

VIVIENDA COLECTIVA LA MINGA TRI-MODULAR

Prefabricación de vivienda en madera, aplicada a la vivienda de interés social
DALCAHUE, X REGIÓN DE LOS LAGOS

Memoria de título

Alumna

Daniela Valentina Paredes Navarro

Profesor Guía

Orlando Sepúlveda

PERSONAS CONSULTADAS

EXPERTOS CONSULTADOS

- Edward Rojas** / Arquitecto experto del territorio Chilote reconocido en el ámbito nacional e internacional
- Ivan Haro Uribe** / Jefe del desarrollo económico, Municipalidad de Dalcahue
- Galo Tejer** / Arquitecto de Obras, Municipalidad de Dalcahue
- Sergio Pérez** / Maestro constructor especialista en madera en la zona de Tenaún, Chiloé
- Eliseo Bahamonde** / Maestro constructor especialista en madera en la zona de Dalcahue, Chiloé
- David Herrera Chacana** / Arquitecto experto en vivienda social y su entorno, MINVU

ACADÉMICOS DE LA FAU, U. DE CHILE CONSULTADOS

- Constantino Mawromatis** / Profesor de Urbanismo del curso Chiloé II en el Programa Chiloé
- Francis Pfenniger** / Arquitecto, experiencia en diseño y construcción prefabricada, acero, madera y hormigón.
- Guillermo Crovari** / Arquitecto, profesor de Taller de Diseño de tercer año de la FAU

COMISIONES PASE Y PRENTREGA

- Albert Tidy**
- Rodrigo Chauriye**
- Juan Lund**

AGRADECIMIENTOS

A mi profesor Orlando Sepúlveda por su paciencia y compromiso A mis padres Elizabeth Navarro Cárcamo y Alfredo Paredes Ruiz , hermano tíos y abuelos por su apoyo incondicional, a Carolina Cárcamo esposo e hijos por recibirme en la ciudad de Dalcahue para lograr un desarrollo óptimo de la temática estudiada Y finalmente a mis amigos por la confianza entregada durante este largo proceso.

Semestre Primavera 2016

FOTOGRAFÍAS Y GRÁFICAS:

Archivo personal y Elaboración propia, excepto aquellas que se especifiquen





ÍNDICE

INDICE

MEMORIA

CAPÍTULO 1 | PRESENTACIÓN TEMA

1. Motivación	1 4
2. Tema y Problema arquitectónico	1 5
3. Introducción	1 6

CAPÍTULO 2 | EL CONCEPTO DE PREFABRICACIÓN

2.1 Industrialización de la vivienda en Chile	2 1
2.2 El concepto de Prefabricación	2 2
2.3 Breve historia de la madera como recurso constructivo	2 8
2.4 Situación mundial	2 8
2.5 Experiencia Chilena en la construcción en madera	3 0
2.6 Experiencia Chilota en la construcción en madera	3 3
2.7 Terremoto en Chiloé (resistencia sísmica de la madera)	3 8

CAPÍTULO 3 | HÁBITAT RESIDENCIAL DE CHILOÉ

3.1 Generalidades del hábitat residencial	4 1
3.2 Lo Vernáculo, Tradiciones en torno al habitar Chilote	4 2
3.3 Variables socioculturales	4 4
3.4 ¿Es factible plantear sistemas prefabricados para el habitar de Chiloé?	4 6

CAPÍTULO 4 | EL LUGAR

4.1 Territorio: Chiloé	4 9
4.2 Historia del Lugar	5 0
4.3 Variables Climáticas	5 2
4.4 Localidad: Dalcahue	5 2
4.5 Aspectos patrimoniales	5 2
4.5 Análisis urbano	5 3

CAPÍTULO 5 | VIVIENDA COLECTIVA | CASOS

5.1 Vivienda: Transformaciones de la vivienda Chilota	6 1
5.2 Espacios de valor en la vivienda de Chiloé	6 2
5.3 Escenario actual: Oferta inmobiliaria para viviendas sociales en Dalcahue	6 6

CAPÍTULO 6 | PROYECTO

6.1 Presentación del terreno	7 1
6.2 Propuesta urbana y paisajística	7 4
6.3 Levantamiento fotográfico y normativa	7 6
6.4 Partido general : Propuesta arquitectónica	8 0
6.5 Propuesta programática	8 1
6.6 Estrategias de diseño	8 2
6.7 Planta general	8 3
6.8 Propuesta de Vivienda / modulaciones	8 4
6.9 Planimetría tipologías A-B-C	8 6
6.10 Gestión social y económica(subsidios)	9 0
6.11 Ejecución ' <i>minga tecnologizada</i> '	9 2
6.12 Secciones del conjunto	9 3
6.13 Reflexiones finales	9 4

CAPÍTULO 7 | EXPERIENCIAS

7.1 Experiencia personal. Visitas a terreno	9 6
7.2 Referentes Nacionales e internacionales	1 0 2

CAPÍTULO 8 | BIBLIOGRAFÍA

1 0 7

ABSTRACT

RESUMEN

En los últimos 40, Dalcahue ha experimentado una serie de transformaciones y cambios, viéndose reflejado en la modificación de los patrones de asentamiento, la expansión de la trama urbana y la alteración de dinámicas sociales. Este fenómeno de crecimiento explosivo, se debe en gran parte a la instalación de grandes fábricas de extracción de productos marinos, la migración de habitantes de otras islas hacia la ciudad de Dalcahue se hizo inminente, generándose una creciente demanda de viviendas que requirió una solución urgente y eficiente; formando asentamientos de poblaciones, caracterizada por viviendas rígidas y estandarizadas, las cuales no responden de ninguna manera a las necesidades propias del habitante local.

La prefabricación en madera en Chiloé es una variable poco explorada, pero es algo conocido y propio de la cultura local -practicado de manera artesanal en las iglesias chilotas-, por lo que la oportunidad de plantear el proyecto de título prefabricado en madera, es una alternativa conciente y necesaria para replantear el 'cómo hacemos vivienda local hoy en día' en los diferentes lugares del país. Particularmente en el caso de Dalcahue, es posible ver una ciudad fragmentada, una ciudad que a pesar de sus 7.000 habitantes, segrega y expulsa los nuevos grupos sociales de menor ingreso económico, generando una ciudad desarticulada, barrios sin ningún arraigo, conjuntos sin expresión y comunidades desconectadas del ritmo Chilote. Es por esta razón, que el presente proyecto de título busca desarrollar una propuesta alternativa que surja de la comprensión del hábitat residencial, de las características culturales, geográficas y sociales propias del lugar, entregando una propuesta coherente con la identidad Chilota y enmarcada dentro de los mismos programas de subsidios estatales utilizados en la actualidad.

Además, se busca consolidar el área oriente de la ciudad, modificando el centro urbano consolidado y, conectando el proyecto a la ciudad mediante una nueva vía para resolver problemáticas de "desconexiones preexistentes".



CAPÍTULO I

Tema y Problema arquitectónico



MOTIVACIONES PERSONALES

Este proyecto se origina a partir del seminario de investigación “Conjuntos habitacionales de la K.P.D: Valoración de la vivienda colectiva en la época de la Unidad Popular”, realizado el primer semestre del año 2015, en el cual se ha entendido el concepto de prefabricación como un sistema de construcción basado en el diseño y producción de componentes y sistemas elaborados en serie, incorporando el concepto de unidades tipo -repetitivas- que se acoplan, montan, con sistemas o medios simples o complejos. Lo que aplicado a la arquitectura generó un cambio de paradigma en el país.

A partir de lo aprendido durante el seminario, han surgido varias inquietudes sobre cómo las nuevas tecnologías se podrían implementar en la vivienda social, siendo capaces de enfrentar los requerimientos sociales y estéticos para un usuario cada vez más exigente. Por otro lado, proponer un sistema de viviendas prefabricadas que sea flexible y sirva para desestigmatizar a los sistemas prefabricados como soluciones rígidas, repetitivas y carentes de identidad.

Por otro lado, yo como alumna de la X Región de los Lagos, conociendo la cultura y la arquitectura de Chiloé, Espero con este trabajo poner en valor la cultura chilota, demostrando a través de la vivienda en madera parte de su patrimonio.

“Un bien arquitectónico adquiere la característica de patrimonial cuando es el reflejo de una historia y cultura determinada, transformándose en una manifestación del curso de los Componentes de una localidad. El patrimonio es un símbolo viviente de la conciencia colectiva” (Larraín 2003, pág.12)

1.2 PROBLEMÁTICA | VIVIENDA Y PREFABRICACION EN CHILOÉ

Durante los más de 100 años de políticas habitacionales en Chile -comenzando con la Ley de Habitaciones Obreras de 1906- que buscaba garantizar unas condiciones mínimas de higiene para la vivienda popular; hasta el día de hoy, juega un rol fundamental. Si bien, se puede observar una inversión pública importante; no es suficiente, ya que en un país con una política subsidiaria predominante, se busca superar un déficit cuantitativo a toda costa, muchas veces nos olvidamos de la importancia de la calidad de las unidades entregadas, incumpliendo en muchas ocasiones los criterios que determinan el que una vivienda sea adecuada o no, para mejorar la situación habitacional de los grupos más desposeídos de la sociedad. Es por esto que debemos considerar a la integración urbana como una herramienta esencial para la superación de la pobreza y la desigualdad.

La vivienda en el país, ha tenido una serie de transformaciones a partir de la Modernidad. La racionalidad moderna establece que la planificación y sistematización de los procesos otorgarán un mejor rendimiento en todos los aspectos prácticos de la vida, como la economía o el uso del tiempo y los nuevos materiales. Cuando hablamos de prefabricación en Chile -y nuevas tecnologías aplicadas a la vivienda- instantáneamente se nos vienen a la mente obras estandarizadas y masivas del siglo recién pasado en nuestro país, intervenciones como los conjuntos habitacionales de la planta de prefabricados K.P.D o a menor escala, las viviendas experimentales en paneles de madera como el modelo MARCHETTI, ISOLITA OCIMET (Benítez, 2012, pág. 12). Si bien estas soluciones habitacionales han cumplido las expectativas para un usuario en una época determinada, han instalado un sistema habitacional rígido que no respeta el entorno, los aspectos socioculturales ni los aspectos históricos del lugar. El problema de la prefabricación de viviendas en Chile, es la estandarización formal de la obra, generando un modelo sin carácter, historia ni identidad.

Junto con el avance tecnológico actual, surge una oportunidad arquitectónica evidente que no se puede ignorar, ya que el mundo atraviesa por una crisis energética y ambiental muy importante; por lo que se vuelve imprescindible desarrollar nuevas alternativas para la vivienda, que tiendan al ahorro energético y uso de las energías renovables, de la mano de una mejor calidad de vida de sus habitantes. Este tipo de arquitectura, se concibe en armonía con su entorno, minimizando su impacto en el terreno y en el paisaje natural-cultural.

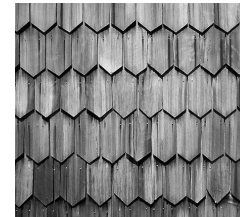
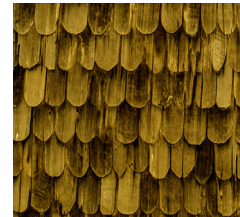
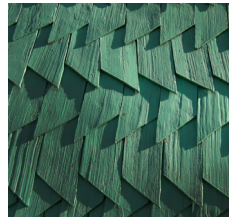
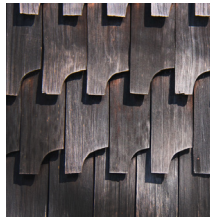
El crecimiento acelerado de las ciudades chilotas en los últimos años es evidente, siendo Dalcahue la ciudad que ha demostrado mayor crecimiento en la última década -según el Censo 2012-, ha generado la proliferación de sistemas constructivos artesanales aplicados a la vivienda, promoviendo la masificación de obras heterogéneas inconclusas. Es por ello que, la vivienda hoy en día para los chilotes se presenta como una necesidad básica impostergable para mejorar su calidad de vida actual y futura. En el año 2019 probablemente se dará inicio a la obra tecnológica del puente Chacao y, es debido a este escenario, que se plantea como problemática a trabajar durante el proyecto de título: el diseño y construcción de modelos de vivienda colectiva, capaz de brindar una solución real a la necesidad de Vivienda propia, para los habitantes de Chiloé, logrando generar una experiencia tecnológica y mixtura social en torno al hábitat chilote.

INTRODUCCIÓN

MEMORIA

Esta memoria de título, desarrollada durante el año 2016, es presentada a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile con el fin de exponer y fundamentar todos los procesos tanto creativos como intelectuales detrás de las decisiones tomadas en desarrollo del proyecto “Vivienda Colectiva La Minga”.

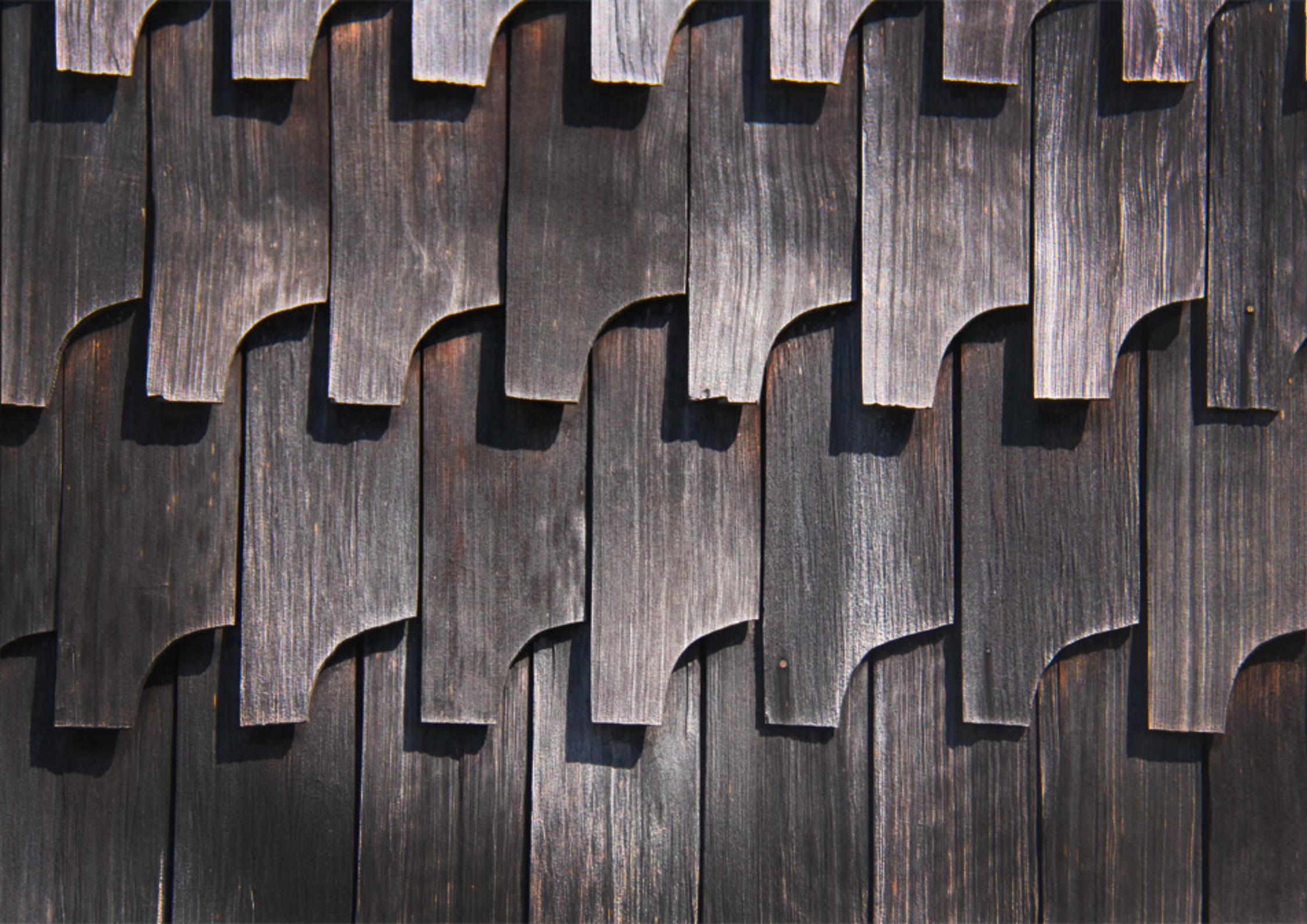
El presente documento está estructurado en seis capítulos; El primero corresponde a la presentación del proyecto y las motivaciones que orientaron la búsqueda del tema a trabajar. El segundo capítulo aborda el tema y la presentación del problema arquitectónico, siendo fundamentado en el capítulo tres. El siguiente capítulo abarca el estudio del lugar, ayudando a comprender el hábitat desde tres escalas de aproximación; Territorio, ciudad y vivienda. En el quinto capítulo se explica el proceso de diseño del proyecto. Finalmente en los siguientes dos capítulos, se presenta el proyecto hasta el último avance de diseño y se cierra con reflexiones en torno al proceso de diseño.





CAPÍTULO II

EL CONCEPTO DE PREFABRICACIÓN



2.1 LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA VIVIENDA EN CHILE

A partir de la Arquitectura Moderna y la industrialización¹ de las ciudades luego de la posguerra, sumado a la necesidad de una gran producción de viviendas en corto plazo, comenzaron a surgir nuevas alternativas en el ámbito de la construcción. Nuevos materiales aparecen, y junto a ello un grupo de arquitectos en Europa conforma la escuela de la Bauhaus, en donde se comienzan a realizar una serie de experimentaciones en torno a cómo debe ser el habitar en la nueva realidad mundial.

Comienzan a aparecer una serie de cuestionamientos por parte de los profesionales encargados de la reconstrucción -particularmente sobre el rol del arquitecto frente a los problemas de hacinamiento, salubridad y pobreza en la vivienda-, este conflicto llega a un alcance mayor, luego de que se empiecen a realizar los congresos internacionales de arquitectura moderna, aquí se desarrollan múltiples conceptos ligados al mundo de la arquitectura y el urbanismo. Pero no será hasta el año 1933 -mediante la redacción de la Carta de Atenas-, que se ponen en evidencia, y a la vez se ordenan los conceptos básicos de habitabilidad de todo ser humano. A partir de esta Carta, comienzan a regularse los criterios de la vivienda popular de carácter colectivo, la que debe ser pensada de manera lógica-funcional pero también, de una forma social, otorgándole una vivienda higiénica y digna, a todo ser humano.

NOTA AL PIE

¹“La arquitectura moderna en Chile se considera cuando pasó a ser considerada como una acción impulsada por el Estado, comprometido Normativamente con el país tras el terremoto de Chillán en el año 1939, consolidándose en 1946” Max Aguirre González. La Arquitectura Moderna en Chile(1907-1942)

²“Esta modernidad se hizo reconocible por las consecuencias que acarreo la incorporación de procesos industriales de producción” Humberto Eliash y Manuel Moreno. Arquitectura y Modernidad en Chile 1925 - 1965. Una realidad múltiple. Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago 1989, p.40.

Los orígenes de la arquitectura moderna en Chile, tienen un precedente en los procesos de explotación del salitre, del cobre y del carbón durante la segunda mitad del siglo XIX, cuando con capital y tecnologías extranjeras estos se iniciaron en territorios del norte, centro y sur del país. De esta manera, países como Chile se incorporaron a la transformación cultural, social, política y económica² que venía desde su inicio europeo durante el siglo XVIII, cubriendo y arrastrando a todos los países -de una u otra manera- para que fuesen útiles y estuviesen dispuestos a participar de este proceso históricamente llamado Revolución Industrial. Es aquí, donde Chile comienza a formar parte como actor de este movimiento de los sistemas industrializados aplicados a la vivienda colectiva.

La Vivienda industrializada nace entre todos estos procesos históricos, y se entiende a la “casa de construcción industrializada”, como aquella que racionaliza su diseño, teniendo un esquema de construcción mediante una adecuada planificación -de sus tareas y presupuesto-, con una selección de equipos y materiales que puede generar elevados rendimientos en obra y optimizar los recursos, sin afectar las condiciones económicas ni la generación de empleo.

Con los procesos industrializados se busca:

En obra	Organización y planificación	Costos
Velocidad de trabajo Exactitud/tiempos/ construcción Eficiencia en controles de obra Precisión dimensional Terminados perfectos	Planeación financiera Coordinación de actividades	Presupuestos más precisos Control de materiales, 100% optimización Mano de obra no especializada Anular tiempos muertos producto fue fabricado.

Fig 1: objetivos de los procesos industrializados
Fuente: Elab. propia

2.2 EL CONCEPTO PREFABRICACIÓN

La prefabricación adquiere gran importancia a partir de la 2ª Guerra Mundial, ante la necesidad de construir en corto plazo millones de viviendas en una Europa que se encontraba devastada por estos acontecimientos. En el lenguaje habitacional a menudo se confunden los conceptos de prefabricación e industrialización, como si el primero de los conceptos mencionados llevara involucrado, necesariamente, la idea de proceso de elaboración industrial.

El concepto de prefabricación, en su sentido más amplio se define por la elaboración y ejecución de elementos, ya sea fuera de la obra -en taller ó fábrica-, o al pie de la misma, con el objeto de facilitar la construcción; e implica racionalizar operaciones, tipificar elementos modulares con evidente economía y aumentar la productividad en el trabajo. Envuelve la idea de unidades tipo (repetitivas) que se acoplan o montan, con sistemas o medios simples o complejos³.

La prefabricación presenta varias ventajas en comparación con la construcción tradicional, como la posibilidad de racionalizar recursos en una fábrica y sobre todo en lo que respecta a la construcción poder evitar las inclemencias climáticas que muchas veces interfieren con la planificación establecida.

Los términos industrialización y prefabricación están claramente relacionados -pero tienen alcances diferentes-, ya que la prefabricación no necesariamente debe involucrar procesos industrializados; debiéramos entender la prefabricación en su más amplio sentido, los elementos ejecutados en industrias o aquellos desarrollados al pie de la obra con el fin de facilitar y agilizar los procesos de montaje.

Es por esto que, vamos a referirnos a dos conceptos⁴: “prefabricación no industrializada” y “prefabricación industrializada”. El primero de ellos se refiere a un concepto de racionalización de operaciones, tipificación de elementos modulares que significan una evidente economía y aumento en la productividad del trabajo. Estos elementos podrían ser desarrollados tanto fuera de la obra, en talleres, o en la misma obra.

El segundo concepto, se refiere a un proceso de mayor complejidad, que requiere para su desarrollo una serie de factores que aseguren su implementación. Por una parte, deben existir recursos financieros que permitan la adquisición de maquinarias, equipos y herramientas para su producción. Luego debe existir un alto nivel de tecnologías para la correcta operación de las maquinarias y eficientes sistemas industriales y de logística, que aseguren el transporte y montaje de los elementos prefabricados. Por otra parte, debiera existir un programa de gobierno⁵ que asegure una programación masiva de construcciones de vivienda; lo que implica el desarrollo de una economía estable y ascendente, que asegure en el tiempo los niveles de producción y crecimiento. Al conjugar esta serie de variables nos permitiría hablar de una prefabricación industrializada.

Se conocen distintas clasificaciones de los procesos productivos ligados a la prefabricación -entre ellas la que distingue entre prefabricación cerrada y abierta-, y estos variarán mediante una serie de factores pero principalmente se diferencian en su unidad productiva, ya sea una o varias.

NOTA AL PIE

³ Prefabricación en Chile, en: Revista AUCA n°4, Junio - Julio 1966, p.27.

⁴ Clasificación realizada por el centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje SOBRE LA ARQUITECTURA PREFABRICADA EN CHILE 1960 - 1973. Beatriz Aguirre, Nicolás Cañas, Francisco Vergara.

⁵ *Ejemplo de sistemas de prefabricación industrializados*: La planta de prefabricados K.P.D ha sido el único sistema de prefabricación industrializada ejecutado por parte del gobierno en Chile. Seminario de investigación 2015, Conjuntos habitacionales de la K.P.D. Elaboración propia.

Prefabricación cerrada

Es una forma productiva fuertemente centralizada. En este caso, todos los componentes fundamentales de una obra son proyectados y ejecutados unitariamente. El edificio se proyecta y se resuelve constructivamente de manera integral. Una misma unidad productiva produce el conjunto de los componentes, los que una vez trasladados al sitio de ejecución, son vinculados por medio de tareas de montaje, quedando la obra prácticamente acabada. Los aspectos que caracterizan un sistema cerrado de prefabricación suelen ser:

- *Procedencia única de los elementos que resuelven la obra en su conjunto.*
- *Los elementos integrantes del sistema, no deben responder necesariamente a una modulación estricta. Aunque sí lo estarán aquellas partes que deban ser unidas con elementos extraños al sistema: carpintería, instalaciones, etc.*
- *Escasa flexibilidad en cuanto a alternativas de diseño. La producción masiva de edificios concebidos integralmente no suele dar lugar a procesos donde la combinación de piezas diferentes ofrezca variaciones.*



Fig 2: ej. de prefabricación cerrada
Hábitat 67. Moshe Safdie, Montreal 1967
Fuente: <http://victoryepes.blogs.upv.es/>

En la segunda posguerra, los países europeos, sobre todos los del Este, apelaron a esta forma de prefabricación centralizada y masiva, lo que les permitió -en un tiempo relativamente corto- salvar el enorme déficit que había dejado la guerra.

Prefabricación abierta

Es un esquema productivo, donde los diversos componentes son realizados en distintas fábricas, para ser combinados en una sola obra. Las obras realizadas mediante este sistema, también pueden integrarse con sectores resueltos en forma tradicional. Los aspectos que caracterizan un sistema abierto de prefabricación suelen ser:

- *Los componentes son elaborados en orígenes diversos, deben formar parte de un sistema de medidas cuidadosamente regulado mediante de criterios de modulación.*
- *La integración de los elementos debe ser homogénea sin sectores de rendimiento inferiores que desvalorice el conjunto.*
- *Las juntas y fijaciones deben estar definidos con precisión*
- *Las distintas fábricas deben poseer un catálogo de fabricación de los elementos estándar, de manera que estos puedan ser empleados de acuerdo a sus características y prestaciones, y combinados con otros de manera eficiente.*

En los países desarrollados, ha sido muy alta la difusión de esta forma de organización productiva, especialmente adecuada a la actual fase de desarrollo capitalista. Se ha dejado de lado la altísima capacidad productiva de los sistemas cerrados (capacidad que los países centrales ya no necesitan, con escaso déficit y bajo crecimiento vegetativo). A cambio, se ha conseguido una gran flexibilidad de diseño y una variada oferta al mercado. Todo este sistema ha logrado ser implementado gracias a las medidas de coordinación y compatibilidad que dominan la producción de las distintas fábricas.



Fig 3: ej. de prefabricación abierta Empresa forestal Copihue
Fuente: Revista CA n°2, año 1968. Página 6

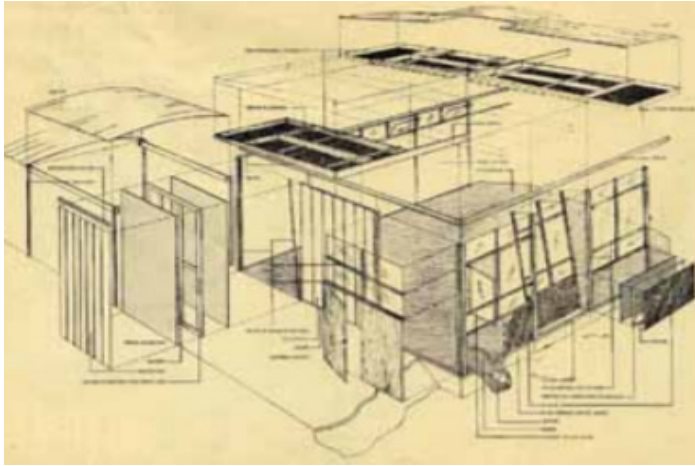


Fig. 4 SISTEMA SIMPLEX Empresa: Empresa Constructora J. Siña Traverso + Arquitecto Oscar Zaccarelli
Fuente: Revista AUCA, N°4, año 1966.



Fig. 5 : Prototipos de vivienda social, Región del Maule, Chile Empresa Mingatek
Fuente: <http://diario.latercera.com/2011>

Finalmente, se debe hacer la diferenciación entre los sistemas de prefabricación pesados y prefabricados livianos.

Los sistemas de prefabricación pesados, son los que se componen por piezas de un peso superior a los 500 kg. y exige grandes inversiones de equipo e instalaciones para lograr reducir al mínimo las juntas constructivas, abarca la fabricación de elementos -desde la fabricación de un muro hasta la fabricación de piezas completas-. Los sistemas prefabricados livianos en cambio, son aquellos sistemas que ocupan en una cierta parte componentes prefabricados con un peso inferior a los 500kg, y también se integran con otras construcciones realizadas con sistemas tradicionales, utilizando elementos prefabricados en elementos divisorios o de terminación. Estos modelos son utilizados primordialmente en la construcción de viviendas unifamiliares o edificaciones de pequeña escala. "La industria productora de los elementos para la prefabricación liviana se caracteriza por su instalación que se adapta con flexibilidad a la producción de una mayor variedad de materiales"⁶. Es decir, estas industrias se adaptan fácilmente a los requerimientos del mercado, un mercado de pequeña envergadura.

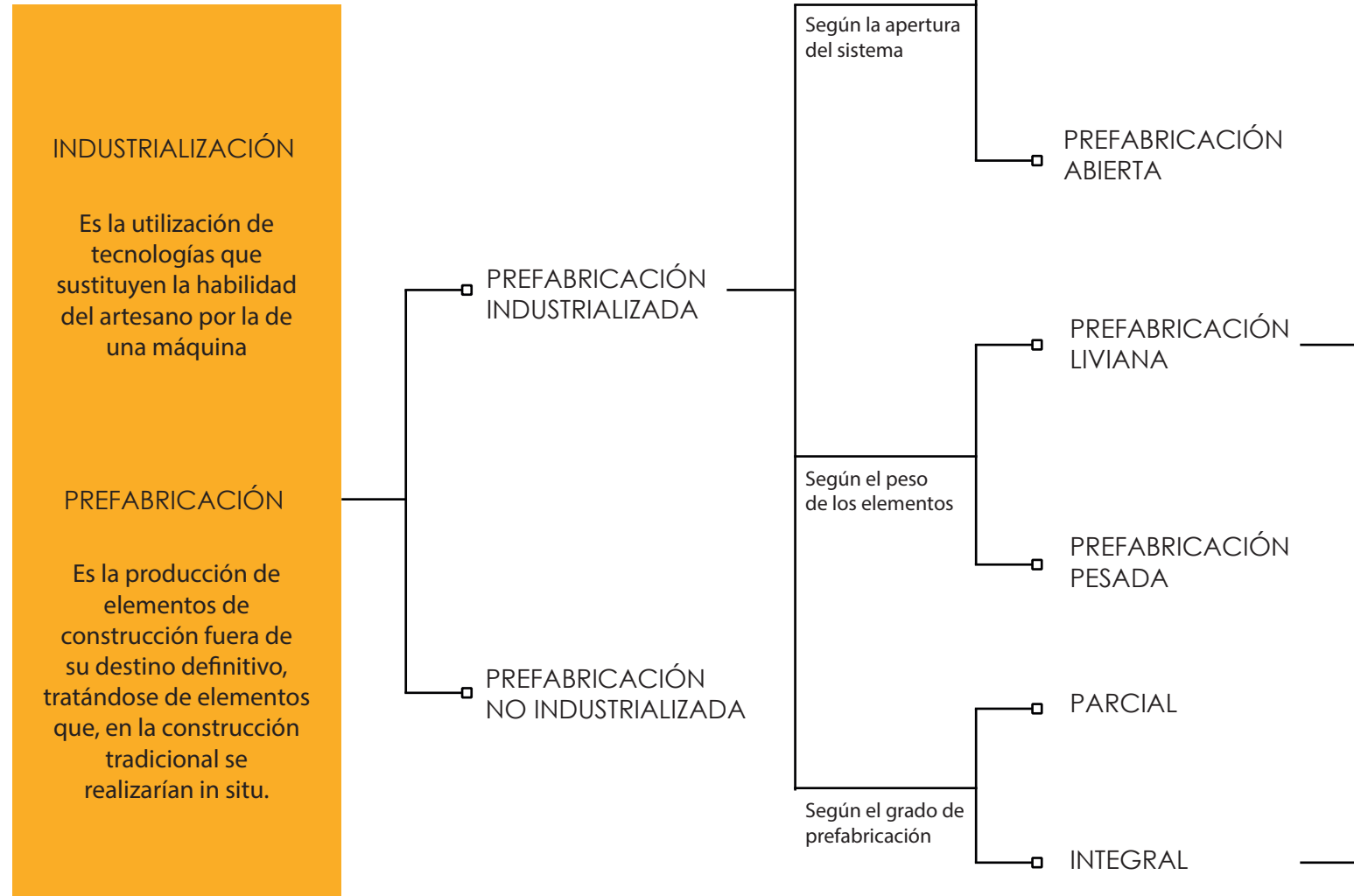
El radio de acción de las industrias es bastante amplio pudiendo distribuir a diferentes puntos, considerando que el sistema de transporte no forma parte de los sistemas mecanizados. A nivel local y hacia mediados de los años '50, se produjeron varios modelos de sistemas prefabricados livianos desarrollados por el Instituto de Edificación Experimental de la Universidad de Chile.⁷ (fig.4) En la actualidad estos prototipos de vivienda se siguen realizando (fig.5), pero a menor escala en la vivienda social, teniendo su mayor grado de desarrollo en viviendas de alto estándar con consideraciones de sustentabilidad alejadas de la realidad social.

NOTA AL PIE

⁶ Morales, Guido (1961). Nuevos materiales y métodos cambian la ruta del arquitecto contemporáneo. Revista Técnica y Creación, N°2, p. 2.

⁷ El argumento a favor de valorizar la construcción prefabricada se instalará principalmente desde tres aspectos: La rapidez en la ejecución de las obras, La calidad asegurada de las mismas y La economía del proceso. Beatriz Aguirre, Nicolás Cañas, Francisco Vergara.

RESUMEN SÍNTESIS



“La humanidad marcha con retraso frente a las amplias posibilidades por el progreso material, las que se disipan sin ser completamente aprovechadas”.

(Morales, 1961, Revista Técnica y Creación, Nº2, p. 2.)

Fig.6 : esquema de la prefabricacion
Fuente: elab. propia

2.3 BREVE HISTORIA DE LA MADERA COMO RECURSO CONSTRUCTIVO

Primeras experiencias de prefabricación con madera: el sistema americano (*balloon-frame*)

En los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, se vivieron dos fenómenos donde la prefabricación cumplió un rol decisivo. Por un lado la situación en Europa era caótica en los años posteriores a la guerra. La mayoría de las ciudades habían sufrido grandes pérdidas y el problema principal era alojar a la población, además de la reconstrucción en general de todo lo que había sido destruido. Por otro lado, Estados Unidos comenzaba a vivir una época de esplendor sin precedentes conocida como "*baby boom*" que sentó las bases de la sociedad de consumo actual. Fue el momento donde surgió la publicidad masiva, y también nuevos productos enfocados hacia la nueva clase media que estaba surgiendo, como electrodomésticos y autos.

Sin embargo, y a pesar de darse una realidad antagónica a la europea, el problema fue el mismo que en Europa: alojar a la población. Mientras que en Europa la reconstrucción se centró en la manera de poder otorgar un lugar donde vivir a personas damnificadas; en Estados Unidos eran los soldados retornados y la nueva clase media, quien requería una solución rápida y económica para resolver sus necesidades de alojamiento. El hormigón entonces se constituyó en el principal material con el que Europa salió de las cenizas, y varios fueron quienes vieron en él las posibilidades que presentaba para poder confeccionar componentes prefabricados en masa, los cuales constituirían los grandes conjuntos habitacionales. En cambio en E.E.U.U. fue la casa unifamiliar de madera la que protagonizó la explosión demográfica y urbana de las ciudades norteamericanas de mediados del siglo XX

La madera comienza a tener relación con la prefabricación a mediados del siglo XVIII en Estados Unidos. El crecimiento del país en la etapa de la expansión hacia el oeste, requería de nuevas construcciones -generalmente en lugares inhóspitos del territorio- donde el principal material disponible era la madera. El desarrollo de este sistema constructivo podría situarse en la ciudad de Chicago alrededor del año 1830. El sistema americano o *balloon*, surge entonces como una adaptación de los métodos constructivos utilizados en las viviendas de madera que se hacían en Europa a los medios disponibles en norteamérica, donde existía abundancia de madera y por el contrario había escasez de carpinteros y mano de obra calificada.

El sistema se caracteriza por sustituir las vigas y pilares de madera por elementos estructurales más manejables y livianos que eran producidos todos con las mismas dimensiones. La utilización de piezas estructurales más livianas, permitió sustituir juntas de carpintería complicadas por piezas rectangulares que generalmente eran de 1" x 2" y se unían clavándolas entre sí. Esto, simplificaba significativamente el proceso de construcción ya que no eran necesarias herramientas específicas y sobre todo la mano de obra podía ser no calificada.

En el siglo XX dejó de ser un trabajo de carpinteros para convertirse en un negocio de grandes empresas. Se empezaron entonces a construir viviendas completas, lejos ya de las rudimentarias cabañas, e incluso pueblos enteros, como el de Carlinville en Illinois (EEUU).

Después de la Segunda Guerra Mundial, proliferó el uso de las casas prefabricadas en Europa: grandes arquitectos como Frank Lloyd Wright apostaron por ellas e intentaron introducir nuevos conceptos que en su mayoría fueron demasiado arriesgados, no maduraron entre la población y llevaron a algunas empresas a la quiebra.

Experimentaciones en torno a la madera construcción en madera “modulaciones”

A diferencia de los sistemas prefabricados en hormigón y elementos metálicos, la madera propone una alternativa más económica y sustentable. Por esta razón, sumado a la falta de otros materiales de construcción, los arquitectos del Movimiento Moderno durante el siglo XX, planteaban un modelo de desarrollo de vivienda unifamiliar de ‘piso y medio’ realizado totalmente en madera. En este periodo, Prouvé se interesó entonces en el diseño de viviendas modulares que pudieran ser fabricadas en masa con procesos industriales para posteriormente ser montadas en cualquier lugar. Iniciando con la colocación de contrachapados en la construcción.

Durante estos años, los estándares de calidad constructiva fueron muy altos, debido a la dedicación de estos arquitectos responsables del plan de reconstrucción. En Estados Unidos se ha optado -casi desde siempre- por la construcción con sistemas estandarizados, es por esto que en las primeras décadas, la mayor parte de la ciudad de Chicago se construye en madera. Este sistema se basa en gran cantidad de listones delgados de dimensiones normalizadas colocados a distancias moduladas y fijados con simples clavos de acero, donde las puertas y ventanas son múltiplos del módulo fundamental. Esta estructura permite la explotación de la producción industrial de la madera, en dimensiones unificadas y a bajo costo. Por otra parte, reduce el tiempo de la obra y no requiere mano de obra especializada.

En la reconstrucción de Chicago (incendio de Chicago 1950), por ejemplo, se utilizaron módulos repetitivos para aumentar la velocidad de levantar las nuevas casas. En los países bajos -conjuntamente con Noruega, Finlandia y Suecia-, se multiplicaban las experiencias modulares por los años 1950 hasta los días de hoy.

Con el inicio del siglo XX llegaron los grandes catálogos de venta por correo. Aladdin fue la primera empresa que ofreció un kit con piezas cortadas y numeradas para levantar una casa que se elegía por catálogo. La venta de estas casas funcionó muy bien hasta los albores de la Segunda Guerra Mundial. De hecho, Sears, Roebuck and Co. entregó entre 70.000 y 75.000 inmuebles entre 1908 y 1940, correspondientes a un total de 447 diseños diferentes.

Actualmente la construcción modular en Europa ha avanzado mucho, y los módulos son realizados cumpliendo las exigentes normas de calidad de materiales, aislación y montaje.

2.2

\$191.00

20' 0"

16' 0"

LIVING ROOM
10' 0" x 15' 0"

KITCHEN
8' 6" x 7' 6"

BEDROOM
8' 6" x 7' 0"

PORCH
9' 8" x 5' 0"

Floor Plan No. C2034

Honor-Bilt Modern Home No. C2034 "Already Cut" and Fitted. Price, \$266.00
Standard Built Modern Home No. C034 Not Ready Cut. Price, 191.00

For \$266.00 Honor-Bilt (\$191.00 Standard Built) we will furnish all the material to build this Three-Room House, consisting of Lumber, Lath, Fire-Chief Shingle Roll Roofing, Mill Work, Flooring, Ceiling, Siding, Finishing Lumber, Building Paper, Pipe, Gutter, Sash Weights, Hardware and Painting Material. NO EXTRAS, as we guarantee enough material at the above price to build this house according to our plans.

Price does not include cement, brick or plaster.

For Our Offer of Free Plans See Page 6.

NO DOUBT you will be surprised at the idea of getting the material for a house of this kind for such a low price. The picture of the house, however, cannot be expected to show anything of the quality of the material which we furnish. This is what really sets the standard of value in our houses. We aim to provide material that will be even better than is customarily necessary for a good many people. It may be to do this, however, because it saves extra expense bills for repairs from time to time. For the roof, we specify fifteen-year guaranteed Fire-Chief Shingle Roll Roofing, dark red or any green in color. In addition to this, note the Craftsmen front door and the ornamental trim.

Main Floor.
 This is the date little Modern Home has three good size rooms, well lighted and can be thoroughly ventilated. All interior doors are five-panel clear yellow pine with beautiful grain. Clear yellow pine flooring and trim for all rooms. Rooms are 8 feet 4 inches from floor to ceiling.
 Painted two coats outside, your choice of color. Varnish and wood filler for interior finish. Clear yellow pine flooring and trim for all rooms. Rooms are 8 feet 4 inches from floor to ceiling.

Honor-Bilt Houses.
 Honor-Bilt Houses come with good heavy sash, brass 14 1/2 inch sash. First Plans are double. Sashings 14 1/2 inch sash. Second Plans are double. Sashings 14 1/2 inch sash. The sashings are made with good wood and are of good double thick quality. Flooring is clear grade and all of the whole floor is made grade. In fact, all of the material is superior grade. It is that part of the lumber which is to have an on finish is never made any grade.

Standard Built Houses.
 In Standard Built Houses the sash are not so heavy. They are not being between the sash. The sashings are fairly stout. The sashings are further apart. The plans are made standard. The sashings are not so wide as some houses as Honor-Bilt Houses, but are more suitable for warmer climates and are cheaper, except on the market in high climates. See comparison between Honor-Bilt and Standard Built Houses on page 8.

MACHINE MADE - CUT TO FIT
CORRECTLY MADE
EASY TO BUILD
Money, Time and Labor Saved.

SEARS, ROEBUCK AND CO., CHICAGO, ILLINOIS

fig.7 : Catálogo de la primera empresa que ofreció un kit con piezas cortadas y numeradas para levantar una casa que se elegía por catálogo. Aladdin

Fuente: revista “ARQUITECTURA”N° 1. 1935.



fig.8 : El edificio Forté Apartments, Australia se compone de 10 pisos, con 23 depts
fuente: www.plataformaarquitectura.cl



fig.9 : La construcción está en marcha en Vancouver para el edificio de madera más alto del mundo (18 pisos) realizado por Architekten Hermann Kaufmann de Austria
fuente: www.plataformaarquitectura.cl

2.4 SITUACIÓN MUNDIAL

Actualmente, son muchos los arquitectos que se lanzan al mundo de las viviendas modulares, creando diseños cada vez más atractivos y modernos (fig.8-9), alejados de las construcciones rancheras estadounidenses y siendo cada vez más populares -no sólo en Estados Unidos-, sino también en países europeos como Reino Unido, Alemania o los Países nórdicos, ya que son muchas sus ventajas:

Rapidez de construcción: los materiales son elementos que se construyen y ensamblan fuera de obra, por lo que una vez trasladados al lugar de montaje requieren poca mano de obra.

Propiedades de la madera: además de prestar un gran aislamiento térmico y acústico, resulta un material resistente, ligero y generador de una menor cantidad de residuos.

Economía: utilizan menos material constructivo, más barato y con menor necesidad de mano de obra que contratar.

Medioambiente: este tipo de construcciones resultan menos contaminantes, se crean con materiales -en su gran mayoría- reciclables, normalmente la madera usada procede de explotaciones forestales sostenibles y, en muchas ocasiones están diseñadas para ser autosuficientes, empleando energías alternativas y renovables.

Calidad de los materiales: las casas son construídas en fábricas y como cualquier producto pasan por numerosos controles de calidad, lo que no se puede realizar en las obras tradicionales.

Hoy en día la tecnología ha evolucionado muchísimo, y por tanto los sistemas de prefabricación permiten en la actualidad realizar casi cualquier tipo de edificio, pero de forma más económica, rápida y ecológica. Por lo que existe una gran competencia por levantar edificios que cumplan con los requerimientos de sustentabilidad del mundo actual. En Australia, se ha inaugurado el primer edificio de departamentos de gran altura usando madera laminada CLT. Este método de construcción ofrece un mejor rendimiento térmico y permite reducir los costos de energía y agua, generando para los residentes un ahorro en promedio de casi 300 dólares por año. En Vancouver, se está realizando el edificio de madera más alto del mundo (18 pisos) se han iniciado las obras en noviembre 2015, se completará en el verano de 2017, por Acton Ostry Architects. Cuenta con 53 metros de altura, incluye alojamiento para 404 estudiantes, será el edificio más alto híbrido de madera del mundo. Dos núcleos de hormigón independientes de la estructura se completarán a finales de mayo, después de lo cual, la ejecución de la estructura de madera se llevará a cabo.

Sin embargo, a pesar de este rápido adelanto tecnológico, la sociedad sigue teniendo una mala percepción de la construcción prefabricada, lo cual dificulta su desarrollo y su implantación generalizada.

Por ello, de cara al futuro, es importante que se difundan lo más ampliamente posible ejemplos singulares de arquitectura prefabricada. De este modo, la sociedad podrá darse cuenta de que los resultados pueden ser muy atractivos, funcionales, cómodos, y además flexibles, económicos, rápidos y sostenibles. Y como resultado, dejará de obstaculizar el desarrollo de las enormes y atractivas posibilidades de la arquitectura prefabricada.



fig.10 : El edificio Forté Apartments, Australia se compone de 10 pisos, con 23 deptos
fuente: www.plataformaarquitectura.cl

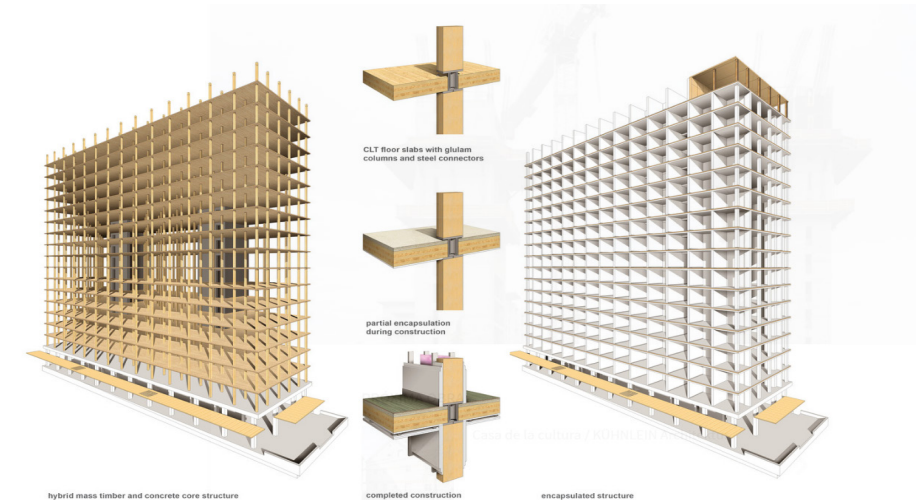


fig.11 : La construcción está en marcha en Vancouver para el edificio de madera más alto del mundo (18 pisos) realizado por Architekten Hermann Kaufmann de Austria
fuente: www.plataformaarquitectura.cl

2.5 EXPERIENCIA CHILENA EN LA CONSTRUCCION EN MADERA

Recordemos que, antes de 1943 (año en que se dicta la Ley 7600 que reorganiza la entonces Caja de la Habitación Popular creando en definitiva un organismo múltiple, la Caja de la Habitación), las leyes sobre vivienda social abordaron el problema en forma superficial. No había por lo tanto, ningún mecanismo institucional que estimulara la industrialización de la construcción pese a reconocerse en ese entonces un déficit absoluto de 400 mil viviendas.

Además, la organización del trabajo aplicada a la construcción fue muy posterior, la vivienda social antes de 1943, pese a su repetitividad, fue en gran medida artesanal. Con la dictación de la Ley 7600 de 1943 se comienza a contar con un mecanismo que atrae, por obligación y por fomento a la economía privada hacia la vivienda social, transformándose el sistema financiero en un sistema de financiamiento mixto.

Es posible que tales hechos sumados, a los cuales habría que agregar la influencia del impulso a la casa prefabricada de madera que se dio en E.E.U.U. durante la II Guerra Mundial -que en ese entonces finalizaba (1939-1945)-, sean los responsables en Chile del nacimiento de la construcción industrializada de vivienda en madera que tendría, diversos orígenes: la barraca, la empresa constructora y el arquitecto, en un medio que ostentaba en esos años un mercado complementario francamente comercial: "las casas de veraneo". Ejemplo de esto es la Casa DELANO. Sistema constructivo en base a tabiques de madera prefabricadas y soportantes; unidos entre si con clavos y cola.

Luego, comienzan a surgir una serie de experimentaciones en torno a la prefabricación en madera tanto con iniciativas particulares como estatales, las que son a continuación descritas.

Casas Experimentales CORVI (1959-1962).

Es la primera vez en la historia de la vivienda social chilena, que una institución llama a un concurso libre para exponer diseños y técnicas no tradicionales de construcción. La experiencia resultó estimulante y dio pie para que seis años después, se repitiera en gran escala la proposición de tipos industrializables, esta vez a cargo de equipos formados por arquitectos, empresas constructoras e industriales.

Concurso Oferta (1967).

Primer Concurso-Oferta del MINVU, inaugura un período interesante de nuevos intentos que durarán hasta 1973 para incorporar en los planes habitacionales, técnicas de construcción diversas a las tradicionales. Si bien, la Operación Sitio de 1965 había dejado entrever tal posibilidad, faltaba un método "ad-hoc" para seleccionar las propuestas que incluyera la variable regional. De igual manera, era necesario estudiar las nuevas formas de calificación técnica que exigían las modalidades de prefabricación de los sistemas ofrecidos. Por ello, su significación fue importante en los 6 años que siguieron pese a que, en si, sus logros cualitativos fueron más bien modestos (2.700 viviendas en diversas localidades).

Convenio MINVU - INCOMING (1976).

A propósito del convenio suscrito entre el MINVU y la empresa privada Incoming, para promover el avance tecnológico de la vivienda social, se desarrollan diversos concursos de ideas entre profesionales del área sobre el tema de la vivienda industrializada. Diversos trabajos realizados por este Convenio, fueron en su momento considerados de gran interés académico aunque algo distantes de la realidad socio-económica y tecnología disponible en el país.

En el año 1976, se generó en forma creciente el traspaso de la actividad productora de vivienda desde el Estado al Sector Privado, lo que implicó que la nueva política habitacional estaba en la línea del modelo económico general, y su estrategia iba encaminada a "estimular el desarrollo de un mercado inmobiliario ágil con vida propia e integral, deteniendo la exploración tecnológica estatal.

Prejuicios de la madera

Hoy en día, Chile es un país con altos niveles de producción de madera, pero este material no es usado frecuentemente en la construcción de la denominada primera casa o vivienda definitiva, a excepción de lo que se observa en el caso de soluciones habitacionales para sectores socio-económicos desposeídos. Para nadie es sorpresa saber que existe una percepción generalizada de la opinión pública nacional, sobre que las construcciones en madera “no son de calidad”, hecho que radica en malas experiencias en construcción y falta de mejoras en los estándares de productos provenientes de este material. Es contrastante el gran desarrollo que ha tenido la industria de la construcción, versus el lento avance que ha logrado la industria maderera en nuestro país, relegando su uso para la estructura de construcciones menores y en un porcentaje más bajo aún para revestimientos y mobiliario.

En este contexto, el escenario ha cambiado, existiendo diversos productos de calidad y valor agregado como, por ejemplo, nuestra madera seca, que es altamente valorada por los constructores y que está experimentando un crecimiento importante. Otro ejemplo de calidad es el Pino Radiata está certificado y es empleado ampliamente en Inglaterra en la construcción de casas de más de un millón de dólares. este tipo de madera es de gran nivel y alta durabilidad, resulta fundamental cualquier esfuerzo público o privado para incentivar su utilización al interior del país, siguiendo la tendencia observada en algunas naciones europeas.

Al respecto se debe aclarar que la madera es un material para la construcción altamente eficiente desde varios puntos de vista, el cual tiene excelente comportamiento sísmico por su flexibilidad, resiste a la compresión cinco veces más que el hormigón, tiene gran ductibilidad de uso, fácil traslado, menor huella de carbono en su proceso de producción, vida útil y variadas posibilidades de reciclaje al término de esta, todo a lo cual se suma su gran belleza estética y calidez visual sin necesidad de terminaciones especiales ni rebuscadas.

Alta resistencia, capacidad de aislar calor, amortiguar vibraciones sonoras y ser más flexible en movimientos sísmicos son algunas de las bondades de la madera. Para la realización de esta memoria de título se ha revisado un estudio de Erick Saavedra, especialista del Departamento de Ingeniería en Obras Civiles de la Universidad de Santiago, que revela un gran prejuicio sobre la resistencia de la madera al fuego, como contrariamente podría pensarse. “En un incendio, las temperaturas alcanzan los 900°C. El acero pierde casi la mitad de su resistencia cerca de los 500°C. La madera tiene más resistencia porque se consume y carboniza a nivel exterior”, explica Saavedra. Es decir, el fuego afecta la madera a nivel superficial, pero su rigidez se mantiene intacta.

También se comprobó que ante una sobrecarga, el límite admisible de una losa de madera de pino radiata puede soportar 180 kg/ cm², superior, dice, a la del acero. De la misma forma, otro de los mitos en torno a la madera, es su capacidad de resistir terremotos. En sus simuladores matemáticos, Saavedra corroboró que es más flexible al movimiento sísmico que el hormigón, adaptándose de mejor manera y, con ello, aminora la posibilidad de un colapso estructural.

Estas consideraciones han sido entendidas por arquitectos que en un intento por acercarse a estas construcciones, el CIM UC-CORMA está levantando el primer barrio Ecosustentable del país, en las localidades de Chañaral y El Salado, en la Región de Atacama, que consiste en viviendas de madera, de tres pisos, ampliables a cuatro, con departamentos independientes para tres familias. (Fig.12)

fig.12 : El oasis de Chañaral
fuente: <http://www.plataformaurbana.cl/>



DATOS DUROS

Hoy, el 51% de la superficie edificada del país son casas y casi el 49% departamentos, pero la madera no está presente en la construcción de edificios, por lo que se plantea que el desafío es crear una normativa que permita construir en altura y ampliar la oferta de materiales para ello.

Francisca Lorenzini, gerente de Madera 21, asociación fundada por la Corporación Chilena de la Madera (Corma), afirma que la meta es pasar del actual 20% de construcciones en madera en Chile, a 50% en 2025. En construcciones de igual tamaño, la vivienda de madera demora un 25% menos de tiempo que el hormigón, lo que disminuye costos, que se suman a los de material, que varían según la zona geográfica hasta en 5% versus materiales tradicionales en altura. En cuanto al costo operacional, una vivienda de madera gasta 60% menos en calefacción.

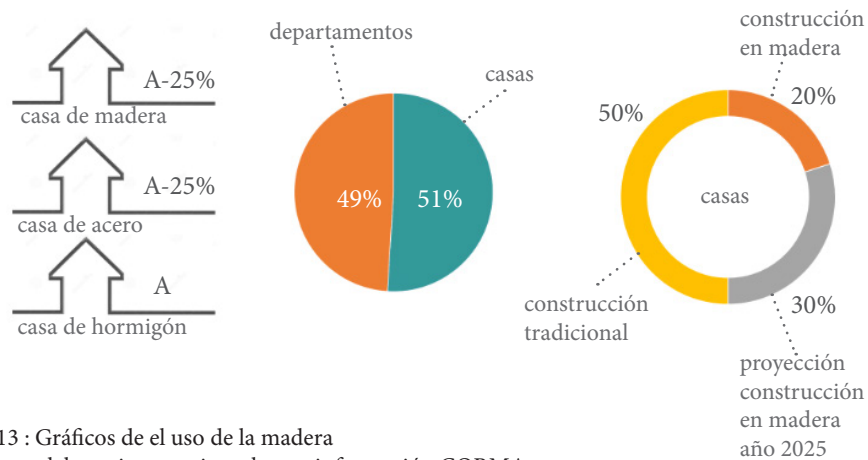


fig.13 : Gráficos de el uso de la madera
fuente: elaboracion propia en base a información CORMA

2.6 EXPERIENCIA CHILOTA EN LA CONSTRUCCIÓN EN MADERA

“En Chiloé no hay estaciones y siempre son frondosos los árboles de sus espesos bosques, y solo manifiestan la mutación de ella en florecer a los tiempos respectivos; solo el manzano señala el invierno porque se despoja de sus hojas” (Beranger, 1893).

La zona del Archipiélago de Chiloé representa uno de los ejemplos más típicos de selva fría de Chile, favorecido por su condición insular que permitió su evolución hace millones de años. El bosque nativo ocupa casi el 60% de la superficie del Archipiélago y se ubica principalmente en la Cordillera de Piuché y Pirulil, decreciendo hacia la costa oriental. Los bosques de la Isla Grande y las islas menores proporcionan abundantes tipos de madera de excelente calidad.

Los tipos de bosques presentes en el archipiélago se dividen en dos: Bosque Laurifolio y Bosque Siempreverde. Dentro de las especies más conocidas están el Alerce y el Ciprés que fueron muy utilizados para la construcción de casas y embarcaciones por su excelente resistencia a la humedad y la facilidad para trabajarlas. Todas las especies nativas son o fueron muy utilizadas por los habitantes del archipiélago independiente de su calidad y resistencia. (Ver tabla de especies pág 32,33,34)

El archipiélago está constituido por 200 islas, de las cuales un poco más de cincuenta se encuentran habitadas. Posee una de las riquezas arquitectónicas y culturales más valiosas del continente: su excepcional trabajo de la madera. La zona cuenta con una legendaria tradición de uso y transformación del recurso, producto de su convivencia íntima con él. Desde tiempos prehispánicos y hasta hoy, la vida entera de los Chilotos ha girado en torno a la madera aplicada en sus monumentales obras arquitectónicas y en las construcciones más populares y sencillas, empleada como combustible, como tema central de múltiples investigaciones ambientales y como eje de importantes actividades comerciales.

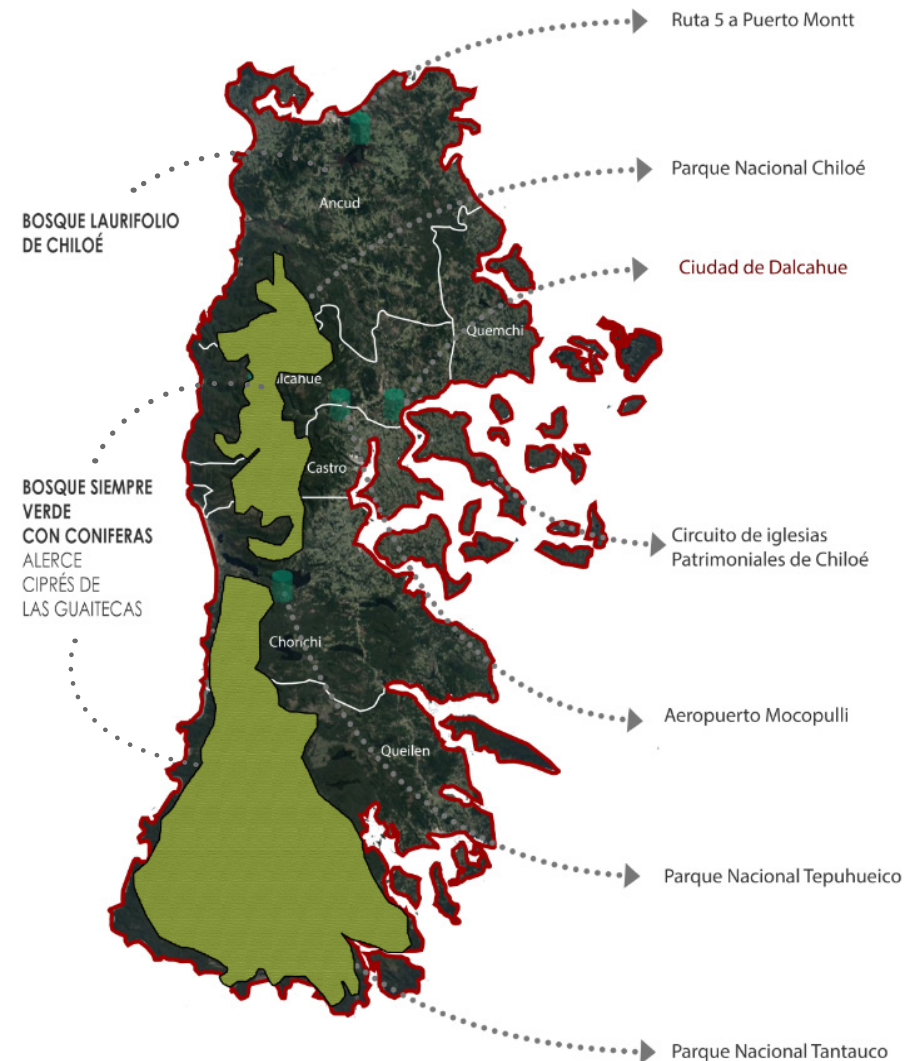










fig.14 : Plano de bosques de Chiloé





fuelle: elab propia en base a http://museo.florachilena.cl/Regiones/X/Region_X.htm

ESPECIES MÁS REPRESENTATIVAS DE LOS BOSQUES DE CHILOÉ

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PROPIEDADES	USOS	IMAGEN
Alerce, Lahuén, Lahuán, Cahuén. N. CIENTÍFICO: Fitzroya cupressoides.	Árbol siempreverde, de copa estrecha y tronco recto, especie muy longeva de muy lento crecimiento (1cm de espesor cada 10 o 20 años) pudiendo alcanzar más de 3.000 años de edad con una altura de hasta 50 mts y un diámetro de hasta 4,5 mts, corteza muy gruesa color castaño y con hendiduras longitudinales.	La principal característica de esta madera, es su extraordinaria resistencia a la pudrición, muy durable. Liviana, no la atacan los insectos, Poco nerviosa. Clavado y atornillado: difícil, se raja con facilidad, Acabado: sin problemas. Fibra: recta. Duramen poco o no impregnable.	Se usa para revestimientos exteriores e interiores, ebanistería, chapas para recubrimientos decorativos, tejuelas, puertas, ventanas, muebles, entre otros.	
Len, Cedro, Ciprés, Ciprés del sur, Ciprés de la cordillera. N. CIENTÍFICO: Austrocedrus chilensis.	Árbol siempre verde que puede alcanzar cerca de 1.000 años de edad, alcanza una altura de hasta 20 mts y un diámetro de hasta 2 mts, corteza color gris, agrietada longitudinalmente.	Planta maderera, es de muy buena calidad, liviana, durable, aromática y fácil de trabajar, resistente a la humedad. "Apta para ser cepillada, encolada, y recibir cualquier tratamiento superficial" (Michael Hall, Jorg Witte. Maderas del sur de Chile. 1998)	Se utiliza en mueblería fina, revestimientos interiores, carpintería, fabricación de postes, entre otros. También es utilizada como especie ornamental, debido a su elegancia y belleza.	
Mañío, mañío macho, mañío hojas punzantes, pino amarillo N. CIENTÍFICO: Podocarpus nubigenus	Árbol siempre verde, de hasta 25 mts de altura y 2 mts de diámetro, copa piramidal. Tronco recto y cilíndrico, corteza gruesa, escamosa, con fisuras longitudinales.	Semi pesada, Blanda, Chapas: apta, Mecanizado: sin problemas, puntualmente pueden producirse astillados, Clavado: tendencia a rajarse, Acabado: sin problemas. Poco durable. Difícil de impregnar.	Se emplea en muebles, madera para chapa, revestimientos interiores y exteriores, ventanas, pisos, cielos, entre otros. (Michael Hall, Jorg Witte. Maderas del sur de Chile. 1998)	
Canelo, Fuñe, Boighe, Foiye. N. CIENTÍFICO: Drimys winteri	Árbol de tronco recto y cilíndrico, que alcanza unos 30 mts de altura y hasta un metro de diámetro. La corteza es lisa, de color gris claro, gruesa y blanda. Tiene ramas delgadas, con el extremo de las ramillas rojizo.	La madera del canelo es una de las más preciosas del bosque nativo chileno. De peso liviano, dureza intermedia y moderadamente durable.	Se emplea para tejuelas, revestimientos interiores, chapas de madera, ebanistería y en la construcción de instrumentos musicales.	

Fuente: <http://www.florachilena.cl>

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PROPIEDADES	USOS	IMAGEN
Coigüe, Coihue común N. CIENTÍFICO: Nothofagus dombeyi	Árbol siempre verde de hasta 45 mts de altura y más de 3 mts de diámetro; corteza con grietas longitudinales poco profundas de color gris, follaje de aspecto estratificado.	Semi pesada. Poco nerviosa. Dura. Chapa: apta. Mecanizado: no presenta problemas. Encolado: sin problemas. Clavado y atornillado: sin problemas. Duramen moderadamente impregnable, albura impregnable. Madera moderadamente durable.	Chapas decorativas, revestimientos interiores: suelos de madera, mobiliario y ebanistería.	
Lenga, Roble, Roble blanco, Roble de magallanes, Roble de tierra del fuego N. CIENTÍFICO: Nothofagus pumilio	Es un árbol que puede alcanzar 30 a 40 mts en su mejor desarrollo, aún cuando más al norte presenta aspecto de matorral, con troncos retorcidos, muy distintos a los cilíndricos de Magallanes y Tierra del Fuego.	Semipesado. Medianamente nerviosa. Chapa: buenas aptitudes. Mecanizado: no presenta problemas. Acabado: no presenta problemas. Duramen no impregnable. Madera durable.	Carpintería interior, mobiliario, tornería, talla y escultura, tableros contrachapados, entre otros.	
Lingue, Liñe, Litchi N. CIENTÍFICO: Persea lingue	Es un gran árbol de hasta 30 mts de alto, de follaje siempre verde, copa compacta y de muy rápido crecimiento. Sus hojas, de forma elíptica con 6 a 7 cm de largo y 3,5 cm de ancho.	Madera liviana y compacta y gran estabilidad dimensional, durable.	La madera es de excelente calidad para mueblería, tornería y parquets. En pequeña escala puede usarse para puertas y ventanas, se una también en revestimientos interiores y chapas.	
Olivillo, Aceitunillo, Palo Muerto, Tique, Teque N. CIENTÍFICO: Aextoxicon punctatum	Árbol mediano, que alcanza aproximadamente unos 25 mts de altura y un diámetro de unos 80 cms. Es un árbol siempre verde. Especie de desarrollo mas bien rápido, que en unos 40 o 60 años alcanza un desarrollo explotable.	Madera poco resistente y fácil de torcer, de resistencia mecánica intermedia, pesa alrededor de 600Kg/m3 a 700Kg/m3 al estar seca al aire, no durable.	Se usa ante todo en revestimientos interiores y exteriores de edificios, cielos, forros laterales, pisos, además tiene gran aplicación en mueblería.	

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PROPIEDADES	USOS	IMAGEN
Roble, Hualle, Coyán, Pellín N. CIENTÍFICO: Nothofagus obliqua	Árbol monoico de hasta 40 mts de alto y de hasta 2 mts de diámetro. Tronco recto, cilíndrico y libre de ramas hasta considerable altura. Pierde sus hojas en otoño. Especie de crecimiento mediano.	Madera medianamente pesada, dura y de alta resistencia mecánica, muy durable.	Dada sus propiedades, es usada en obras gruesas, edificios, tejuelas, puentes, minas, durmientes, carpintería y ebanistería, entre otros.	
Tepa, Huahuán, Vauván, Citronela N. CIENTÍFICO: Laureliopsis	Árbol siempre verde de hasta 30 mts de alto, 1,4 mts de diámetro; corteza delgada, madera maloliente. Especie muy parecida a Laurel.	Es de buena calidad y fácil de trabajar, semidura y liviana poco durable. La madera recién cortada tiene el inconveniente de expeler un olor muy desagradable. La madera no durable.	La madera es muy empleada en construcción: para la madera terciada, en revestimientos exteriores e interiores, puertas interiores, muebles, moldajes, entre otros. Sin embargo no es muy resistente a la humedad, pudriéndose con facilidad al estar expuesta a esta.	
Tineo, Tenío, Palo Santo, Teníu, Tinel, Maden N. CIENTÍFICO: Weinmannia trichosperma	Árbol siempre verde, de hasta 30 mts de altura y 1 mts de diámetro. Tronco recto, cilíndrico, corteza gris, arrugada y con fisuras longitudinales y transversales bien marcadas.	Madera pesada, muy dura, y sin un olor característico, madera difícil de secar debido a que se tuerce y se deforma, es también de gran resistencia mecánica lo que la hace apta para el uso estructural, madera moderadamente durable.	Ornamental. La madera es hermosa pero muy dura. La corteza machacada se utiliza como cicatrizante y también como curtiembre. Las flores, ricas en néctar, producen una miel de muy buen sabor.	
Ulmo, Muermo, Toz, Voyencum N. CIENTÍFICO: Eucryphia cordifolia	Es un árbol robusto, de copa abierta y de hermosa apariencia. Crece rápidamente, llegando hasta 40 m de altura y con un tronco de hasta 2 m de diámetro en su base. La corteza es gris parda, con fisuras verticales, dejando un fondo rojo al desprenderse.	Su resistencia mecánica se define como media, es difícil de secar puesto que se tiende a torcer y rajarse, es una madera pesada y dura. Es una madera moderadamente durable.	Se utiliza en estructuras tales como puentes, construcción, durmientes, puntales de minas, así también como combustible. Además se emplea la corteza en curtidurías y sus flores dan origen a la conocida miel de ulmo.	

Fuente: <http://www.florachilena.cl>

Hablamos de la tecnología de la tablazón labrada que, mediante el uso de pilares y vigas de una sola pieza, elementos estructurales ensamblados sin un solo clavo, permitieron la construcción de arcos, columnas, torres, bóvedas y retablos, tallados y/o acabados en carpintería, en edificaciones complejas de grandes alturas y dimensiones. Dicho sistema, originario de la Europa nórdica pero artesanalmente modificado y perfeccionado en la región, fue para los templos el ideal, pues los tarugos utilizados para el ensamble “flexibilizaban” las estructuras, las hacían menos rígidas y permitían configuraciones formales distintas a las tradicionales.

El patrimonio representado en 17 iglesias declaradas monumentos y quedatan muchas de ellas del siglo XVIII es, desde 1980, objeto de arduos trabajos de recuperación y mantenimiento, reemplazando las piezas exteriores como las de las fachadas que, por las afectaciones climáticas propias del lugar, se deterioran reemplazándolas con materiales nuevos tipo placas de zinc pintadas mientras al interior permanece la madera sobria, intacta y perpetua.

Otra característica que hace único el trabajo realizado por los Chilotes en la madera, es la construcción de grandes embarcaciones de madera en astilleros artesanales debido a su condición de archipiélago.

El caso de la vivienda de bordemar aparecen los conocidos palafitos, tipología muy tradicional tratándose de un pueblo pesquero. La composición formal de la Construcción insular, se complementa con postes en madera de Luma sumergidos en el mar, muy resistentes a la sal y la humedad. No existen patios pero las terrazas de los palafitos cumplen dicha función por lo que también es un desafío arquitectónico en cuanto a la resistencia del material ante el clima lluvioso de Chiloé.

fig.15 : Tablazón Labrada
Iglesia de Castro,
Chiloé
fuente: www.patrimoniomiliochilote.cl



fig.16 : Madera aplicada a embarcaciones de Chiloé
fuente: <http://canalesdechiloe.blogspot.cl/>



fig.17 : Palafitos de Castro, Chiloé
fuente: Elaboración propia

Esta situación de bajo perjuicio sorprendió a muchos, especialmente por el desconocimiento que existe sobre las ventajas ambientales, técnicas y económicas que tienen las construcciones en base a madera, toda vez que al mencionado y demostrado buen comportamiento ante los sismos, se añade la contribución de los bosques a mitigar el cambio climático, la madera es un material renovable, reciclable, las viviendas con estructura de madera reducen el gasto energético por concepto de calefacción, son rápidas de construir, la prefabricación de componentes (cerchas, muros) y es altamente demandante de mano de obra.

2.7 TERREMOTO DE CHILOÉ *demuestra la necesidad de aumentar el uso de la madera en las construcciones*

El terremoto de 7,6 grados que afectó al sur de nuestro país el día 25 de diciembre del 2016, dejó en evidencia los escasos daños que provocó el fuerte movimiento telúrico en las construcciones de la zona, lo que se explica, en gran parte porque la mayoría de las viviendas son en base a madera demostrando las cualidades de las construcciones en madera para enfrentar este tipo de desastre natural, demostrando un comportamiento sísmico y estructural ejemplar ante eventos naturales como el reciente.

A pesar de lo anterior, en nuestro país la madera no es el material de construcción que predomina. Según datos del Instituto Forestal (INFOR), organismo adscrito al Ministerio de Agricultura, esta tendencia en nuestro país es totalmente diferente a lo que ocurre en otras partes del mundo, donde la madera siempre ha sido un material fundamental a la hora de construir viviendas. Por ejemplo, en países como EE.UU. y Canadá el porcentaje de viviendas con estructura de madera es superior al 90%, en tanto que en Australia y Nueva Zelanda el porcentaje es superior al 70%. Sin embargo, en Chile estos niveles de uso de la madera están lejos de la tendencia mundial, con una cifra del 20% el año 2015.



CAPÍTULO III

HÁBITAT RESIDENCIAL EN CHILOÉ



3.1 GENERALIDADES DEL HÁBITAT RESIDENCIAL

Hábitat residencial

Se refiere al ambiente físico–espacial y social generado por el asentamiento de un conjunto de personas en un área específica de la ciudad⁹

en el cual un conjunto de viviendas próximas cuyos residentes disponen de espacios públicos y servicios de equipamiento común, lo cual permite la realización de actividades colectivas y la creación y desarrollo de sentimientos de comunidad.¹⁰

El hábitat residencial es parte de un contexto mayor en el cual se desenvuelve, cuya producción social es expresión de la cultura urbana, mediante la cual amplios sectores de la población, esencialmente asentados en las zonas periurbanas y céntricas de las antiguas ciudades, van creando y transformando sus propias soluciones habitacionales, dando forma al espacio urbano comunitario de sus asentamientos y construyendo la ciudad en su conjunto.¹¹ El hábitat residencial constituye el resultado de un proceso en permanente conformación.

Escalas del hábitat residencial:

Se reconocen 3 niveles propios de los hábitat residenciales, en los cuales se desarrollan la interrelación referida al ámbito social y espacial, correspondiente a lo menos a: la vivienda, el entorno y el conjunto habitacional.

Desde la perspectiva del lugar, cada uno de los niveles incluye interrelaciones necesarias que en el caso de la vivienda es con la familia, en el entorno con los vecinos inmediatos, en el conjunto habitacional con la comunidad que lo habita¹².

Hábitat residencial sustentable

El hábitat residencial sustentable implica que los procesos habitacionales deberían considerar las necesidades de los habitantes, sus expectativas, sus relaciones sociales, las posibilidades de convivir y tener derecho a la ciudad. (...) Dentro del hábitat residencial sustentable, la vivienda, además de ser un objeto físico que acoge a una determinada familia, es por sobre todo un sistema en el cual las diversas escalas, tanto territoriales como socioculturales, se relacionan entre sí¹².

El uso del espacio tiene importancia fundamental para el establecimiento de asentamientos humanos; por medio de ellos, los seres humanos intervienen activamente en las condiciones naturales del entorno, transformándolas y por ende, humanizándolas¹³.

De acuerdo con esta definición, el concepto de hábitat residencial debe entenderse como aquel espacio intervenido directa y activamente por los habitantes, donde éstos encuentran y reflejan la posibilidad de construir, generar y crear un ambiente particular y distintivo, un entorno. Más que circunscribirse exclusivamente a la vivienda misma, su carácter residencial se manifiesta en la posibilidad de que las personas puedan ampliar territorialmente su ámbito de interacciones significativas con el espacio habitado y por cierto con otros habitantes, nutriendo así la conformación del ámbito de lo propio¹⁴.

NOTA AL PIE

⁹ 32 DE LA PUENTE; MATAS Y RIVEROS, 1987: 12

¹⁰ MESÍAS EL AL, 2002.

¹¹ INVI, 2001, JIRÓN M., Paola; et al, 2004, cap. 6. Glosario de Términos.

¹² JIRÓN M., Paola; TORO B., Alejandro; CAQUIMBO S., Sandra; GOLDSACK J., Luis y MARTÍNEZ M., Liliana. Guía de diseño para un hábitat residencial sustentable. p. 13

¹³ SEPÚLVEDA OCAMPO, Rubén et al. Bases conceptuales de un sistema de información en vivienda, 2005

¹⁴ TAPIA Z., Ricardo; LANGE V., Carlos; LARENAS S., Jorge. Factores de deterioro del hábitat residencial y de vulnerabilidad social

3.2 LO VERNÁCULO, TRADICIONES EN TORNO AL HABITAR CHILOTE

La palabra VERNÁCULO proviene del latín vernacŭlus y se refiere a lo doméstico, nativo, de nuestra casa o país (Rae, 2014). Dentro del ámbito de las ciencias sociales se relaciona con lo “autóctono” o “nacido en el propio lugar donde reside” como adjetivo calificativo. (Jorquera, 2013). se funde el individuo o sociedad y el lugar o territorio.

La Arquitectura Vernácula se entiende como una Propuesta Constructiva Colectiva, fruto de complejos procesos evolutivos sociales, históricos y técnicos, cuyo objetivo es dar respuesta a las necesidades de habitar, logrando la adaptación del medio ambiente. Involucra la comprensión cabal del medio ambiente natural (relieve, clima, topografía, etc.), la utilización de los recursos del ambiente biótico (flora y fauna endémica) y la expresión del medio ambiente socio-cultural (tradiciones, fiestas, religión, etc.)

Por otro lado es habitual que se asocie a la expresión local de un pueblo o comunidad inserta en un espacio geográfico determinado, donde tales expresiones son el resultado de la consolidación de los conocimientos y las tradiciones que cada pueblo ha hecho propias respondiendo a sus necesidades de habitar el medio ambiente natural, ya sea porque han sido recibidas de sus antepasados o por influencias de otras culturas a lo largo de los años.

Las respuestas dadas por cada pueblo para adaptar el medio en el cual están insertos a sus necesidades, proporcionan un vasto abanico de las mejores y más originales manifestaciones constructivas fuertemente enlazadas con los recursos disponibles, la capacidad de transmisión del conocimiento y la organización comunitaria. La rica y variada gama de materialidades, tecnologías y sociedades, de los incontables pueblos autóctonos alrededor del mundo, proporcionarán una infinidad de expresiones tangibles de su modo de vivir, en las cuales podrán identificarse como grupo humano. (Rudofsky, 2013)



fig.17 : Minga en Quemchi 2010.

“La trajimos por mar en una minga que duró dos días. La casa me la donó mi hermana y así yo pude cumplir mi misión. El primer día, la tiramos por una colina con nueve yuntas de bueyes. Cuando al otro día subió la marea, la casa flotó y la trajimos tirada por dos embarcaciones de un amigo, Julián Uribe. Fue una gran fiesta donde mi familia y amigos más cercanos se hicieron partícipes del evento.

Fuente: <http://www.livre.cl/casamuseocoloane.html>

Medio ambiente natural y utilización de los recursos locales:

Dentro del medio ambiente natural se puede vincular fácilmente con la geografía, el clima, la topografía, la latitud, los recursos a disposición, etc. como también el ambiente biótico compuesto por la flora y fauna, ya que toma elementos presentes en el entorno para en sus manifestaciones tangibles (artesanía, herramientas, arquitectura, etc.)

El medio ambiente natural proporciona todos los elementos que permiten la construcción como piedra, madera, tierra, hielo, cueros de animal, etc. así como también otorga el sustento fundacional (roca, arena, hielo, etc.), las características climáticas (lluvias, vientos, asoleamiento, etc.), los límites geológicos (valles, quebradas, desiertos, montañas, islas), etc. Todo esto determina los sistemas constructivos y estos la imagen vernácula, (Torres Zarate, 2009) haciendo que estas tecnologías respondan a las necesidades que el medio impone, generando una relación simbiótica con el paisaje única, original e irrepetible. (Ruiz, 2015)

Medio ambiente socio-cultural y manifestaciones de la comunidad.

Por otro lado el ambiente social lo constituye la población, la etnia, la conformación social, las tradiciones y creencias, el idioma y las actividades productivas, cuya cosmovisión se ve reflejada en respuesta a sus necesidades de habitabilidad y cobijo. *“Las manifestaciones vernáculas surgen de sistemas sociales y culturales complejos, que nacen de la relación hombre-entorno, y que reflejan de una forma directa, las maneras de habitar”.* (Tilleria Gonzalez, 2010)

Hoy en día, las condicionantes del ambiente natural y social en las cuales se sustenta la Arquitectura Vernácula se encuentran altamente amenazadas por cambios bruscos o desequilibrios sociales, debido a los cambios paradigmáticos experimentados luego de la industrialización mundial arriesgando una pérdida irreversible en el Patrimonio Cultural Mundial.



fig.18-19 : Típicas Viviendas de Chiloé, influenciadas por el medio ambiente natural y la utilización de recursos locales.

Fuente: Seminario Patrimonio cultural inmaterial e identidad en riesgo el caso de la minga de tira de casa en chiloé, 2015, Carolina Trincado Ruiz.

3.3 VARIABLES SOCIO-CULTURALES DE CHILOÉ

El archipiélago de Chiloé estaba habitado por dos grupos étnicos a la llegada de los españoles, los Chonos y los Cuncos o Veliches. Los Chonos habitaron originalmente el archipiélago, siendo desplazados hacia el sur a la llegada de los Veliches. Era un pueblo nómada navegante que viajaba buscando su alimento de isla en isla, movilizándose en grupos familiares cuyo número estaba determinado por quienes viajaban en las dalcas (Cárdenas, Los Chonos y los Veliches de Chiloé, 1991).

Los Cuncos o Veliches eran una derivación del pueblo Mapuche (Cárdenas & Trujillo, 1986) y llegaron desde el continente a la Isla Grande. Vivían agrupadas entre tres a ocho familias que compartían un área en común. (Cárdenas, 1991) Se trataba de un pueblo sedentario que cultivaba la tierra (papa, maíz, quinua, etc.) utilizando una herramienta compuesta por dos estacas de madera, construían sus viviendas de madera y paja ratonera (Álvarez, 1947).

Con el tiempo adoptaron y adaptaron la embarcación chona, para trasladarse entre las islas. La dalca

“...era imposible que ninguna otra embarcación pudiese surcar por ellos como lo han experimentado, que ni barcos, ni chalupas, ni fragatas, ni otros géneros de embarcación peligran y zozobran en aquellos tempestuosos golfos, que hay entre las islas, y sola esta camina segura sobre las espumas. Y así sólo los indios, sino los españoles desechan todas otras embarcaciones y solo navegan en estas. Fiándose a solas tres tablas cosidas con una soguilla.” (Rosales, 1980)

Importancia de la Evangelización en la ciudad Chilota

La llegada de los españoles trajo grandes cambios para la población autóctona del archipiélago, principalmente por la instauración de la encomienda, diezmando notablemente el número de autóctonos que finalmente desaparecen a inicios del siglo XX. La división territorial entre los siglos XVII y XIX, producto de la guerra de Arauco, dejó aún más aislado al archipiélago, pasando casi todo el año al margen de los acontecimientos y avances del centro y norte del país.

El chilote era pescador y agricultor, leñador y labrador de maderas con las que construía sus casas y embarcaciones. El abandono administrativo provoca en los habitantes desaliento y resignación. A consecuencia de esto, se produce un equilibrio obligado de la población que consolidó la relación entre el español y el indígena de manera más profunda y prolongada, generando una mezcla de costumbres, tradiciones, conocimientos, creencias, técnicas y expresiones, conformando la base de la sociedad chilota.

A principios del siglo XVII llegan los primeros sacerdotes Jesuitas a Chiloé. El amplio territorio y la baja cantidad de sacerdotes, obligó a implementar las misiones circulares. Estas consistían en una serie de recorridos, estratégicamente seleccionados que se realizaban durante la época estival. Los sacerdotes permanecían un par de días en cada localidad donde se acampaba junto a las familias venidas desde los alrededores y se realizaban los servicios religiosos.

Con el tiempo se fueron construyendo las capillas e iglesias, junto a las explanadas y embarcaderos. Las iglesias que comenzaron a construirse marcaban hitos en el paisaje chilote convirtiéndose en llamativos puntos de reunión para la comunidad.

El actual habitante de Chiloé

El habitante actual de la isla se dedica principalmente a actividades pesqueras, a la agricultura y en el último tiempo al turismo. Las nuevas actividades económicas han provocado una serie de mejoras y cambios en la vida del chilote. La construcción y ampliación de las redes viales y la conectividad con el continente, han permitido un acceso más expedito a los centros urbanos. A esto se le suma la llegada de turistas y el transporte de mercancías hacia y desde la isla.

La implementación de las redes eléctricas y la masificación de la televisión “introdujo al mundo entero en la vieja cocina-fogón” (Urbina, 2004). Los medios de comunicación permitieron al chilote conectar su realidad con la del mundo entero, terminando con el aislamiento. Luego la televisión presentó novedosas formas de vida y bienes de consumo al chilote, cambió los temas de conversación desde lo local a lo global. La televisión tuvo gran influencia en el habitante isleño, pues este comenzó a querer parecer, ser o tener, todo lo que la modernidad mostrada en este aparato, mostrando los primeros rasgos de consumismo e individualismo.

Hoy en día en Estado ya licitó la construcción de un puente que conectará la Isla Grande con el continente, cuyas obras han iniciado en 2016 y que concluirán en el 2020. Ellas consideran que el puente favorecerá el paso de los productos de la industria del salmón hacia los centros de producción sin dejar beneficios económicos o sociales en la isla en desmedro de las carencias y necesidades que consideran prioritarias como la salud, la educación. También consideran el dejar de ser una isla podría perjudicar el acervo cultural que por siglos permaneció resguardado por la geografía especialmente ante la ausencia de políticas eficientes de valoración de su patrimonio cultural.



fig.20 : Pescadores artesanales de Chiloé
Fuente: Diario la estrella, 2015 pág 3.

Sin embargo las nuevas vías comunicación y transporte también han abierto nuevos ámbitos económicos que han beneficiado al habitante fundamentalmente el turismo y la artesanía. Ligados a estas nuevas fuentes económicas, se observan nuevas formas de organización social como juntas de vecinos o comunidades de artesanos, que de cierta manera han buscado rescatar las expresiones culturales comunitarias del mundo rural desde el olvido en que han caído en las últimas décadas.

Por ejemplo, la Minga de Tira que se realiza hace cinco años durante la celebración de la semana costumbrista de Liucura, en la Isla Lemuy. Dicha actividad es organizada por la junta de vecinos de Liucura y apoyada por el municipio de Puqueldón, con un objetivo es netamente turístico en beneficio de la propia comunidad. Si bien hay muchos detractores a este tipo de “rescate de la tradición” pues consideran que carece de los valores de la minga tradicional, es apreciable la capacidad organizativa de la comunidad y la voluntad por recoger y dar a conocer sus expresiones culturales ancestrales, que de alguna manera las mantienen viva.

3.4 ¿ES FACTIBLE PLANTEAR SISTEMAS PREFABRICADOS PARA EL HABITAR DE CHILOÉ?

En la actualidad no existen sistemas de prefabricación en madera conocidos en Chiloé. Pero en los últimos años en la última restauración integral de la Iglesia de Rilán llevada a cabo por la Fundación Amigos de las Iglesias de Chiloé (FAICH), ha aparecido un hallazgo histórico: *“todas las piezas estructurales de esta iglesia declarada Patrimonio de la Humanidad estaban talladas con números romanos. Este hecho nos plantea una serie de hipótesis que van desde la prefabricación como parte de la evolución del sistema constructivo, a la posibilidad que esta Escuela Chilota de Carpintería haya alcanzado una avanzada técnica, existiendo grupos especializados de carpinteros.”*

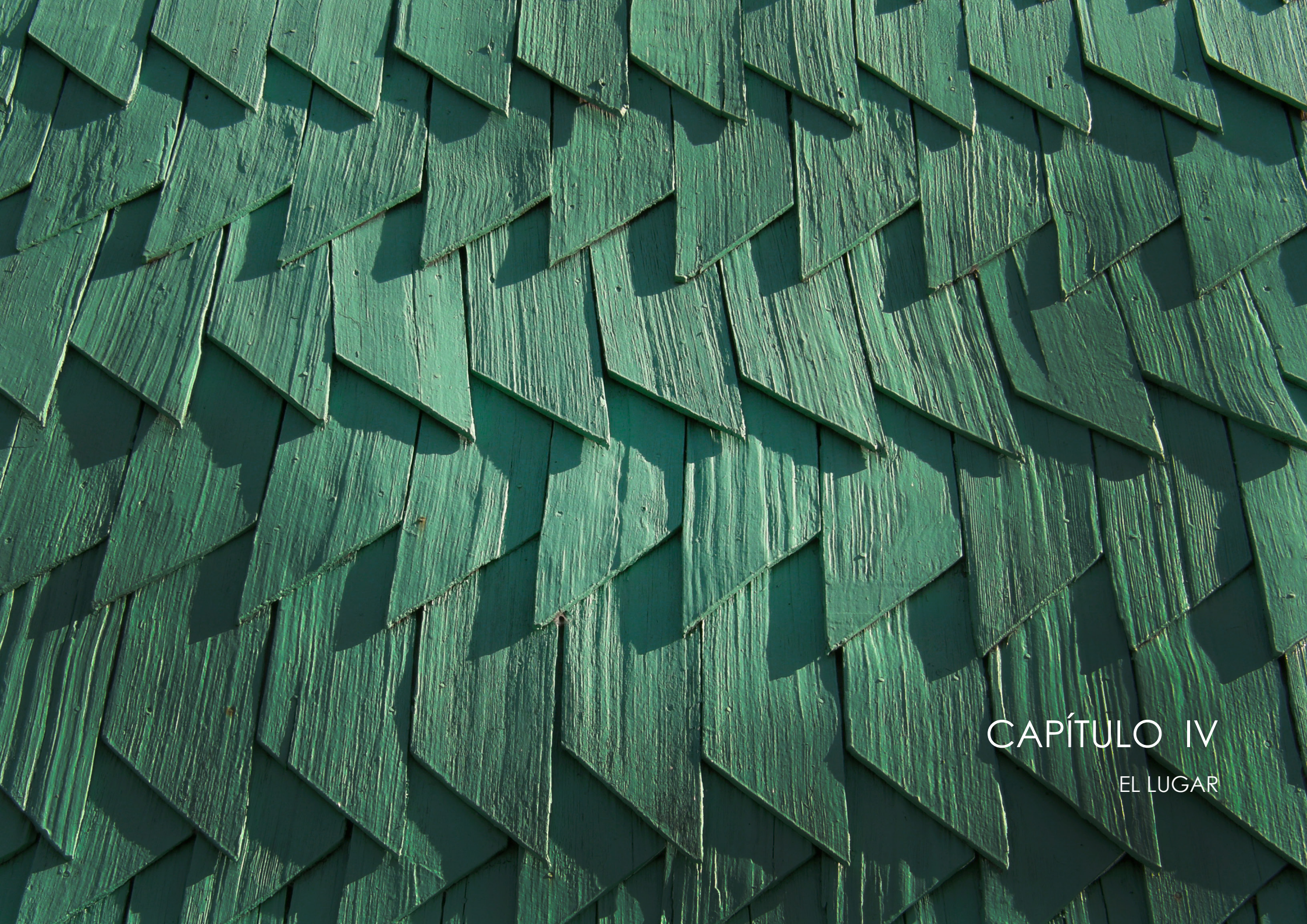
Este hallazgo parece bastante pertinente si pensamos en las características propias de el archipiélago de Chiloé, lugar donde las inclemencias del clima, la lluvia y los vientos no permiten realizar la construcción de un edificio de manera continua.

Por otra parte si se considera que el habitante del lugar tiene un conocimiento amplio de construcción en madera, una solución planteada de manera prefabricada podría no llenar las expectativas para un residente con exigencias mayores que las de una persona común.

Es por esto que en esta memoria de título se propone que sí es factible construir viviendas sociales de manera la prefabricada, pero enfatizando en que hay que tener un gran cuidado en el cómo se plantea y las posibilidades de transformaciones futuras que puede llegar a tener la vivienda. Ya que los chilotes como vimos anteriormente más que carpinteros son artistas de la madera y la vivienda social prefabricada que se proponga probablemente no será la misma en 1 año ni dos ni tres, porque la arquitectura Chilota no es algo rígido sino que se transforma, muta a partir de variables naturales y variables socio-culturales en la comunidad.



fig.21 : Piezas Numeradas de posible prefabricación en la Iglesia de Rilán
Fuente: Investigación Iglesia de Rilán: indicios de prefabricación en la Escuela Chilota de arquitectura en madera. Revista De Arquitectura 29 Tradiciones, Traducciones y Transferencias 2013-2014. por Macarena Almonacid,pág 28-29.



CAPÍTULO IV
EL LUGAR



4.1 TERRITORIO: CHILOÉ X REGIÓN DE LOS LAGOS

La Provincia de Chiloé es una de las 5 provincias que componen la X Región de los Lagos. La Provincia de Chiloé está conformada por la Isla Grande de Chiloé y 40 islas menores que forman un archipiélago inserto en el mar interior, donde se asienta la mayor parte de la población. Administrativamente, Chiloé está dividida en 10 comunas, siendo Castro la capital provincial. Chiloé se extiende entre el canal de Chacao por el norte, el Golfo de Corcovado por el sur, los Golfo de Ancud y Corcovado por el este y el Océano Pacífico por el oeste.

Los límites naturales de Chiloé restringen su accesibilidad lo que permite la mantención de una cultura distintiva que se manifiesta en las actividades, tradiciones, artesanía, gastronomía y la expresión de la arquitectura de sus habitantes.

La población de Chiloé alcanza a 154.766 habitantes. La instalación de industrias pesqueras y cultivos marinos ha generado un polo de empleo para los habitantes de Chiloé y debido a ello hoy es posible hablar de una migración intra-territorial, ya que los habitantes de mundo rural, ligados tradicionalmente al trabajo de la tierra y el mar, migran hoy a los centros urbanos atraídos por los trabajos asalariados en la industria pesquera y acuícola.

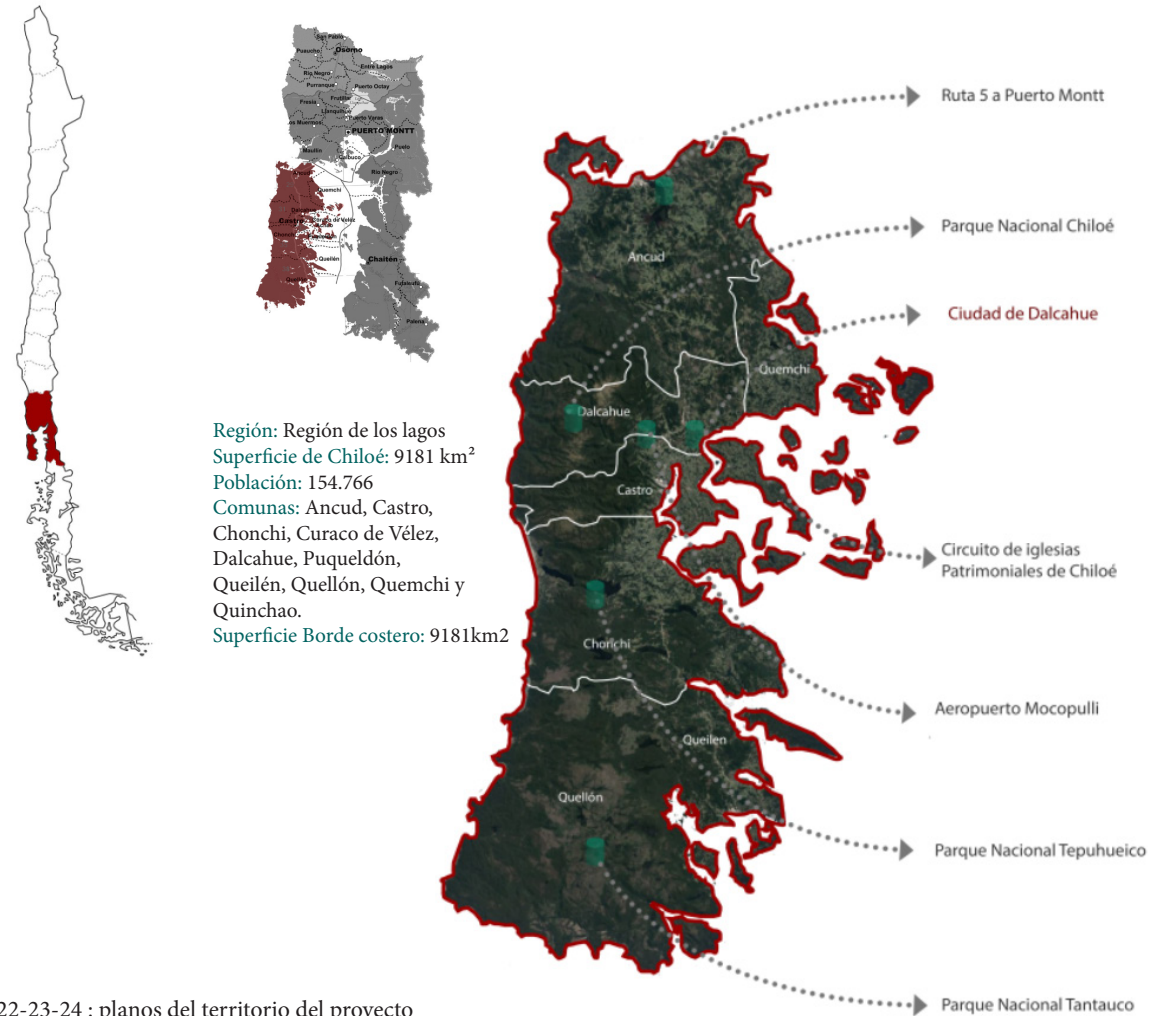


fig.22-23-24 : planos del territorio del proyecto
Fuente: elaboración propia

4.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Chiloé es una transformación de Chilhué, la adaptación al español de chillwe, palabra que en mapudungun significa 'lugar de chelles', también llamados cáhuiles o gaviotines, Antes de la llegada de los españoles y que tomaran posesión del archipiélago de Chiloé, en esta zona vivieron varios pueblos indígenas que realizaron actividades tales como la caza, la pesca, la agricultura y la recolección de alimentos y desarrollaron sus vidas en torno al mar, característica que se mantiene hasta los días de hoy (fig.25-26).

El continuo proceso de mestizaje ocurrido en los últimos tres siglos ha asimilado gran parte de esta población, pero aún existen diversas áreas en el archipiélago donde la población huilliche mantiene su identidad como pueblo, especialmente en los sectores rurales más apartados de la provincia. En el resto del territorio queda la herencia genética y cultural de este pueblo que se ha ido asimilando dentro del concepto de la cultura chilota rural.

Con el paso del tiempo el trabajo comunitario, así como el intercambio de bienes en función de sus valores, cobró un valor fundamental en las diversas actividades campesinas. El espíritu de cooperación e intercambio entre vecinos responde, en un principio, a la imposibilidad práctica de asumir la totalidad de las labores agrícolas y a la escasez de dinero circulante en épocas posteriores, y luego al aislamiento y relativa autonomía económica del grupo familiar.

En la actualidad, la integración al mercado y la importancia del dinero efectivo, disminuyen la relevancia de estas prácticas comunitarias para cada unidad familiar pero, la cooperación entre vecinos para la realización de obras de bien comunitario como la habilitación y construcción de caminos, puentes, escuelas, cementerios, y capillas aún se mantiene vigente.

4.3 VARIABLES CLIMÁTICAS

Uno de los elementos geográficos más influyentes en la formación de ecosistemas y zonas agro climáticas en Chiloé es la presencia de la prolongación de la Cordillera de la Costa, que recorre la Isla de norte a sur. Los macizos se levantan hasta los 900 m.s.n. en la zona norte de la isla y luego, a la altura de Castro, disminuyen en altura formando terrazas encajonadas que se extienden desde el sector central hacia el Océano Pacífico. Es por esto que en la zona occidental de la isla presenta un clima más hostil, con fuertes vientos y precipitaciones provenientes del Océano Pacífico que dan lugar a una exuberante vegetación. En cambio, la parte oriente de la Isla permanece 'relativamente' más protegida, con un microclima benigno que atrae a la mayor parte de los habitantes de Chiloé.

El clima de Chiloé corresponde a un clima marino fresco y lluvioso, que se caracteriza por la ocurrencia poco frecuente de estaciones secas y heladas debido a la influencia marítima. La temperatura media anual fluctúa entre 10,2°C y 10,6°C mientras que la media máxima en el mes de enero varía entre los 17,8°C y 19,4°C, y la mínima oscila entre los 3,2 a 4,7°C en invierno (Segarra et al.,1990). Las nevadas son poco frecuentes, pero llueve durante todo el año llegando a marcar un índice de precipitación anual mayor a los 2.300 mm (INE, 2003).

Estas grandes variaciones climáticas durante el año promueven una arquitectura versátil que sea capaz de aprovechar las condiciones climáticas tanto en invierno como en verano.



Fig. 25

Gilberto Provoste fotografió Castro, Ancud, Puerto Montt y Aysén. Entre 1930 y 1950, captó imágenes panorámicas que resaltan la importancia costera, fluvial y urbana de estas ciudades

Fuente: Gilberto Provoste Angulo. En depósito.
N° de inventario PL-0354.
<http://www.museosdibam.cl/>



Fig. 26

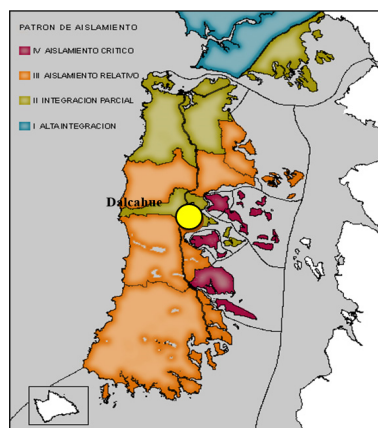
Paisaje fluvial de Castro. Archivo Gilberto Provoste. Castro, Chiloé. 6 x 9 cm.

Fuente: Gilberto Provoste Angulo. En depósito.
N° de inventario PL-0354

4.4 LOCALIDAD DE DALCAHUE

“Dalcahue era visitado por los chonos y estaba habitado por huilliches, por cuanto es la parte más angosta del canal de Dalcahue, y por lo tanto, el balseo más natural hacia la isla de Quinchao, situación que favoreció el posterior asentamiento de los conquistadores españoles y que se mantiene hasta la actualidad”(estudios previos plan regulador comunal, 2016)

Con más de 15.000 habitantes en su mayoría urbanos, Dalcahue, es considerado el principal centro de intercambio para las comunidades rurales, de las islas cercanas y de las riberas del canal. Esta vocación de conectividad nace en el origen de la ciudad debido a sus evidentes condicionantes geográficas mediante el canal con el mismo nombre. La fragmentación de la costa hacia el oriente de la Isla Grande ha configurado un paisaje particular repleto de canales, bahías y fiordos, casi siempre protegidos del viento por alguna isla o península. A través de sus tranquilas aguas han navegado todo tipo de embarcaciones, permitiendo la conectividad entre poblados y villorrios estableciendo una estrecha relación entre el habitante y el mar.



Es importante considerar que cualquier comuna que presente condiciones tales de accesibilidad o conectividad, (analizado por el Estudio de SUBDERE-UCCH) es relevante para el desarrollo general de la provincia de Chiloé, y es por esto que esa es la condición particular de Dalcahue, produce una importante demanda de suelo urbano, y se asocia también al gran crecimiento demográfico que ha enfrentado Dalcahue en los últimos 20 años.

Fig.27: Variable de aislamiento en Chiloé Estudio de los Impactos Territoriales y Espaciales, de Dalcahue Fuente: “Puente Sobre El Canal de Chacao” (2000); MOP - DGOP - Soc. B&B Bórquez y Burr Ltda

“Todo el acontecer diario en el archipiélago tiene como ámbito mayor el mar interior. Un mar rico en alimentos, protegido de la corriente de Humboldt y de los vientos NW y SW por el gran molo al pacífico, que es la Isla Grande. Este es un mar sin horizonte, siempre limitado visualmente por la isla de enfrente. Un mar propio que tiene una escala: las distancias son cortas y abordables por pequeñas embarcaciones. Las mareas generan un territorio intermedio en el encuentro con la tierra, consolidando el lugar natural del varadero”. (Anguita, López, Modiano, & Zecchetto, 1980)

4.5 ASPECTOS PATRIMONIALES

Cuando hablamos de patrimonio Chilote es inevitable referirnos a las 15 iglesias que son consideradas Monumento Histórico por MINEDUC y como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. En este caso la Iglesia de Dalcahue, se emplaza en un lugar con amplia vista panorámica, enfrentando el canal que separa la Isla Grande de la Isla de Quinchao, con gran presencia de su torre-fachada desde el mar interior (orientación de navegantes), esta es un símbolo que evidencia la importancia que posee el mar en la comunidad.

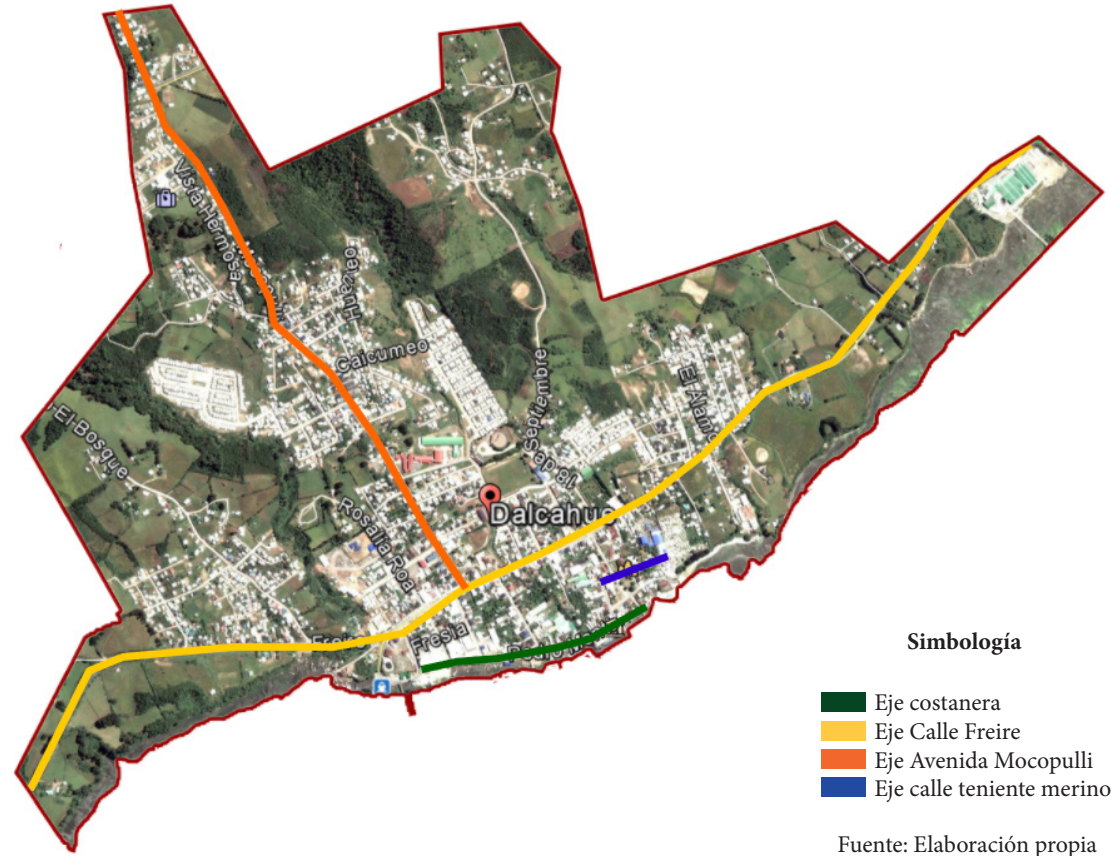
Si bien esta obra de la arquitectura chilota se encuentra protegida como, su entorno, así como otros valores construidos en el casco urbano de Dalcahue, no cuenta con ningún tipo de protección normativa frente a los procesos de cambio e **intervenciones inmobiliarias** que son propios del desarrollo urbano de las ciudades con creciente demanda de suelo, lo que afecta de manera directa e indirecta a las futuras construcciones en la ciudad.

Arquitectónicamente es importante destacar la explanada que genera el espacio público frente a la iglesia y la costanera; espacios que se vitalizan con la actividad comercial y turística cada fin de semana, caracterizando el rol integrador de esta ciudad.

4.6 ANÁLISIS URBANO

Dalcahue se presenta como un atractivo turístico de nivel internacional, el cual presenta una configuración espacial que ido cargando de sentido no sólo a sus inmuebles patrimoniales, sino sus calles, paseos y plazas, pudiéndose distinguir las siguientes relaciones que se dan en el espacio público urbano:

- Eje costanera, como paseo peatonal y turístico. La feria artesanal y cocinerías son el punto central del paseo por la costanera de los turistas. El domingo varias manzanas de la costanera se vuelven feria de intercambio de distintos productos.
- Eje Calle Freire, principal calle de Dalcahue, en ella se ubica el comercio, y es la vía por la que circula la locomoción pública.



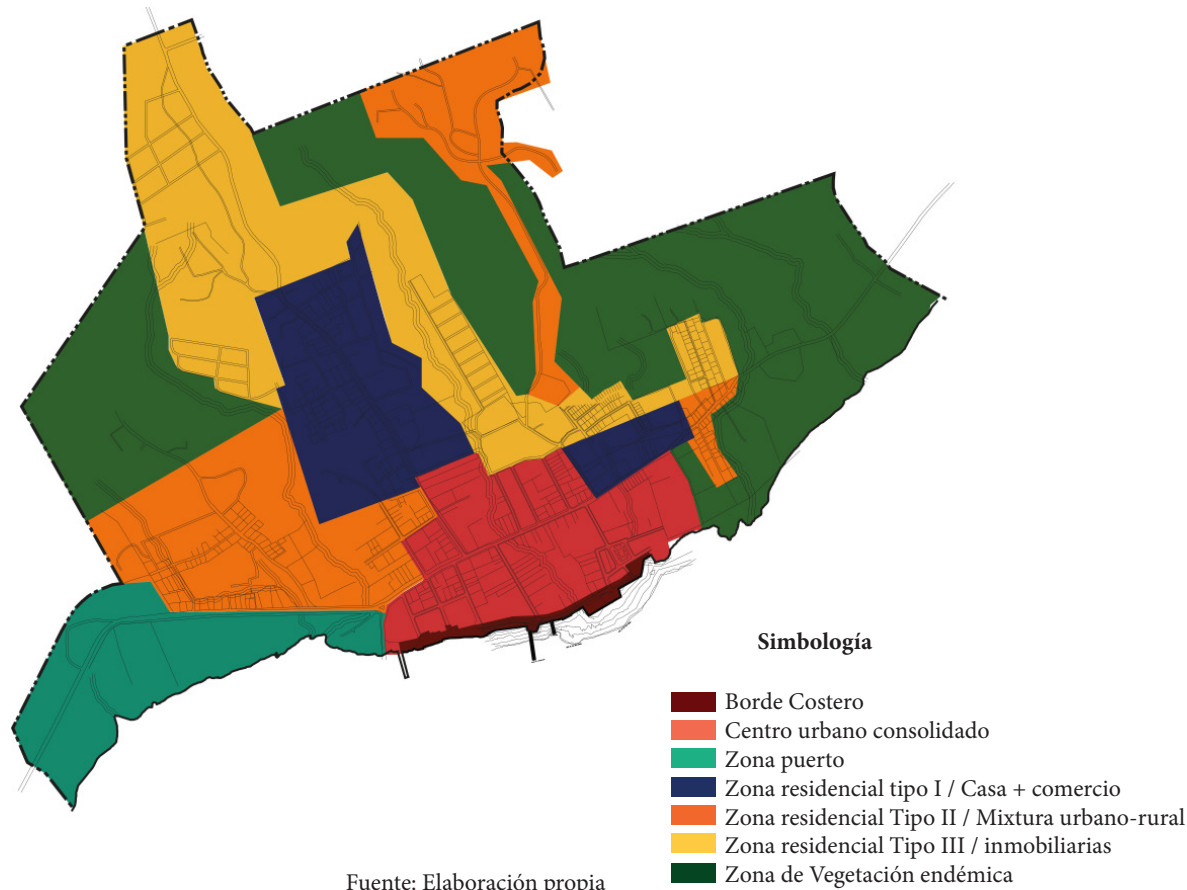
- Eje Avenida Mocopulli posee relevancia para el vínculo de Dalcahue con otras comunas; desde la avenida se accede a camino costero, que se conecta con la comuna de Quemchi y el resto de las localidades que pertenecen a la comuna de Dalcahue (San Juan, Tenaún, Quetalco, entre otras).
- La calle teniente Merino, por su parte, remata en el cementerio de la comuna, el cual no queda conectado al predio de la iglesia, producto de la existencia de una industria entre ambos predios, lo cual modifica el vínculo tradicional de las iglesia de Chiloé con su cementerio.

4.6.1 ZONIFICACIÓN

Dalcahue se originó y ha evolucionado a partir de su topografía y el mar, presentando una cuadrícula estructurada por macro-manzanas en el sector céntrico, una trama irregular en aquellas áreas de expansión urbana. Su topografía se caracteriza por terrenos planos en el sector del borde costero, los que son pocos y están consolidados como vivienda y servicios en torno al turismo y las industrias salmoneras. Es por ello que la expansión urbana se encuentra dirigida hacia el Norte, al este y poniente.

La existencia de 2 Arterias principales (la Calle Freire paralela al mar y la Calle Mocopulli en dirección perpendicular) dirigen el crecimiento de la ciudad en 2 ejes principales los que presentan 6 quebradas que limitan su crecimiento continuo ya que, aparecen zonas pantanosas donde se podrían ocasionar derrumbes.

En la actualidad el centro de la ciudad se encuentra sobresaturada de vehículos en época estival, ya que es aquí donde se emplaza el Núcleo de servicios de hotelería y turismo, el embarcadero, el Muelle a Quinchao, la municipalidad, la plaza cívica, el cementerio, la feria Artesanal y además la Iglesia Patrimonio de la Humanidad. Estos sitios que son muy valorados por el turista nacional e internacional pero la ciudad no se encuentra preparada en cuanto a vialidad, movilidad ni infraestructura para recibir a tanta gente.

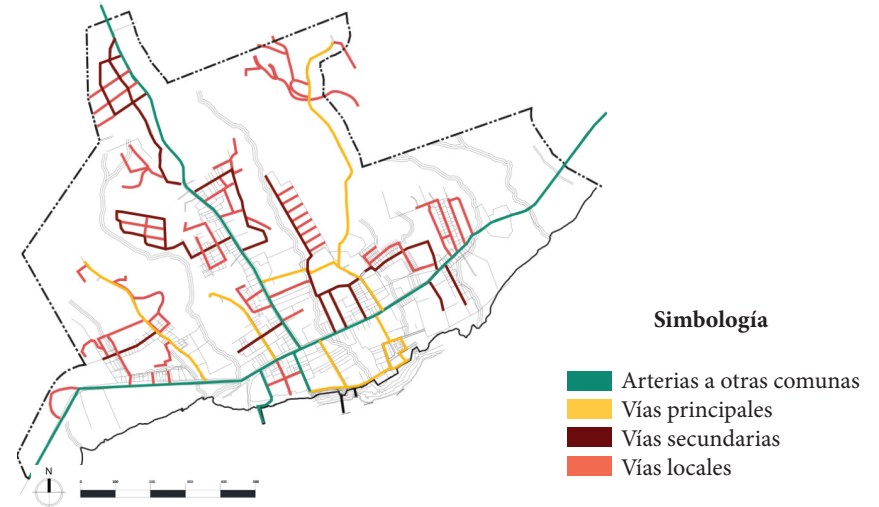


Fuente: Elaboración propia

por otra parte las soluciones urbanas propuestas para el crecimiento demográfico de Dalcahue en los últimos años carecen de vinculación con el resto del territorio, respondiendo simplemente al déficit de viviendas por parte de las inmobiliarias, pero no al hábitat residencial de la comunidad. (Zona III)

Vialidad y accesibilidad:

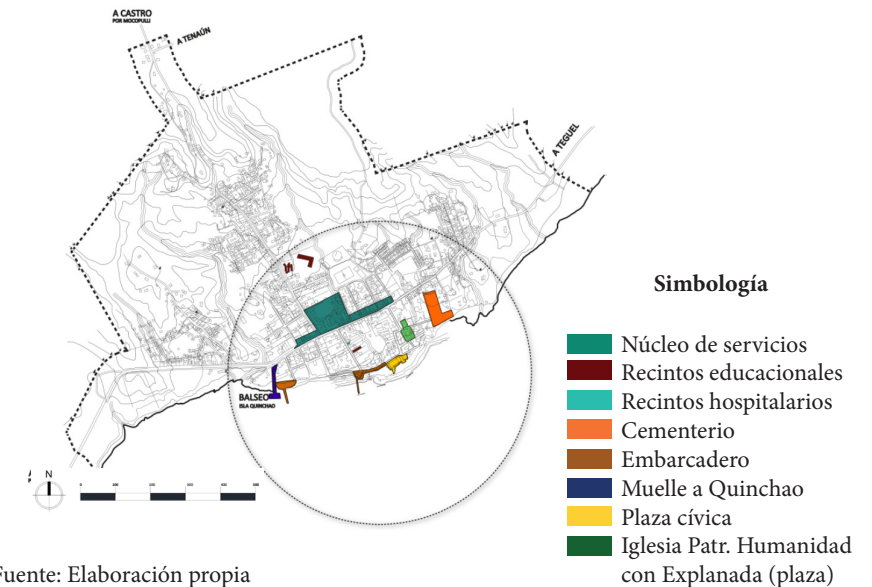
La accesibilidad a la ciudad de Dalcahue puede ser vía a terrestre, mediante las 2 Arterias principales (calle Freire y calle Mocopulli) las que cumplen el rol de establecer relaciones de la ciudad con el resto de la región. la accesibilidad marítima se origina mediante el embarcadero a Quinchao y la accesibilidad Aérea nace en el aeropuerto Mocopulli ubicado a 7 km al norte de la ciudad. En cuanto a la estructura vial de la ciudad se reconocen tres tipos de vías: largas calles irregulares en pendiente que conectan 2 o 3 zonas de la ciudad, calles de trazado ortogonal basado en el damero español, y finalmente senderos de tierra que marcan la huella del usuario e hacia la periferia las cuales dejan dan evidencia de la trama urbana en vías de expansión.



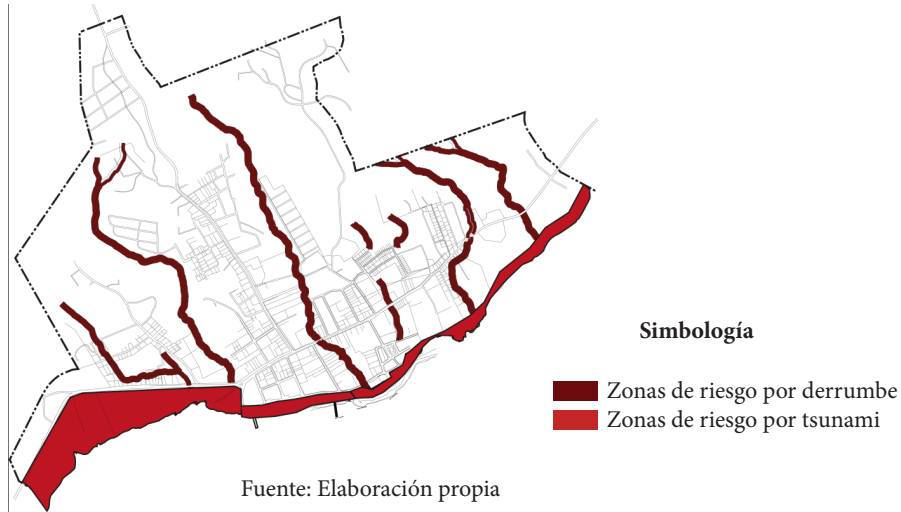
Fuente: Elaboración propia

Servicios:

Tal como se aprecia en el plano, la mayoría de los servicios se emplazan en la zona del borde costero donde se genera un colapso en épocas de mayores índices de turismo. Otro aspecto a destacar es la escasa oferta educacional, la que a medida que la ciudad crece, se hace inminente la creación de nuevos proyectos educacionales. En el caso de los servicios de salud, hoy es posible encontrar sólo un recinto para tratamientos menores, teniendo que asistir a Castro para dolencias de mayor grado. El cementerio de la ciudad se presenta como un remate al oriente de la ciudad lo que con el pasar de los años se ha transformado en un impedimento para el crecimiento homogéneo de la ciudad.

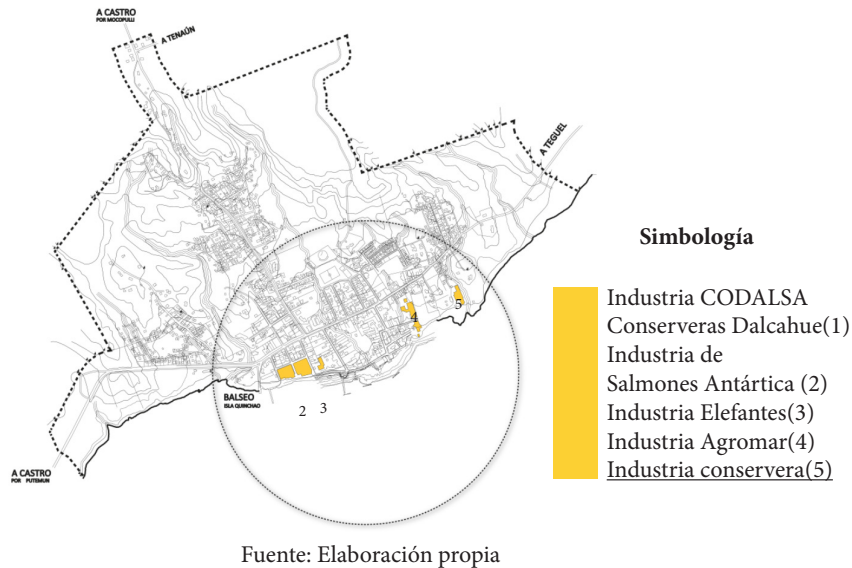


Fuente: Elaboración propia



Zonas de riesgo:

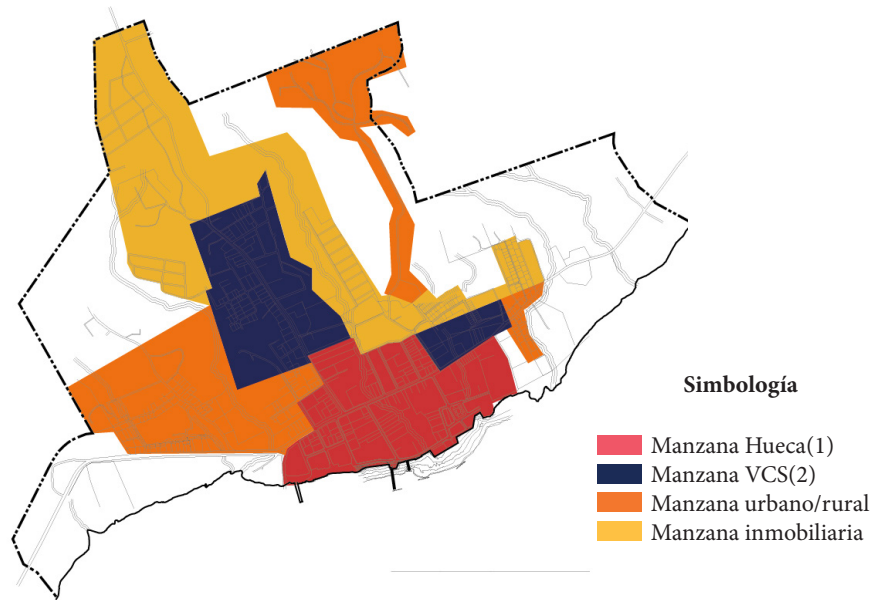
El crecimiento de Dalcahue se ve condicionado por variadas restricciones y zonas de riesgo. Pero la falta de plan regulador no permite conocer a ciencia exacta las zonas de riesgo, ya que la información conocida es mediante investigaciones de carácter académico y no en terreno. A partir de ello se reconocen áreas de riesgo por 6 quebradas potencialmente inundables durante las lluvias, otro límite natural es la costanera de Dalcahue, la cual se protege con el fin de conservar su carácter turístico.



Relación industrial:

En Dalcahue existen cuatro industrias de procesamiento de recursos marinos, las cuales traen fuertes repercusiones sobre un poblado que no se encontraba preparado ni planificado para una industrialización. La implantación industrial al interior de un área urbana de características históricas, trae entre otras variantes, el quiebre de una imagen, dado por las diferencias tipológicas, granulométricas y morfológica de sus construcciones. Las vías y espacio público directamente relacionadas con los asentamientos industriales, se encuentran apropiadas por vehículos de carga. Se genera desconexión del espacio público de la costanera y el quiebre de la secuencia espacial entre la Iglesia y el cementerio, al cementerio en una plaza de descarga industrial, lo cual va en desmedro del patrimonio cultural de la localidad.

4.6 ESTUDIO DE MANZANAS Y VIVIENDA LOCAL



Fuente: Elaboración propia

1. Manzana hueca

Esta manzana es la más representativa de la identidad del lugar y corresponde a una de las primeras que surgen en Dalcahue durante el año 1939, esta se emplaza en el sector céntrico de la ciudad y se caracteriza por tener un espacio interior de amplias dimensiones de uso comunitario para todos los residentes de la manzana, donde eventualmente pueden utilizarlo para celebraciones de mayor escala.

Cabe destacar sus grandes dimensiones llegando a conformar una Macro-cuadra de 300 por 300 metros cuadrados aproximadamente, la cual se compone de viviendas de 2 y 3 pisos de uso habitacional y comercial. Según el estudio de Francisca Larraín³ "Los porcentajes de constructibilidad del sector céntrico de la ciudad arrojan un promedio del 29% sin presentar mayores variantes en sus cifras, por lo tanto las manzanas cuentan con un alto porcentaje de superficie libre". La ocupación del vacío interior de la manzana está dado preferentemente por vegetación, plantaciones frutales y una plaza central.

La vivienda de esta cuadra es en su mayoría pareada con cubiertas a 2 aguas lo que se repite en la mayoría de las cuadras del centro. Las construcciones se emplazan en el perímetro de las manzanas, generando una relación interesante y directa con las vías lo que promueve el uso del espacio público.

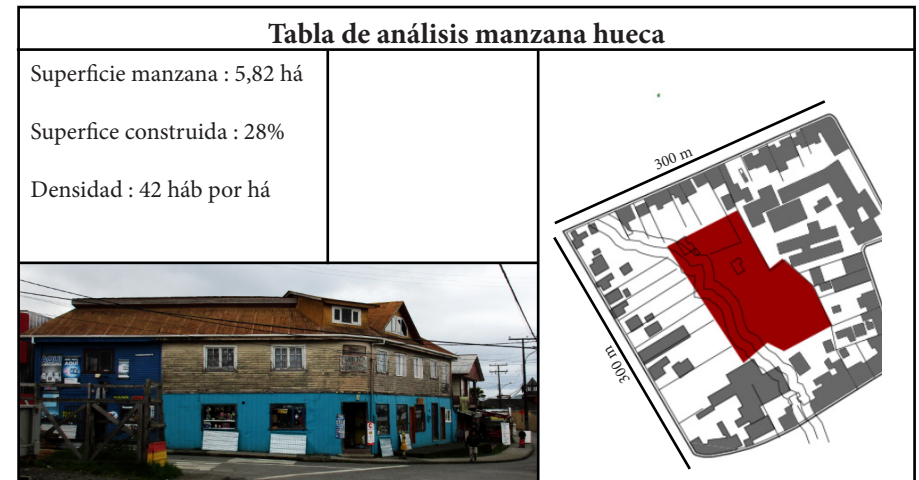


Fig. 28 tabla doble análisis de manzanas y vivienda en Dalcahue
fuente: Elab. propia

2. Manzana vivienda/comercio/servicio

En este caso se puede apreciar un mayor aprovechamiento del terreno mediante una constructibilidad mayor, sin embargo el carácter propio del espacio comunitario se ha perdido debido a la consolidación de patios privados. Se observan viviendas pareadas y aisladas con uso residencial con comercio y servicios ubicados en el primer nivel.

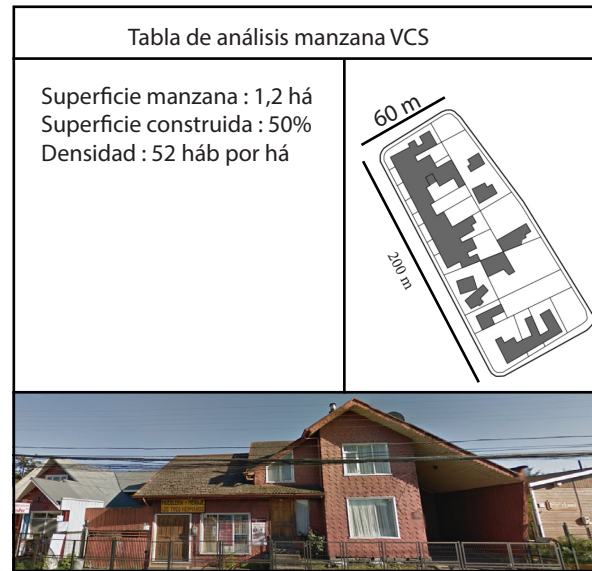


Fig. 29 tabla de análisis de manzanas VCS y vivienda en Dalcahue
fuente: Elab. propia

3. Manzana urbano-rural:

En gran parte del territorio se observan las que denominaré “no-manzanas” que son zonas con apropiaciones del lugar, sin un orden claro establecido, en donde la vivienda es aislada con vocación rural pero emplazada en territorio urbano, se observa precariedad de materiales, pero una gran riqueza en cuanto a originalidad y diversidad de soluciones habitacionales, las que cuentan con zonas para la crianza de animales y cultivos pequeños y grandes.



Fig. 30 tabla de análisis de manzanas rurales y vivienda en Dalcahue
fuente: Elab. propia

4. Manzana de inmobiliaria

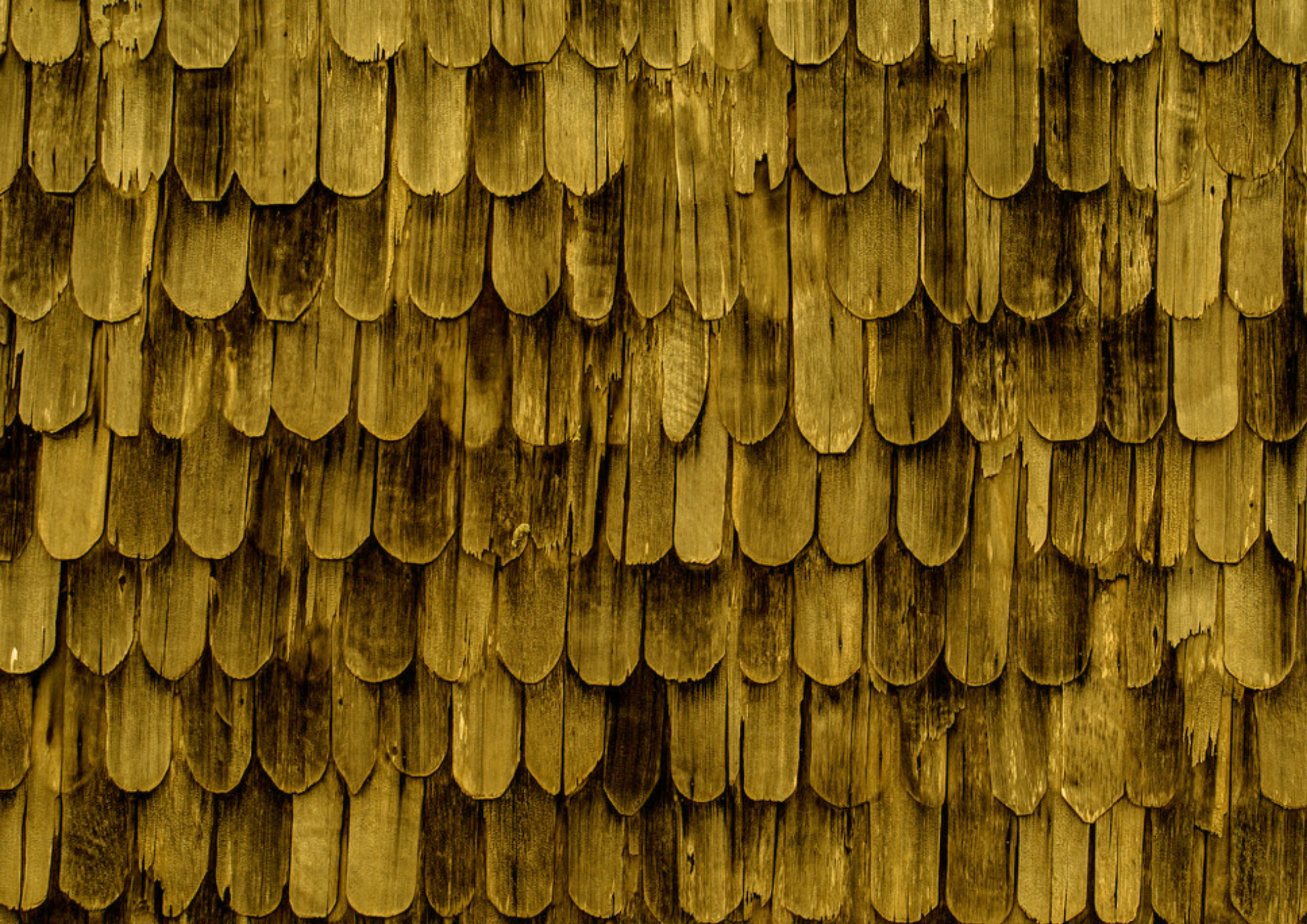
Son Manzanas de poblaciones que surgen a partir del auge de las industrias salmoneras en el lugar, las cuales traen fuertes repercusiones sobre un poblado que no se encontraba preparado ni planificado para una industrialización. Estas viviendas son aisladas y construidas en un espacio mínimo de 150 m² y carecen de carácter en cuanto a volumetría, espacialidad y color. (soluciones homogéneas)



Fig. 31 tabla de análisis de manzanas de inmobiliarias y sus viviendas en Dalcahue
fuente: Elab. propia



CAPÍTULO V
LA VIVIENDA



5.1 TRANSFORMACIONES DE LA VIVIENDA CHILOTA

La construcción de una casa en Chiloé no ha sido una tarea fácil, a lo largo de la historia debido a las largas semanas de lluvias y temporales. La propuesta arquitectónica chilota se ha transformado en el tiempo y responde eficazmente a los requerimientos del medio, a la expresión chilota y el uso material. Entre sus características están:

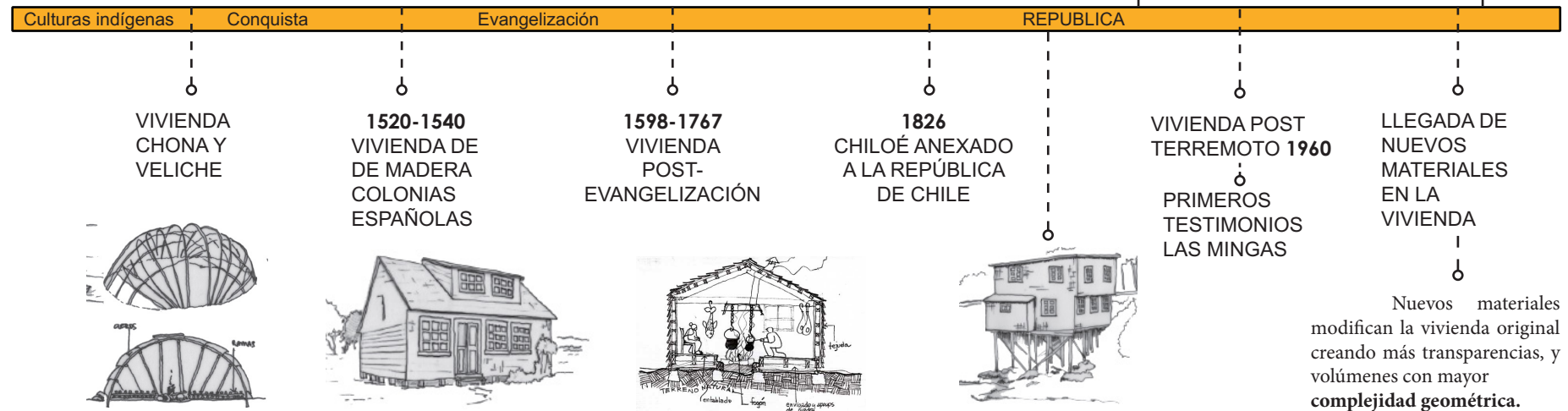
- a. Se separa del suelo sobre tacos o pilotes de madera o piedras para sortear la humedad y la topografía, permitiendo la constante ventilación de la madera.
- b. Se constituye por una plataforma rígida a base de ensambles de madera sobre el cual se levanta la construcción.
- c. Los volúmenes son simples normalmente de base rectangular o cuadrada, ya sean de una o dos plantas, generando cajas rígidas divididas interiormente a las que se le adosa por el exterior el volumen de la cocina.

d. Las ventanas y puertas perforan ordenadamente los planos de fachada cubiertas de tejuelas o madera tinglada, en una proporción de lleno sobre vacío.

e. Las techumbres carecen de aleros debido a los fuertes vientos imperantes y es común que cuenten con un mirador hacia el mar para observar el paso de botes o lanchas, entre otras variables.

Actualmente estas características se mantienen, a excepción del leno sobre el vacío ya que los nuevos materiales y las transparencias permiten abrir este volumen sin perder el calor del interior.

fig.32: línea de tiempo de la vivienda chilota
fuente: elab. propia en base a investigación Míngas 2015, por Carolina, Trinca-do Ruiz.



5.2 ESPACIOS DE VALOR EN LA VIVIENDA CHILOTA

La condición de aislamiento de Chiloé, ha promovido la consolidación de un modelo de vivienda con características únicas e irrepetibles, donde aparecen espacios con gran valor arquitectónico tanto en su interior como en su exterior, y tienen un gran potencial para el desarrollo de la vida cotidiana en un entorno climáticamente agresivo y variable. Luego de un análisis de las viviendas realizado en terreno se reconocen 5 sub-espacios de valor, los que se dividen en espacios interiores y espacios intermedios. En el interior aparecen: La cocina-comedor y los pasillos. Y los espacios intermedios serán: La chiflonera, el patio cubierto/leñera y las terrazas.

a. La cocina-comedor

Para los chilotes, el corazón y el estómago de la vivienda se concentran en la cocina. Es, en definitiva, el cálido sitio donde convergen los intereses culturales y económicos. Al calor de la esufa se tejen las leyendas y los mitos. Pero también rehacen las transacciones comerciales.

NOTA AL PIE

¹⁵ Carlos Munizaga, 1971.

¹⁶ URBINA, RODOLFO, Los pueblos de Chiloé, génesis de un periplo Urbano, en: revista CA, N° 78, pp. 34-37, 1994 ¹⁸y La economía del proceso. Beatriz Aguirre, Nicolás Cañas, Francisco Vergara.

¹⁷ GRENIER, PHILIPPE, Chiloe et les chilotes-Marginalité et dépendance en Patagonie Chilienne, Editorial EDISUD. Paris. Francia. 1984

¹⁸ EBENSPERGER, ROCIO. Kütralwe. Cocina a leña para la Décima Región. Memoria para optar al Título Profesional de Diseñador Industrial. U. de Chile. Santiago. 2006

Desde los tiempos de la cocina-fogón chilota los amigos se reunían en derredor del rústico artefacto de hierro que irradiaba calor y masedumbre. Allí, alumbrados por el fuego central, departían, planificaban y elaboraban el mañana.¹⁵

Los chilotes prefieren estar en el interior de sus viviendas, sentados en torno al fuego ancestral, animando una cálida conversación, antes que estar expuestos a las condiciones climáticas existentes¹⁶. "la cocina habitación para los chilotes es un lugar que les permite pasar todos aquellos momentos de su ruda existencia; puesto que allí se pueden encontrar diversos elementos que ocupan para sobrevivir, como alimentos ahumados y alguna que otra herramienta de uso en la faena campesina".¹⁷

La cocina, en el ámbito rural, cobra inusitada vida en el momento de transformarse en un salón de baile, cuando se celebran cumpleaños, onomásticos u otros acontecimientos familiares. Junto con las manifestaciones físicas se van extinguiendo las expresiones inmateriales, aquello que no es cuantificable y que carece de materia: los afectos humanos, la calidez de la relación familiar, tan auténticamente acrisolados en el fogón de la cocina chilota(Munizaga, 1996).

En la actualidad, cuando la vivienda chilota ha llegado a un alto grado de estandarización en su concepción, diseño y construcción, muy similar a la del resto del país, se hace necesario que las actividades sean más específicas y que dispongan de recintos propios. Es por esto que en la cocina-comedor, convenientemente higienizada, se preparan los alimentos y se produce el ritual de las comidas. Por su parte, en el sector del fogón ya no es usual en la vivienda urbana pero en sectores rurales se utiliza para faenar los animales, ahumar papas, pescados, mariscos y carnes. El mismo calor del fogón sirve para secar el trigo cosechado en temporadas de lluvia. En torno a estas actividades tiende a congregarse la familia campesina chilota.¹⁸



fig.33: Cocina/calefacción/comedor hoy en día en Dalcahue
fuente: Elaboración propia

fig.34: Cocina-Fogón
fuente: La cocina Chilota. Antonio Sahady, José Bravo Carolina Quilodrán, 2009

Como es natural, la globalización y el entendimiento erróneo del progreso se hace sentir, también, en los lugares más remotos. Chiloé no puede ser la excepción. Cada vez más conectado con el resto del país y siendo acosado por las tentaciones del ciber-espacio, también debe defenderse de los que quieren transformar su territorio. Es por esto que cada vez resulta más difícil encontrar exponentes genuinos de su arquitectura vernácula. Hasta los propios palafitos han estado en la mira de los demoleedores.

La cocina-comedor se ha logrado adaptar a los cambios que ha traído consigo la globalización, pero sin llegar a traicionar la vocación que la define: ser el verdadero foco primario de reunión para el pueblo chilote.

Las políticas de vivienda social dependientes del Estado deberían considerar la excepcionalidad de estos lugares, de modo que los programas de planificación habitacional y todas las acciones asociadas no hagan sino estimular la salvaguardia de todo el patrimonio inmaterial que resguardan.

b. La Chiflonera

En el acceso a la vivienda se encuentra la “chiflonera”, elemento que no siempre ha sido considerado en la arquitectura chilota por lo que es habitual ver casas tradicionales de Chiloé a las que se les ha agregado este elemento tiempo después, con otros materiales y formas diversas. La Chiflonera cumple 3 funciones:

1. Aislante natural de la puerta principal del viento y lluvia.
2. Zona intermedia entre el exterior y el interior permitiendo almacenar ropas mojadas u otros elementos que interrumpen la cotidianidad del hogar.
3. Control visual hacia el exterior.

Este elemento a pesar de ser integrado a la vivienda chilota en los últimos tiempos es muy útil a la hora de resolver el diario vivir de su habitante de manera expedita, sin perder la oportunidad de disfrutar de distintos espacios de la vivienda.

c. Los pasillos

Es importante considerar la “cultura de la muerte” que existe en Chiloé al momento de diseñar las circulaciones de una casa, ya que los velorios duran varios días y habitualmente los pasillos juegan un rol fundamental en estas circunstancias siendo el lugar donde los deudos y parientes oran “la novena” antes de entrar al Salón. La gran religiosidad del archipiélago sumado al carácter de lo comunitario, cambia la concepción de la muerte como un traspaso al “cielo” por lo que es una celebración de toda la comunidad frente al difunto. La convergencia de familiares, amigos, compadres y vecinos ante un deceso, y todo los actos que implica sus despedidas, están rodeados de la solidaridad que caracteriza al chilote.



fig.35: Chilonera exterior
fuente: Revista MAM CHILOE



fig.36: Chilonera interior
fuente: Revista ED online

d. El patio cubierto/leñera

Es importante considerar los espacios intermedios de la vivienda. En este ámbito la vivienda chilota cuenta con un lugar cubierto para secar ropa, almacenar todo tipo de elementos relacionados al mar como mallas de pesca, herramientas, e incluso lanchas de menor tamaño, por otra parte es imprescindible contar con un espacio para almacenar y picar leña, el sistema de calefacción principal de los chilotes

e. Las terrazas

La terraza es la zona de la casa abierta al aire libre, la extensión exterior habitable de una vivienda por encima de nivel del terreno, provista de barandillas o muros bajos. Este elemento en un lugar tan lluvioso como Chiloé pareciera no tener un gran uso, pero por el contrario de lo que se piensa tiene un pasado simbólico en el lugar.

Cuando se inició la migración campo-ciudad los habitantes rurales se instalaron en palafitos (en aquellos tiempos sin las condiciones de salubridad necesarias), los que se conectaban a la calle por puentes y hacia su interior tenían terrazas como patio trasero de la vivienda, las que se conectaban con la de sus vecinos y se utilizaban para celebrar tradiciones típicas chilotas, como por ejemplo “el reitimiento del chancho” el que era alimentado por toda la comunidad durante un año y al finalizar este era compartido por todos los vecinos relata Edward Rojas en entrevista realizada.



fig.37: Terrazas de los palafitos de Castro
fuente: Elaboración propia

5.3 ESCENARIO ACTUAL

La salmonicultura chilena se masificó en Chiloé en la década de 1970 a partir de este momento se inicia un proceso irruptivo de expansión salmonera en el que aumenta fuertemente el número de concesiones acuícolas y numerosas empresas localizan sus actividades en la provincia de Chiloé.

Hace ya algunos años Philippe Grenier sugería dos grandes tareas en los futuros estudios sobre Chiloé: “tratar de ‘salvar la memoria’ ella se está perdiendo, que uno lo quiera o no, con los años que van pasando”; la otra, “reflexionar colectivamente, entre todos los que piensan que hay que rechazar de igual manera, por una parte, el inmovilismo, la afición incondicional a lo que existe. Y por otra parte, la aceptación ciega de cualquier cambio, siempre disfrazado con la palabra atractiva de progreso”.

El “proceso” de homogenización, propuesto por la corriente globalizadora de nuestra sociedad, atenta directamente contra la identidad cultural de Chiloé y sus tradiciones sociadas, al hacerse mas atractivo pertenecer al mundo moderno y basado en la economía de consumo.

La modernización del país y la tendencia a la generación que desvaloriza la vida rural amenaza la supervivencia de un mundo moderno y globalizado. por otra parte la atracción que ejercen las ciudades y los empleos asalariados es una amenaza para la mantención de una población rural activa, que sin duda otorga externalidades positivas y servicios ambientales que no son valorados apropiadamente y son de primera importancia a la población.

En cierto modo, todo esto está ocurriendo a la vez. Hoy, cuando se ha convertido en realidad el deseo de Cavada de incorporar Chiloé al capitalismo global, artistas e intelectuales chilotes están empeñados, desde distintas posiciones y con diversos medios, en asegurar que el archipiélago no se convierta simplemente en un gran campamento de las compañías transnacionales que explotan sus recursos naturales y en el que los únicos habitantes que cuenten sean los gerentes, los capataces y obreros que producen masivamente para la exportación.

En la última década del milenio Chiloé sigue enfrentada al desafío de lograr una síntesis entre lo propio y lo ajeno. En un lugar que cuenta con fax, teléfonos celulares y TV cable (TV satelital, internet, agreguemos) todavía es válido que una persona, “suplicando una minga”, traslade su casa con ayuda de los compadres y vecinos de una isla a otra; arrastrada hasta el bordemar por doce yuntas de bueyes, una lancha la llevará por los canales cuando suba la marea.

Se comprende, entonces, el enorme impacto cultural que está provocando la privatización masiva de las playas, el mar y los grandes bosques de Chiloé. La industrialización reciente de Chiloé le ha quitado a la naturaleza biológica su naturaleza mítica y metafísica, convirtiéndola, literalmente, en una mercancía. ¿Qué hacer con la reciente llegada y masificación de viviendas de inmobiliarias carentes de análisis sobre el habitar chilote? ¿Ignorarlas? ¿Adaptarla en el habitar cotidiano como una manera de generar una respuesta a la nueva tipología en el tejido social? ¿Mestizarla logrando una mixtura entre lo tradicional y lo moderno?

A continuación se muestran los 3 conjuntos habitacionales más recientes construidos en Dalcahue. La Villa Lomas de Dalcahue, La población concejaj Jaime Ampuero y finalmente, la Villa 18 de Septiembre que se encuentra en proceso de construcción.



fig.38: Villa Lomas de Dalcahue
fuente: Elaboración propia



fig.39: Pobl. Concejar Jaime Ampuero
fuente: Elaboración propia



fig.39: Villa 18 de Septiembre, diciembre, 2016
fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO VI
proyecto



EMPLAZAMIENTO TERRENO

Problemas
50% Zona de riesgo
Restricción acceso al mar

Potencialidades
Desniveles
El Paisaje
El emplazamiento estratégico

Usuario
familias vulnerables de pescadores y mariscadores artesanales, carpinteros, agricultores

<p>COMUNA DALCAHUE LIMITE URBANO LOCALIDAD DE DALCAHUE</p> <p>PLANO COBRO: LU-DAL-04-200</p> <p>AGENCIADO CONSERVADOR DE BARRIOS RURALES</p>	<p>INSTRUMENTO LEGAL MUNICIPALIDAD DE DALCAHUE</p> <p>Decreto Municipal que declara el terreno que se describe en el presente instrumento como zona de riesgo de inundación y de deslizamiento de tierra, en virtud de lo establecido en el artículo 12° de la Ley N° 17.334, de 1970, y en el artículo 1° de la Ley N° 17.336, de 1970.</p> <p>2</p>	<p>INSTRUMENTO LEGAL MUNICIPALIDAD DE DALCAHUE</p> <p>Decreto Municipal que declara el terreno que se describe en el presente instrumento como zona de riesgo de inundación y de deslizamiento de tierra, en virtud de lo establecido en el artículo 12° de la Ley N° 17.334, de 1970, y en el artículo 1° de la Ley N° 17.336, de 1970.</p> <p>2</p>	<p>APROBACION DE DISEÑO Y LÍMITE DE LA LOCALIDAD</p> <p>Decreto Municipal que declara el terreno que se describe en el presente instrumento como zona de riesgo de inundación y de deslizamiento de tierra, en virtud de lo establecido en el artículo 12° de la Ley N° 17.334, de 1970, y en el artículo 1° de la Ley N° 17.336, de 1970.</p>	<p>LEGENDA</p> <p>----- Límite Urbano</p> <p>----- Límite Rural</p> <p>----- Límite de la Localidad</p> <p>----- Límite de la Comuna</p> <p>----- Límite de la Zona de Riesgo</p> <p>----- Límite de la Zona de Protección</p> <p>----- Límite de la Zona de Reserva</p> <p>----- Límite de la Zona de Expropiación</p>	<p>LEGENDA DE LOCALIDAD</p>  <p>9</p>
---	---	---	--	--	---

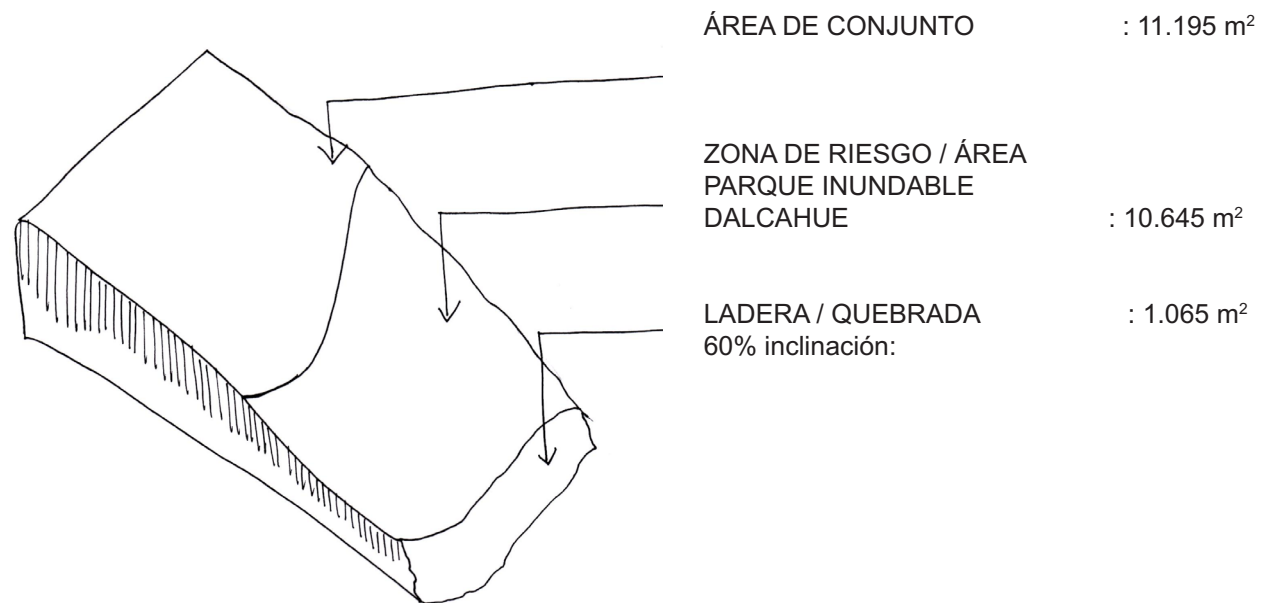
PRESENTACIÓN TERRENO

6.1 CRITERIOS DE EMPLAZAMIENTO

Dentro de los criterios de selección del terreno se consideraron 3 opciones, en primer lugar los terrenos propuestos por la Municipalidad de Dalcahue, Posteriormente, se analizaron variados factores con el fin de identificar un terreno que posea los atributos necesarios para poder desarrollar un proyecto integrado y articulado al núcleo consolidado de Dalcahue. Dichos factores se pueden sintetizar en los siguientes:

- a. Accesibilidad y conectividad, Cercanía al centro urbano consolidado,
- b. Cercanía a servicios y equipamiento urbano; colegios, jardines, supermercados, , plazas, etc.
- c. Terreno integrado a la trama urbana

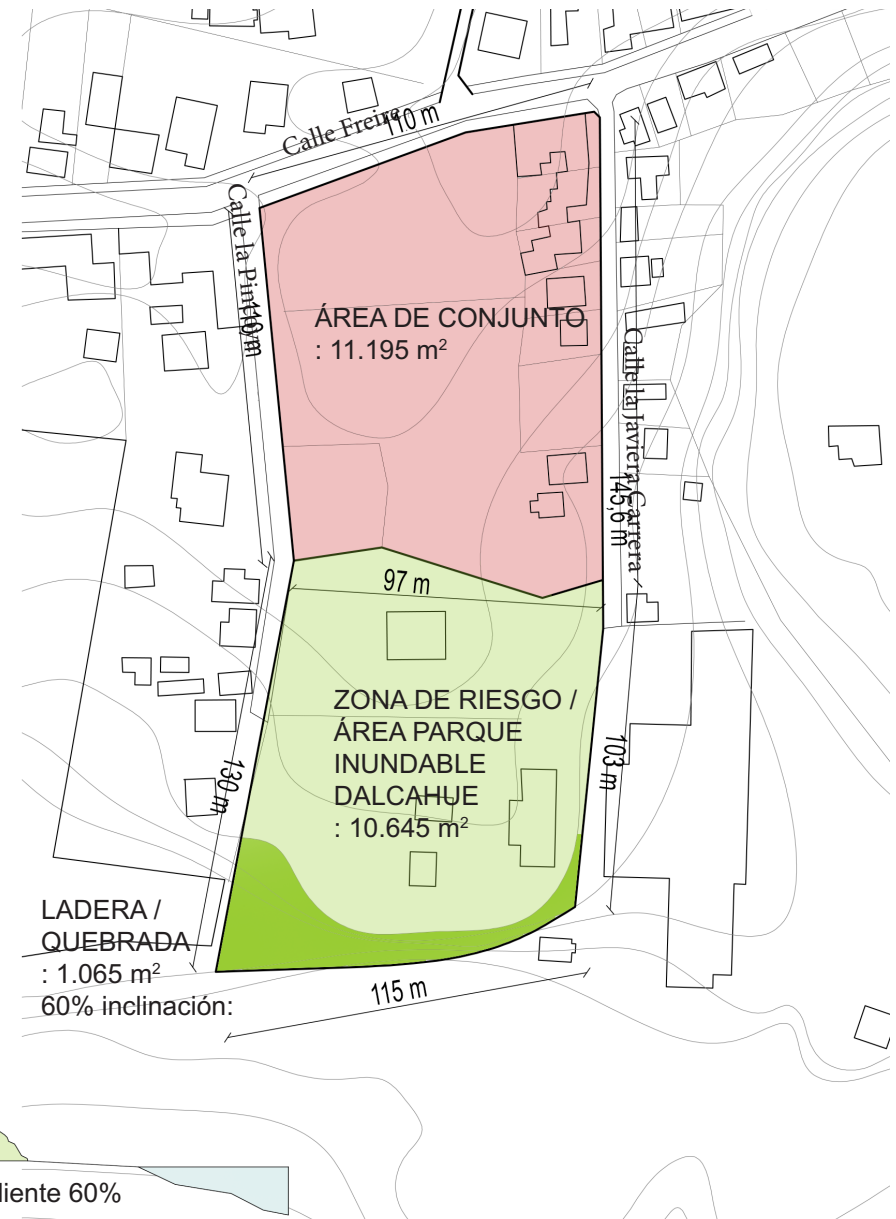
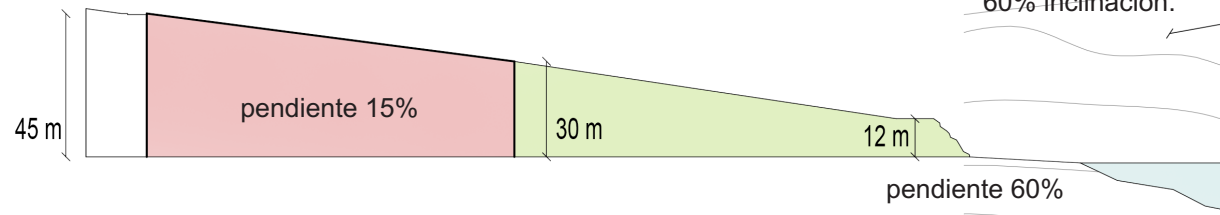
Además de estos criterios de localización, también es importante mencionar otros aspectos subjetivos que tuvieron incidencia en la selección; éstos aspectos están relacionados a la elección de un terreno atractivo en el desafío del ejercicio académico. De esta manera, el terreno y su ubicación estratégica se presenta como una oportunidad para diseñar el conjunto residencial de integración social y cultural, y además integrar el tejido urbano preexistente de la ciudad de Dalcahue.



6.2 DESCRIPCION

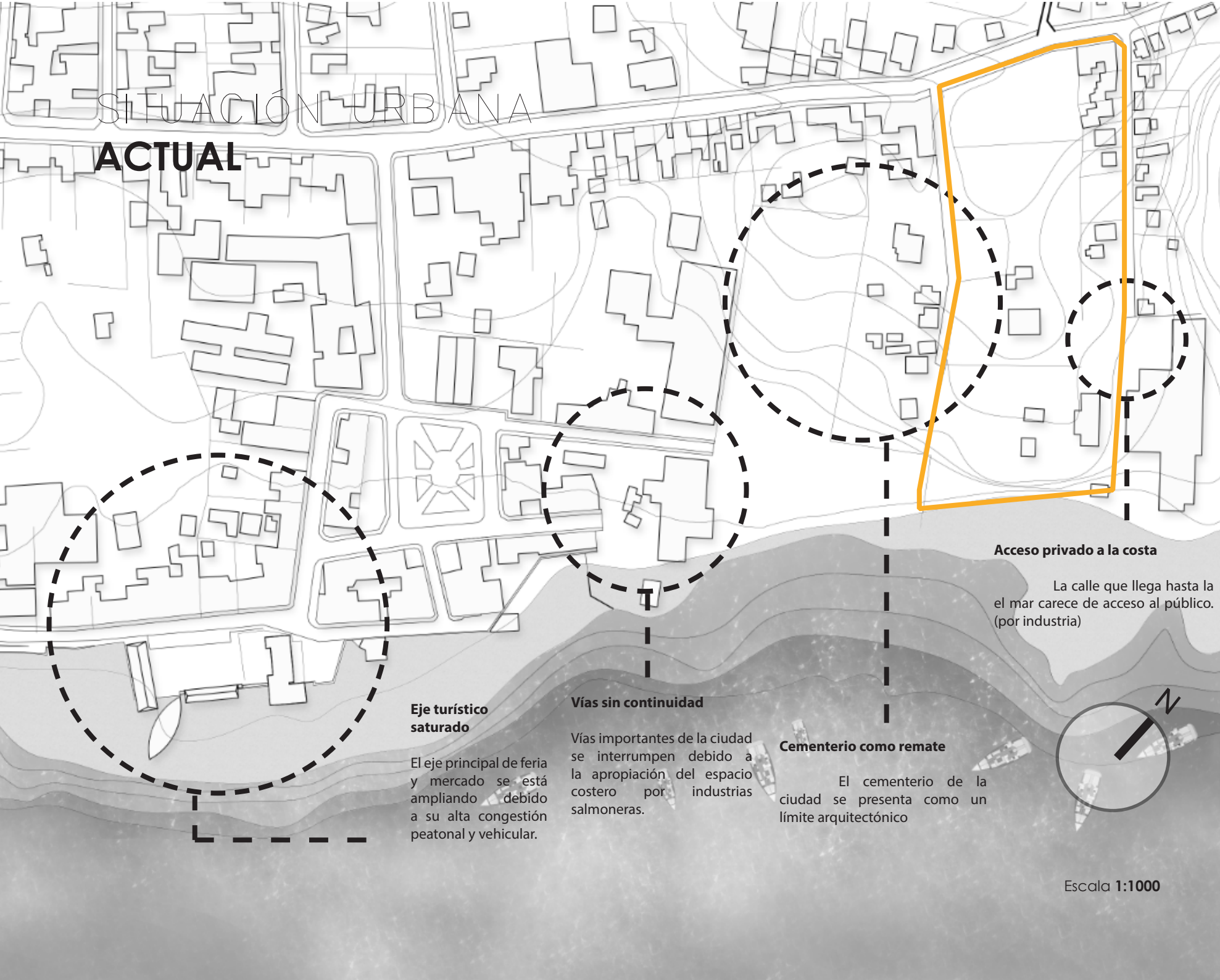
El terreno escogido está ubicado en la ladera sur-oriente de Dalcahue, específicamente entre las calles la Pincoya, Javiera Carrera y Freire. Este terreno reúne las condiciones descritas anteriormente tales como la cercanía al centro urbano consolidado, accesibilidad y cercanía a un jardín, una escuela, un liceo, además de encontrarse cercano a las áreas de esparcimiento y ocio como la costanera y plaza de armas.

El terreno presenta una pendiente natural de un 15%. Dicha pendiente permite captar la vista hacia el mar, pudiendo ver la costanera de la ciudad, la Municipalidad y las embarcaciones de de Rivera. También se puede apreciar la majestuosa Isla de Quinchao, el cementerio y los muelles de la ciudad. Los límites del terreno están definidos por dos calles; hacia el sur-poniente limita con la calle La Pincoya, y al nor-orienté con la calle Javiera Carrera (Esta calle aún no posee llegada pública a la playa debido a actividades industriales, pero el nuevo PRC ya contempla el proyecto), hacia el nor-poniente limita con la calle Freire, una de las vías principales de la ciudad y finalmente hacia el sur-oriente limita con una ladera con abundante vegetación, la que se quiere potenciar como espacio público de la ciudad.



SITUACIÓN URBANA

ACTUAL



Acceso privado a la costa

La calle que llega hasta la el mar carece de acceso al público. (por industria)

Eje turístico saturado

El eje principal de feria y mercado se está ampliando debido a su alta congestión peatonal y vehicular.

Vías sin continuidad

Vías importantes de la ciudad se interrumpen debido a la apropiación del espacio costero por industrias salmoneras.

Cementerio como remate

El cementerio de la ciudad se presenta como un límite arquitectónico



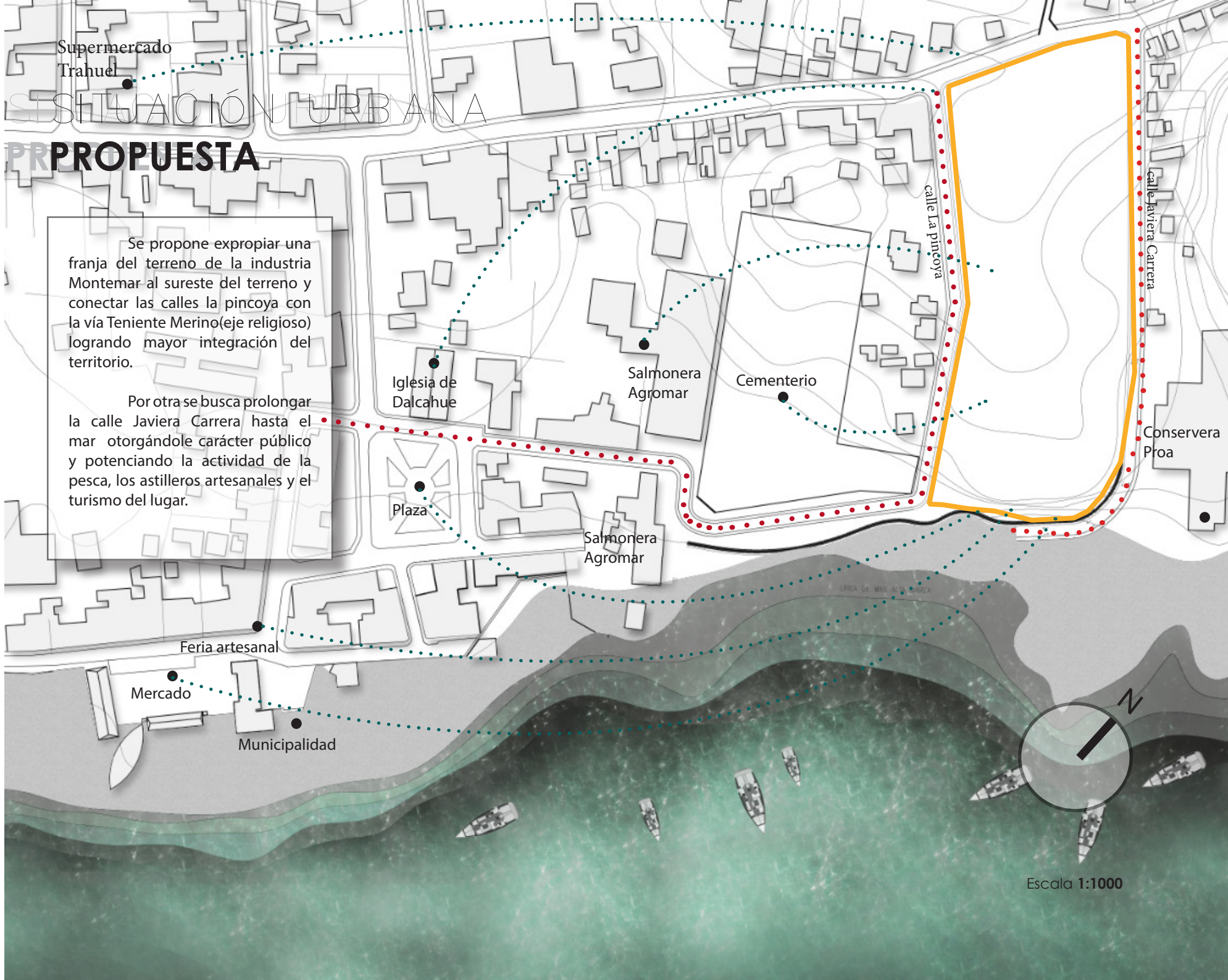
Escala 1:1000

SITUACIÓN URBANA

PROPUESTA

Se propone expropiar una franja del terreno de la industria Montemar al sureste del terreno y conectar las calles la pincoya con la vía Teniente Merino (eje religioso) logrando mayor integración del territorio.

Por otra se busca prolongar la calle Javiera Carrera hasta el mar otorgándole carácter público y potenciando la actividad de la pesca, los astilleros artesanales y el turismo del lugar.



Escala 1:1000

LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO



fig.40: Vista inferior de calle Javiera Carrera Junio, 2016
fuente: Elaboración propia



fig.41: Vista inferior viviendas actuales calle Javiera Carrera Junio, 2016
fuente: Elaboración propia



fig.42: Vista nor-poniente desde calle La Pincoya
Junio, 2016
fuente: Elaboración propia



fig.43: Vista terreno desde la orilla Diciembre, 2016
fuente: Elaboración propia

fig.44: Paisaje, vista sur-oriente a isla quinchao desde el terreno, diciembre 2016
fuente: Elaboración propia



fig.45: Paisaje Vista sur-poniente a la ciudad desde el terreno, diciembre 2016
fuente: Elaboración propia



6.3 NORMATIVA

En Dalcahue se están iniciando los estudios del plan regulador. Por lo que las restricciones edificatorias en la ciudad de Dalcahue se rigen exclusivamente por las expuestas en la normativa de la OGUC.

El terreno corresponde al área de extensión urbana costera de la ciudad.

Usos de suelo permitidos: Vivienda; equipamiento a escala comunal y vecinal; talleres, servicios artesanales, industrias 'inofensivas'.

Usos de suelo prohibidos: botaderos de basura, almacenamientos molestos, insalubres o peligrosos.

Condiciones de subdivisión predial y edificación:

- a. Superficie predial mínima : 60 m²
- c. Porcentaje de ocupación de suelo : 50%
- d. Antejardín mínimo : 2 m
- e. Coeficiente de constructibilidad máxima : 0,5
- f. Sistemas de agrupamiento : Aislado y pareado en construcción simultánea.

Según lo señalado en Artículo **6.2.5**. Los proyectos de loteo con construcción simultánea de viviendas, que se emplacen en terrenos de una superficie igual o superior a **1 ha**, podrán alterar las normas del Instrumento de Planificación Territorial.

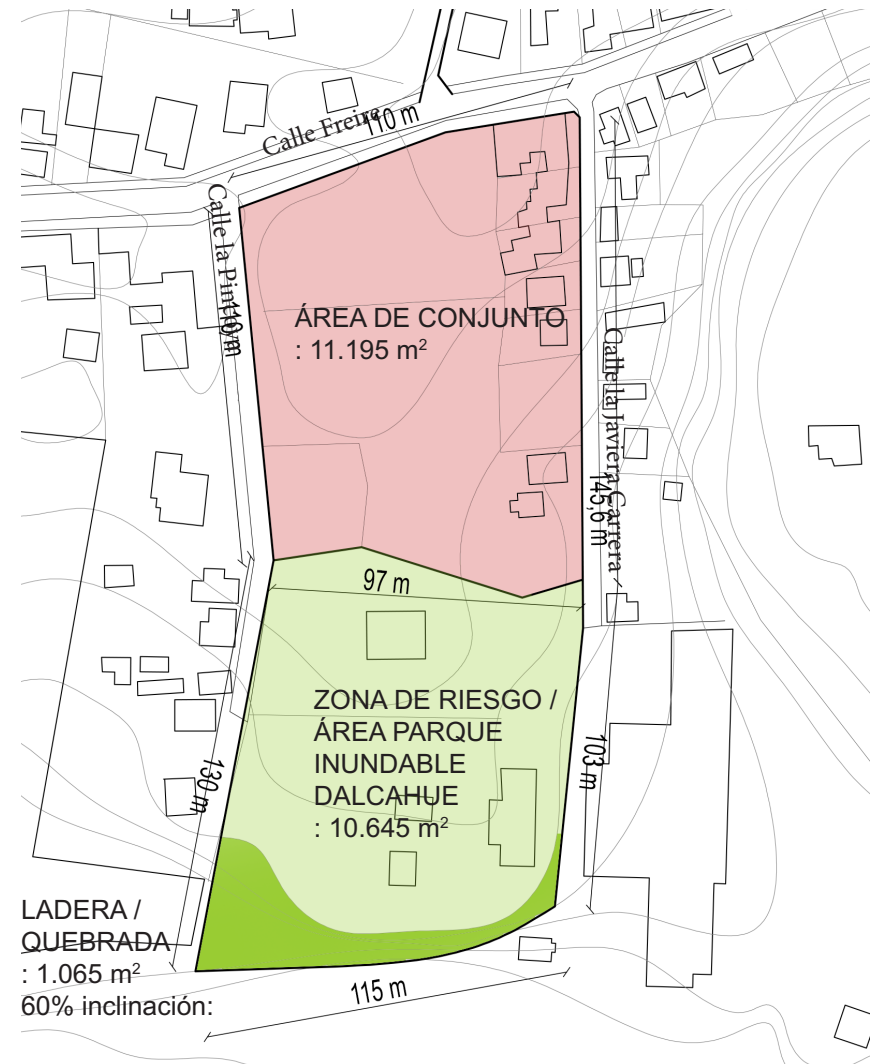


fig.46: Planta terreno escala 1:250 ajustada
fuente: elab. propia

PARTIDO GENERAL



1.



2.



3.

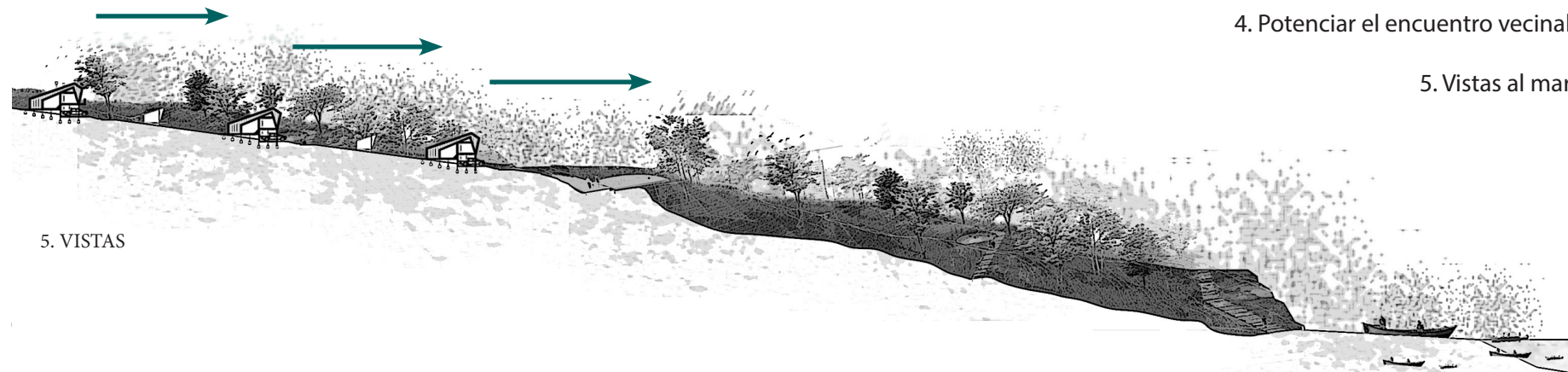


4.

Se propone un conjunto habitacional prefabricado; casas de 2 y 3 pisos ampliables (vivienda progresiva), donde el mar se enfrenta al conjunto rescatando los valores de la arquitectura vernacular en Chiloé. El proyecto es un activador del paisaje, que conecta el mar con la ladera, arquitecturizando lugares que actualmente son espacios residuales, (ladera sur) lo que potencia al conjunto como lugar de inclusión, generando un acceso público para todas las personas; integrando el mar y el territorio aislado a personas de Dalcahue y sus visitantes.

¿Cómo?

1. Adaptación a la sinuosidad del territorio
2. Control visual espacio público
3. Jerarquizar el espacio público
4. Potenciar el encuentro vecinal
5. Vistas al mar



5. VISTAS

PROGRAMA CONJUNTO

PROGRAMA PLAZA INUNDABLE M²

Mirador 1	500 M ²
Mirador 2	500 m ²
Plaza pública	10.000 m ²
locales de artesanías*	70 m ²

PROGRAMA HABITACIONAL M²

12 viviendas TIPO A	732 M ²
12 viviendas TIPO B	792 M ²
14 viviendas TIPO C	980 M ²
Circulaciones vehiculares	1000 m ²
Pasarelas peatonales	300 m ²
Bosques nativos	300 especies
Fogones/ comunitarios	200 m ²

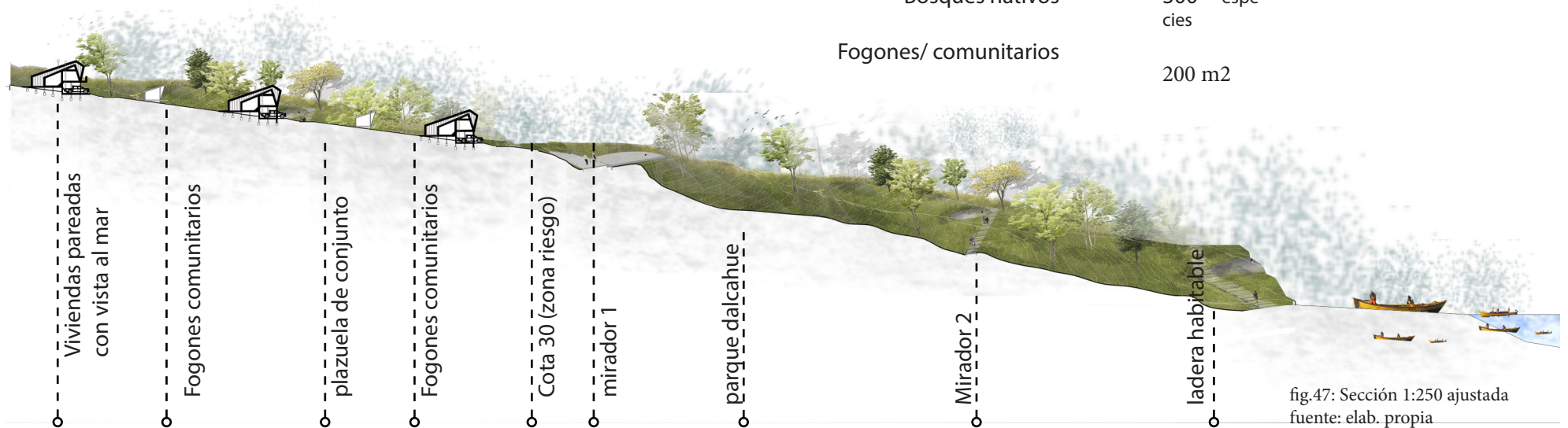
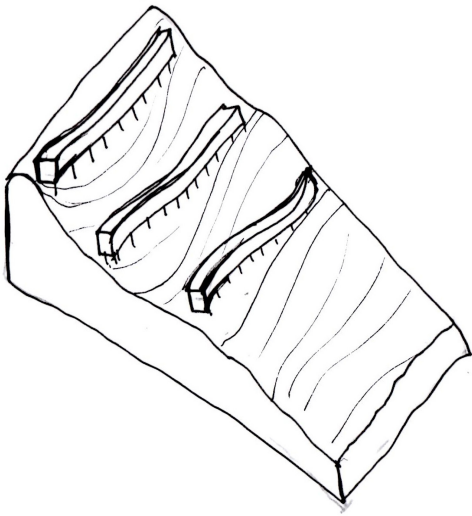


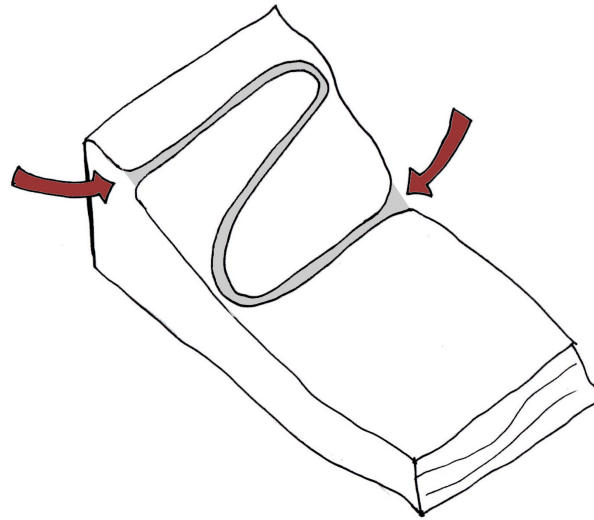
fig.47: Sección 1:250 ajustada
fuente: elab. propia

ESTRATEGIAS DE DISEÑO



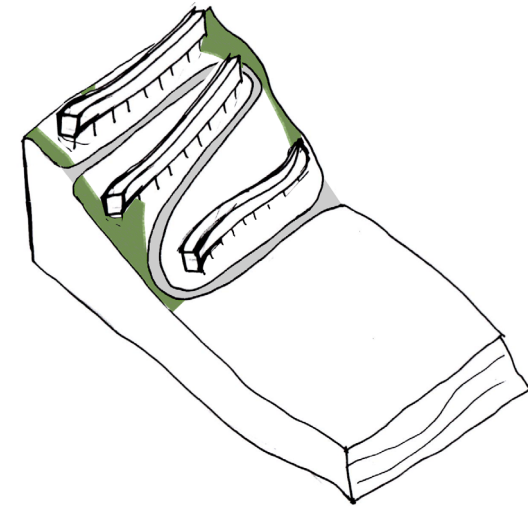
VIVIENDA PAREADA

Creación de volumetría y orientación de las viviendas acorde a la pendiente del lugar, las viviendas se emplazan a favor de las curvas de nivel, recibiendo luz del norte y vista al mar desde el sur.



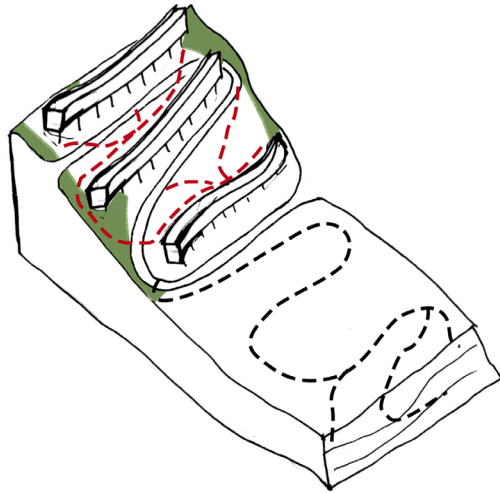
ACCESOS/VIALIDAD

Se proponen 2 accesos al conjunto habitacional, uno por la calle La Pincoya en la parte superior, y otro en la calle Javiera Carrera en la parte inferior. Se generan accesos vehiculares y peatonales que recorran todo el conjunto de manera armónica.



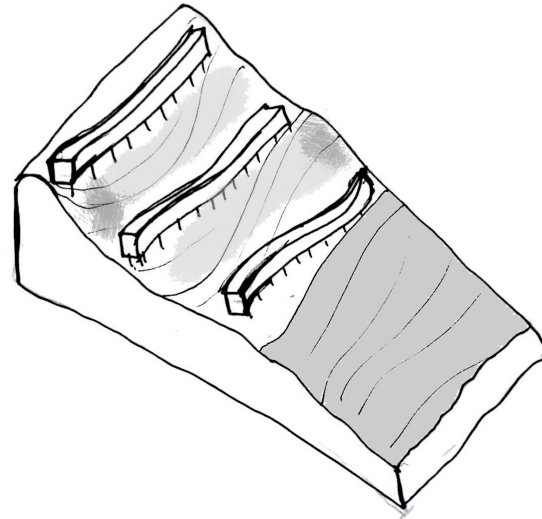
BOSQUES

Al urbanizar un terreno con tales características de pendiente, es necesario contener el terreno de alguna manera, es por esto que he optado por hacerlo de la forma natural posible y a la vez, funciona para organizar de mejor manera el conjunto. Manteniendo la actual zona de bosque nativo y complementar con una nueva zona.



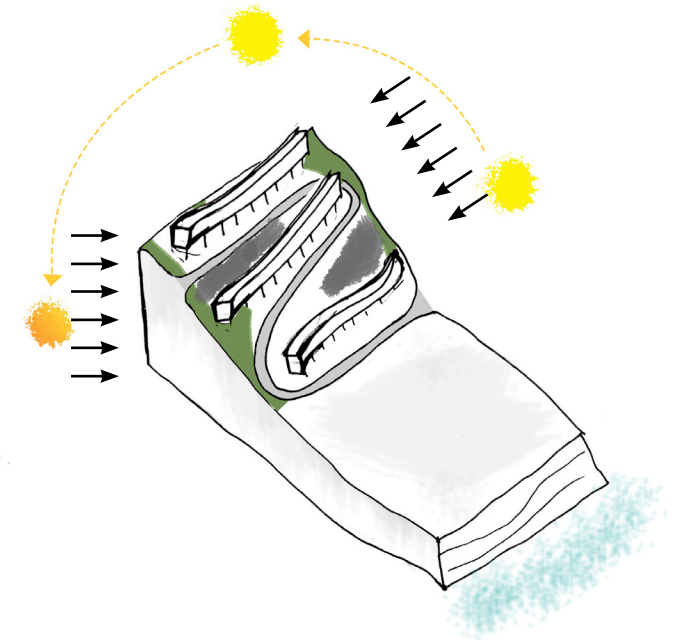
CIRCULACIONES ORGÀNICAS

Configuración de pasarelas de madera que se van entrelazando con el paisaje natural, entre bosques hasta el mar interviniendo a su vez la ladera, la que consideraremos como espacio público y de valor para Dalcahue.



HITOS COMUNITARIOS

Se forman plataformas de integración comunitaria como pausas del camino, lugares que fomentarán el uso del espacio público entre los vecinos planteando un sistema de aterrazamientos del terreno.



SOSTENIBILIDAD BIOCLIMÁTICA

Se propone una organización bioclimática de los elementos arquitectónicos captando la luz solar proveniente del Norte y las vistas a mar del sur, por otro lado se busca proteger a la vivienda de los fuertes vientos del sur-poniente y tormentas provenientes de nor-poniente intentando lograr que el deterioro de la casa con el tiempo sea el menor posible.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO



PLANTA GENERAL



PROGRAMA VIVIENDA

La propuesta arquitectónica de las viviendas está relacionada a la comprensión del habitar Chilote y la observación de los elementos arquitectónicos propios de la ciudad. Dichos elementos, reconocidos a través de mi propia experiencia como sureña, en las visitas a terreno durante el desarrollo de la memoria de título y además expuesto en el análisis, se presenta el primer acercamiento a la propuesta arquitectónica de la vivienda, siendo de gran importancia mencionar todos los elementos que la configurarán:

1. Cocina-comedor como núcleo de la vivienda
2. Pasillos conectores
3. Patios cubiertos-leñera-estacionamiento
4. Chifloneras
5. Terrazas compartidas entre 2 viviendas
6. Invernaderos y huertas
7. Cubiertas con pendiente pronunciada hacia el Norte (panel solar).

Por otra parte y refiriéndonos al concepto de prefabricación y modulación de la vivienda se incorporarán las siguientes estrategias de diseño:

1. Vivienda en *tres** niveles (desfase equivalente a 2 niveles por pendiente del terreno)
2. Cocina y "fuego" como núcleo de la vivienda -concepto cocina fogón-
3. Desfase de módulos para el resguardo del viento y precipitaciones
4. Volumetría simple con vistas controladas
5. Zona de invernadero

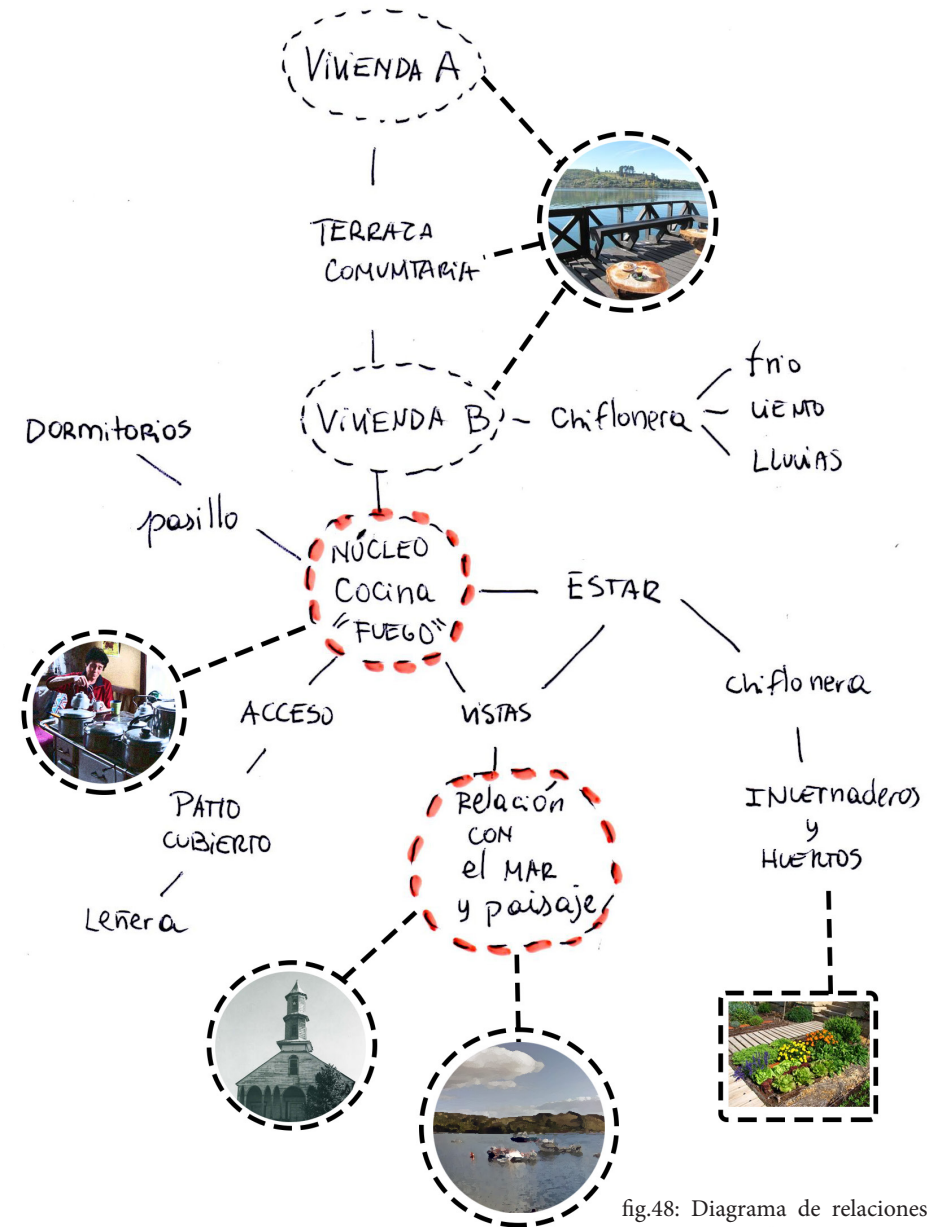


fig.48: Diagrama de relaciones en la vivienda
fuente: elab. propia

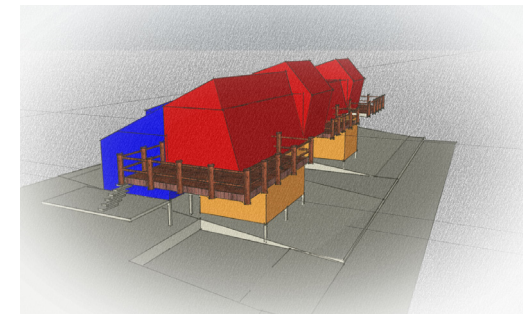
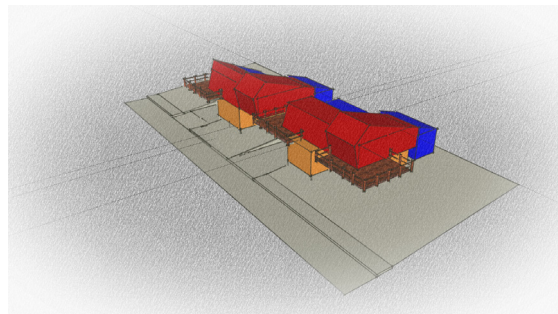
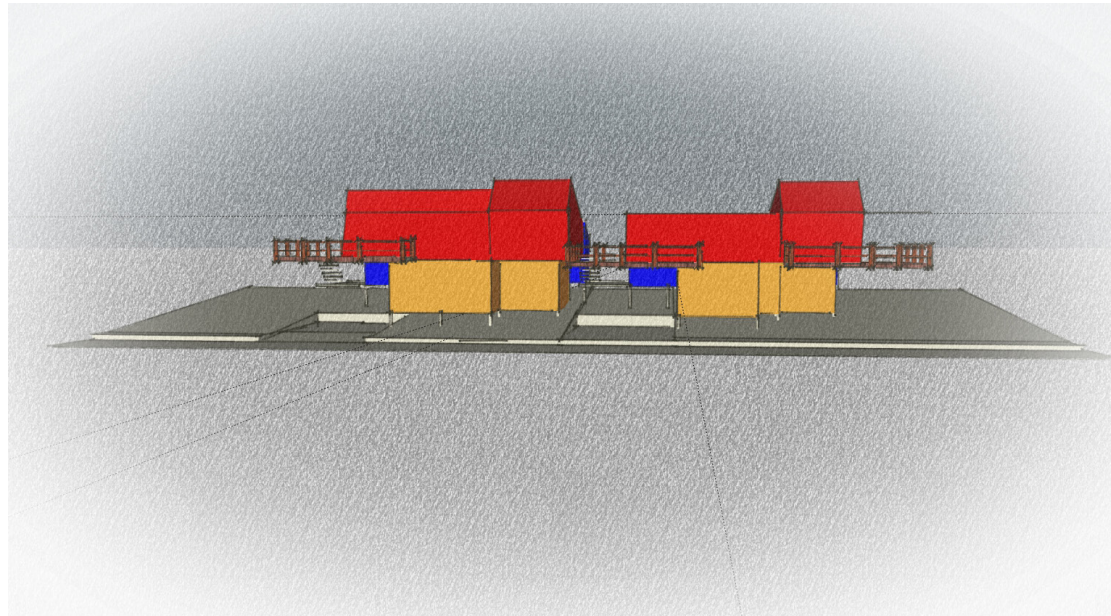
MODULOS VIVIENDA

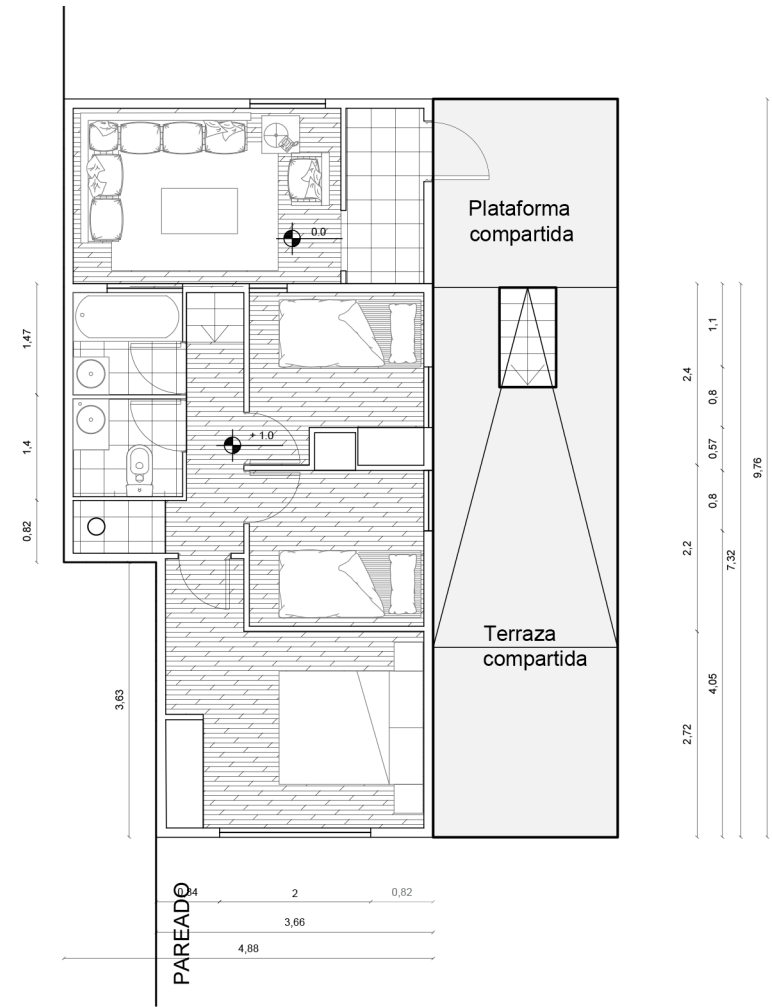
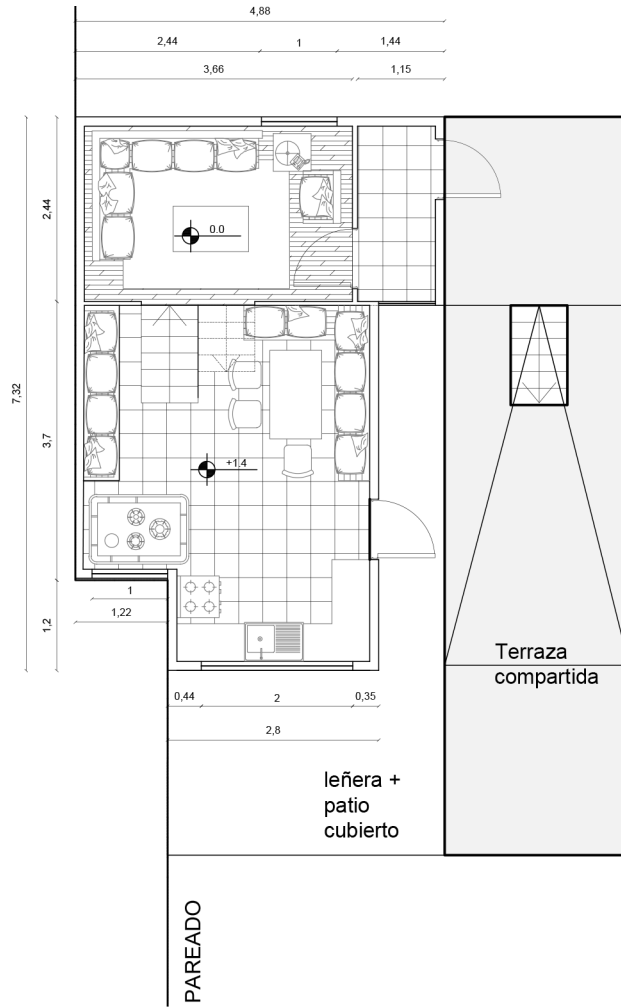
Las Viviendas del conjunto se componen por 3 módulos prefabricados de madera, los que se construyen en en fábrica a no más de 20 km de Dalcahue. Estas piezas panelizadas se ensamblarán en el lugar en un proceso que ahorra las molestias del clima, y un 50% de tiempo de construcción.

Cada Modulo se compone de los siguientes elementos:

- a. Módulo 1 : Cocina + comedor
piso 1
- b. Módulo 2: Chiflonera + estar + baño + habitación
entrepiso
- c. Módulo 3: Habitaciones + baño
piso 2

Estos modulos son un prototipo base de la vivienda es por ello que en la propuesta final sería óptimo realizar las variaciones espacio-tiempo que el modelo prefabricado *MINGA VC-3M*, busca puede ofrecerle al habitante de Dalcahue.



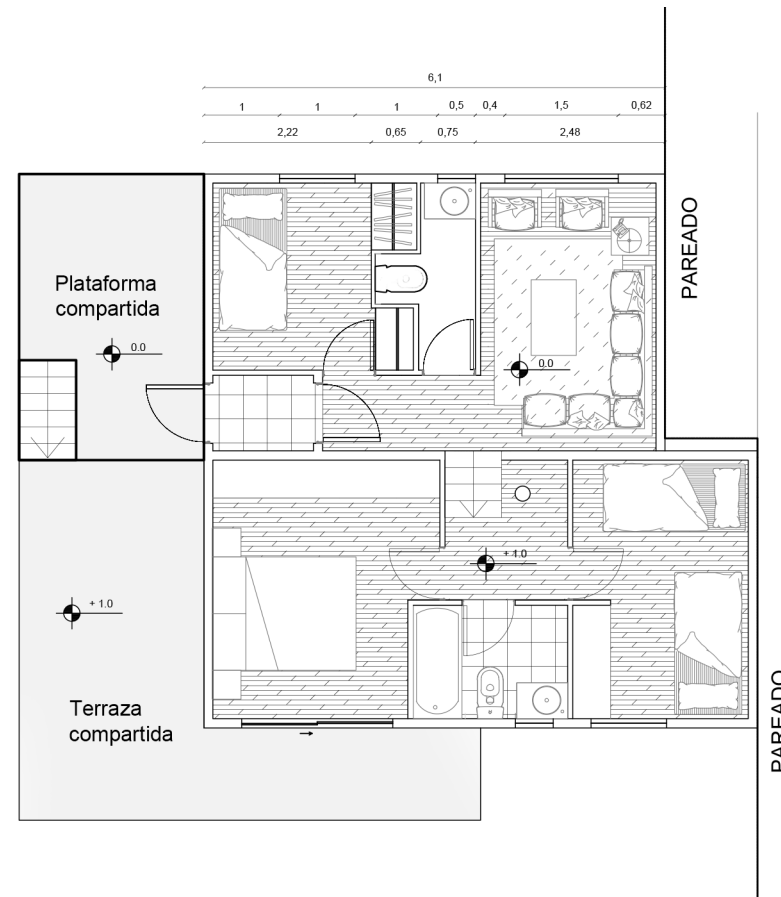
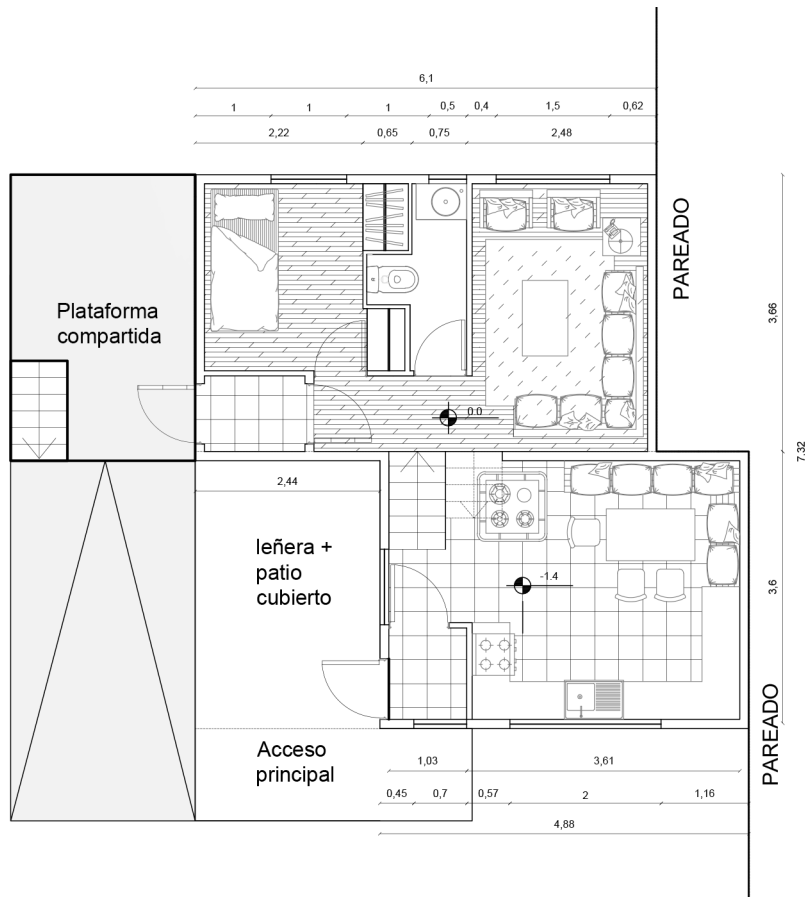


TIPOLOGÍA

A



Capacidad: 4 personas
Metros cuadrados: 61 m²
Niveles: 3 en 2 pisos
Densidad: 15,3 m²/pers.

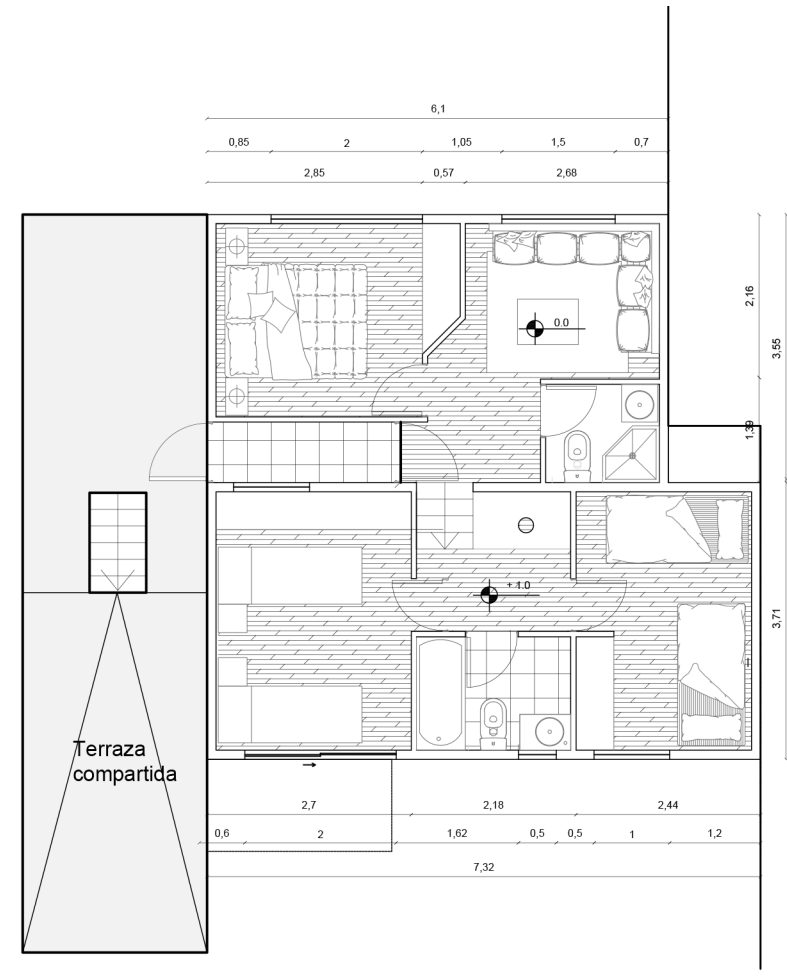
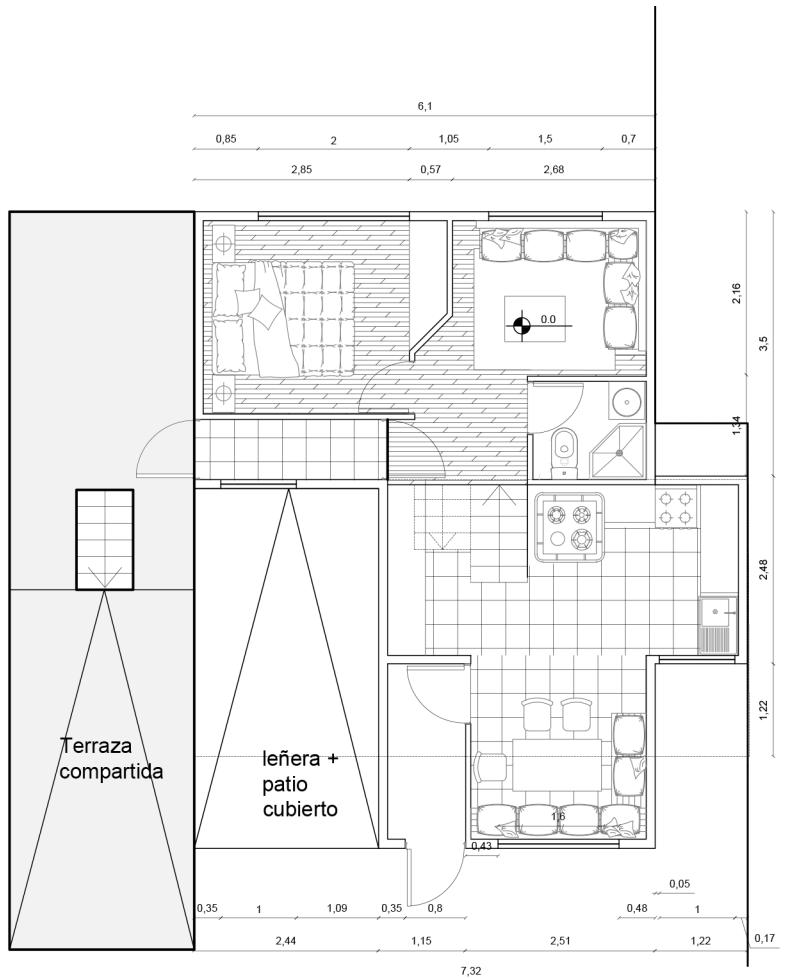


Capacidad:
Metros cuadrados:
Niveles:
Densidad:

5 personas
 66 m²
 3 en 2 pisos
 13,2 m²/pers.



TIPOLOGÍA
B



TIPOLOGÍA

C



Capacidad:
Metros cuadrados:
Niveles:
Densidad:

6 personas
 70 m²
 3 en 2 pisos
 11,5 m²/pers.



Para lograr realmente la **integración social, cultural y territorial** tanto dentro como fuera del conjunto, se estudiaron los diferentes programas habitacionales estatales, pudiendo plantear un proyecto ceñido a los programas vigentes, y presentarlo como una propuesta alternativa viable frente a los conjuntos habitacionales que se han estado entregando en Dalcahue

De esta manera, en éste estudio se determinó que las viviendas estarían financiadas por los programas **Fondo Solidario de Elección de Vivienda DS49 (actual DS105)** y el programa subsidiario DS01 Título I tramo 1 y tramo 2. Estos subsidios se complementarán con el Programa de Reactivación Económica e Integración Social DS116.

Dicho lo anterior, las viviendas están enfocadas para los quintiles I y II; para grupos que viven en situación de vulnerabilidad social sin capacidad de endeudamiento y para grupos emergentes con capacidad de ahorro. La entidad organizadora, encargada de la gestión del proyecto es la Ilustre Municipalidad de Dalcahue junto a la entidad patrocinante del Servicio de Vivienda y Urbanización (Serviu) de la X región de los Lagos.

El financiamiento consiste en una suma de subsidios y bonos entregados por el Estado que van desde los 516 UF en el caso del programa DS01 hasta los 920 UF entregados por el programa DS49, además se debe sumar el ahorro de cada grupo postulante el cual va desde los 15 UF hasta los 40 UF. Contemplando que es el Serviu el encargado de la adquisición del terreno, el 60% del subsidio estatal está destinado a la urbanización del terreno y el 40% restante está destinado a la vivienda.

Ampliación de la vivienda

Son obras que aumentan la superficie de una vivienda, ya sea ampliando recintos existentes (baño, cocina, dormitorio, entre otros) o construcciones nuevas (dormitorio, recintos complementarios, entre otros), a fin de disminuir las condiciones de hacinamiento y mejorar la calidad de vida de las familias.

Subsidios complementarios	Montos máximos
Densificación en altura*	110 UF
Equipamiento y espacio público*	20 UF
Grupo familiar (desde 5 integrantes)**	70 UF
Discapacidad (obras especiales en la vivienda)	20 u 80 UF
Premio al ahorro adicional	30 UF
Habilitación (preparación del lugar)***	100 UF
Territorios especiales y localidades aisladas	50 UF

(*) En las comunas de la provincia de Palena, Región de Los Lagos; Regiones de Aysén, Magallanes y Antártica Chilena este subsidio aumentará.

(**) 0 desde 4 integrantes si en la familia hay un adulto mayor. No podrá obtener este beneficio en caso de contar con el subsidio de densificación en altura.

(***) En caso de construir sobre suelos salinos y ejecutar obras especiales para proteger zonas de inundación, el monto podrá llegar hasta las 150 UF.

fig.49: Detalle subsidios
fuente: www.minvu.cl

Para los espacios comunes (plazas de conjunto) optarán en primera instancia al subsidio rural de equipamiento y espacio público el cual otorga hasta 25 UF por familia.

En etapas posteriores, se podrá optar al Programa de Protección de Patrimonio Familiar Título I: Mejoramiento del Entorno y Equipamiento comunitario el cual otorga hasta 16 Uf por vivienda. Finalmente, tomando en cuenta que parte importante del terreno será destinado a área pública y que beneficiará no sólo a los residentes del conjunto, sino que a toda la comunidad de Dalcahue, el financiamiento de la Ladera habitable, la plaza, y el paseo peatonal respectivo correrá por cuenta de la Municipalidad de Dalcahue.

SISTEMA DE COPROPIEDAD

Es pertinente mencionar que debido a que el proyecto es una copropiedad, éste requerirá un organismo administrador encargado de establecer un reglamento interno y normas básicas de conjunto para poder asegurar una convivencia sana y el funcionamiento y mantención de las áreas comunes (las tres plazas correspondientes a los tres núcleos residenciales).

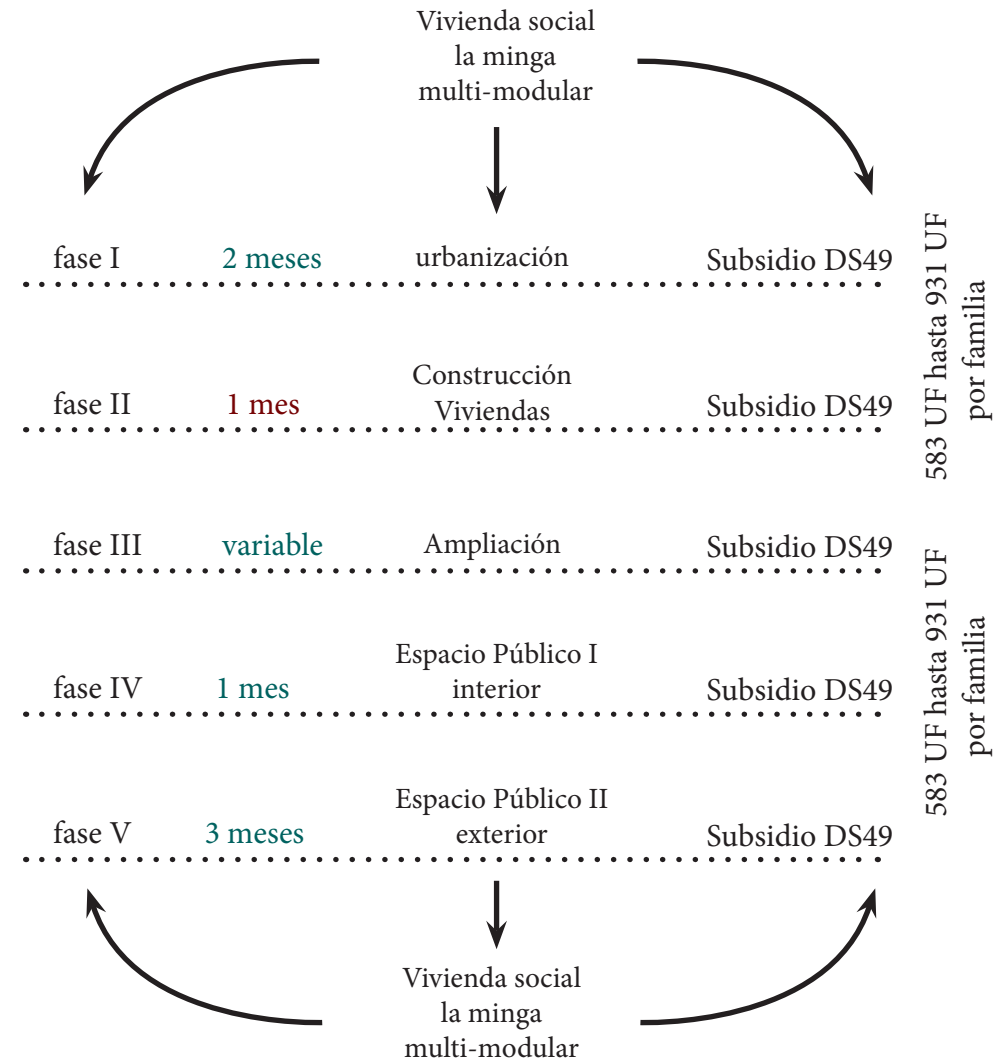


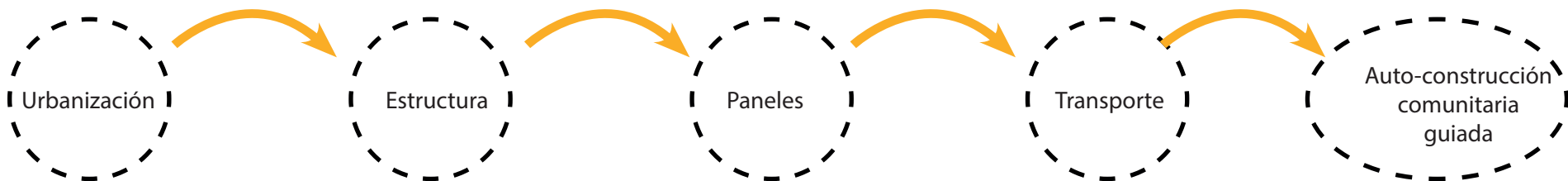
fig.49: Detalle proceso de subsidio conjunto
fuente: elab.propia

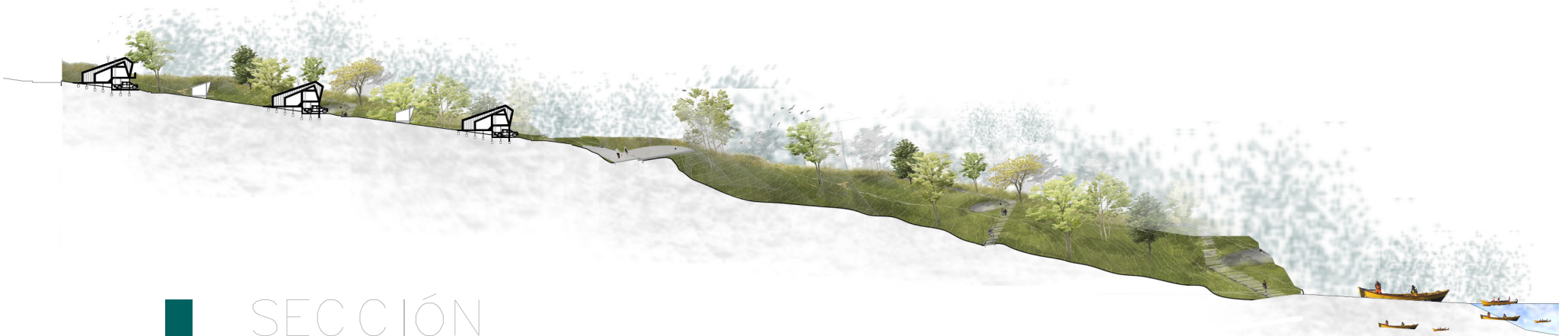
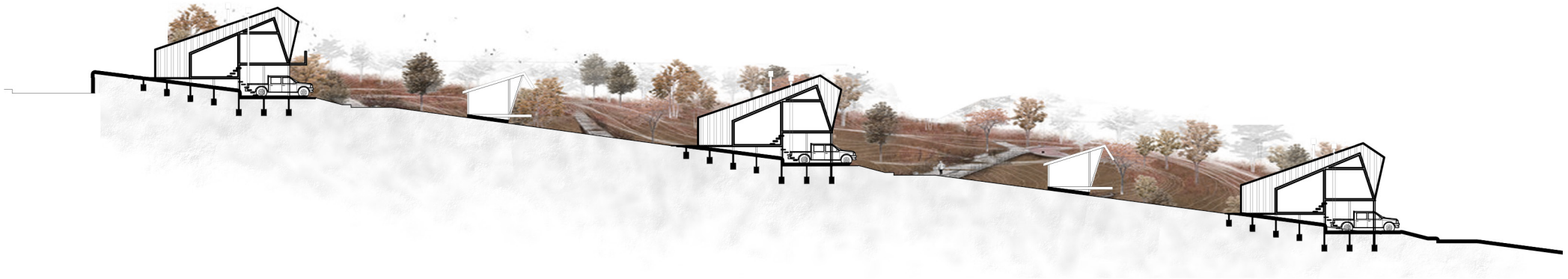
El sistema constructivo es a través de una variación de paneles SIP, con medidas acordes a los requerimientos del habitante Chilote es por ello que se trabajará con un sistema prefabricado y se ejecutara mediante un proceso de “*Minga tecnologizada*” - La minga es una tradición campesina que consiste en la colaboración de vecinos y amigos en una tarea conjunta-. Es por esto que el sistema de prefabricación debe integrar elementos artesanales que son propios del lugar.

El proceso tecnológico consta de 4 etapas y para su realización es necesaria previa urbanización, nivelación del terreno y colocación de los pilotes de manera tradicional. Para la ejecución del proceso tecnológico es necesario el trabajo integrado de los constructores en el conjunto con los futuros residentes de la comunidad chilota A continuación se describe cada etapa:

1. Fabricación de las plataformas auto-soportantes, las que se utilizan para lograr superficies planas dentro de la pendiente.
2. Fabricación de paneles de muros con aislación térmica y acústica
3. Transporte de las piezas - camion y barco -
4. Ensamble en obra

La participación de los vecinos y vecinas se incorpora cuarta etapa la de ensamble y armado de las viviendas para lo que es necesario profesionales que capaciten a los usuarios en un proceso que no debería demorar más de 2 semanas.





SECCIÓN PROPUESTA



REFLEXIONES FINALES

Luego de un profundo análisis del lugar donde se emplazará el proyecto, van surgiendo nuevas ideas y conceptos, es por esto que, mientras desarrollaba todas las etapas de la Memoria, comprendí varios planteamientos erróneos de la propuesta, siendo necesario variar formas de presentación e ideas principales. Por lo mismo alguna de las entregas adjuntas en este capítulo, quizás no concuerden con esquemas o decisiones del partido general y propuesta final.

He aprendido que como futura arquitecta, es mi deber tomar decisiones respaldadas por un buen análisis, para así poder defender lo planteado ante una comisión. Si bien las instancias de pase de título y preentrega no son instancias decisivas, sirven para darse cuenta de si el trabajo realizado está siendo efectuado de buena manera, y poder mejorar la forma de abordar nuevos proyectos. Reflexionando sobre el tema elegido, he descubierto una situación mundial que en el país no está siendo considerada, “las múltiples posibilidades que ofrece la madera”, temática que he abordado para la propuesta de viviendas sociales, pero en un futuro espero que cercano podría ser utilizada en edificios de gran altura, hoteles, e incluso centros comerciales.

En Chiloé, la experiencia de trabajo ha sido muy gratificante, especialmente por la calidad humana de las personas, las que me han recibido en su casa y ayudado con toda la información expuesta en esta memoria de título. He conocido la realidad de un pueblo multicultural y con tradición, pero esta vez con una mirada diferente, analítica, crítica y social.



CAPÍTULO VII

Experiencias

VISITA TERRENO 1

3-4-5 marzo





APROXIMACIONES AL LUGAR

En el primer viaje a la isla mágica de Chiloé ha sido en marzo, en esta instancia se ha privilegiado analizar el paisaje urbano y rural de Dalcahue, recorriendo sus calles y el borde costero aprovechando el cambio de mareas (marea baja) para poder recorrer desde la orilla e ir subiendo lentamente por sus cerros, contemplando las viviendas, la Iglesia, el Mercado, el cementerio, y la feria artesanal. Para luego continuar con sus verdes cerros que rematan en un mirador natural de la ciudad.



Se han revisado las opciones de posibles terrenos para desarrollar el proyecto de vivienda social, volviendo a Santiago con tres opciones. La primera en la costa, la segunda en los cerros y la tercera en una zona intermedia.

VISITA TERRENO 2 6-7 DE JUNIO





APROXIMACIONES AL TERRENO

El segundo viaje, fue en junio. En esta visita se seleccionó el lugar definitivo de la propuesta; escogiendo un terreno en el borde costero de la ciudad, el que se sitúa el lado del cementerio en la zona centro de Dalcahue.

Este terreno se encuentra libre en la actualidad con algunas viviendas deterioradas y en mal estado. Se observan embarcaciones y astilleros artesanales en costa, y una desconexión entre la ciudad y el terreno; debido principalmente a la industria pesquera Bordemar, que no permite el paso vehicular ni peatonal. A esto se le suma el gran desafío de aprovechar la ladera frente al mar, que actualmente posee gran vegetación que imposibilita el acceso a la playa.



VISITA TERRENO 3





APROXIMACIONES A LA ARQUITECTURA

En el tercer, viaje realizado el 30 de diciembre, se tiene un mayor conocimiento del lugar. Es por ello que, en esta instancia se han recorrido los principales conjuntos habitacionales sociales construidos en Dalcahue en los últimos años, fotografiando la respuesta del Estado frente a las falencias en las políticas públicas para la vivienda social de Dalcahue.

Por otra parte se conversó con carpinteros de Rivera en Dalcahue y Tenaún, (hermanos Perez y Bahamonde) frente a la situación de la llegada de las inmobiliarias. También se ha realizado una visita a la oficina de arquitectura del arquitecto Edward Rojas para debatir sobre la prefabricación sustentable para la ciudad. Este viaje ha sido el más provechoso puesto que también fue posible acceder y compartir al interior de la casa Chilota.

REFERENTE MUNDIAL



Arquitecto: Bernardo Angelini, David Casino
Ubicación: Asturias, España
Arquitecto Técnico: Alberto López Díez
Área Proyecto: 17.840 m²
Año Proyecto: 2010
Fotografías: Roland Halbe

Fuente: plataformaarquitectura.cl

REFERENTE CHILE



Arquitectos: ELEMENTAL
Ubicación: Constitución, Chile
Área: 5.688 m²
Año Proyecto: 2010
Fotografías: Suyin Chia, Cristian Martinez, Courtesy of ELEMENTAL

Fuente: plataformaarquitectura.cl

REFERENTES

PUERTO VARAS/VIVIENDA



Conjunto de vivienda social para 30 familias en Puerto Varas, del Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda del SERVIU.

Fuente: soychile.cl

REFERENTES

CHILOÉ/VIVIENDA

CASA MUELLE



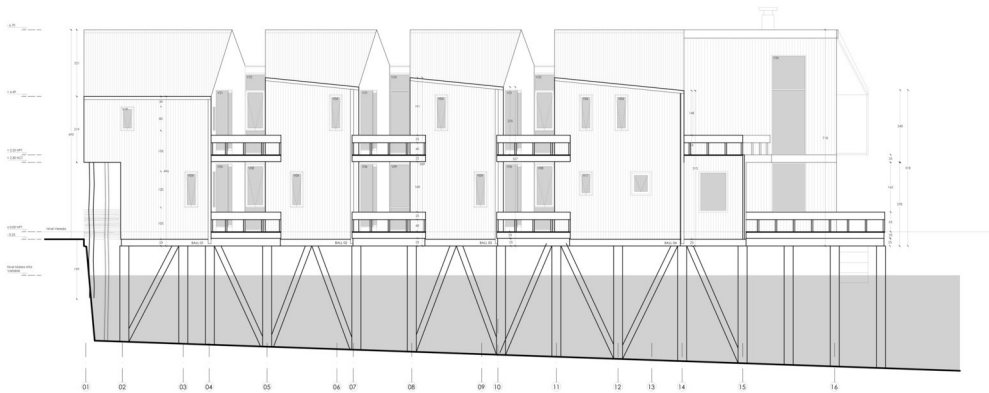
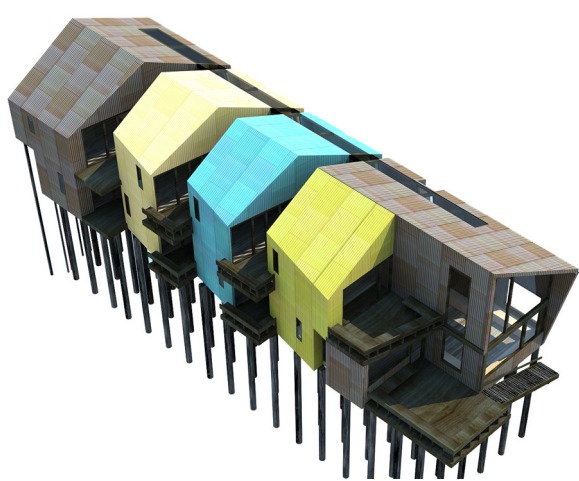
Arquitectos: Jonás Retamal
Ubicación: Huenuco, Castro, Los Lagos Region, Chile
Arquitectos de proyecto: Jonás Retamal, Hernán Elgueta
Área: 290 m²
Año Proyecto: 2007
Fotografía: Stefan Bartulin Cortese

Fuente: plataformaarquitectura.cl

REFERENTES

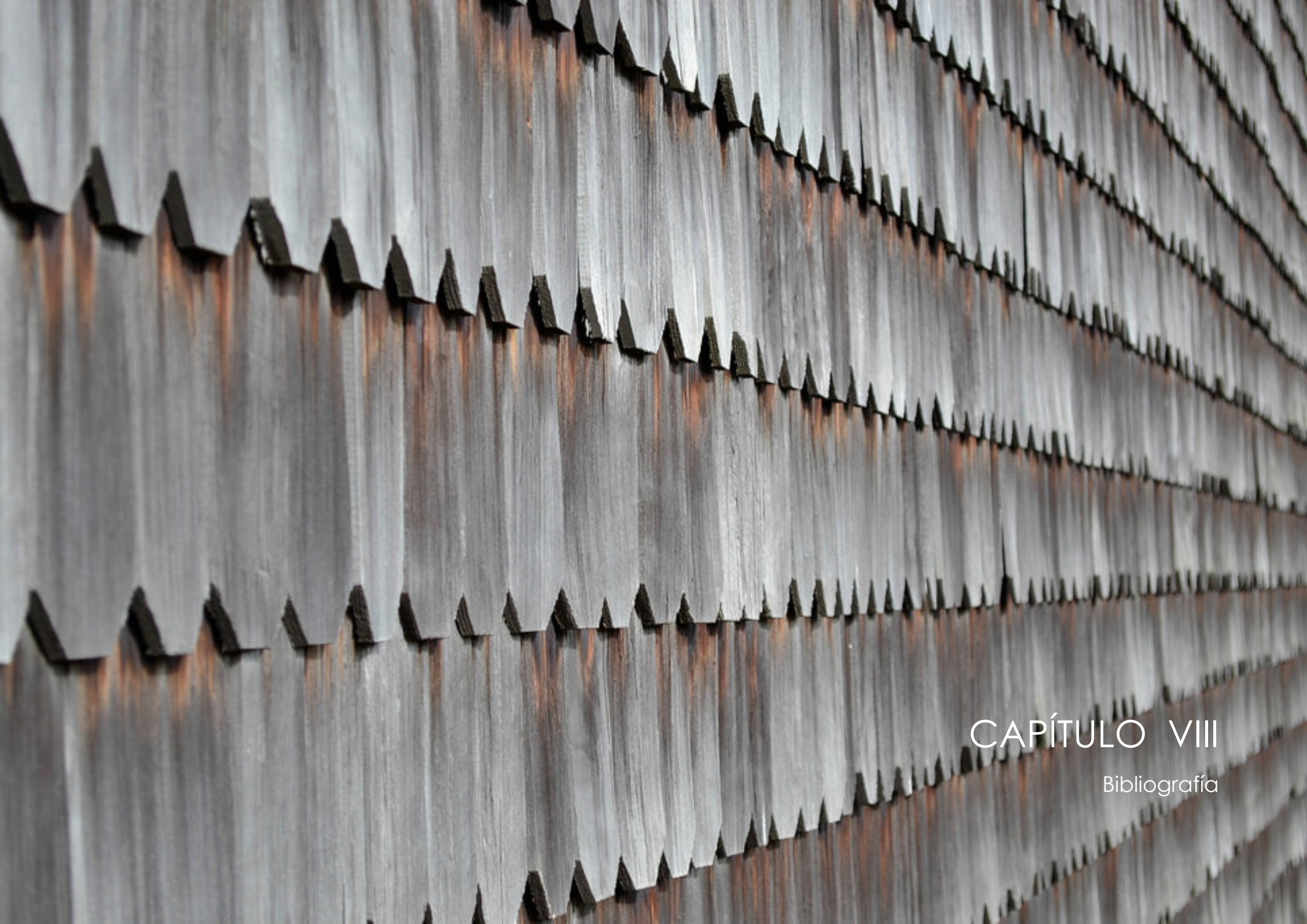
CHILÓE/VOLUMEN

HOTEL PALAFITO DEL MAR



Arquitectos: Eugenio Ortúzar, Tania Gebauer
Ubicación: Castro, X Región, Chile
Arquitecto Colaborador: María Teresa De La Fuente Castellón
Área: 380 m²
Año Proyecto: 2013
Fotografías: Alvaro Vidal, Tania Gebauer

Fuente: plataformarquitectura.cl



CAPÍTULO VIII

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre Max. La arquitectura moderna en Chile

Anguita, P., Lopez, R., Modiano, I., & Zecchetto, R. (1980). Casas de Chiloé. Santiago, Chile.

Benévolo, Leonardo. Historia de la Arquitectura Moderna. Traducción Mariuccia Galfetti. 7ª ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1994.

Beranger, C. d. (1893). Relacion geografica de la Provincia de Chiloé. Santiago: Cervantes.

Bravo, M. (2004). La cultura chilota y su expresion territorial en el contexto de la globalizacion de la economia. Santiago, Chile.

Cárdenas, R. (1991). Los Chonos y los Veliches de Chiloé.

Cárdenas, R. (2002). Fiesta y Comunidad en Chiloé. Encuentro en Torno a la religiosidad Popular. La Fiesta: una vida de fe en América Latina. Santiago.

Cárdenas, R. (2004). En M. Bravo, La cultura chilota y su expresion territorial en el contexto de la globalizacion de la economia. Santiago.

Davis, Ian. Arquitectura de emergencia. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1980.

Ebensperger, Rocio. Kütralwe. Cocina a leña para la Décima Región. Memoria para optar al Título Profesional de Diseñador Industrial. U. de Chile. Santiago. 2006.

Eliash, Humberto y Moreno, Manuel. Arquitectura y Modernidad en Chile 1925-1965. Una realidad múltiple. Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago 1989.

Fritz, Alexander y Mario UBILLA (eds.). Manual de diseño: construcción, montaje y aplicación del muro envolvente: diseño por envolvente para la vivienda de madera. CIDIM - Pontificia Universidad Católica de Chile, CORMA, Santiago, 2007.

Grenier, Philippe, Chiloé et les chilotes-Marginalité et dépendance en Patagonie Chilienne, Editorial EDISUD. Paris. Francia. 1984

Marino, Cesar Y Silvia Bianchi, Chiloé: cultura de la madera, Santiago. Chile. 1980.

Mena, Eduardo. Arquitectura prefabricada. Autoedición, Santiago, s.d.

Moreno, Manuel. "Arquitectura moderna y patrimonio", en: ICOMOS Chile. Monumentos y Sitios de Chile. Ediciones Altazor-Universidad Internacional SEK. Santiago 1999 (pp.231-241).

Montiel, F. (2004). En M. Bravo, La cultura chilota y su expresion territorial en el contexto de la globalizacion de la economia. Santiago.

Montecinos, Hernán, Arquitectura de Chiloé, en "De Toesca a la arquitectura moderna", Facultad de Arquitectura U. De Chile, 69-80 pp. 1996.

Munizaga, Carlos, Notas sobre la adaptación al medio ambiente físico de Chiloé. Vivienda y Vestuario. Trabajo de Antropología Social. Universidad de Chile. Santiago. Chile. 1971.

Ortega y Gasset, J. (1939). Vicisitudes de las Ciencias. Revista de Occidente

Rosales, D. d. (1980). Historia General del Reino de Chile. En P. Anguita, R. Lopez,

I. Modiano, & R. Zecchetto, Casas de Chiloé.

Robles, Mila. Arquitectura prefabricada en madera: sistema modular Mena, 1960-1980. Tesis para optar al grado de Magíster en Arquitectura presentada en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Rudofsky, B. (2013). Arquitectura sin arquitectos. Breve introducción a la Arquitectura sin genealogía. En N. Jorquera, Patrimonio Vernacular, fuente de saberes tecnológicos y de sostenibilidad. Santiago.

Salazar, Fernanda. Memoria de título Viviendas para Puerto Natales

STAIB, Gerald. Components and Systems, Modular Construction, Design Structure, New Technologies. Edition Detail, Munchen, 2008.

Urbina, Rodolfo, La vida en Chiloé en los tiempos del fogón. 1900 - 1940, Valparaíso. Chile. Editorial UPLA. 2002

Vásquez, V. (2009). Optimización de una metodología de análisis para la rehabilitación y protección sostenible de la arquitectura vernácula. . Barcelona.

Viñuales, G. (2007). Arquitectura vernacula en Iberoamerica. Historia y persistencias. Arquitectura vernacula en el mundo iberico: actas del congreso internacional sobre arquitectura vernacula, (págs. 15-24). Argentina.

REVISTAS

Revista Auca N°4, Prefabricación en Chile. Edición especial. Ediciones Auca Ltda., Santiago, junio-julio de 1966. AA.VV. "Mediaguas de Un Techo Para Mi País mejoran satisfacción de familias de América Latina".

Revista CA, N° 78, pp. 34-37, 1994.

Urbina, Rodolfo, Los pueblos de Chiloé, génesis de un periplo Urbano.

El Mercurio - Reportajes. El Mercurio S.A.P., Santiago, 2 de junio de 2013.

Alvares, A. (1947). Vocablos y modismos del lenguaje de Chiloé.

PÁGINAS WEB

www.dalcahue.cl/

www.munidalcahue.cl

www.chile365.cl/

www.plataformaurbana.cl

www.plataformaarquitectura.cl

www.maderaschiloe.cl/

www.corma.cl

www.cttmadera.cl/

www.memoriachilena.cl/

www.wikipedia.cl

www.rae.cl

<http://www.laestrellachiloe.cl/>

<http://www.sipam.procode.cl/>

invi.uchilefau.cl/

revistainvi.uchile.cl/

www.madera21.cl/

www.diariodelaconstruccion.cl/

www.sociedadpoliticaspUBLICAS.cl/