones, una cerrada pero de carácter translúcido, con cristales... que se vincula también directamente con las zonas abiertas de la caleta y una segunda sección se desarrolla en un ambiente abierto pero delimitado por pilares y una cubierta dividida en dos, una opaca y otra translúcida (a modo de alero).

B. Accesibilidad y Paseo

La accesibilidad al proyecto contempla dos escenarios; escaleras y rampas. Se contemplan tres núcleos de escaleras diferentes, uno para acceder a los núcleos, otro establecido al interior de estos y finalmente un tercero para acceder a los muelles, desarrollados entre los machones de hormigón armado. A su vez, se contemplan sistemas de rampas y pasarelas para acceder y vincular a los núcleos programáticos a través de una circulación trasera y rampas para acceder al paseo peatonal en el nivel 1.

Este gran volumen de carácter turístico se enfrenta a un paseo peatonal abierto que también vincula todo el programa de manera lineal paralelo a los machones de hormigón pre-existentes. Éste paseo-mirador se sitúa a 2,5 metros sobre el nivel de la ruina, permitiendo que gran parte de la volumetría se ‘pose’ sobre el vestigio resaltando la horizontalidad del vestigio. A su vez, la separación del paseo con los machones, permite la entrada de luz y ventilación hacia el programa desarrollado en el nivel -1. El paseo peatonal considera 2 partes, una que se vincula directamente con los núcleos de programa y con el equipamiento horizontal, con una superficie definida en hormigón a base de

losas de hotmigón Tensocret y una segunda parte, de superficie definida en un deck de madera. De esta manera el paseo peatonal recibe a los usuarios mediante circulaciones que vinculan el acceso a la caleta y el acceso al mar.

c. Muelle

El muelle se considera para que de cabida a tres funciones, la pesquera, donde se desarrollan labores de embarco y desembarco de los productos, parte de la actividad turística, donde el usuario pueda acceder a vehículos motorizados para paseo marítimos y por último una sección donde se desarrollen actividades deportivas como uso de kayaks y buceo. De acuerdo a estas actividades, es que el muelle se diseña paralelo a los machones de hormigón y de acuerdo al sentido de la marea, presentando a su vez, quiebres ortogonales, que van determinando a los diferentes usuarios.

Para acceder al muelle se plantean dos opciones. Por una parte, escaleras que nacen de los núcleos programáticos y que se desarrollan verticalmente entre los mismos machones. Y por otra parte, un sistema de montacargas a través del cual sea posible desplazar verticalmente, productos marinos, elementos deportivos y desde luego, contemplado como opción que permita accesibilidad universal al muelle. Con respecto a los movimientos de la marea y la condición de muelle contenido en la dársena, es que se plantea el diseño de un muelle flotante en base a un sistema de flotación de pontones.

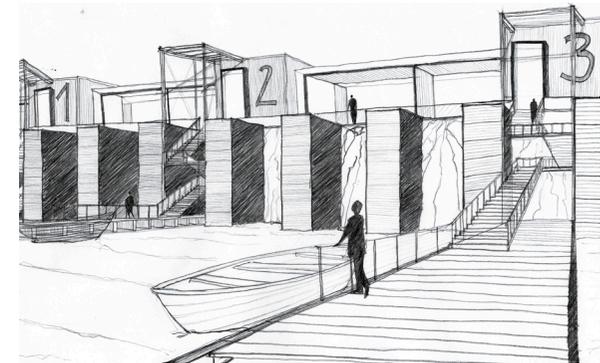
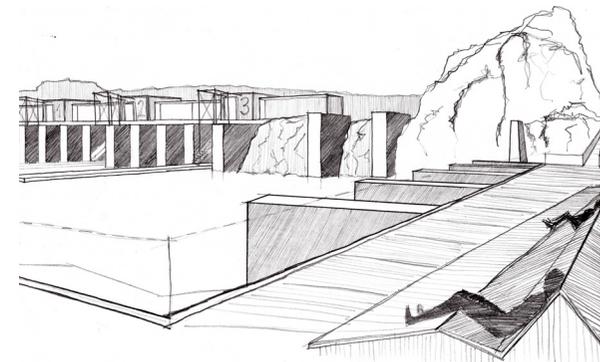
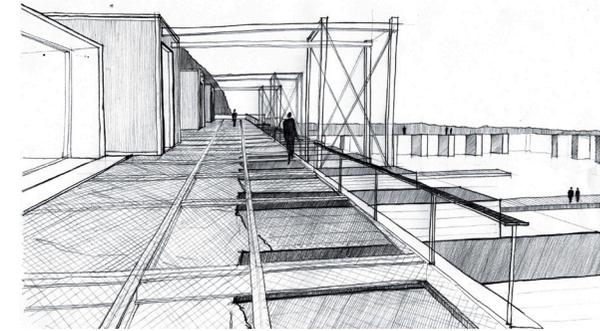


Fig. 69

FIGURA 69 : Croquis Proceso de diseño.
FUENTE: *Elaboración Propia.*

5.6 Propuesta de Paisaje

Como parte de la elección de materiales y su presentación formal estética se tendrá en consideración el contexto cercano y que en conjunto se conformen en armonía con el entorno. El terreno situado en un clima semiárido; se muestra casi sin vegetación en su totalidad; esto hace que la geografía y la geología tome casi por completo el protagonismo ante la vista, dando la oportunidad de poder apreciar en sus detalles, la diversidad de color existente en el terreno natural y además, las variaciones que estos pueden llegar a tener a lo largo del día mediante la incidencia de la luz del sol.

Se considerará la paleta cromática natural del contexto a la hora de elegir los materiales y colores con los que la caleta y su infraestructura turística se erijan, de manera que la nueva arquitectura se haga parte de su contexto, sin generar altos contrastes cromáticos. (Ver detalle constructivo en Escantillón de Examen).

En cuanto a la propuesta de vegetación, se propone el uso de especies endémicas, las cuales se adapten fácilmente al contexto costero seco con influencias de aire húmedo (considerar alta humedad de la localidad producto del efecto natural «Camanchaca»), al tipo de suelo arenoso o duro, pedregoso y árido. Para su mantención se considerará la reutilización de aguas grises mediante su tratamiento. Se consideran además especies del tipo Arbusto y del tipo Hierbas (*Ver anexos*).



Fig. 70

FIGURA 70 : Fotografías geología contextual de la dársena.
FUENTE: *Fotografías del autor.*

Capítulo 6
CRITERIOS TÉCNICOS

Los Criterios Técnicos estarán en función de los criterios y estrategia general de diseño así como a las particularidades del terreno, su accesibilidad y facilidad de desarrollo y operación futura de las obras.

6.1 Criterios Estructurales

Para este ítem, se establece como criterio general otorgar mayor jerarquía a los volúmenes de acceso y conexión vertical, estableciendo, como se indica en la estrategia, 3 volúmenes jerárquicos verticales y volúmenes menores y elementos de circulación horizontales.

Para lo anterior se ha considerado que estructuralmente funciones como volúmenes independientes unos de otros permitiendo mayor flexibilidad en los volúmenes menores y consolidando los programas más duros en los volúmenes jerárquicos. Es así como se definen, estructuralmente los siguientes elementos:

Núcleos: se consideran estructuralmente independientes cada uno de ellos con respecto al programa horizontal, aliviando de esta forma los esfuerzos frente a actividades sísmicas. El nivel -1, se propone como base estructural de los pisos superiores, construido en hormigón armado; de esta manera se considera el potencial de este material para constituir un muro de contención (el que se enfrenta directamente al terreno) y a su vez, muros perpendiculares a éste, que actúen como disipadores y refuerzos para el muro de contención. Se plantea además como apoyo de este

nivel, la utilización de fundación corrida, construida igualmente en hormigón armado.

Para los **niveles 1 y 2** se considera un sistema estructural en base a marcos o pórticos de acero, apoyados en la base de hormigón, con el cual se pretende aprovechar la factibilidad de su condición como estructura liviana y su eficiencia en cuanto al traslado de material y proceso de construcción.

Programa Horizontal: construcción independiente con respecto a los núcleos programáticos; se basa en un sistema estructural en base a marcos o pórticos de acero considerando pilares y vigas de acero para el nivel 1; mientras que lo edificado en nivel -1 se considera igualmente como base estructural en hormigón armado.

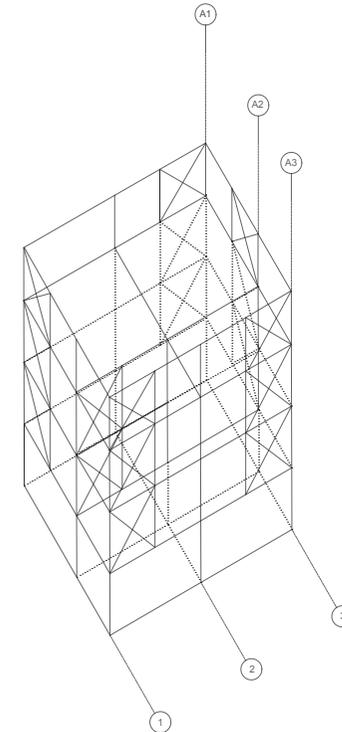


Fig. 71

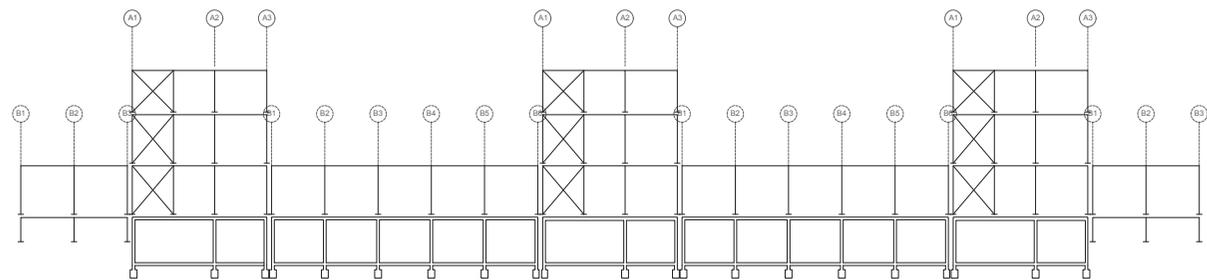


Fig. 72

FIGURA 71 : Modelo 3D criterio estructural.
 FIGURA 71 : Modelo 2D Criterio estructural.
 FUENTE: *Elaboración Propia.*

6.2 Criterios Constructivos

Para este ítem, dada las condiciones de difícil provisión de materiales para la obra así como la escasa disponibilidad de agua para obras en terreno, es que establece como criterio general una obra mayormente seca. Esto es privilegiando procesos y sistemas prefabricados que determinan preparación de elementos en fábrica y montaje obra optimizando con ellos los plazos, menor impacto de la obra en el terreno y menor dependencia de la obra de instalaciones provisionales, eléctricas, agua y sanitarias en el mismo terreno. En tal sentido se ha evaluado la opción de los siguientes materiales o procesos prefabricados de acuerdo a disponibilidad y consecuencia con las condiciones climáticas de la zona :

- Hormigones Prefabricados en piso -1, muros de contención y losas más expuestas a tránsito o eventual agresividad geográfica o climática. Se consideran muros de contención, laterales y losas prefabricadas con sobre losa estructural como superficie de suelo dimensionando según los tamaños de transporte y manejo con grúa en obra. Se hace uso de sus ventajas a partir de su fácil construcción-montaje.
- Acero Estructural fabricado en maestranza para montaje en obra con las capas anticorrosivas e ignífugas que se explicitan a continuación, de acuerdo a requerimientos del uso y del lugar.

- Protección del acero: para la Corrosión , se propone la aplicación de un Anticorrosivo Epóxico, línea industrial de marca Passol. Este anticorrosivo, producto de alta resistencia físico-química es ideal para la protección de estructuras de acero y estructuras metálicas emplazadas en ambientes climáticos marinos (obras portuarias). Dentro de sus beneficios se considera una alta resistencia a la intemperie, ambientes salinos y a la abrasión. Posee gran impermeabilidad y dureza.

- Para la aislación del fuego se propone el uso de pintura intumescente F/60 según Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, correspondiente a una capa química de protección de estructuras de acero ante la acción del fuego. Se constituye como una protección pasiva contra incendios y permite prolongar el tiempo en que una estructura de acero llegue a su temperatura de colapso (500° C según NCh 935/1).

- Paneles prefabricados con alma de poliestireno expandido de alta densidad con placas de silicato ignífugo e impermeable. Las uniones entre paneles será de madera para evitar conducción térmica.

- Protección de Madera en zonas de DECK: Se propone la aplicación del producto tipo Impregnante Protector STAIN 4 en 1 de marca Passol; apuntado para la protección y cuidado de la madera de exterior e interior, ideal para condiciones climáticas marinas (ambiente salino). Este producto, con características hidrofóbicas, evita que la madera se quiebre o se tuerza; además posee una alta resistencia a la radiación uv (doble filtro) evitando la oxidación de la

madera con el sol. Por último este protector contiene alguicidas y fungicidas, lo cual protege el material de agentes vivos como termitas, hongos, entre otros. Su aplicación no requiere de mano de obra especializada.

6.3 Criterios de Sustentabilidad y Eficiencia Energética

El concepto de sostenibilidad engloba tanto los aspectos constructivos como de operación en el tiempo de manera de permitir el menor impacto en el terreno, el mejor aprovechamiento de los materiales y energía y los menores costos de mantención y operación del conjunto. En tal sentido se evalúan y se vinculan criterios en aspectos de materialidad y procesos constructivos existente tales como elementos de cubierta y fachadas, así como sus aislaciones y equipos activos, sistemas y procesos de que incluyen el requerimiento de optimizar el comportamiento ambiental del edificio.

Este aspecto implicará la aplicación de criterios de diseño de Arquitectura Pasiva, con el objetivo prioritario de disminuir el consumo de energía demandado para su operación. En esta línea, las decisiones de proyecto deberán ser tomadas en base a las exigencias generadas por los requerimientos operacionales del edificio; las condiciones climáticas de la zona, correspondiente a un clima, según Köpen Geiger, bwk Desértico Árido Frío, con clara influencia de su cercanía a la costa donde prima el Clima Árido con Nublados Abundantes (bwn), De esta manera la arquitectura propuesta deberá apuntar a aumentar la capacidad de autonomía energética del edificio en el entendido que se trata de una volumetría existente a refaccionar.

En tal sentido se ha proyectado el acondicionamiento ambiental con aplicaciones pasivas y para la con-

servación de la temperatura interior y activas para la generación de temperaturas apropiadas al clima de la zona. En este sentido y dada su condición de edificio público de difícil intervención a nivel de instalaciones mayores por los costos de operación y mantención futuras, se genera una propuesta que provee prioritariamente un sistema de climatización pasiva apoyada con implementación activa para zonas del programa de mayor complejidad.

Estrategias de arquitectura Pasiva que se definirán de acuerdo a presupuesto:

- * Evaluar calidad de envolvente Térmica (Aislación perimetral de Muros y Cubierta).
- * Evaluar Termopanel y Cristales de alto performance.
- * Uso de colores claros exteriores en pavimentos y cubierta con el objetivo de reflejar la luz solar.
- * Ventilación Cruzada
- * Evaluación mediante software eventual de uso de celosías en fachada.
- * Utilización de paisajismo de bajo consumo de agua en exteriores.(área de estacionamientos)
- * Evaluación mediante software de energía solar mediante paneles fotovoltaicos con acumulación en baterías.
- * Utilización de iluminación led en exteriores e interiores.
- * Reutilización de aguas grises hacia funciones tales como riego y descargas sanitarias.

Los estándares de habitabilidad a considerados para un correcto confort térmico, se indican a continuación:

* Temperatura:

El parámetro principal a controlar en las instalaciones es la temperatura, para esto el rango de confort estará comprometido entre los 18 y 22°C.

* Humedad:

Pueden establecerse como límites de la humedad relativa, entre 30%-70%, considerándose como valor óptimo tanto en verano como en invierno un 50% de ella.

Se apoyan estas acciones con el aislamiento térmico mediante la provisión de paneles de cubierta, continuando a existente y con aislación definida según normativas mediante la aplicación de materiales de alta densidad bajo toda la superficie de cubierta y en tabiques perimetrales.

* Para el uso del agua, se propone utilizar estanques de almacenamiento, que se abastecerán por medio de la red pública de agua situada en la localidad de Chungungo a 1 kilómetro del sitio a intervenir. A su vez parte del consumo del agua, se contemplará el tratamiento y reutilización de aguas grises proveniente de duchas y lavamanos además de las aguas lluvia, para ser redistribuidas en los mismos servicios higiénicos, principalmente en el agua utilizada en inodoros y para el agua de riego superficial.

* Para enfrentar la radiación solar de la zona se consideran diferentes operaciones que apuestan a tamizar las condiciones de soleamiento; es por esto que los núcleos se consideran con un mayor área de revestimiento y para su cara poniente sólo al descubierto el vano de acceso, considerado con cristal y retranqueado del limite de su cara; además se propone ubicar sobre éstos una celosía horizontal.

Para el programa transversal, se propone crear una celosía horizontal a modo de sombreadero, que cubra el área abierta de uso propiamente tal y para el programa cerrado un alero, que funcione como sombra.

Por otro lado, se propone aprovechar la radiación solar por medio de dos estrategias. La primera de ellas refiere a la instalación de paneles fotovoltaicos en la techumbre de los tres núcleos para la transformación de la energía solar existente en energía eléctrica. La segunda estrategia corresponde a la instalación de termos solares para abastecer de agua caliente los servicios higiénicos y sanitarios.

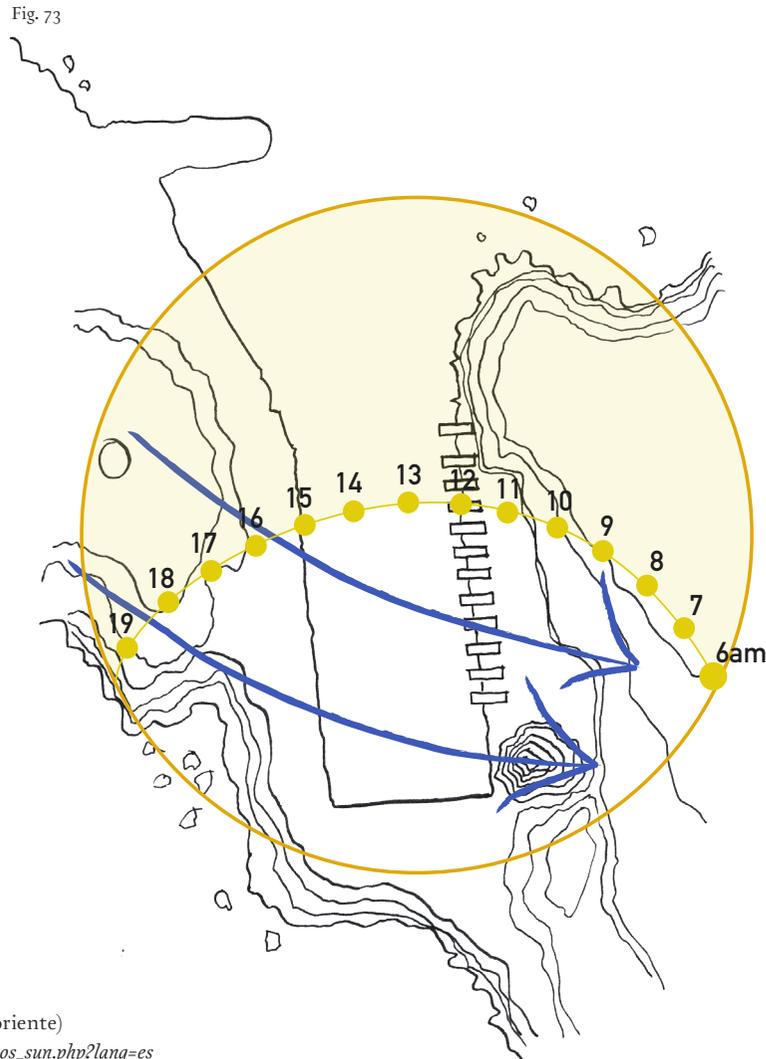


FIGURA 73 : Movimiento Solar en Verano y Flujo del Viento (poniente-oriente)
FUENTE: *Elaboración Propia a partir de https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es*

6.4 Criterios de Gestión y Mantenimiento

Para la construcción de la infraestructura pesquera artesanal se propone la postulación a dos fondos públicos otorgados por el estado realizables a través de la Municipalidad de La Higuera, en primer lugar; al Plan de Inversión para la infraestructura Portuaria Pesquera Artesanal, dirigido por la Dirección de Obras Portuarias dependiente del Ministerio de obras públicas, el cual subvenciona los gastos en construcción de infraestructura para la pesca, ya sea muelle, caleta, embarcadero y borde costero asociado.

Dentro de este programa existen dos alternativas de financiamiento (inversión sectorial e inversión regional) se pretende postular a la inversión regional, proveniente del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, administrada por los gobiernos de cada región.

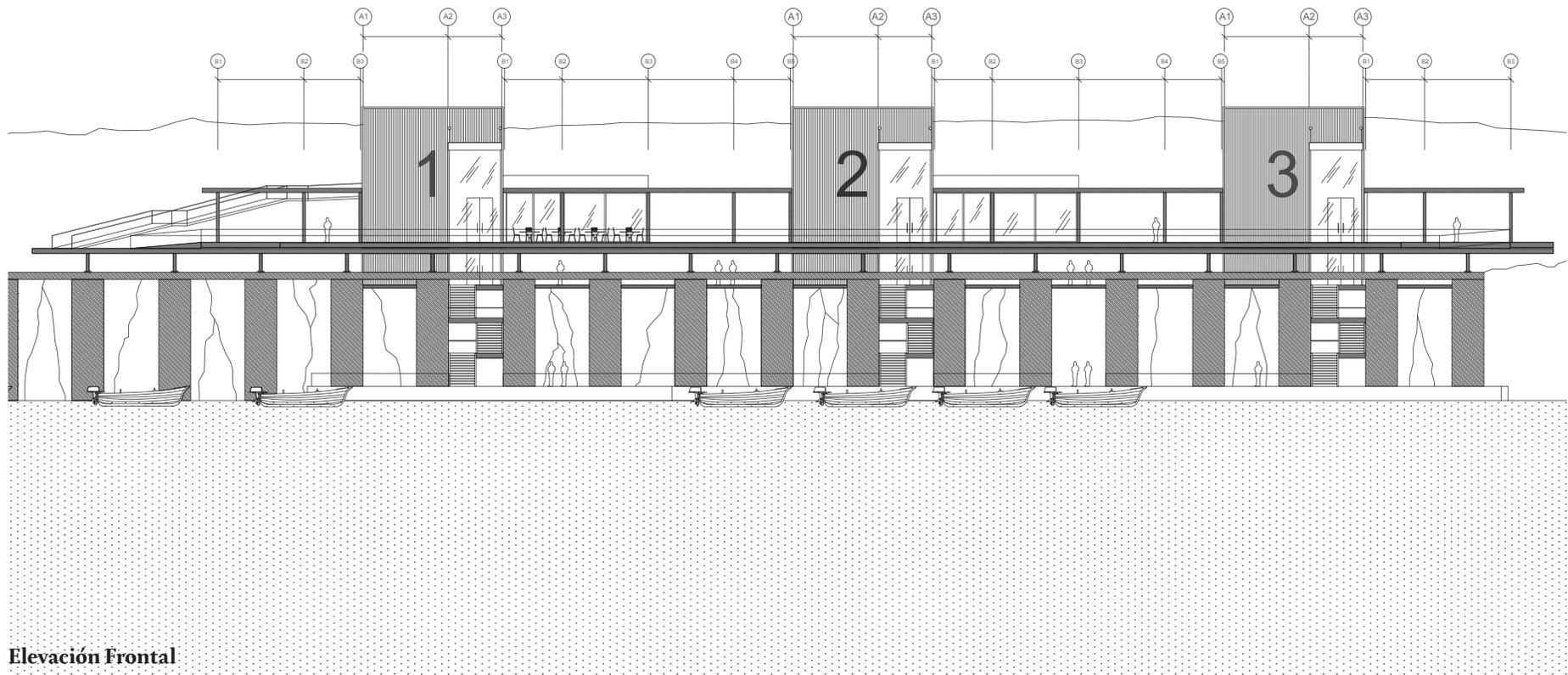
Por otra parte, entendiendo la propuesta arquitectónica como parte fundamental para el desarrollo de la localidad de Chungungo y su vínculo a través de la puesta en valor de los hitos arquitectónicos industriales como parte de un desarrollo urbano; es que se propone la postulación a fondos públicos otorgados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo dentro del Programa Pequeñas Localidades, el cual se orienta a localidades con población inferior a 10.000 hab y que se enfoca a la inversión para la puesta en valor de actividades productivas y/o turísticas presentes en el lugar generando recursos para potenciar las mismas como una oportunidad de desarrollo local. Esta vía de financiamiento es

posible enlazarla con programas de SERCOTEC de apoyo a la Economía local

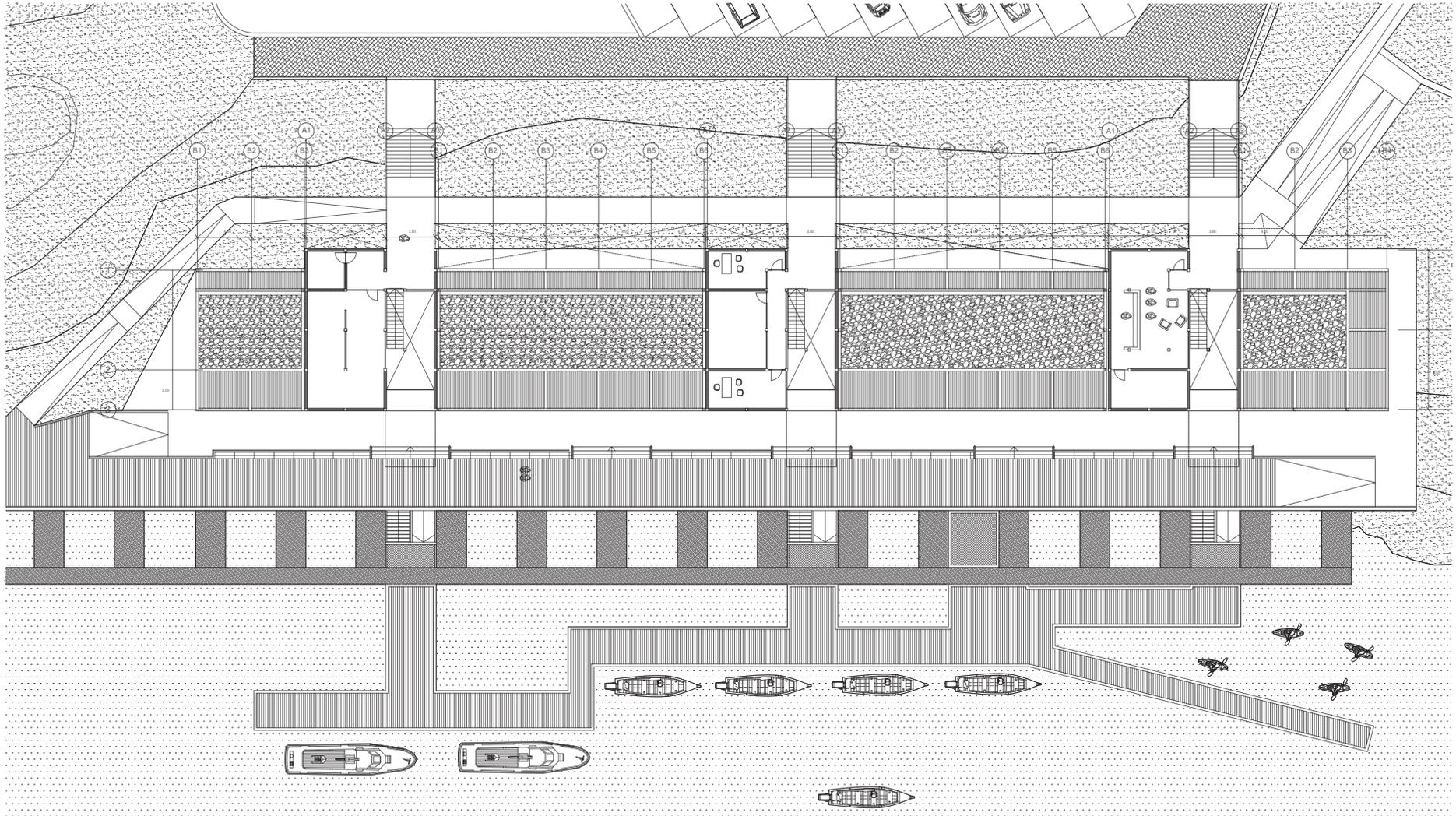
Mientras tanto la mantención de las obras ya construidas se realizarán a partir de financiamiento compartido con los usuarios, en el cual se le entrega la postedad a la organización pesquera artesanal correspondiente de administrar, conservar y mantener la infraestructura entregada. Cabe destacar que el desarrollo y mantención de este proyecto, requiere de la intervención de diversos actores, no tan solo de la organización pesquera, si no también de la misma comuna de La Higuera e incluso actores de la provincia y la región de Coquimbo. Y es que un plan de desarrollo turístico, requiere del fomento y divulgación en un radio considerable, atendiendo más aún en este caso a la red de caletas pesqueras artesanales y a la red de hitos mineros abandonados dentro de la comuna y de la IV Región de Coquimbo, como parte de un plan de desarrollo turístico local.

6.5 Planimetrías

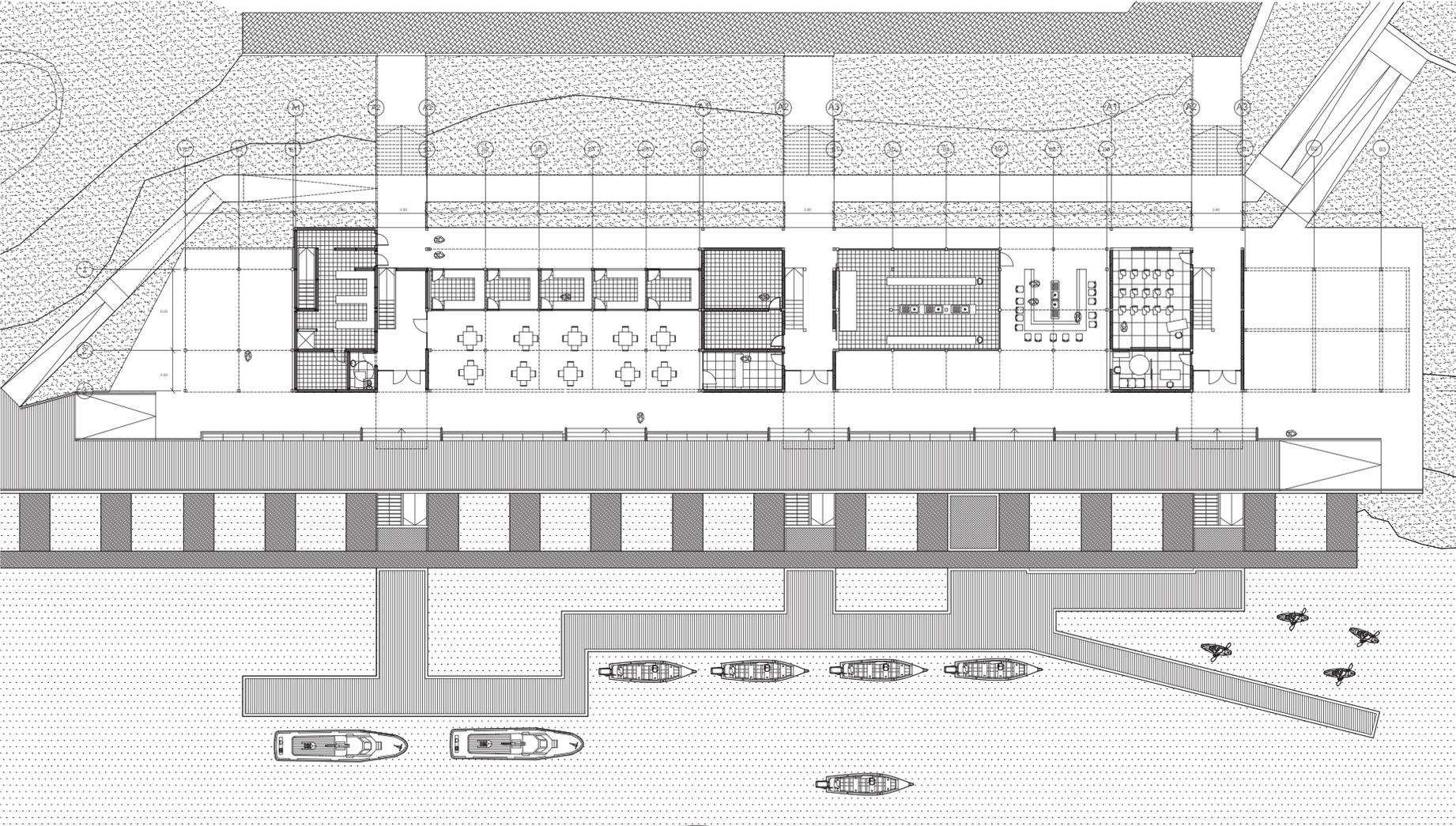
Se presentan a continuación planimetrías referenciales del proyecto de arquitectura. (Ver planimetrías finales en examen de título.)



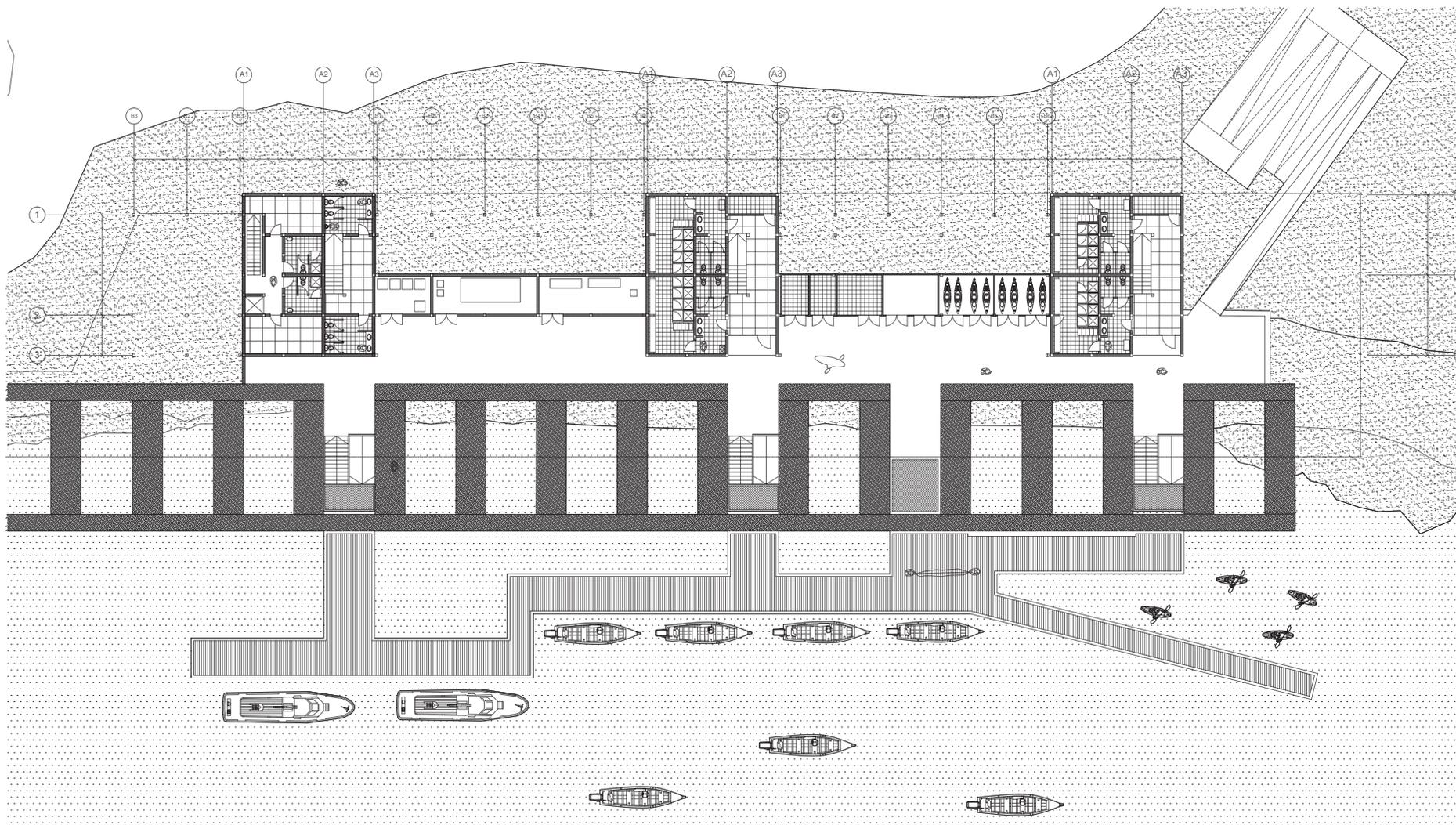
Elevación Frontal



Planta Nivel 2

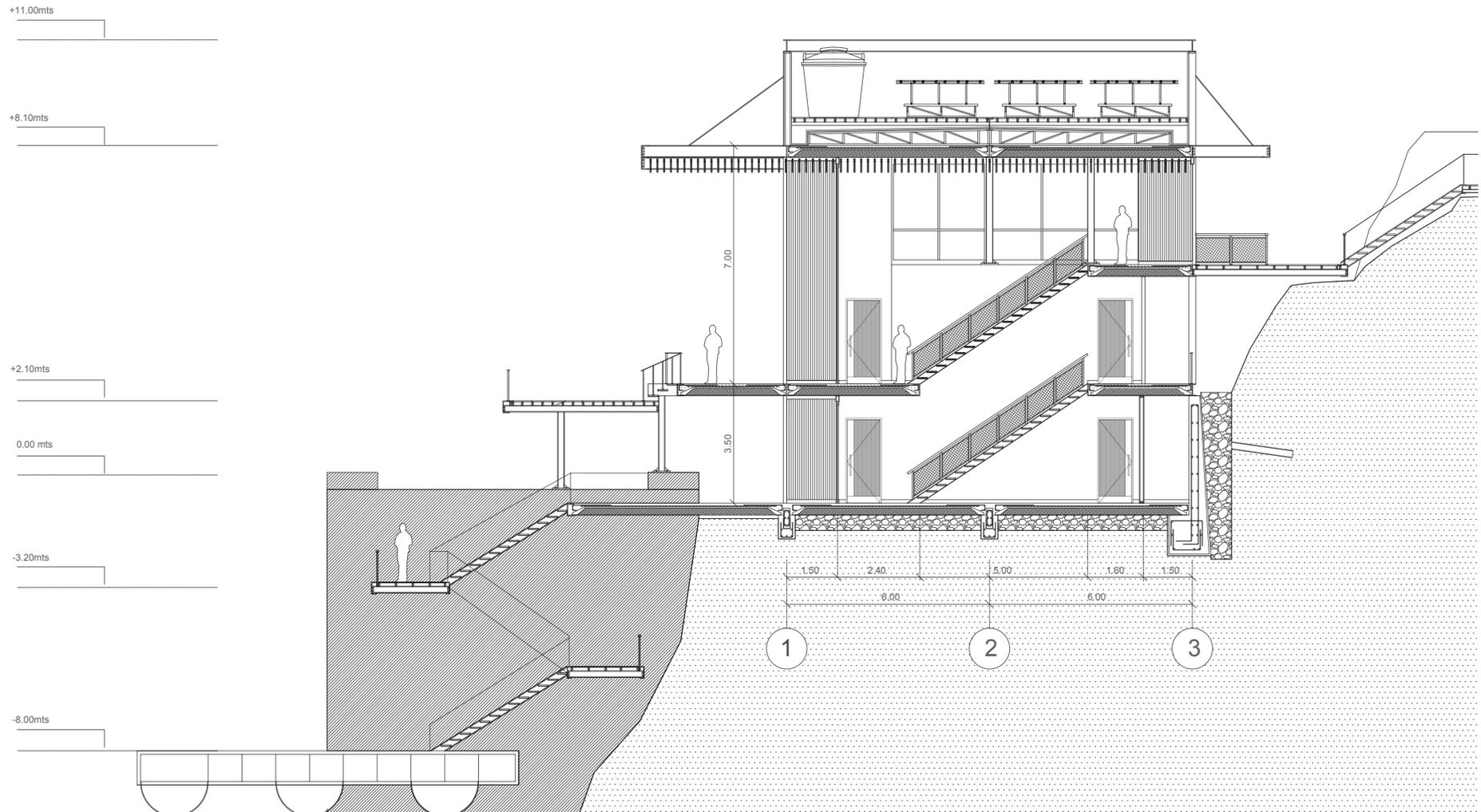


Planta Nivel 1



Planta Nivel -1

Planimetrías



Corte A-A

REFLEXIONES FINALES

El proceso de Proyecto de título se enmarca como la última etapa de aprendizaje académico a través del cual son puestos en mención los conocimientos y aptitudes aprendidos a lo largo de la carrera de Arquitectura y que se traducen en la propuesta arquitectónica desarrollada. A lo largo de este proceso, se vinculan diversas temáticas que se tornan necesarias a la hora de proyectar; temáticas que se desarrollan como los fundamentos que dan origen a un proyecto de arquitectura que se presenta como una oportunidad de intervención y solución a una problemática inicial.

El desarrollo de este trabajo académico se desplegó de acuerdo a una metodología en la cual los procesos de estudio y aplicación, se presentan de manera lineal pero con episodios cíclicos que determinan una constante revisión de la investigación teórica que se va desarrollando y enriqueciendo a lo largo de todo el proceso paralelamente al progreso de la propuesta arquitectónica. Es por esto que se evidencia una postura de trabajo en base al ensayo y error, aplicado a la hora de proponer un diseño arquitectónico. Si bien los fundamentos son los lineamientos para determinar un diseño, finalmente, es el arquitecto el que decide y propone cuáles son las mejores opciones a la hora de plantear una propuesta.

Desde este punto de vista, me parece que el aprendizaje con mayor alcance, refiere a la toma de decisiones desde un planteamiento inicial; el proyecto

se va desarrollando en medida que los fundamentos son estudiados y planteados y a las decisiones, que en este caso, el estudiante de arquitectura en proceso de titulación debe determinar. A mi parecer, lo más complejo de este proceso fue vencer o sobrepasar la inseguridad, para poder tomar decisiones y en base a eso poder desarrollar la idea inicial que finalmente se concreta en detalles técnicos, constructivos, estructurales, entre otros y sin dejar de mencionar la solución arquitectónica como respuesta a necesidades humanas. Todo el proceso de un proyecto, se va enriqueciendo a medida en que se va trabajando sobre una idea, existe mucho de coherencia y coraje para ser consistente y mantener una postura y es que para desplegar un proyecto de arquitectura, existen casi infinitas formas de resolverlo.

Este proyecto de título se conjuga como el término de un proceso de investigación iniciado el año 2018 con la Investigación de Seminario y luego ligado al tema, el desarrollo de la práctica profesional. El proceso completo me ha llevado a lo largo de dos años a desenvolverme en diferentes situaciones y circunstancias ligadas al tema en cuestión y que hoy en día se visibiliza en esta memoria de título. El crecimiento académico e intelectual es grandioso y el crecimiento humano, más aún. Ser capaces de tomar decisiones para lograr el desarrollo de un proyecto en un tiempo acotado requiere de madurez, sabiduría y astucia, aún así el proyecto si bien

es de carácter personal, la labor del profesor guía es vital dentro de esta última etapa académica, como también la disposición de todos aquellos que han colaborado para el desarrollo de este proyecto; eso nos demuestra y nos hace poner en valor la necesidad de trabajar en equipo, de establecer vínculos, de pedir ayuda y compartir nuestros propios conocimientos.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación de Oficinas de Arquitectos Chile. (2011). *Terremoto en Chile, Los Arquitectos en la Reconstrucción*. Santiago, Chile: Publicaciones AOA.

Brito, G. A. (1986). *Diaguitas: pueblos del Norte Verde*. Museo Chileno de Arte Precolombino.

Bel, J. S. (2004). De la preservación del patrimonio a la ordenación del paisaje. *Urbanismo*, 7(10), 42-49.

Capitel, A. G. (1988). *Metamorfosis de Monumentos y Teorías de la Restauración*. (pp.15-50). Alianza Editorial.

Chile, Ministerio de Obras Públicas; Dirección de obras portuarias y Dirección de Planeamiento (2005). *Plan de Inversión de Infraestructura Portuaria Pesquera Artesanal 2005-2010*. Recuperado 17 Julio, 2019 Sitio Web: http://www.dirplan.cl/centrodedocumentacion/planes_especiales/Documents/2005/Pesca_Artesanal/Infrestructurapesquera.pdf

Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial TICCIH. (2003). *Carta de Nizhny Tagil Sobre el Patrimonio Industrial*. Recuperado 9 Octubre 2019, de TICCIH Sitio web: <https://www.icomos.org/18thapril/2006/nizhny-tagil-charter-sp.pdf>

Concha Saldías, C., & Rasse Figueroa, A. (2014). La ruta de las caletas del Maule: sobre la articulación entre sector público, privado y sociedad civil en los procesos de reconstrucción posterremoto. *Revista de Geografía Norte Grande*, (59), 165-184.

Ernst, N. (1995). *Arte de proyectar en arquitectura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA.

Freire, E. D. C. C. (2009). Paisajes Culturales como Patrimonio: Criterios Para su Identificación y Evaluación. *Arquitectura y Urbanismo*, 30 (1), (10-17).

Gallardo Vicencio, J. (2014). *Plan Regulador Comunal de la Higuera Informe Ambiental*. Recuperado 1 Mayo 2019, de I. Municipalidad de La Higuera Región de Coquimbo Sitio web: <http://www.munilahiguera.cl/sitio/images/stories/destacados/ABRIL2015/informe.pdf>

Gobierno Regional de Coquimbo. (2014). *Minuta Comuna de La Higuera Provincia de Elqui*. Recuperado 1 Mayo 2019, de Departamento de Planificación Territorial Sitio web: https://www.gorecoquimbo.cl/gorecoquimbo/site/artic/20150507/asocfile/20150507133704/03_minuta_la_higuera_elqui.pdf

Gobierno Regional de Coquimbo. (2005). *Zonificación de los Usos del Borde Costero - Región de Coquimbo*. 6 Recuperado Mayo 2019, de Comisión Regional de Usos del Borde Costero Sitio web: https://www.gorecoquimbo.cl/gorecoquimbo/site/artic/20150722/asocfile/20150722091730/memoria_explicativa_zonifi.pdf

Goya, M.T. (2007). *El Tofo Imágenes Tras la Neblina*. Coquimbo: Museo Histórico Regional “Presidente González Videla”, La Serena.

Marfán, J. R. (2014) *Historia de los Puertos y Caletas de Chile*. Santiago de Chile: Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

Marrodán, E., & Sontag, S. (2007). De la Fascinación Formal a la Nostalgia. *La Ruina Industrial en el Paisaje Contemporáneo*. *Bienes Culturales: Revista del Instituto de Patrimonio Histórico Español*, (103-107)

Martínez R, C. (2011). *Reconstrucción de Caletas del Maule, Volver al Mar*. *BIT*, (79), 76-82.

Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina. (2014). *Fija Nómina Oficial de Caletas de Pescadores Artesanales*. Recuperado 18 Mayo 2019, de SERNAPES-

ca Sitio web: http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/dec_240_1998_nomina_caletas.pdf

Montoya Bing, M. (2002). Clasificación de Caletas Pesqueras Artesanales. Recuperado 18 Mayo 2019, de Subsecretaría de Pesca, Recuperado 18 Mayo 2019, Sitio web: http://www.subpesca.cl/portal/618/articulos-9337_documento.pdf

Orellana, A., & Díaz, M. M. (2018). Caletas de la Provincia de Elqui. Patrimonio acumulativo en la ocupación del borde costero. AUS [Arquitectura/Urbanismo/Sostenibilidad], (23), 56-64.

Pascual Fernández, J. (1991). Antropología Marítima: Historia, ecología organización social y cambio económico entre los pescadores. MAPA, Serie recopilaciones bibliográficas, 1.

Pederson, L. R. (2008). La Industria Minera del Norte Chico, Chile: Desde la Conquista a 1963. Ril Editores.

Rodríguez, R. M. (1917). El mineral El Tofo y las instalaciones para su explotación. In Anales del Instituto de Ingenieros de Chile (No. 11, pp. 481)

SERNAGEOMIN (2013). Anuario de la Minería de Chile (versión corregida) 2013. Recuperado 18 Mayo 2019, <https://www.sernageomin.cl/wp-content/uploads/Anuarios/anuario2013.pdf>

SERNAGEOMIN. (2007). Atlas de Faenas Mineras Abandonadas o Paralizadas y Análisis Preliminar de Riesgo. Recuperado 18 Mayo 2019, de Servicio Nacional de Geología y Minería Sitio web: <http://sitiohistorico.sernageomin.cl/pdf/mineria/cierrefaena/07.CatastroFaenas-Mineras2007.pdf>

SERNAGEOMIN. (2016). Informe Final. Recuperado 18 Mayo 2019, de Contraloría General de La República de Chile Sitio web: [https://www.sernageomin.cl/gobierno-](https://www.sernageomin.cl/gobierno-transparente/2016/auditorias/INFORME-FINAL-1303-15.pdf)

[transparente/2016/auditorias/INFORME-FINAL-1303-15.pdf](https://www.sernageomin.cl/gobierno-transparente/2016/auditorias/INFORME-FINAL-1303-15.pdf)

SERNAGEOMIN (2018). Anuario de la Minería de Chile 2018. Recuperado 18 Mayo 2019 https://www.sernageomin.cl/wp-content/uploads/2019/06/Libro_Anuario_2018_.pdf

SERNAGEOMIN. (2011). Atlas de Faenas Mineras, Región de Coquimbo (Versión Actualizada). Servicio Nacional de Geología y Minería, Mapas y Estadísticas de Faenas Mineras de Chile No 8: 61 p. Santiago.

Servicio Nacional de Turismo. (2018). Serie de Turismo Interno. Recuperado 8 Octubre 2019, de Subsecretaría de Turismo Sitio web: <http://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2015/10/InformeTurismoInterno-TempAlta2016-04042018.pdf>

Servicio Nacional de Turismo. (2018). Informe de Intensidad Turística y Definición de Destinos Turísticos. Recuperado 8 Octubre 2019, de Subsecretaría de Turismo Sitio web: <http://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2015/09/Informe-de-Intensidad-Tur%C3%ADstica-y-Definición-de-Destinos-Tur%C3%ADsticos-2018-1.pdf>

Ther, F., & Valderrama, J. (2012). Dinámicas territoriales en asentamientos de pescadores artesanales: economías, experiencias y conflictos. El caso de Guabún y Puñihuil en la comuna de Ancud, Chiloé. Revista Cultura-Hombre-Sociedad (CUHSO), 22(1), 61-94.

Van Kessel, J., & de Amsterdam, L. (1987). Diccionario de pesca artesanal del Norte Grande de Chile. Facultad de Antropología Cultural de la Universidad Libre de Amsterdam.

Varios Autores. (2015). La Pesca Artesanal en Chile. REVISMAR, 2, 24-27.

Zúñiga Pérez, I. (2013). Plan de Desarrollo Comunal PLADECO. Recuperado 24 Abril 2019, de I. Municipalidad de La Higuera Región de Coquimbo Sitio web: http://www.munilahiguera.cl/transparencia2013/pladeco/pladeco_2014_2017.pdf

Sitios WEB consultados

- * <http://www.conapach.cl>
- * <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/definicion>
- * <https://www.monumentos.gob.cl/patrimonio-mundial/lista-actual/sewell>
- * http://minvuhistorico.minvu.cl/opensite_20180321115859.aspx
- * http://minvuhistorico.minvu.cl/opensite_det_20180412170126.aspx
- * <http://www.minmineria.gob.cl/¿que-es-la-mineria/historia-de-la-mineria-en-chile/>
- * <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/zonas-tipicas/pueblo-caleta-tortel>
- * <https://www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=5f5688050006446886663236595b8a23>
- * <http://www.laserenaonline.cl/2017/04/24/pescadores-de-la-higuera-rechazan-mega-proyectos-que-impactaran-en-la-pesca-artesanal-y-el-turismo/>
- * <https://ruinasdehuanchaca.cl/en/fundacion/>
- * <http://www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-645.html>
- * <http://www.sernapesca.cl/area-trabajo/pesca-artesanal>

ANEXOS

Vegetación de fácil crecimiento y adaptación para la zona costera de la IV Región de Coquimbo

FUENTE: Fundación RA Philippi, de Estudios Naturales. <https://fundacionphilippi.cl>

VEGETACIÓN COSTERA IV REGIÓN

Especies Tipo Arbustos



Azara celsastrina



Balsamocarpon brevifolium



Caesalpinia angulata



Colliguaja odorifera



Ephedra chilensis



Fuchsia lycioides



Kageneckia oblonga



Mutisia acerosa



Myrceugenia correifolia



Myrceugenia rufa



Nolana crassulifolia



Nolana salsoloides



Schinus polygamus var. *Polygamus*



Skytanthus acutus



Myrceugenia rufa

Especies Tipo Hierbas



Alstroemeria Diluta



Alstroemeria Andina



Alstroemeria Magnifica



Alstroemeria Hookeri



Armeria Maritima



Calceolaria picta



Conanthera Campanulata



Nolana Baccata



Puya Alpestris



Puya Gilmartiniae



Puya Venusta



Schizanthus Candidus



Viola Polypoda



Zephyra Compacta



Zephyra elegans

AGRADECIMIENTOS

A mi Madre, mi Padre y mi Hermana, por su apoyo incondicional durante todo el camino académico. A mi profesor guía Fernando Marín C. por orientarme durante el proceso y desarrollo de este Proyecto de Título.

A mi familia. A mis amigos.



Esta Memoria de Título fue diseñado en Indesign CC 2018, se utilizó la tipografía Australis Pro de Francisco Gálvez en sus variantes regular, bold, italic y versalitas. El papel utilizado es Starwhite de 118gr, fue impresa en July Impresiones y empastada en Palencia. Este libro se terminó de imprimir en Enero de 2020.

Santiago de Chile

