

**VIVIENDA NUEVA
EN PUEBLOS DE TIERRA**

Revalorización de la tierra cruda en Curimón.

Memoria de Proyecto de Título.
Valentina Baffico Cortés

Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
Universidad de Chile

VIVIENDA NUEVA EN PUEBLOS DE TIERRA:

Revalorización de la tierra cruda en Curimón.

Memoria de Proyecto para optar al Título Profesional
de Arquitecta.

Valentina Baffico Cortés

Profesor Guía
Francis Pfenniger B.



Todas las fotografías, esquemas, croquis y dibujos son de autoría propia, de lo contrario están especificadas.

Tipografías Adobe Caslon Pro y Helvetica Neue LT,
Versión digital.
Santiago de Chile, enero 2021.

DOCENTES CONSULTADOS

Carolina Quilodrán , Geógrafa.
Departamento de Historia y Patrimonio

Felipe Gallardo, Arquitecto.
Departamento de Historia y Patrimonio

Ricardo Tapia, Arquitecto.
Instituto de la vivienda (INVI)

Jorge Larenas, Sociólogo.
Instituto de la vivienda (INVI)

Paola Velásquez, Arquitecta.
Departamento de Urbanismo.

PROFESIONALES CONSULTADOS

Cristina Briño, Arquitecta
Consejo de Monumentos Nacionales

Javiera Ide, Periodista.
Directora ejecutiva programa Vivo Curimón,
Fundación Lepe.

Patricio Arias, Arquitecto
Surtierra arquitectura.

00.	GÉNESIS DE PROYECTO	9
00.1.	Motivaciones	
00.2.	Bitácora	
01.	INDAGACIÓN	17
01.1.	Contruir con tierra	
01.2.	Habitar la ruralidad	
01.3.	Cooperativismo de vivienda	
01.4.	Síntesis	
02.	EI POBLADO	37
02.1.	Curimón	
02.2.	Antecedentes históricos	
02.3.	Análisis arquitectónico constructivo	
02.4.	Elección de lugar	

03. ESCALAS DE APROXIMACIÓN E INTERVENCIÓN

51

- 03.1. Dimensión Urbana
- 03.2. Dimensión Patrimonial

04. LA VIVIENDA

65

- 04.1. Análisis y exploración
- 04.2. Consideraciones y principales decisiones
- 04.3. Referentes de proyectos de tapial reforzado
- 04.4. Gestión y financiamiento
- 04.5. Bibliografía

05. ANEXOS

85

- 05.1. Fotos maquetas de estudio
- 05.2. Registro de proceso
- 05.3. Documentación

Agradecimientos

A mi mamá.

A Nicolás.

A mis amigos Eduardo, Amanda, Camila, Malena, Gabriela, Lucile,
Sara, Laura, Esteban, Daniel, Indara, Elisa, Melisa y Lalo.

A Francis.

A Don Cato.

A Myriam.

Gracias por siempre, cada uno sabe por qué.

P1. Introducción

00. GÉNESIS DE PROYECTO

00.1. Motivaciones

00.2. Bitácora

00. GÉNESIS DE PROYECTO

00.1. Motivaciones

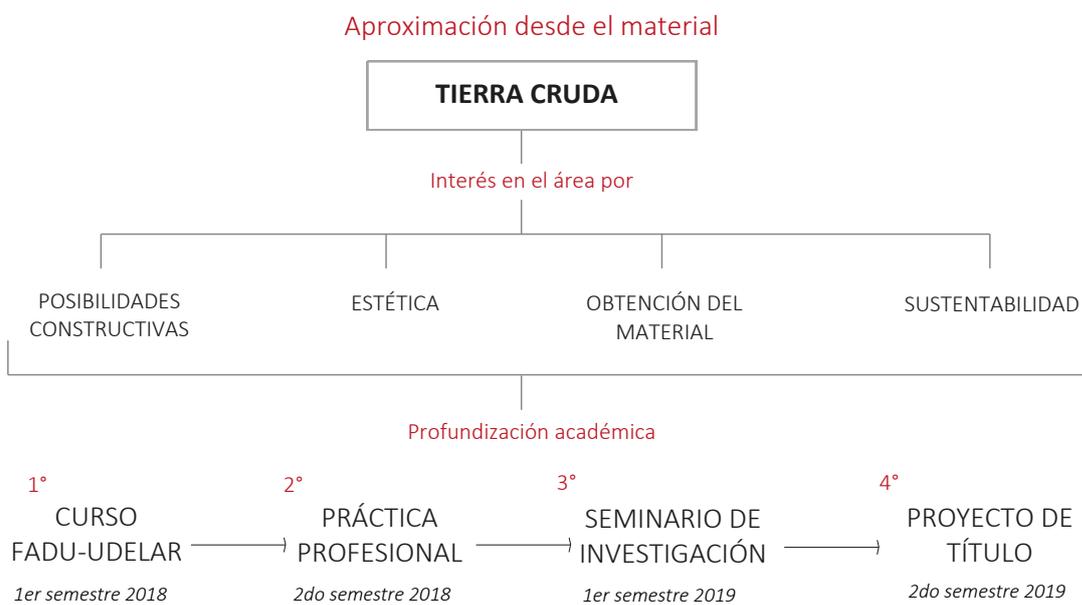
El proyecto de título tiene como objetivo principal finalizar los estudios de la carrera de Arquitectura para optar al Título Profesional. En lo personal, además busca unificar dos áreas de mi interés, la vivienda y la construcción en tierra, temas que espero poder continuar investigando una vez que haya terminado mi paso por la Universidad.

En primer lugar, cabe mencionar que el año anterior a mi ingreso a la carrera de Arquitectura en la Universidad de Chile, cursé un semestre en la carrera de Trabajo Social en la Pontificia Universidad Católica de Chile, y una de las razones más importantes por las cuales decidí no continuar y reenfocar los estudios, fue las limitaciones y pocas herramientas que me entregaba la malla curricular, respecto de mis intereses. Un ejemplo de esto era, que sólo tenía la opción de teorizar en torno al tema de acceso a la vivienda, sin tener la posibilidad de diseñar o proyectar soluciones concretas.

Si bien la arquitectura no puede cambiar el mundo, estoy convencida que si puede colaborar de forma tangible a mejorar la calidad de vida de las personas. A lo largo de la carrera de Arquitectura no tuve la oportunidad de profundizar sobre vivienda y por este hecho nace mi motivación de poder concluir este ciclo universitario, aprendiendo y abordando este tema con mayor detalle.

Por otro lado, en una búsqueda personal y por gusto a la construcción, decidí enfocar las instancias posteriores a la Licenciatura a estudiar, investigar y experimentar con la tierra cruda como material constructivo. Durante mi semestre de intercambio en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de la República en Montevideo, Uruguay (FADU-UDELAR), realicé un curso llamado “Diseño de la arquitectura en tierra” y también realicé la práctica profesional, con el arquitecto uruguayo Alejandro Ferreiro, especializado en arquitectura en tierra.

A raíz de todas estas experiencias, el seminario de investigación estuvo orientado al estudio de la obra construida en tierra, en el pueblo de Curimón, Región de Valparaíso. Finalmente, con el objetivo de darle continuidad al proceso anterior, el proyecto de título también lo desarrollo en el poblado de Curimón, donde el material de la tierra cruda toma un rol protagónico, desde sus posibilidades constructivas a los resultados estéticos, con la finalidad de beneficiar el hábitat con sus diversas cualidades.



Proceso de profundización en arquitectura y construcción con tierra.

00.2. Bitácora

El desarrollo del proyecto de título de principio a fin ha estado enmarcado en un contexto particular e histórico que resulta pertinente, necesario registrar y mencionar en esta memoria.

El semestre primavera 2019 comenzó en septiembre, con la búsqueda y definición del lugar y el posible programa para el proyecto. La fluctuación normal de la indagación e investigación era generalizada en cada integrante del taller, pero nunca imaginamos que después de corregir el viernes 18 de octubre, todo sería distinto. Protestas y evasiones masivas en el transporte público por escolares tras un alza en su valor en 30 pesos, eran la antesala de algo mucho más grande, algo difícilmente imaginable, esperanzador si es que sucedía.

No son treinta pesos, son treinta años. Hasta que la dignidad se haga costumbre. Luchar hasta que valga la pena vivir¹, porque este oasis² siempre estuvo seco para el 80%³.

Registro fotográfico de afiches callejeros durante los meses de octubre y noviembre 2019.



¹ Frases en piezas gráficas, carteles en protestas, etc.

² "En medio de esta América Latina convulsionada veamos a Chile, nuestro país es un verdadero oasis con una democracia estable, el país está creciendo, estamos creando 176 mil empleos al año, los salarios están mejorando" Declaración Presidente Sebastián Piñera, 8 de octubre 2019. <https://www.latercera.com/politica/noticia/pinera-asegura-medio-esta-america-latina-convulsionada-chile-verdadero-oasis-una-democracia-estable/851913/>

³ Porcentaje relacionado al 78% de aprobación para la opción apruebo en el plebiscito del 25 de octubre 2020.

Meses intensos, de mucho miedo, incertidumbre frente a una policía y un gobierno cegador, que intenta constantemente invalidar la revuelta y las reivindicaciones sociales. Relatos que como generación nunca creímos que volverían a ser una realidad: toque de queda, militares en las calles, torturas y muertes.



Collage de fotos digitales.
Noviembre 2019.

En oposición a este escenario, surgieron diversas manifestaciones artísticas, políticas y sociales que dan cuenta del cambio que necesita el país. En donde quedó claro que solo existía una salida para terminar con tres décadas de injusticias: enterrar la Constitución redactada entre cuatro paredes durante la Dictadura del General Augusto Pinochet en 1980 y hacer de este territorio, el mejor lugar para todos y todas quienes lo habitan y habitarán.

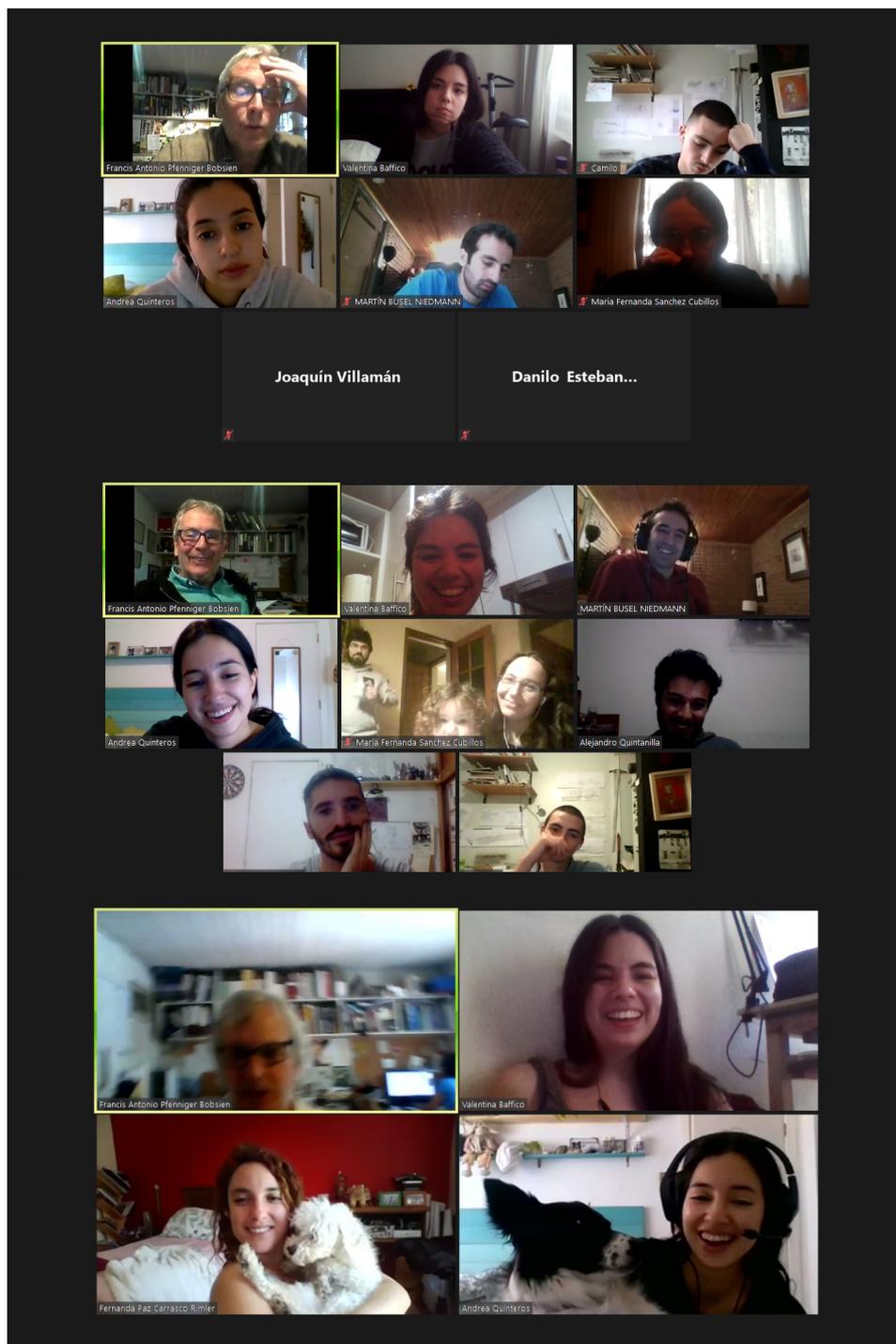
Frente a esta situación, el enfoque que se le estaba dando al proyecto de título, sufrió diversos cuestionamientos personales, tales como preguntarse si realmente era lo más pertinente para un contexto de tantos cambios y demandas sociales. Se tomó la decisión de postergar para poder replantear las bases del proyecto, sin dejar de lado las motivaciones personales.



Cronología proyecto de título.

Considerando lo estudiado y registrado durante el Seminario de investigación : “Hacia la recuperación del patrimonio en Curimón”, la línea de trabajo estaba dirigida hacia la restauración o intervención de obra ya construida en tierra cruda. Sin embargo, el objetivo personal de indagar en su uso está dirigido principalmente en recuperar el saber hacer, pero no desde una perspectiva conservacionista, si no que para que pueda volver a ser utilizada sin prejuicios por diversas comunidades.

Finalmente, este proceso se cierra de una manera poco usual, tras la aparición del virus COVID-19 y su propagación mundial, es que hemos tenido que permanecer resguardados en nuestras viviendas desde el mes de marzo y sostener la “vida online”.



Registro de correcciones virtuales por Zoom.
Semestre otoño 2019 - Semestre primavera 2020

01. INDAGACIÓN

01.1. Contruir con tierra

01.2. Habitar la ruralidad

01.3. Cooperativismo de vivienda

01. INDAGACIÓN

Esta indagación busca dar a conocer a nivel teórico, las directrices bajo las cuales se rige el proyecto. Esto es con el objetivo de mostrar que la propuesta no es sólo el resultado para una solución habitacional, sino que considera y persigue ideales o principios mayores.

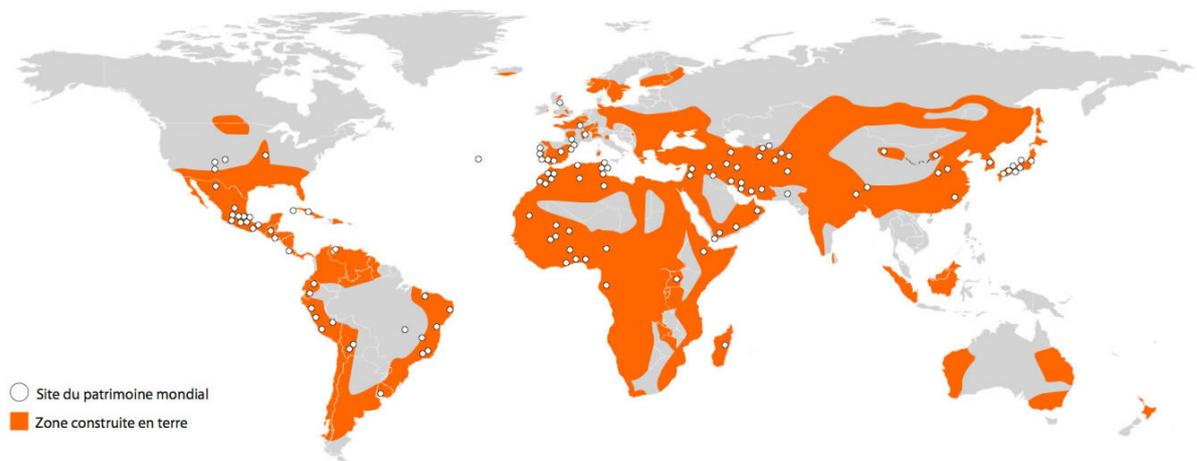
También busca entender cómo se ha abordado la ruralidad y cómo ésta ha ido modificándose en el tiempo, contextualizar el escenario de la construcción con tierra en la actualidad y explorar otras maneras de acceder a la vivienda, a través de la colaboración y apoyo mutuo de las cooperativas.

01.1. Construir con tierra.

Es habitual escuchar, cuando se menciona el construir con tierra, que se asocie inmediatamente con el construir con adobes. Este fenómeno recurrente generaliza su uso como material constructivo e ignora las múltiples técnicas constructivas con tierra que existen desde hace miles de años.

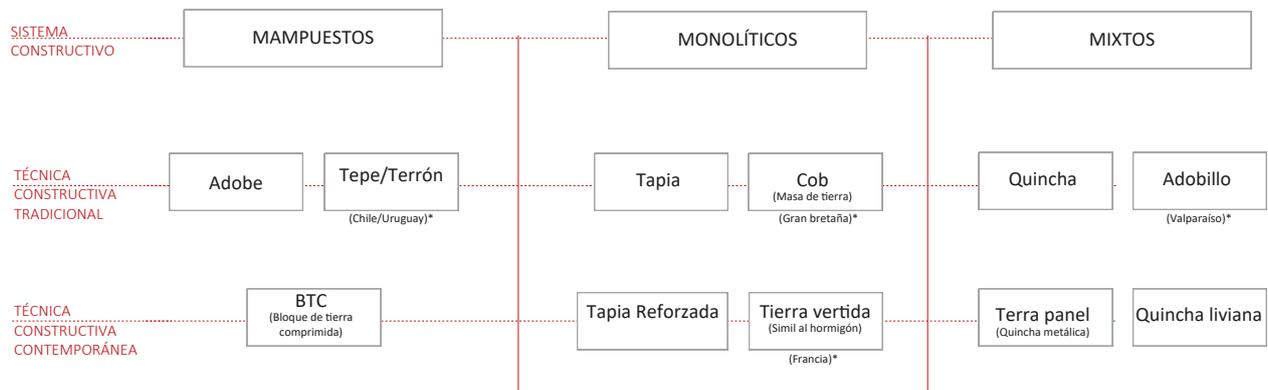
La tierra como materia prima para la construcción del hábitat del ser humano, es sin duda el más ancestral en todo el planeta. En el transcurso del tiempo, la construcción con tierra se ha adaptado a cada territorio, entendiendo no sólo el contexto geográfico y climático, sino que las características socio culturales de cada uno de ellos.

ARCHITECTURE DE TERRE DANS LE MONDE



△ Arquitectura de tierra en el mundo. Fuente: Craterre.

El universo de técnicas constructivas que se han encontrado en diversas latitudes se han perfeccionado gracias a avances tecnológicos e investigación. Éstas se pueden clasificar en tres familias de sistemas constructivos: monolíticos, elementos construidos in situ; mampuestos, elementos construidos en base a la superposición de elementos pequeños; y sistemas mixtos, que combinan diversos materiales.



△ Síntesis de Técnicas de Construcción en tierra.

Según ubicación geográfica el nombre de cada técnica varía, por ejemplo, lo que en Chile conocemos como Quincha, en Uruguay es llamado Fajina, y en México y Colombia se conoce como Bahareque.

La mayor adaptación que ha tenido que enfrentar el construir con tierra en Chile a lo largo de la historia, ha sido la respuesta estructural necesaria para soportar la fuerza de los sismos, a diferencia de otros países, donde el principal desafío es proteger estas construcciones de la lluvia y la humedad.

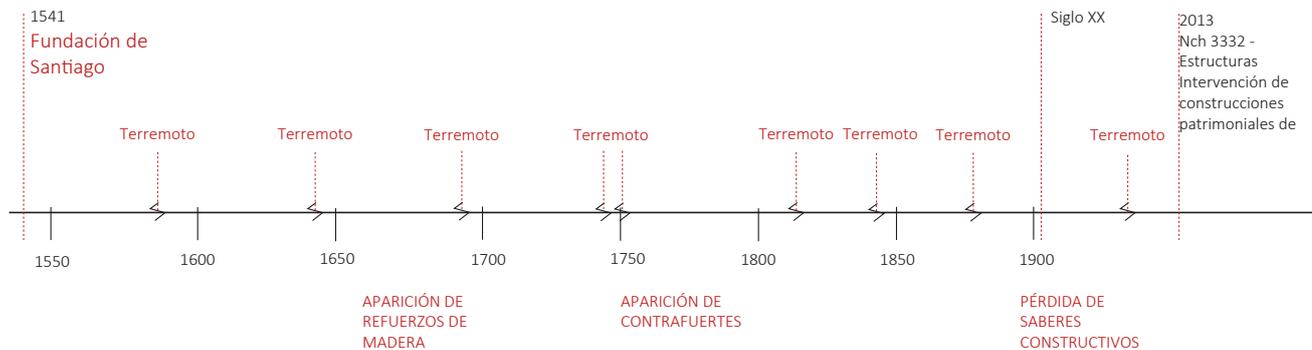
La arquitecta chilena, Natalia Jorquera, define el saber hacer por del dominio completo del material, a través de soluciones eficientes como Culturas Constructivas en Tierra (C.C.T), y en territorio nacional reconoce seis, donde cada una responde a la condición climática, geográfica y a los recursos naturales existentes en cada zona, generando así sus propias adaptaciones y su tradición constructiva (Jorquera, 2014). Bajo este concepto es que la obra construida en tierra, catalogada o no como patrimonio, debe ser valorizada y entendida en su integridad, desde el objeto tangible de lo edificado al conocimiento técnico-teórico (Jorquera, 2014). No es suficiente salvaguardar solo las construcciones como tal, ya que esto ignora que detrás de ellas existe un saber hacer, una tradición constructiva. Teniendo además en consideración estos conocimientos, se pueden realizar intervenciones mínimas y de buena calidad en las obras de tierra que puedan ser restauradas (Jorquera, 2014), prolongando así su vida útil.

Lamentablemente la tradición constructiva y el saber hacer se ha ido olvidando en el tiempo. Parte de las razones por las que se han ido perdiendo estos saberes, se debe a diversas connotaciones negativas que se le ha dado al uso de la tierra, arrastrando consigo una desvalorización cultural de este recurso natural. Los factores que han colaborado en esta desvalorización se mencionan a continuación.

Existe registro en diversas zonas rurales de países latinoamericanos, que el mal de Chagas o el mal de la Vinchuca se considera como el responsable de asociar la construcción con tierra a la posibilidad de contraer la enfermedad mortal. Sin embargo, en la década de los 80, el Centro de Tecnología Aplicada (CTA) de la Universidad Católica de Paraguay, desarrolló una investigación sobre las tradicionales fumigaciones en la vivienda para combatir el mal de Chagas. Los resultados de este estudio demostraron que el material no era el responsable de atraer el insecto, sino que la calidad de las terminaciones podía conformar espacios favorables para el desarrollo del insecto (Gill, Ríos, 2016).

Con esto queda en evidencia la importancia de las terminaciones y revoques, además de la especial consideración que hay que tener en obras de tierra, ya que cualquier filtración o contacto directo y prolongado con el agua, puede afectar la resistencia del material. Mientras más años pasan, más resistente se tornan los elementos de tierra si es que están debidamente protegidos (Guzman, 1980).

Durante el gran terremoto de 1939 al sur del país en Chillán, se derrumbó más de la mitad de la ciudad y provocó múltiples fallecimientos. A raíz de este desastre, se le atribuyó responsabilidad a las construcciones de adobe (Jorquera, 2011). Es importante también considerar que posteriormente, en el año 1960, se produjo el sismo de mayor magnitud del que se tenga registro, el terremoto de Valdivia de 9,5 grados en la escala de Richter. Frente a este escenario quedó en evidencia la necesidad de crear la que sería la primera normativa antisísmica del país, Nch 433 Norma técnica de cálculo antisísmico de edificios en 1966 y oficializada en 1972 (Saez, 2011). En ella se prohibió el uso como material de construcción el adobe y por ende el uso de las demás técnicas, dando paso a que se masificaran los materiales prefabricados como el acero y el hormigón armado (Jorquera, 2011).



Línea de tiempo sobre modificaciones y adaptaciones en las construcciones de tierra en Chile. Elaboración propia en base a Investigación de Natalia Jorquera.⁴

Actualmente el principal interés que se ha tenido por el uso de la tierra como material constructivo, se debe a la necesidad de disminuir el impacto ambiental en la construcción, no solo durante su proceso, sino que durante toda la vida útil del inmueble. A esto se suma las diversas características y propiedades que posee el material en cuanto a confort térmico, confort acústico y control de humedades.

Las razones por las cuales se decide utilizar la tierra cruda, se pueden agrupar en tres familias: razones ecológicas, razones culturales y razones económicas.

⁴ Charla online de Red Proterra: Patrimonio de Tierra y terremotos. La experiencia chilena. Presentación de Natalia Jorquera. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=ZP1Zc47F5Q4&xt=565s&tab_channel=RedPROTERRA.

En el primer grupo encontramos la reversibilidad del material, esto entendido como la capacidad que tiene la tierra de ser transformada en material de construcción, puede ser extraída de las mismas excavaciones, y posteriormente en caso de demolición, puede volver a su estado original sin significar ningún inconveniente para el medio ambiente (MOC, 2020). Incluso en casos de adicionar cemento o cal (10% es lo máximo recomendable) para aumentar su resistencia, no representa un peligro para el entorno natural, incluso permite que la masa vegetal se regenere (Bestraten, Hormías & Altrmir, 2011)

Dependiendo de la técnica constructiva utilizada se pueden lograr diferentes índices de confort térmico y acústico, obteniendo un mejor confort que con otros materiales. Esto se debe principalmente al espesor obtenido con la masa de tierra.

Otro aspecto relevante a considerar es que al ser tierra cruda, ésta no requiere proceso de cocción y por lo tanto disminuye la emisión de CO₂ en la construcción. El hormigón armado implica 310 kg CO₂/m³, mientras que el adobe 74 kg CO₂/m³ y la tapia 9,7 kg CO₂/m². (Bestraten, Hormías & Altrmir, 2011).

La segunda categoría refiere a beneficios culturales que trae consigo el construir con tierra, asociadas a la valorización del saber hacer, a las diversas culturas constructivas y al ser un potenciador de la actividad local, por medio de los artesanos y constructores de la zona. (MOC, 2020)

La última categoría agrupa características que podrían ser parte también de las ya mencionadas anteriormente. El uso de la tierra como material constructivo potencia la economía local, implica un bajo costo, ya que no requiere de transporte al ser el material principal, además tiene un impacto positivo en el consumo de energía para refrescar o calentar las viviendas, por sus capacidades de inercia térmica. (MOC, 2020)

La arquitectura y construcción con tierra cruda ha vuelto a tener un espacio en la arquitectura chilena, dado los avances tecnológicos que diversos grupos de arquitectos y arquitectas han desarrollado. Sin embargo, sigue siendo un grupo reducido de profesionales el que se desempeña en esta área, con un enfoque en vivienda unifamiliar y obras puntuales de equipamiento (Pereira, 2016).

A nivel nacional se puede destacar que los diversos avances que se han logrado son innovadores, tanto por la tecnología empleada, como por el lenguaje formal desarrollado. En la mayoría de los casos, es el resultado de la reinterpretación y mejoramiento de técnicas ancestrales, las cuales han sido combinadas con diversos materiales industrializados, como el acero y el hormigón armado. Es importante mencionar también que las construcciones contemporáneas en tierra han presentado un excelente comportamiento sismo-resistencia, tras el sismo de 2010 sólo se registraron daños menores en los revoques. (Pereira, 2016).



Casa Munita, Batuco, Chile. Arias Arquitectos Asoc. y Surtierra Arquitectura.
Fuente: <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/vivienda-unifamiliar/casa-munita>

A pesar de todas las investigaciones y desarrollo tecnológico, la normativa chilena está limitada, ya que solo regula el uso de la tierra en obras patrimoniales: la NT002 Proyecto de intervención estructural en construcciones de tierra y la Nch 3332 Estructuras -Intervención de construcción patrimoniales en tierra cruda, ambas oficializadas el año 2013. Por lo tanto el uso de la tierra como material constructivo finalmente debe adaptarse a la normativa vigente de construcción.

Frente a este escenario, resulta un desafío que el uso de la tierra vuelva a tener un uso masivo, sobre todo en comunidades rurales, y un desafío recuperar la tradición constructiva de las diversas localidades y reposicionar la arquitectura en tierra en Chile, no como arquitectura de y para la élite (Pereira, 2016).

01.2. Habitar la ruralidad

El concepto de “lo rural” merece ser revisado en esta instancia, con el objetivo de reflexionar en torno a qué significa habitar la ruralidad, desde sus particularidades y no desde la oposición a lo “urbano”. La mayoría de las definiciones que encontramos sobre zonas o hábitat rural y urbano, están asociadas a definiciones censales de cada país. En el caso de Chile, las definiciones empleadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) diferencia ambas entidades como asentamientos humanos con una determinada cantidad de habitantes y actividades principales de trabajo. La definición de área urbana se diferencia en contenido de caracterización, ya que se define la entidad como un asentamiento “con continuidad y concentración de construcciones en amanzanamiento regular” (INE, 2018). Esta aclaración indirectamente alimenta el imaginario que la ruralidad corresponde a asentamientos que no presentan continuidad y concentración de construcciones, sino más bien, son sectores con construcciones aisladas y dispersas. Esta mirada carece de entendimiento integral del territorio y disocia la identidad propia de cada lugar, puesto que no establece criterios asociados a la relación con los recursos naturales y cómo se conforma el paisaje, además no busca que el desarrollo de las localidades conserve sus características.

Podríamos establecer que dependiendo de cada territorio, según sus características culturales, sociales y físicas, existe un contexto rural específico, y en el caso del sector donde se emplaza este proyecto, podría definirse como la *Ruralidad del valle central chileno*.



Curimón.
Foto hacia calle Santiago
Bueras, vista desde Cerro
San Francisco.



Desde el punto de vista de la arquitectura, la ruralidad del valle central está asociada a una manera de construir, la autora Natalia Jorquera la define como La Cultura Constructiva de tierra del valle central (Jorquera, 2014). Ésta surgiría en respuesta al estilo de vida agrario de la zona, teniendo características comunes para la vivienda patronal y la de los inquilinos (Gross, 1978). Por respeto al territorio, siempre se consideró el paisaje natural del valle como parte de la vida y el habitar, por esto la arquitectura se plasmó con volúmenes simples, la fachada continua, predominando la horizontalidad para dejar tras las construcciones, los Cerros y la Cordillera (Gross, Irarrázaval, San Martín, 1964).

A la llegada de los españoles en el siglo XVI, durante el proceso de conquista y asentamiento en el territorio, el uso de la tierra fue significativo para posicionarlos de forma permanente en el valle. De esta manera la implementación de su tradición constructiva fue una herramienta más para la dominación de las tierras mapuches, de esta manera se podían proteger de reivindicaciones indígenas y demostrar firmeza en su posición. Así, el uso de la tapia y el adobe fueron construyendo, a lo largo de la historia, lo que hoy entendemos como el paisaje de la zona central, conformado por la Cordillera de Los Andes, la Cordillera de la Costa y los valles próximos a las riveras (Lacoste, Premat & Buló, 2014).

Actualmente este lenguaje persiste y se diferencia de las nuevas construcciones, sin embargo, en muchas localidades existe una pérdida de identidad, ya que la manera de intervenir el territorio se disocia de su contexto.

El término globalización es aplicable a toda área de la sociedad, diversos autores lo definen como un fenómeno fuertemente marcado por la aparición y desarrollo de los medios de comunicación, ya que estos facilitan el acceso a la información o conocimiento de lo que sucede en cualquier parte del mundo en sólo segundos (Pino, 2016). Esto también está asociado con los procesos de modernización y estandarización, bajo la lógica de una máxima producción en menor tiempo. Según el geógrafo Fernando Pino, este contexto de globalización es el que ha modelado y alterado el paisaje agrícola de Chile Central, desde hace más de 35 años, y últimamente esto se ha incrementado.

Es necesario entender que los cambios y los procesos de modernización no tienen por qué ser negativos, al contrario, deben favorecer al ser humano en todos los aspectos de la vida. Con esto no se busca congelar en el tiempo estas localidades ni oponerse al progreso, la crítica está direccionada más bien, a que no existe un equilibrio, se genera pérdida de identidad y la arquitectura no da respuesta al desarrollo del ser humano, sino que responde a las necesidades del mercado, y las respuestas constructivas y formales son las mismas a lo largo de todo el país.

La política habitacional chilena ha estado en su mayoría concentrada en responder al déficit habitacional, más que a otorgar soluciones habitacionales de buena calidad. A esto se suma que históricamente la vivienda social se ha concentrado en el área urbana, relegando los sectores rurales a adaptarse a iniciativas gubernamentales para sectores urbanos, como el DS 49, Subsidio para familias de Sectores Vulnerables, pero que no atienden las necesidades del contexto rural.

El primer acercamiento a una política habitacional para sectores rurales se produce en el año 1986, publicado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), y fue modificado el año 2002 (DS N°117) con apoyo, además, para comunidades indígenas, denominadas Áreas de Desarrollo Indígena (ADI). Este subsidio promovía “la construcción de viviendas en sitio propio, pequeños villorrios rurales y mejoramientos del tipo de saneamiento sanitario para viviendas existentes”. Estas iniciativas no prosperaron por diversas razones, por lo que el subsidio cambió en diversas ocasiones y hasta el año 2015 la única opción viable para postulación para recibir ayuda estatal de financiamiento, es el DS 49, debido a que en el año 2011 incorpora los sectores rurales para ser atendidos por el subsidio, siendo ésta sólo una modificación técnica en el texto (Rodríguez, 2016)

Pese a esta situación, el año 2015 surge el Programa de Habitabilidad Rural DS 10 del MINVU, el cual aborda particularidades y necesidades que no se habían considerado nunca en las políticas habitacionales para el sector rural (Solar, 2020).

El Programa busca “*promover la equidad territorial a través de intervenciones que reconozcan las características propias de las zonas rurales y territorios aislados (...) respetando y apoyando la diversidad cultural y productiva existente.*”. Bajo esta nueva estrategia para abordar el hábitat rural, se pone en valor un aspecto esencial en la vivienda, la relación con el entorno inmediato, existiendo dentro del mismo subsidio una modalidad para el mejoramiento urbano.

El arquitecto Marco Rodríguez destaca cinco lineamientos que propone el programa, que dejan en claro la visión integral respecto de habitar la ruralidad, y no sólo desde la solución para acceder a una vivienda:

1. Vivienda en sitio propio, a diferencia del sitio residente, considera la posibilidad de que el propietario no tenga títulos de dominio, sino que tenga derechos de uso o de cooperativismo.
2. Pertinencia, a través del subsidio de requerimientos arquitectónicos locales y de los estudios de apoyo para que cada región o comuna conceptualice progresivamente las ideas de espacios propios, le permite adicionar valor al diseño de la vivienda con carácter local.
3. El entorno inmediato, considera el sitio alrededor de la vivienda como de gran importancia en los procesos productivos, va delineando un propósito central para la vivienda rural, definiendo qué es la vivienda y su relación con la naturaleza, al considerar su expansión desde el espacio interior.
4. El equipamiento comunitario se constituye como apoyo a actividades sociales, culturales, económicas y productivas. Un espacio de apoyo real a la producción rural, puede ser utilizado como centro de intercambio, de acopio y de asociatividad.
5. Autoconstrucción asistida con apoyo profesional, a diferencia de la habitual obligación de transferencia económica a las empresas constructoras, las cuales con dificultad pueden llegar a las zonas más aisladas.

Complementando lo anterior, también se especifican opciones respecto a mecanismos alternativos para saneamiento, reciclaje de aguas grises y calefacción, entre otros. Se destaca la posibilidad de optar por sistemas constructivos no certificados por el Minvu, según pertinencia cultural u otras razones debidamente especificadas.

Sin duda, este avance en la política habitacional chilena es un aporte a la concepción de habitar la ruralidad, ya que considerando la diversidad climática, geográfica y cultural, se puede aplicar a cualquier contexto. De esta manera, aprovechando al máximo las posibilidades que otorga el Programa, es que no sólo se puede dar respuestas de calidad, en término de vivienda como objeto arquitectónico, sino que abre la posibilidad de recuperar también el patrimonio inmaterial asociado a la manera de construir en estas localidades, la cual se está perdiendo en la actualidad.

01.3. Cooperativismo de vivienda.

Antes de comenzar a profundizar en el tema de Cooperativismo de Vivienda como una opción de acceso a la vivienda, es importante aclarar el origen del Cooperativismo en sí mismo y sus bases ideológicas políticas.

El Cooperativismo se puede definir como un modelo de organización social y económico (Lacol y La Ciutat Invisible, 2018), enmarcado en lo que se conoce como Economía Solidaria, donde la forma de producción, de consumo y distribución de las riquezas están enfocadas en valorizar al ser humano y no priorizar el lucro (tesis Ibarra). Este modelo busca superponer aspectos, que en otras orgánicas asociativas se encuentran disgregadas, tales como: la propiedad, el desarrollo de determinada actividad y la participación activa en las decisiones (Lacol y La Ciutat Invisible, 2018)

En 1895 fue fundada La Alianza Cooperativa Internacional, organismo federativo y una plataforma para las diversas cooperativas que existen en distintas latitudes. Actualmente 109 países son miembros de esta alianza. Esta define siete principios que toda cooperativa debería tener y respetar:

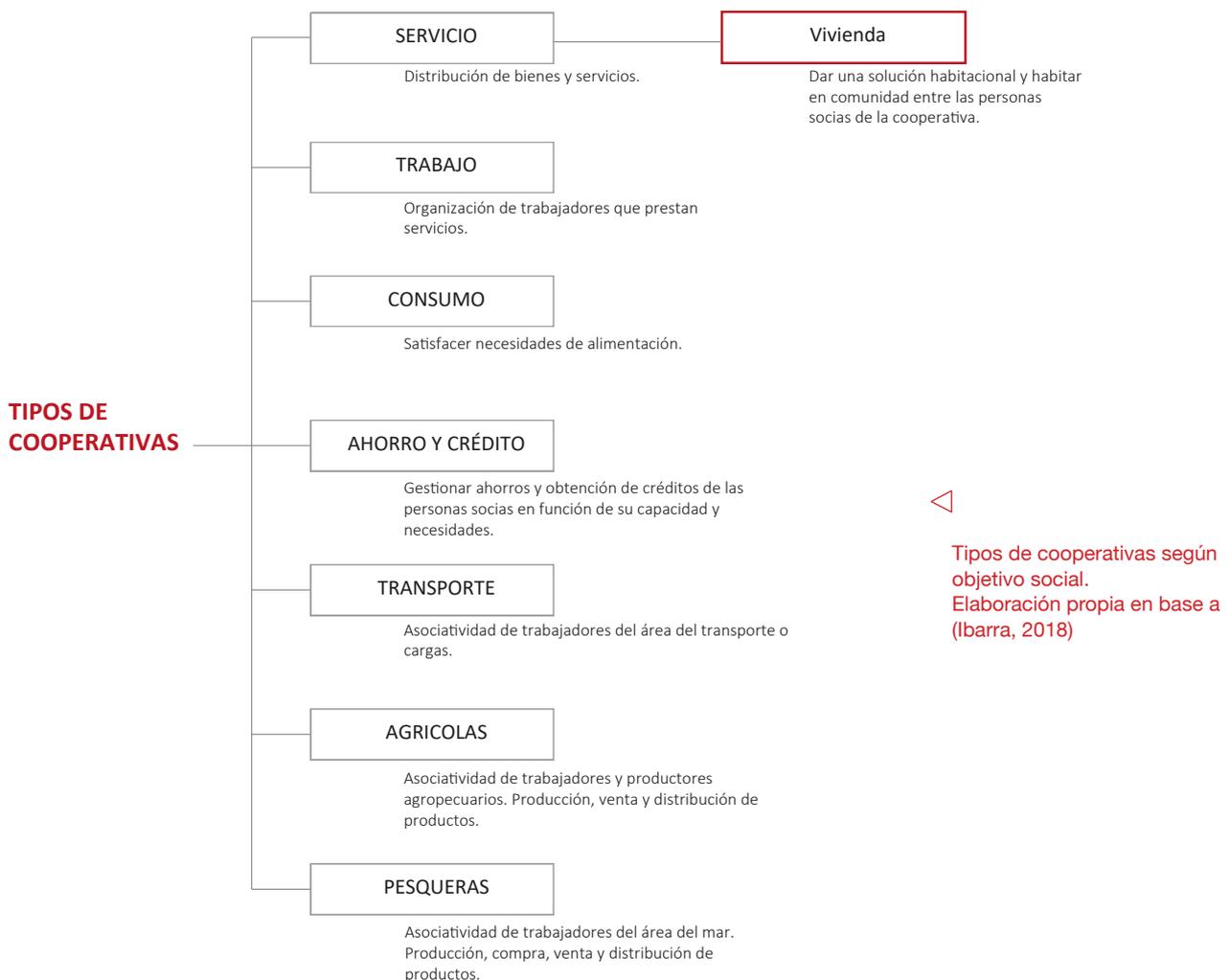
1. Asociatividad voluntaria
2. Control democrático por parte de todos los socios
3. Participación económica equitativa
4. Autonomía e independencia
5. Constante educación, formación e información
6. Cooperación entre cooperativas
7. Comunidad

El origen del Cooperativismo como movimiento surge a principios del siglo XIX, a raíz de la Revolución industrial, como una respuesta a los diversos cambios a nivel social, cultural y económico.

El economista francés Charles Fourier y el empresario inglés Robert Owen, ambos desde sus principios socialistas y planteamientos de cómo mejorar la sociedad desde la armonía y la colaboración, influyeron en sus entornos de trabajo y llegaron a proponer ideales de urbanizaciones, con el fin de tener sociedades más justas. (Ibarra, 2018)

“La sociedad equitativa de los pioneros de Rochdale” conformada en el año 1844 en Rochdale, Inglaterra, es el movimiento bajo el cual se crearon los siete principios mencionados anteriormente. La sociedad estaba constituida por 28 tejedores que ya no tenían trabajo y se organizaron para poder comprar entre todos una tienda y poder trabajar. Este hecho finalmente fundó la idea que colaborativamente sí se puede trabajar, sin ser explotado y ser dueños de su propia fuente de trabajo.

Existen diversos tipos de cooperativas según el objetivo social que éstas tengan, como de servicio, trabajo, consumo, ahorro y crédito, transporte, agrícolas y pesqueras (Ibarra, 2018), y todas se rigen bajo los mismos principios de funcionamiento, asociatividad y autonomía. (Lacol y La Ciutat Invisible, 2018)



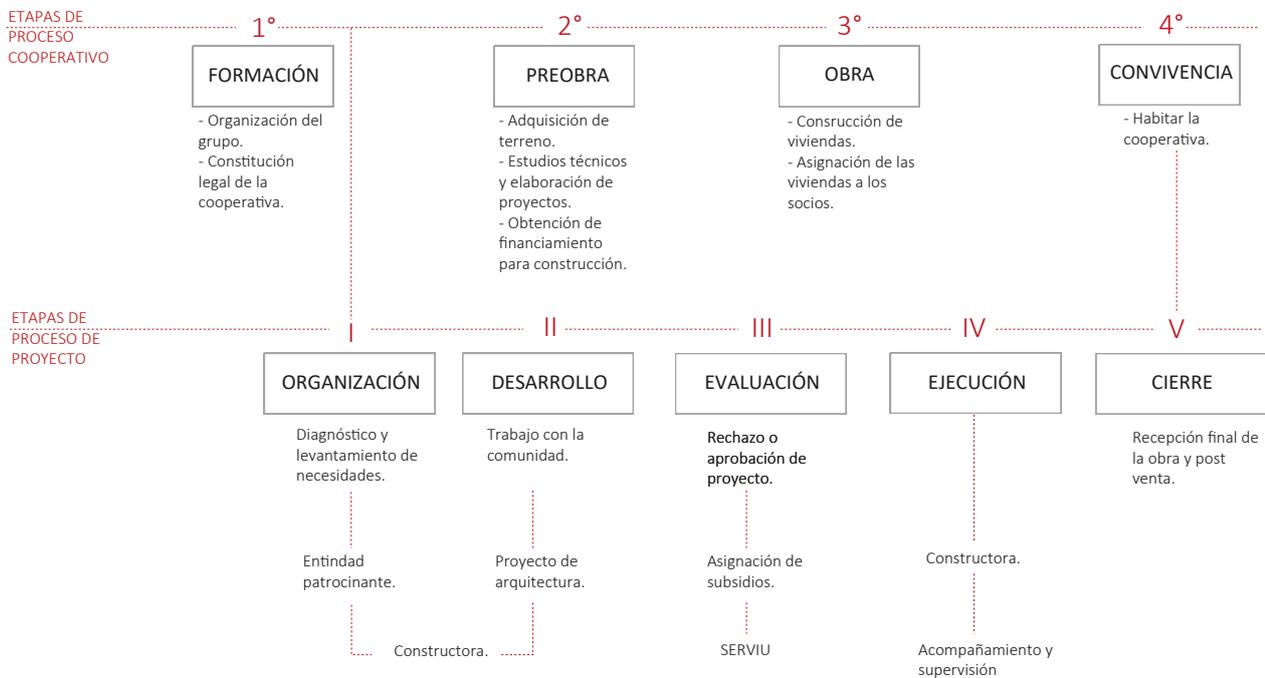
Respecto de las cooperativas de vivienda y la tenencia de la propiedad, existen diversos tipos de designaciones :

1. Cooperativas que confieren título de propiedad individual: se otorga la vivienda cuando haya finalizado la obra o haya sido pagada toda la deuda. En este escenario la cooperativa suele disolverse.
2. Cooperativa de propiedad colectiva: Las viviendas y los espacios de uso común son propios de la organización. Según los mismos estatutos de la cooperativa, se pueden establecer los criterios de posterior venta o herencia. Modelo ampliamente utilizado a nivel mundial, teniendo como máximo referente a Uruguay con la Federación Uruguaya de Cooperativas de vivienda por ayuda mutua (FUCVAM), que tiene más de 100 años de trayectoria.
3. Cooperativa de arriendo: los y las arrendadores forman parte directa de la administración del o los inmuebles arrendados.

En Chile existe la Ley General de Cooperativas(2004) N°19.832 del Ministerio de Economía, y desde el año 2014 el fomento y fiscalización de éstas está a cargo de la División de Asociatividad y Economía Social (DAES) del mismo Ministerio.

Según este documento, las cooperativas de viviendas forman parte de las cooperativas de servicio y existen dos tipos: Coop. de vivienda cerradas, éstas se organizan para desarrollar un proyecto habitacional; y Coop. de vivienda abiertas, éstas pueden desarrollar en forma permanente, simultánea o sucesiva diferentes programas habitacionales, a nivel nacional o regional.

El proceso tiene diversas etapas organizativas, que deben ser consideradas en el proceso de ejecución, a la hora de elaborar un proyecto habitacional.



Etapas del proceso cooperativo y de proyecto.
Elaboración propia en base a (Ibarra, 2018)

El desarrollo del Cooperativismo de Vivienda en el país tuvo su mayor auge en las décadas '50 y '60, la Corporación de Vivienda y la Cámara Chilena de la Construcción eran agentes que fomentaban el sistema, además siempre tuvo apoyo institucional.

Sin embargo, durante la dictadura militar se generaron diversos cambios en materia de vivienda, y en cuanto a las Cooperativas, se realizaron modificaciones fundamentales que influyeron sobre la tenencia de propiedad colectiva. Esto se puede evidenciar, además, en la actual Ley de Cooperativas que no menciona nada sobre propiedad colectiva, por lo tanto, cualquier proyecto habitacional debe regirse y acomodarse a la Ley de Copropiedad N°19.537.

Durante los años 2016 y 2017 el Ministerio de Vivienda y Urbanismo incentivaron a través de dos Subsidios, el D.S. 49 Programa de Fondo Solidario de Elección a la Vivienda y el D.S.27 Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios, la postulación mediante cooperativas cerradas, tanto a financiamiento como a que la misma organización fuera entidad patrocinante del proyecto.

Pese a las limitaciones que presenta el escenario del Cooperativismo de Vivienda en Chile, durante la última década, distintas experiencias de organizaciones autogestionadas en sectores populares, han surgido con el objetivo de gestionar colectivamente el acceso a la vivienda. Algunas de estas iniciativas trabajan con la Red de Hábitat Popular Chile (RHPC), la cual busca, a través de la experiencia, promover la producción social del hábitat para dar respuesta a las problemáticas de vivienda de cada territorio. Esta organización además está en sincronía con la Secretaria Latinoamericana de Vivienda Popular (SELVIP), fundada en 1991 por diversos grupos organizados como FUCVAM. Los objetivos de la SELVIP son fortalecer, promover, educar y transferir sobre alternativas para acceder a la vivienda, resistiendo frente al modelo capitalista. (SELVIP, 2012)

En el año 2012, la RHPC establece un convenio de colaboración con la SELVIP y la Municipalidad de la comuna de Pedro Aguirre Cerda (PAC), con el objetivo de trabajar en conjunto con una organización de pobladores, para iniciar un plan piloto nacional de cooperativa de vivienda cerrada, de esta forma se crea la cooperativa "Ñuque Mapu", experiencia que representa una renovación y nuevo comienzo para el movimiento cooperativista en el país.

Las otras dos experiencias nacionales remarcables son la Cooperativa Paihuen en Valparaíso y el movimiento de pobladores UKAMAU. En ellas también existe organización e interés de llevar una vida en comunidad y hacer frente a la escasa respuesta por parte del Estado en materia de vivienda. Si bien la lucha y organización que ha llevado esta última, en el desarrollo del proyecto ya entregado a los y las pobladores en la ex maestranza de San Eugenio en la comuna de Estación Central, no fue mediante una cooperativa de vivienda, su orgánica y su funcionamiento podrían corresponderse a los principios del cooperativismo.

A nivel académico, recogiendo la trayectoria de estos movimientos sociales, el Centro de Políticas Públicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile, se encuentra formulando, desde hace varios años, un “Programa Habitacional de Cooperativas de Vivienda Chile” que tiene por objetivo general “lograr atender y dar forma, en un solo cuerpo normativo, a todas las etapas de producción habitacional cooperativista, incluyendo aspectos legales, económicos, sociales, arquitectónicos y constructivos.”. De esta manera, a nivel nacional, el cooperativismo de vivienda se podría ver muy beneficiado, y por sobre todo, fortalecido como una herramienta consolidada para el acceso a la vivienda.

El cooperativismo de vivienda debe ser visto y abordado más allá de una organización que sólo persigue un fin, el acceder y obtener el objeto arquitectónico de la vivienda, sino que debe ser entendido como una manera de vivir y habitar.



△ Proyecto entregado en ex Maestranza de San Eugenio, Estación Central a pobladores de UKAMAU.
Fuente: Luis Hidalgo.

01.4. Síntesis

Considerando que el proyecto de título es planteado en el poblado de Curimón, basado en lo estudiado durante el Seminario de Investigación, la propuesta busca generar una correlación de los tres ejes anteriormente expuestos, el construir con tierra, Habitar la ruralidad y la cooperativa de vivienda.

Cada uno de estos ejes está directamente relacionado con la situación actual del poblado .

El proceso cooperativo es un escenario posible, dado que Curimón se caracteriza por tener consolidada la organización vecinal. El trabajo que ha realizado Fundación Lepe desde el año 2019, ha estado enfocado a fortalecer los diversos grupos sociales del poblado, para gestionar, promover y fortalecer el patrimonio y la identidad local (Baffico, 2019). Curimón pertenece a la ruralidad del valle central, sin embargo, desde hace varios años ya ha ido perdiendo su carácter rural, principalmente debido a que las nuevas construcciones de viviendas y equipamientos se han desarrollado como elementos aislados del contexto. Estudiar y entender la obra construida en tierra y las nuevas tecnologías, permiten entonces ver la construcción con tierra no sólo como patrimonio, sino como una oportunidad tanto para el poblado para desarrollarse en armonía, como para mejorar la calidad de las viviendas , explorando en torno a un nuevo lenguaje arquitectónico local.

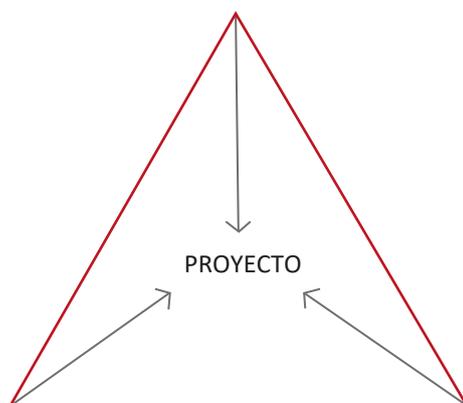
Antecedente:

Pueblo en su origen construido en tierra con pérdida de sus saberes constructivos.

Objetivo: Investigar estado actual de la construcción con tierra y adaptaciones contemporáneas.

Área de impacto: Materialidad, lenguaje arquitectónico

CONSTRUIR EN TIERRA CRUDA



HABITAR LA RURALIDAD

Antecedente:

Poblado del Valle central con crecimiento urbano.

Objetivo: Explorar sobre habitar la ruralidad y los principales cambios.

Área de impacto: Funcionalidad, entendimiento del contexto

COOPERATIVA DE VIVIENDA

Antecedente:

Organización vecinal y trabajo colaborativo/participativo fortalecido.

Objetivo: Investigar alternativa de acceso a vivienda.

Área de impacto: Gestión, forma de habitar.



Ejes de investigación que inciden en el proyecto.

02. EI POBLADO

- 02.1. Curimón
- 02.2. Antecedentes históricos
- 02.3. Análisis arquitectónico constructivo
- 02.4. Elección de lugar

02. El Poblado

02.1. Curimón. (Datos de Seminario. Baffico, 2019)

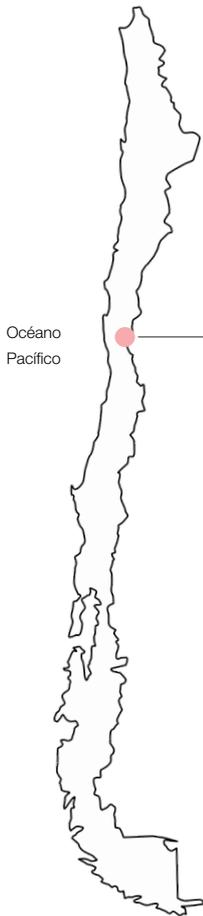
Organización político administrativa

Según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Curimón se categoriza como pueblo, entidad urbana que tiene una población que fluctúa entre dos rangos 1.001 - 2.000 y 2.001 – 5.000 habitantes, y menos del 50% de la población que declaró haber trabajado, se dedica actualmente a actividades primarias (INE,

Año CENSO	2017	2002	1992
Fecha publicación	Marzo 2019	Junio 2005	1995
Total	2 648	2 514	2 215
Hombres	1 278	1 288	1 037
Mujeres	1 370	1 226	1 178
Viviendas	926	681	494
Superficie km²	1,38	2,93	-



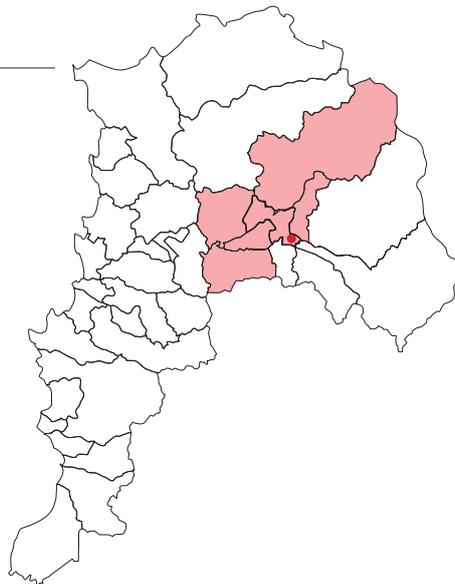
Tabla comparativa de evolución de población y vivienda en Curimón. Elaboración propia en base a datos extraídos de informes del INE: Ciudades, pueblos, aldeas y caseríos del año 1995 a 2019



Océano
Pacífico



Ubicación Región de Valparaíso



Provincia y comuna de San Felipe de Aconcagua, Región de Valparaíso

Curimón Está ubicado en la zona central del país, específicamente en el Valle del Aconcagua, bordeando la ruta CH-60 en la provincia de San Felipe de Aconcagua, de la Región de Valparaíso, en el tramo que une la ciudad de San Felipe y Los Andes. Según los límites comunales, Curimón forma parte de la comuna de San Felipe, que es gobernada política y administrativamente por la ciudad que lleva el mismo nombre.

Valle del Aconcagua:
Provincias que la componen

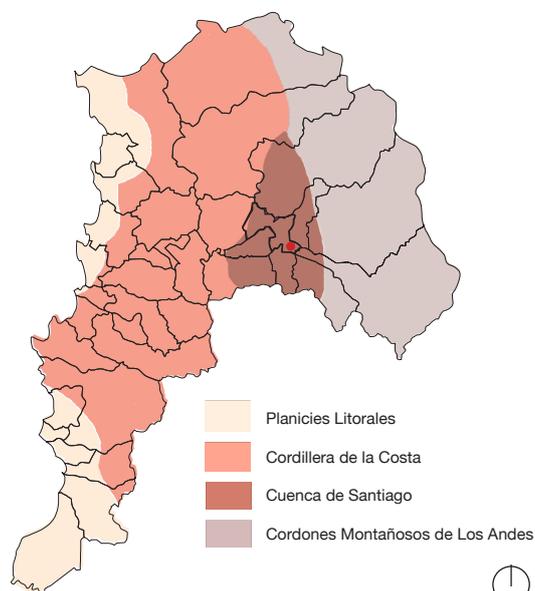


Morfología de Aconcagua

La geografía de la región de Valparaíso se caracteriza por tener los últimos valles transversales del territorio nacional. La zona del Valle del Aconcagua está conformada como una cuenca geográfica, y en ella se identifican claramente tres elementos fisiográficos, la Cordillera de los Andes, los valles y cordones transversales y la Cordillera de la Costa. A esto se suma la presencia de diversos Cerros Islas, Curimón está conformado en torno a dos cerros, el San Francisco (775 m. de altura) y el San José (sin información altitudinal). (Canales, A., Canales, M., Razeto, J., 2016)

Dada esta conformación nacen terrazas y valles que tienen los mejores suelos de la zona. Estos tienen perfiles profundos, desarrollados y de texturas medias finas, que corresponden a suelos francos y arcillosos (FAO, 2019), es decir, con las partículas más apropiadas para el trabajo con la tierra, como material constructivo.

Geomorfología del Valle
de Aconcagua



Vegetación

El tipo de vegetación presente en el valle central es de tipo mesomórfica, la flora terrestre de la cuenca en el valle y la desembocadura del río, corresponde al matorral espinoso de serranías y al bosque esclerófilo respectivamente.

Sobre los 400 y 1.000 msnm, en el caso del Cerro San Francisco de Curimón, está la presencia del bosque esclerófilo. Este bosque se caracteriza por la presencia de especies arbóreas como el quillay, el litre, el molle, el belloto, el boldo y el peumo. Existe gran presencia también de matorral espinoso en el cerro, teniendo gran presencia de especies cactáceas y tunas. (Gob. SF, 2019)

Es importante mencionar que en el año 1979 Roberto Lepe, fundador de la Fundación Lepe, forestó el cerro junto con la comunidad (Lepe, 2019), introduciendo especies exóticas.

Actividades

La principal actividad económica del valle es la industria vitivinícola y la agro industria.

El sector agrícola más extenso e importante corresponde a la provincia de Quillota, con 35.003 Ha, San Felipe de Aconcagua con 33.589 Ha y Los Andes con 17.451 Ha. Los principales cultivos corresponden a hortalizas y especies frutales, junto con los cultivos de cereales y chacras.

Según el Decreto 464 del año 1994 del ministerio de agricultura, se declararon varias zonas vitivinícolas para la producción de vino en el país, entre ellas están las sub regiones que comprenden el Valle del Aconcagua y el Valle de Casa Blanca, que corresponderían a la Zona Vitivinícola de Aconcagua.

02.2. Antecedentes históricos.



Plano esquemático de ubicación de Curimón con respecto a las principales ciudades más cercanas. Sin escala.

Curimón, “tierras negras” en mapudungún, a nivel regional y nacional, es conocido por haber recibido al Ejército Libertador durante el periodo de independencia.

Diversas culturas habitaron el territorio previo a la colonización española, dejando manifestaciones viales incaicas y asentamientos mapuches (Baffico, 2019).

Sin embargo, pese a estos antecedentes, el único material que persiste en el poblado, tiene relación con la orden religiosa Franciscana, la Iglesia Assunta Pallota y la Iglesia San Francisco. Esta última es la más importante, pues determinó el crecimiento urbano del pueblo, debido a que se emplazó en el eje principal del poblado, a un costado de la plaza matriz, y es la construcción de mayor escala en adobe del pueblo. El año 1971 la iglesia fue declarada Monumento Histórico, pero desde el terremoto del año 2010 permanece cerrada por peligro de derrumbe, y por problemas de gestión en el proyecto para su restauración, en conjunto con el convento.



Plano esquemático de principales elementos naturales y antrópicos que conforman Curimón. Sin escala.

02.3. Análisis arquitectónico-constructivo

Curimón forma parte de los poblados del valle del Aconcagua, que en su origen se construyeron con tierra cruda utilizando diversas técnicas, como adobe y quincha para las viviendas, y muros de tapia para los cierres perimetrales y prediales (Lacoste, Premat y Bulo 2014) Al igual que otras localidades, no sólo de la zona central de Chile, la obra construida en tierra se encuentra poco valorizada y conservada, lo que ha arrastrado a estos poblados a procesos de degradación y pérdida de identidad local. No sólo existen intervenciones en los inmuebles con materiales industrializados, sino que además el desarrollo urbano de estas localidades está en completa desarmonía con la historia del lugar, teniendo/construyendo además nuevas viviendas de/con tipologías estandarizadas. Este fenómeno en Curimón está asociado a los materiales utilizados y el lenguaje formal de las nuevas urbanizaciones.

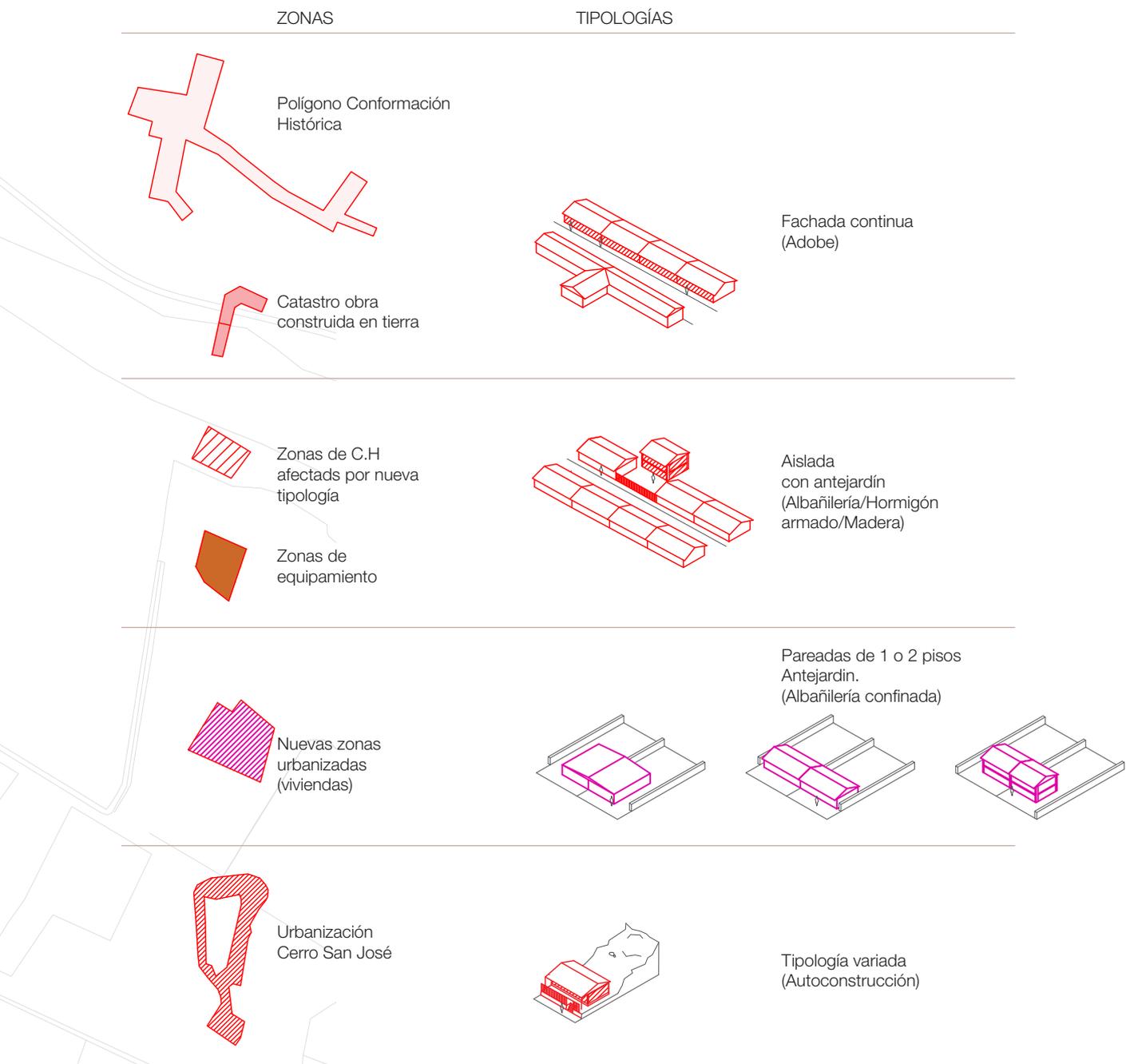
Análisis arquitectónico-constructivo de Curimón. Elaboración propia en base a antecedentes de Seminario.



El área que se considerada como el “Casco Histórico” está completamente fragmentada.

Por un lado, áreas cercanas a la Iglesia de San Francisco aún conservan su estructura de “calle larga”, de viviendas de adobe y teja cocida, de fachada continua, y con un predio agrario que permite el desarrollo agrícola unifamiliar.

Por otro lado, dentro de estas mismas áreas, se han intervenido viviendas, alterando el lenguaje formal de la fachada continua, o se han construido nuevas viviendas de diferente tipología. Esta última situación se replica en las nuevas urbanizaciones que han determinado el crecimiento urbano del pueblo.





Vivienda fachada continua;
Muro de tapia.

Si bien en Curimón existieron diversos asentamientos humanos, lo único que persiste y caracteriza al poblado, en cuanto al lenguaje arquitectónico, es la arquitectura colonial. Se mantienen en pie viviendas construidas en adobe y muros de división predial de tapia. En las áreas donde se conserva la conformación de “calle larga”, el conjunto de viviendas de fachada continua cumple la función de borde, delimitando el espacio público de la calle, del espacio íntimo/privado de la vivienda. Sin embargo, la fachada principal de la vivienda, al ser el primer elemento construido que separa estos dos espacios, altera en cierto grado la privacidad de la vivienda. No existe un espacio intermedio que permita regular y equilibrar la relación entre los dos ambientes.

La vivienda conserva la proporción adecuada entre lleno y vacío de los vanos, según lo óptimo para las construcciones en adobe. En ella se respeta la separación del suelo para evitar el ingreso de agua, con sobrecimientos de piedra de cerro, y la techumbre se caracteriza por ser de dos aguas con alero, para proteger de las lluvias y proporcionar sombra. Su materialidad original es de tejas de arcilla cocida.

Las viviendas que se encuentran en mejor estado tienen revoques gruesos y finos de tierra.

Aunque no hay registro específico sobre las viviendas en Curimón, existen aspectos en común con otras localidades de carácter rural, que sí están registradas. Finalmente estos asentamientos responden a una estructura de economía familiar y autoproducción similar.

La vivienda surge como una respuesta al estilo de vida agrario, confluyendo en el hogar las actividades habitacionales y productivas (texto conformación histórica de calle larga) reflejado tanto en la conformación del predio con espacio para el cultivo, como en la relación entre los espacios funcionales exteriores de la vivienda, que funcionan como circulaciones y filtros .

Considerando que estas características representan un contexto pasado sobre el habitar la ruralidad, la actividad agrícola hoy sigue siendo parte de la población, cabe señalar que la Fundación Lepe ha estado fortaleciendo esta actividad, en conjunto con las organizaciones educacionales, sociales y vecinales.

02.4. Elección de lugar

La importancia que tiene la vivienda en estos poblados está dada por su calidad de conjunto, y no como objeto arquitectónico individual, por su directa relación con el espacio público que se conforma como un tejido. Actualmente ese tejido se encuentra fragmentado y el nuevo tejido urbano, no dialoga con el anterior.

El área de trabajo elegida es el cerro San José de Curimón. Este cerro fue poblado originalmente por una toma de terreno, lo cual generó conflictos entre la población y el dueño del Cerro en ese entonces, Don Roberto Lepe Flaraud, creador de la Fundación que en la actualidad lleva su primer apellido. Sin embargo, en el año 1998 se otorgaron los títulos de dominio a los y las vecinas de los terrenos originales que bordeaban el cerro.

Las viviendas que aún persisten fueron autoconstruidas y según la información obtenida por la presidenta de la junta de vecinos (anexo: entrevista telefónica), uno de los principales problemas que presentan las viviendas es la ausencia de confort térmico, en verano son muy calurosas y en invierno muy frías, lo que implica además un gasto energético significativo.



El cerro es considerado como “Área de riesgo por avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas”, según la nueva propuesta de Plan Regulador Comunal (ver anexo:plano nuevo plan regulador). Por este motivo resultan pertinentes las siguientes decisiones:

1. Liberar el cerro San José a toda la comunidad como un nuevo espacio público.
2. Urbanizar los terrenos frente al cerro San José para ser habitado por la población originaria, respetar el sentido de pertenencia y arraigo, junto con mantener las redes entre vecinos y vecinas.

En el cerro actualmente viven 55 familias y la mayoría de los habitantes son familiares de quienes poblaron el terreno en la toma antes mencionada. Una particularidad del poblado es la organización vecinal muy consolidada, existen seis juntas de vecinos y cada una de ellas corresponde a un área territorial de Curimón. Estas seis juntas se agrupan y conforman la gran Junta de Vecinos “Unión Curimón”.

El trabajo participativo, colaborativo y organizado durante el año 2019 se vio fuertemente fortalecido, principalmente por el trabajo de Fundación Lepe y Fundación Aldea, para desarrollar la primera etapa del programa Vivo Curimón, que en conjunto con toda la comunidad, busca potenciar la identidad y patrimonio local del pueblo.

Bajo este contexto es que el modelo cooperativista no resulta ajeno a la población, al ser un proceso que requiere de organización voluntaria y cierto grado de conocimiento sobre procesos participativos, por lo que resulta pertinente y factible plantear la creación de una cooperativa de vivienda con los mismos integrantes de la junta de vecinos del Cerro San José. De esta manera, los vecinos son partícipes de su proceso de obtención de una mejor vivienda.

Dado el contexto sanitario en que se encuentra hoy el país y el hecho que este sector no fue parte de mi investigación de Seminario, es que no se pudo caracterizar a la población objetivo, como habría sido deseado para un proyecto de estas características.

Es importante también mencionar que para desarrollar proyectos de vivienda de estas características, es muy importante considerar diversas etapas de trabajo participativo, y si bien hubiese sido positivo realizar alguna instancia participativa para el diseño de este proyecto, no se consideró óptimo, pues sólo hubiese generado expectativas en la población objetivo, al tratarse de un trabajo académico teórico, sin proyecciones a concretarse en un futuro próximo.

P2. La propuesta

03. ESCALAS DE APROXIMACIÓN E INTERVENCIÓN

03.1. Dimensión Urbana

03.2. Dimensión Patrimonial

Resumen.

En estos momentos el pueblo de Curimón se encuentra en proceso de muchos cambios y proyectos, para fortalecer su identidad en sus múltiples dimensiones. Por lo tanto, desarrollar la propuesta en él, surge como una oportunidad de proyectar y abordar con mayor grado de realidad la propuesta.

El proyecto “Vivienda nueva en pueblos de tierra: Revalorización de la tierra cruda en Curimón”, es planteada desde su dimensión más urbana a su dimensión más particular, como una propuesta integral que busca establecer criterios de intervención adaptables, según pertinencia, a diversos territorios. Explora en el reflexionar y replantear la nueva manera de construir y habitar los poblados de tierra, recuperando el valor de la vivienda tanto como objeto arquitectónico singular, como por su valor como conjunto. Busca revalorizar el uso de la tierra cruda, a través de técnicas constructivas contemporáneas, en memoria de la tradición constructiva que singulariza el paisaje y la identidad de cada poblado.

03. Escalas de aproximación e intervención: Propuesta urbana

El objetivo de abordar estas escalas de intervención es considerar el contexto de cambio bajo el cual se encuentra la comuna en estos momentos. En este escenario la propuesta tiene por objetivo favorecer el desarrollo del poblado, en armonía con el medio ambiente, su patrimonio construido y la comunidad.

03.1. Dimensión urbana

03.1.1. Plan Regulador Comunal

El Plan Regulador Comunal vigente de San Felipe corresponde al año 1998, actualmente la Municipalidad de San Felipe se encuentra elaborando una nueva propuesta, desde el año 2015. En ella se establecen principalmente cuatro modificaciones que inciden en Curimón:

1. Cambios en el límite urbano (el pueblo cuenta con límite urbano propio, al igual que otras localidades), este se extiende principalmente hacia el Este para unir el polo agroindustrial ya conformado en San Rafael, centro estratégico que une las ciudades y comunas de San Felipe y Los Andes (MyG Quality Ltda., 2016)
2. Proyección de nuevas vías locales.
3. Especificación de áreas de Conservación Histórica. El PRC vigente sólo menciona el Casco Histórico de Curimón como área de interés patrimonial, sin embargo, no especifica polígonos.
4. Cambios en zonificaciones y especificaciones. Cerro San Francisco y modificaciones en zonas habitacionales, como subdivisión mínima, densidades etc.

Existe también una Propuesta para el Cerro San Francisco de Curimón, proyecto que será financiado por la inmobiliaria Moncuri y encargo de Fundación Lepe. Su diseño, arquitectura y proyecto de paisajismo está a cargo de la oficina del arquitecto Teodoro Fernández, Premio Nacional de Arquitectura en el año 2014. Los usos proyectados para el Cerro y que influyen por consecuencia en el diseño son religiosos, resaltando la peregrinación durante la Fiesta Patronal de San Francisco, turísticos, educativos, deportivos y medio ambientales. (Fernandez, 2020)

Las cuatro modificaciones mencionadas anteriormente sobre la propuesta para el nuevo PRC, son planteadas también en la propuesta urbana de este Proyecto, pero abordadas de otra manera:

1. Nuevo límite urbano:

A diferencia del límite planteado en el nuevo PRC, éste se extiende principalmente hacia el norte del pueblo, con el objetivo de favorecer la concentración de las zonas nuevas de urbanización, además de generar una relación más directa con el Cerro San Francisco. Con esta extensión del límite urbano se incluye la zona de la ex estación de ferrocarriles de Curimón, área considerada como vulnerable según la Municipalidad, debido a que 1.618 familias carecen de alcantarillado. Este sector nuevamente quedaría fuera del límite urbano con la propuesta de la Municipalidad. Con esto se proponen zonas para el crecimiento urbano y creación de conjuntos de viviendas o equipamiento.

2. Nuevas Vías locales:

La principal modificación que se realiza es la eliminación de una vía secundaria paralela al eje principal de Santiago Bueras. Esta vía secundaria, por un lado, implicaría la demolición de la casa patronal de la familia Lepe en el ingreso poniente del pueblo, y por otro lado, la extensión de esta vía hacia el oriente, afectaría directamente el único acceso al Cerro San Francisco, ya que eliminaría superficie considerable del cerro, priorizando el automóvil por sobre el espacio público.

3. Áreas de Conservación Histórica:

La definición de estos polígonos se establecen en base a los resultados obtenidos durante la investigación de Seminario. Determinados por la conservación del conjunto original y el estado de las construcciones.

4. Zonificaciones:

La modificación de mayor impacto para el poblado, es el cambio propuesto para el Cerro San Francisco. En el PRC vigente corresponde a Zona E-5, Preservación del medio ambiente natural, y en la nueva propuesta de PRC pasaría a ser zona E11, Equipamiento.

Si bien esta última está diferenciada de otras zonas de equipamiento y sólo abarca al Cerro, esto repercutiría considerablemente en la visión y el rol que cumple el Cerro para el pueblo. Al ser la principal área verde, con presencia de flora y fauna nativa, se debería priorizar su valor natural y no su valor como área para equipamiento.

Por lo anterior descrito, se propone mantener su zonificación actual como área de preservación del medio ambiente natural, ya que además permite “equipamiento de esparcimiento y turismo de escala comunal, parque y áreas verdes”.

La propuesta de Teodoro Fernández para el Cerro San Francisco se encuentra en una etapa inicial. Se comenzará con su acceso principal por el eje Santiago Bueras y su relación con la denominada Casa López, inmueble de propiedad de Fundación Lepe, con proyección a ser un espacio de desarrollo comunitario.

En base a estos antecedentes, se proponen incorporaciones que tienen por objetivo complementar mutuamente la propuesta urbana y el plan maestro del equipo de Fernández.

1. Programa Casa López:

Por su ubicación frente al Cerro San Francisco y su centralidad, se propone que el inmueble sea un espacio taller, para que la misma comunidad pueda desarrollar diversas actividades culturales y de aprendizaje. La plaza de acceso, al ser un espacio público que se relaciona directamente con el acceso al Cerro, se plantea como un punto limpio de reciclaje.

2. Nuevo acceso al cerro:

Permitir el ingreso directo desde el sector nuevo de Curimón, e integrarlo a toda la trama urbana. Conectar el cerro San José.

3. Circuito secundario:

Corresponde a un camino que recorre todo el cerro, sin necesidad de pasar por todas las estaciones y miradores, su objetivo es conectar el nuevo acceso con el circuito principal.



△
Plano propuesta urbana. Plano en proceso.

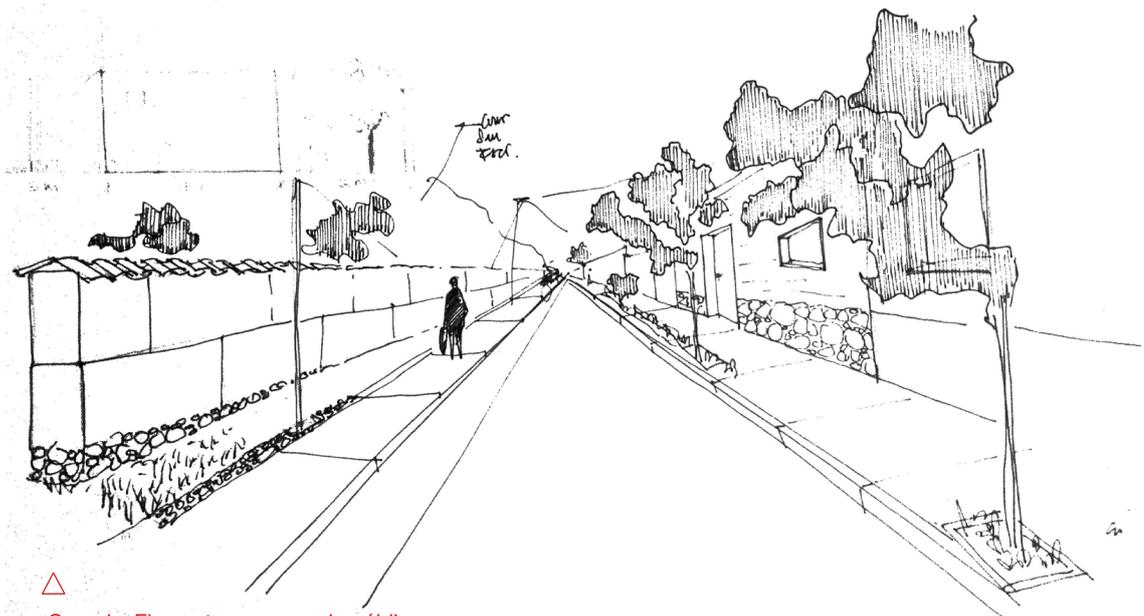


03.1.2. Criterios de diseño para el espacio público

Se proponen tres lineamientos para intervenir el espacio público del pueblo, con el objetivo de generar un lenguaje arquitectónico y paisajístico común, que rescate aspectos identitarios de Curimón.

Condición actual	Intervención	Objetivo
Muros antiguos en mal estado. Presencia de algunos muros nuevos	MUROS DE TAPIA 1°	Revalorizar la técnica del tapial, a través de muros de tapia en cierres nuevos de espacio público y en fachada de la nueva vivienda.
Vegetación de la zona	VEGETACIÓN 2°	Promover el uso de especies nativas y de bajo recurso hídrico.
Inexistente. Bicicleta como principal medio de transporte.	CICLOVÍAS 3°	Mejorar las condiciones de movilidad local del pueblo.

△ Lineamientos de intervención para el espacio público.



△ Croquis. Elementos en espacio público.

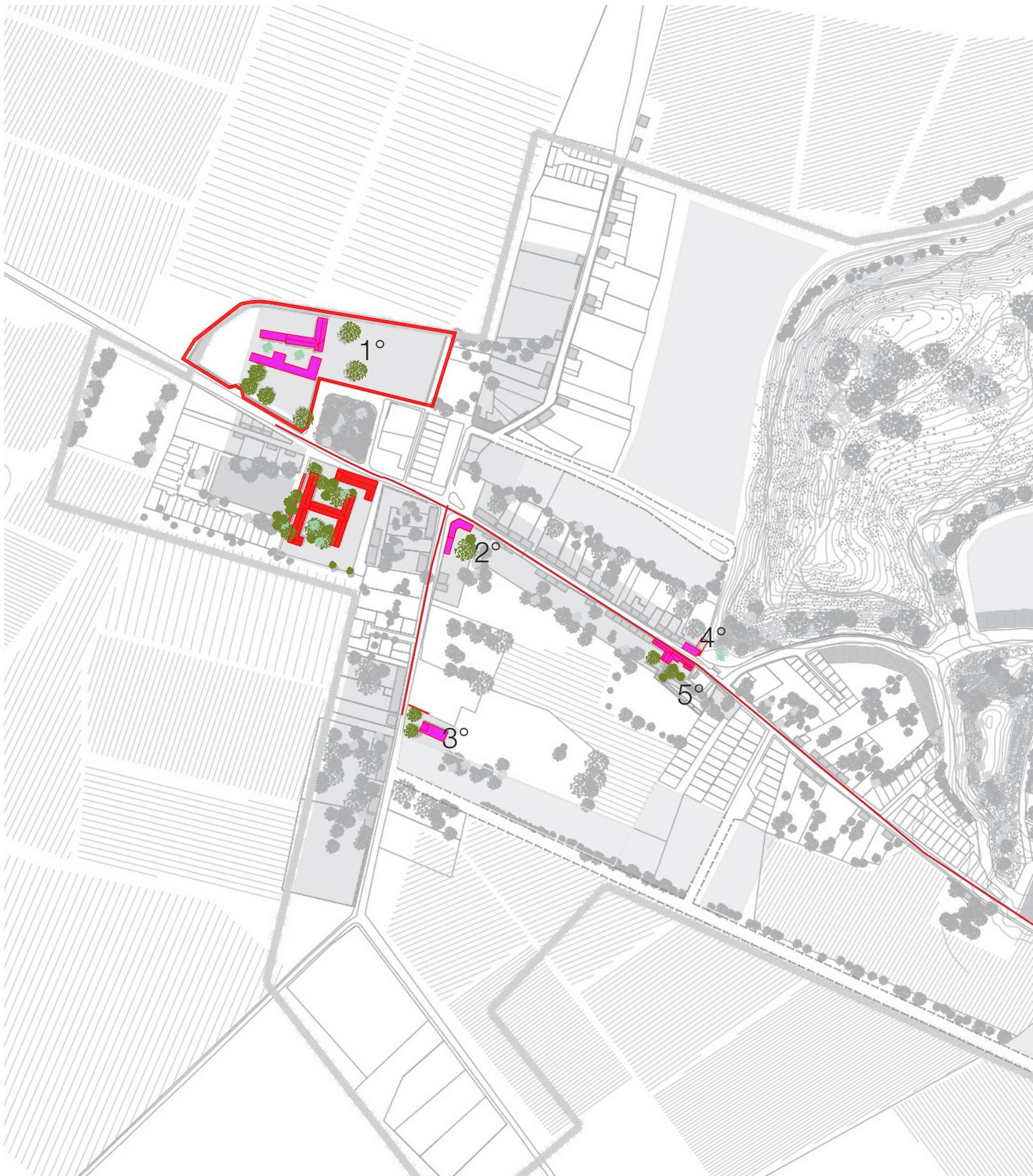
03.2. Dimensión Patrimonial

Entendiendo el patrimonio construido de Curimón como un conjunto y no sólo la Iglesia de San Francisco, se conjuga una red patrimonial en el poblado, se proponen ciertos inmuebles para ser restaurados, según su ubicación, antiguo uso y condición material, para y así ser recuperados como espacios de desarrollo comunitario, memoria y/o aprendizaje.

Bajo esta lógica de poner en valor el conjunto y no la obra en particular construida en tierra cruda, se especifican áreas de Conservación Histórica (Baffico, 2019).

Considerando el trabajo realizado por Fundación Lepe en el territorio, en conjunto con Fundación Aldea durante el año 2019, y las proyecciones planteadas, pues la restauración de la Iglesia se realizará en un par de años, se estima que sería factible impulsar la restauración y conservación de las viviendas en el casco histórico de Curimón. De esta manera se consolidaría toda la obra construida en tierra, en conjunto con la comunidad y quienes habitan esas viviendas actualmente.

Durante el mes de diciembre del año 2019, el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio lanzó una guía llamada “Rutas Patrimoniales del Valle de Aconcagua”. Esta iniciativa busca poner en valor el paisaje natural, la tradición agrícola y el relato campesino de las comunas que componen las provincias de Los Andes y San Felipe. Las diversas rutas patrimoniales están elaboradas considerando pequeñas localidades, con el objetivo de potenciar el turismo y la economía local. Curimón está considerado dentro del Tramo 2 “Travesía del ejército de los Andes” y el principal hito, nuevamente, es la Iglesia de San Francisco.



Plano propuesta de red patrimonial.

03.3. El cerro, el barrio



Propuesta para Cerro San José y nueva urbanización. Plano en desarrollo.



04. LA VIVIENDA

- 04.1. Análisis y exploración
- 04.2. Consideraciones y principales decisiones
- 04.3. Referentes de proyectos de tapial reforzado
- 04.4. Gestión y financiamiento
- 04.5. Bibliografía

04. La vivienda

04.1. Análisis y exploración

Siguiendo con la discusión mencionada en un principio de la memoria, sobre “habitar la ruralidad”, y que esto significa dar una respuesta integral a las necesidades del ser humano, el concepto abordado por Edwin Haramoto es aplicado y utilizado como una guía para trabajar el diseño mismo de la vivienda y su relación con el contexto.

El destacado arquitecto concibe la vivienda como un sistema, denominado por él como “alojamiento humano”, pues este concepto expande la visión en torno al habitar. El sistema está compuesto por cuatro elementos que tienen una directa relación entre sí, el terreno, la urbanización o infraestructura, la vivienda entendida como el techo o cobijo y el equipamiento social comunitario.

El alojamiento humano, como objeto arquitectónico, debe tener por objetivo satisfacer no sólo las necesidades fisiológicas, sino que además las psicológicas, sociales y espirituales de las personas. Esto se logra configurando la forma estética, la materialidad o tecnología empleada con la habitabilidad y funcionalidad (el orden interno).

Haramoto destaca la importancia de la relación entre los materiales y la mantención asociada a ellos, por lo que es necesario construir alojamientos que aseguren un buen acondicionamiento físico-ambiental y durabilidad de la construcción.

A continuación se explican las principales decisiones de diseño que determinan la funcionalidad y forma de la propuesta de vivienda. El resultado es la combinación de diversos factores como el contexto rural, las posibilidades constructivas y la exploración en torno a la vivienda como objeto arquitectónico dinámico, que debe adaptarse a diversos ambientes, a diversos habitantes y a diversos contextos, como por ejemplo, una pandemia.

04.2. Consideraciones y principales decisiones

1. Morfología

- Fachada continua: mantener la vivienda como borde y articulador entre el espacio público y privado.

- Adaptabilidad de la vivienda: entender la adaptabilidad no sólo desde la posibilidad de aumentar la superficie útil, mediante una ampliación, sino desde la perspectiva que quienes habiten la vivienda, en cualquier momento pueden requerir cambios de ella.

De esta manera se configura toda la vivienda en un primer nivel, teniendo un mismo prototipo para personas con movilidad reducida, adultos mayores y personas con algún tipo de lesión que afecte su movilidad durante un periodo de tiempo determinado.

Esta decisión de diseño se condice con mantener a baja escala la vivienda y así dejar de fondo la cordillera y los diversos cerros.

- Incorporar el automóvil dentro del predio, pues esto permite liberar el espacio público y generar otras aberturas en la fachada.

- Pareo de viviendas, esto permite un ahorro en materiales y un ahorro energético (buscar cita).

- Predio que otorgue posibilidad de auto producción, como huerto o invernadero, y espacio para biofiltro, como humedal de depuración de aguas grises y/o estanque de acumulación de agua.

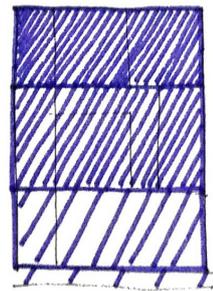
2. Organización

- Unificación de los espacios de living y comedor. Cocina independiente, que se relaciona con el espacio de estar living-comedor.

- Separación programática de espacios privados (dormitorios) de espacios de uso común y del espacio público a través del núcleo de servicio (cocina/baño).

- Espacios intermedios en la vivienda que articulan el exterior con el interior y viceversa.

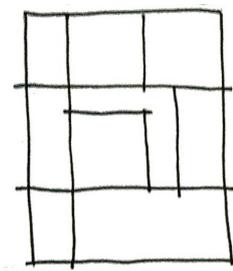
- Posibilidad de ampliación para recintos complementarios.



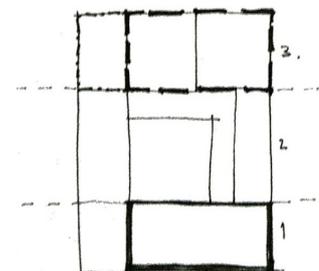
Relación Esp. E. públ. c

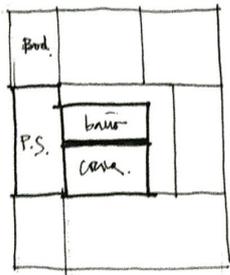
■ Privada

▨ Público.

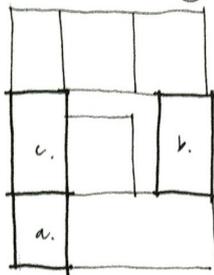


Esquema general.

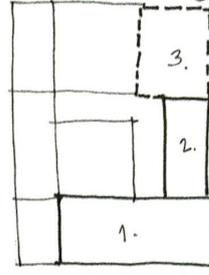




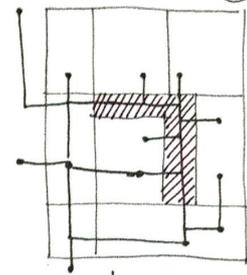
Núcleo Húmedo.
Solo 1 tabique / o
más húmedos
[núcleo de servicio]



Espacios intermedios
a. difusores, espacio de salida, Sanitización.
b. Patio interior: ventilación, iluminación, Estar, extensión húmeda.
c.: Patio lavadero (servicio).



Espacios de Estr.
1. living comedor, Espacios múltiples.
2. Patio interior
3. Espacio de Estr. o futuro dormitorio.



Circulaciones.
• Espacio / patios /
de escape.
/ Circulación.

4. Otros

- Recuperación de aguas grises para inyección en inodoros y riego (Trabajo de BIOANTU)
- Paneles solares fotovoltaicos para producción de energía eléctrica – sistema on grid o conectado a la red.
- Paneles solares para agua agua caliente.

5. Confort medio ambiental

- Sistema de ventilación por convección + Pozo canadiense.
- Control de iluminación.

6. Tecnología

Considerando todos los antecedentes recopilados sobre el poblado, la propuesta además de buscar dar una buena respuesta habitacional, se plantea como una oportunidad para recuperar el uso de la tierra como material constructivo, en especial el uso del tapial. Esta es una técnica poco registrada y propia del paisaje del Valle Central. Si bien el uso predominante para muros de tapia, era para cierres perimetrales y prediales, se propone que los muros principales de la vivienda sean construidos con esta técnica, con las adaptaciones correspondientes al contexto sísmico del país.

De esta manera el muro de fachada correspondería a un muro de tapia, buscando así configurar un nuevo lenguaje arquitectónico constructivo para el pueblo, en concordancia con su tradición constructiva.

El núcleo central y la tabiquería se proyectan en técnica mixta, tipo quincha. Esta consiste en una estructura principal de madera o acero, con un entramado secundario o malla electrosoldada, para incorporar la mezcla de paja y tierra en estado plástico. La combinación de ambos materiales tiene una buena respuesta a los movimientos sísmicos, además que permite que se puedan prefabricar estos muros, ahorrando tiempo de ejecución y en el montaje.

6.1 Estudio sobre el tapial y sus consideraciones para el diseño en contexto sísmico.

El tapial es un sistema constructivo muy antiguo, incluso mencionado en escritos bíblicos (Lacoste, Premat, Castro, Soto, Aranda, 2012), consiste en compactar tierra en estado húmedo, con una herramienta denominada pisón (Guzman, 1980). La tierra debe ser vertida en un encofrado (de madera o el mismo utilizado para hormigón en la actualidad) y se va apisonando por capas de aproximadamente 10 a 15 cm. La técnica tradicional implica mucha energía humana, ya que la compactación se realiza de forma manual, y por este motivo también requiere de mayor tiempo para su ejecución. Sin embargo, en la actualidad se ha incorporado el uso de pisón mecánico o compactador, en la construcción de muros de tapia contemporáneos. De esta manera se disminuye el tiempo de construcción y además la fuerza de compactación es homogénea y constante.

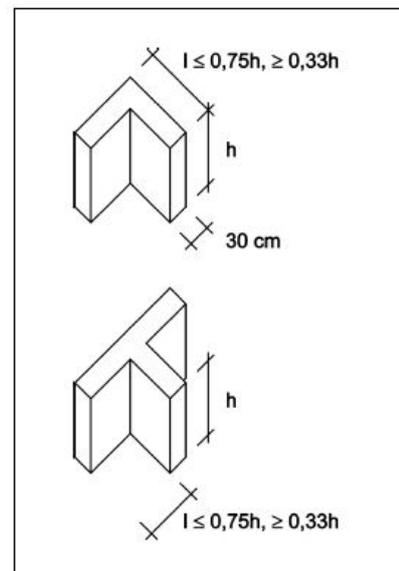
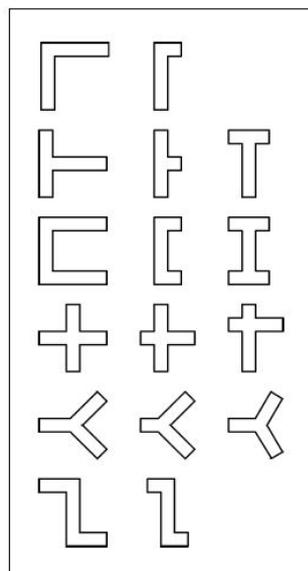
Como cualquier técnica constructiva en tierra, uno de los principales problemas es la humedad o el contacto directo con el agua, pues la arcilla al estar en contacto con el agua aumenta su volumen y por lo tanto, los muros pierden resistencia. Por esto es necesario proteger los muros de tierra, y algunas maneras pueden ser las siguientes: (Guzman, 1980)

1. Agregar una lechada de cal o revoque fino para proteger de la erosión y contacto con el agua.
2. Construir sobrecimiento para evitar humedad ascendente.
3. Dejar aleros en los techos para que protejan de las lluvias.

Las ventajas que tiene esta técnica constructiva son variadas, entre ellas destaca el bajo consumo hídrico requerido (10%), incluso, en ciertas épocas del año la humedad misma de la tierra es suficiente para lograr una correcta compactación. (Bestraten, Hormías & Altrmir, 2011). Los muros de tapia son más estables debido a su espesor (mínimo entre 30 y 40 cm), ya que tienen la capacidad de resistir cargas laterales (Minke, 2005). Si bien la mayor resistencia que tienen estos muros es a compresión, existen diversos estudios que comprueban que tienen mayor resistencia también a fuerzas de tensión y corte, a diferencia del adobe. Esto se debe principalmente a que al ser un muro construido in situ, el muro es mucho más homogéneo, pues no requiere de mortero para unir las piezas (Guerrero, 2011).

Actualmente en diversos países sísmicos se han desarrollado adaptaciones tecnológico-constructivas, para que así los muros respondan de mejor manera a las fuerzas horizontales de los sismos. Las principales modificaciones que se han hecho son refuerzos verticales dentro de los muros, como cañas, madera o bambú. Parte también de las estrategias para estabilizar los muros, es a través de las formas angulares de los muros y manteniendo cierta relación de medidas entre las partes. (Minke, 2005).

Proporciones aconsejables para estabilizar muros de tierra apisonada.
Fuente: Minke, 2005.



Otra estrategia utilizada también, es la modulación de muros de tapia en forma de T, con refuerzos verticales de bambú encadenado a la fundación y al encadenado superior. (Minke 2005 Prototipo de una vivienda antisísmica de bajo costo con tapial reforzado, Guatemala, 1978)

La solución adoptada y mayormente utilizada en el país es herencia del sistema desarrollado en Venezuela, que consiste en la construcción de bloques de tapial de suelo cemento, con refuerzos de caña partida. En Chile los refuerzos horizontales son de hormigón armado, de 5 cm de altura, y mallas electrosoldadas con varillas de 4,2 mm de diámetro, debidamente afianzadas entre sí y con el refuerzo horizontal dispuesto cada 50 cm, entre cada bloque de tapial. (Pereira, 2016)

04.3. Referentes de proyectos de tapial reforzado



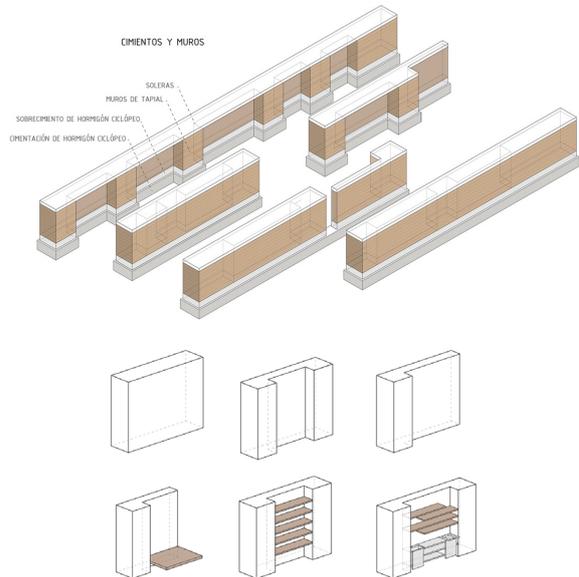
1. CENTRO DE ECOLOGÍA APLICADA (CEA)

Año de construcción	: 2010
Ubicación	: Príncipe de Gales 6465, La Reina, Santiago, Chile.
M²	: 1.200 m ² – Tres pisos y subterráneo
Diseño y construcción	: Marcelo Cortés Alvear. Arquitecto U.Chile
Estructura	: Perfiles metálicos
Técnicas utilizadas	: Quincha metálica muro poniente; Tapial fachada norte con losetas de hormigón armado cada 50 cm Tierra alivianada: muros ponientes en segundo piso (aislación térmica)
Techumbre	: Paja (aislación térmica)
Otros	: Difusores sísmicos dentro de tubos de PVC para protección contra humedad. (Fuente: Arquitectura y construcción con tierra – Estudio comparativo de las técnicas contemporáneas en tierra. Tesina de Máster Oficial en tecnología de la Arquitectura. Construcción e Innovación tecnológica. Universidad Politécnica de Catalunya)



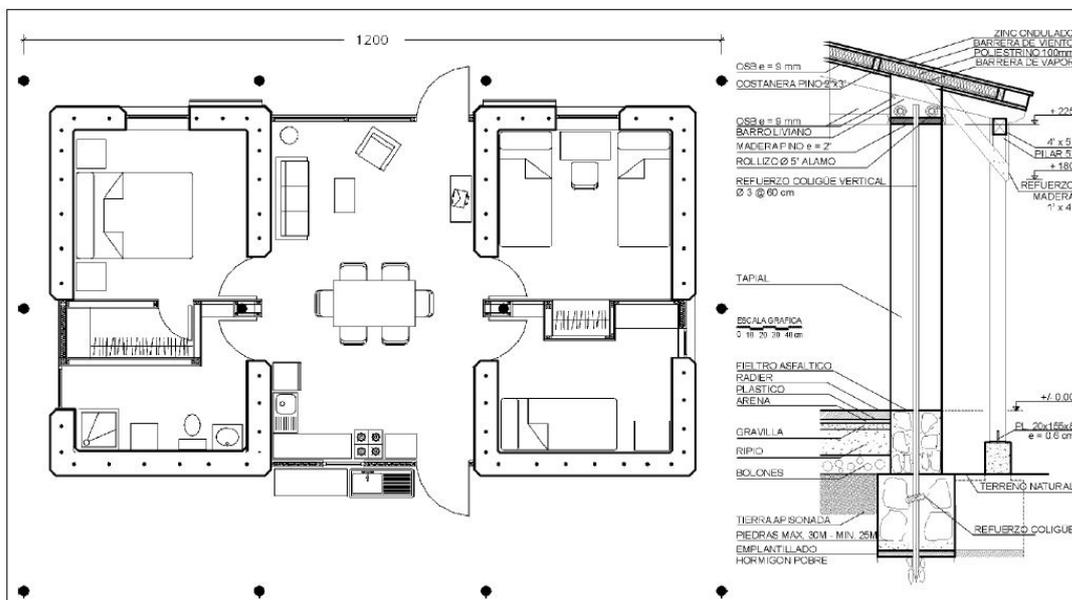
2. CASA FREDES

- Año de construcción** : 2006
Ubicación : Lo Cañas, Santiago, Chile.
M² : terreno 10.000 m² aprox. ; 190 m² superficie construida.
Diseño y construcción : Arias Arquitectos (Patricio Arias y asociades)
Técnicas utilizadas : Terra panel (Acero y barro aligerado) – Tapial (solución similiar a CEA)



3. CASA FREDES

- Año de construcción** : 2019
- Ubicación** : Lasso Cotopaxi – Ecuador
- M²** : 350 m²
- Diseño y construcción** : RAMA ESTUDIO
- Estructura** : Son 5 muros portantes de Tapial ubicados de manera longitudinal en el terreno, cerrando completamente la vivienda hacia los vientos más fuertes, conformando una fachada ciega para mejorar la térmica interna de la casa. Los muros tienen 40 cm de ancho con contrafuertes de 80 cm dispuestos según el estudio estructural.
- Técnicas utilizadas**



4. CASA TAPIAL EN ALHUÉ

Año de construcción	: 2001
Ubicación	: Alhué, Región Metropolitana, Chile.
M²	: 55 m ² útil
Diseño y construcción	: Gernot Minke FEB científicos de la universidad de Santiago de Chile.
Sistema estructural	: Separación de la estructura de la cubierta de la estructura de los muros. La cubierta descansa sobre columnas independientes de los muros de tapial, en caso de actividad sísmica se mueven según su propia frecuencia.
Técnicas utilizadas	: Rigidización de las esquinas, teniendo 45° : Muros de tapial con refuerzos verticales de coligüe entre 2,5 a 5 cm de espesor. Están fijados en el cemento y el encadenado superior.
Otros	: Ventanas y puertas de cielo a techo, no tienen segmentos de muro macizo sobre los vanos. Muros en U y L.

04.4. Gestión y financiamiento

0.4.4.1 Etapas de desarrollo

Entendiendo que la propuesta considera proyectos en desarrollo para el pueblo, como el Plan maestro para el Cerro San Francisco y la futura restauración de la Iglesia y el Convento de San Francisco, se visualizan cinco etapas para la implementación de este proyecto del nuevo conjunto de viviendas, que incluye a los mencionados como parte importante del proceso:

1. Catastros y estudio

- Catastro y evaluación de estado de obras en Casco Histórico y de obras de futura red patrimonial.
- Capacitación sobre cooperativismo.

2. Inicio Plan Maestro Cerro San Francisco

- Construcción de plaza de acceso principal al Cerro y construcción plaza Casa López (plaza del reciclaje)
- Elaboración de Plan para gestión del Convento e Iglesia San Francisco, luego de su restauración.

3. Puesta en valor del patrimonio

- Comienzo de restauración de la Iglesia San Francisco.
- Creación de escuela taller e inicio de restauración y mantención de viviendas en casco histórico.

4. Inicio de obra

- Comienzo de construcción de viviendas nuevas.
- Mejoramiento del entorno urbano de viviendas.
- Diseño de proyecto Cerro San José, en conjunto con la comunidad.

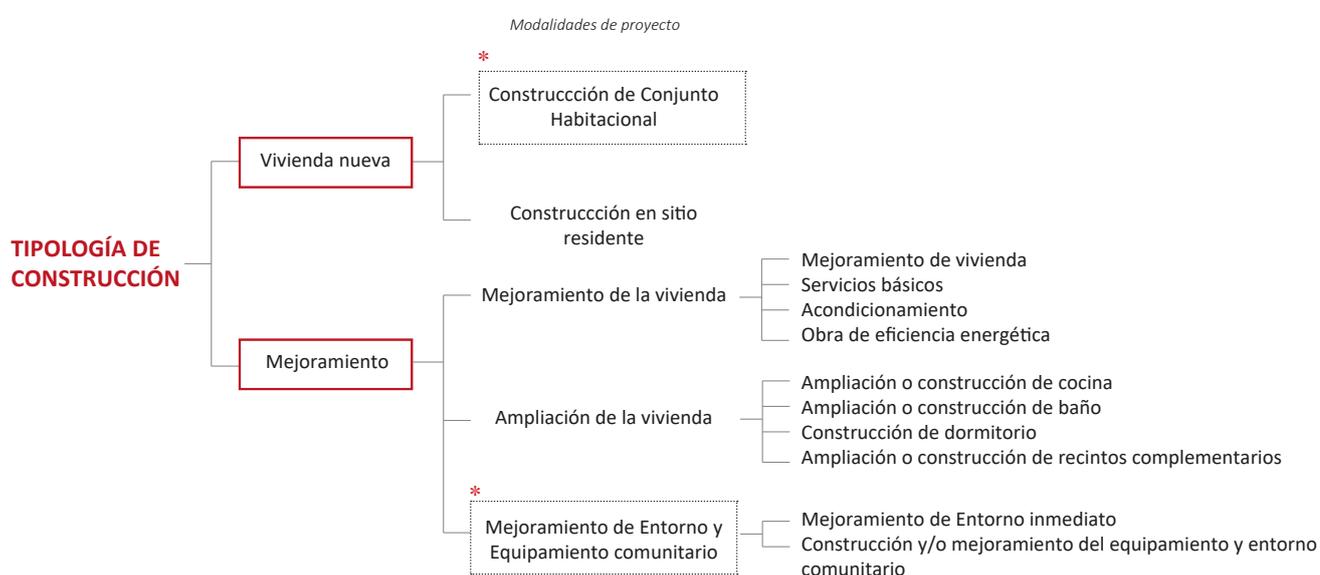
5. Habitar

- Ocupación definitiva de las nuevas viviendas por los beneficiarios.
- Inicio de obras en el Cerro San José.

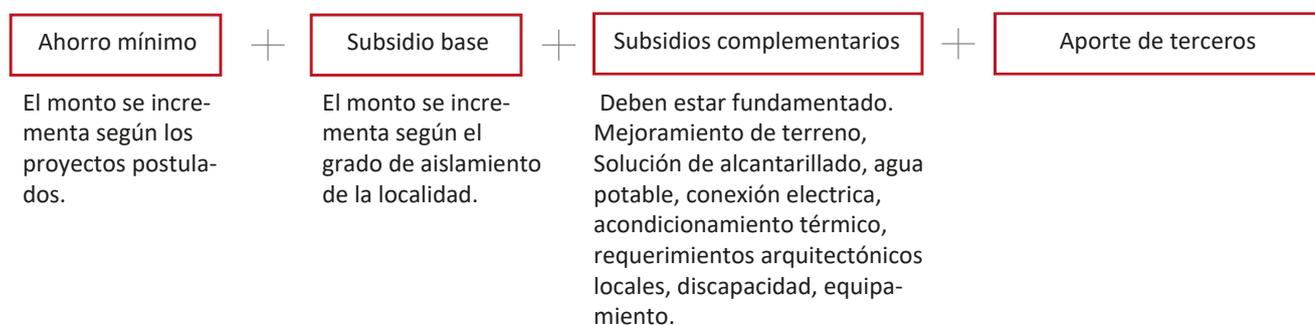
0.4.4.2. Financiamiento

El programa de Habitabilidad Rural DS.10 resulta una alternativa para poder llevar a cabo el proyecto, ya que además de contar con financiamiento para la solución habitacional, tiene dos modalidades de postulación para mejoramiento de entorno urbano.

Destacar que el Programa es aplicable a Curimón, ya que el subsidio abarca zonas rurales o localidades de menos de 5.000 habitantes.



△ Tipología de construcción y modalidades de proyecto para postular.
* Modalidades de postulación para el Proyecto.



△ Sistema de financiamiento

Dentro de los actores importantes en el proceso está la Entidad de Gestión Rural (EGR), la cual puede estar conformada por una persona natural o jurídica. Su objetivo principal es prestar Asistencia Técnica a los postulantes y articular la gestión del proyecto con la Seremi de vivienda correspondiente. Además, según el Artículo 40 del Programa, las cooperativas cerradas de vivienda, serán consideradas como grupo organizado para los efectos de la postulación(...), pudiendo además actuar como EGR para gestionar su proyecto habitacional. (...) La cooperativa deberá contratar la realización de las labores correspondientes a la asistencia técnica, jurídica y social con profesionales competentes.

El programa considera optar a la posibilidad de autoconstrucción asistida, para obras menores de baja complejidad, y es aplicable en cualquiera de las modalidades de postulación. En el caso de modalidad de postulación para un proyecto de Construcción de Conjunto Habitacional, sólo podrán ser ejecutadas partidas de la ejecución de la vivienda y/o construcción de equipamiento comunitario.. Trabajos que requieran especialización y alta complejidad como nivelación de terreno, canalizaciones, etc., deberán ser desarrolladas por la empresa constructora.

Cuando se decida optar por la modalidad de Autoconstrucción Asistida, se deberán considerar instancias de capacitación para los beneficiarios, con el objetivo de obtener una certificación y así realizar de manera óptima todas las partidas. En modalidad de Conjuntos habitacionales, se podrá gestionar la compra de materiales por medio de una tarjeta de compra administrada, por la misma Entidad de Gestión Rural (Artículo 74).

Cerro San José

El proyecto de espacio público para el Cerro San José se podría financiar y gestionar en conjunto con la Fundación Lepe y la inmobiliaria Moncuri, entidad que estará encargada de la construcción del proyecto para el Cerro San Francisco.

Se proyecta que la modalidad de proyecto de Mejoramiento del Entorno y Equipamiento Comunitario, financie la construcción del equipamiento comunitario, con la sede de la futura cooperativa y el equipamiento complementario en el sector de la multicancha.

El diseño y proyecto de paisajismo para el Cerro San José, como futuro espacio público, se podría incorporar en la segunda etapa del plan maestro para el Cerro San Francisco, que considera el trabajo su ladera este. De esta manera, la ejecución del proyecto también podría estar financiado por Fundación Lepe y la inmobiliaria Moncuri.

04.5. Bibliografía

BAFFICO, V. (2019). Hacia la recuperación del patrimonio en Curimón: Valle del Aconcagua, Región de Valparaíso. Seminario de Investigación. Facultad de Arquitectura, Universidad de Chile.

BESTRATEN, S., HORMÍAS, E. & ALTEMIR, A. (2011). Construcción con tierra en el siglo XXI. Informes de la construcción. Vol.63. (523). 5-20.

BIOANTU SpA. (2020). Portafolio de Humedales Depuradores BIOANTU 2020.

Fernandez, T. (2020) Memoria explicativa de Plan Maestro para Cerro San Francisco de Curimón. Cortesía de Fundación Lepe

GILL, E., RÍOS, S. (2016). “Educación e Investigación en Paraguay”. Arquitectura en Tierra en América Latina. 295-297. Argumentum Edições. Lisboa, Portugal.

GROSS, P. (1964). Arquitectura tradicional en el Valle Central de Chile. Ediciones Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

GROSS, P. (1978). Arquitectura en Chile (Vol. 6). Departamento de Extensión Cultural del Ministerio de Educación.

GUERRERO, L. (2011). Pasado y porvenir de la arquitectura de tapia. Bitacora Arquitectura. (22). 6-13.

GUZMÁN, E. (1980). Curso Elemental de edificación. Vol.1. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile.

GUZMÁN, E. (1980). Curso Elemental de edificación. Vol.1. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile.

LACOSTE, P., PREMAT, E., CASTRO, A., SOTO, N., ARANDA, M. (2012). Tapias y tapias en Cuyo y Chile (siglos XVI-XIX). Revista Apuntes. Vol.25. (2). 182-199. Recuperado el 21 de Octubre a partir de http://revistas.javeriana.edu.co/sitio/apuntes/scs/tabla_contenido.php?id_revista=42

HARAMOTO, E. (1999). Notas sobre el diseño de la vivienda y de su entorno barrial y urbano. Revista INVI . Vol.16. (44). 89-97. Recuperado el 2 de Septiembre del 2020 a partir de <https://www.redalyc.org/pdf/258/25804409.pdf>

IBARRA, A. (2018). Estrategias de poder en la producción social del habitat : análisis de caso Cooperativa de Vivienda Yungay. Tesis de grado. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS - CHILE INE. (2018). Urbano/Rural: Contexto de los resultados. Diseminación Censo 2017. Recuperado el 17 de noviembre del 2020 a partir de http://www.censo2017.cl/servicio-de-mapas/descargas/mapas/Urbano-Rural-Contexto_de_Resultados.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS - CHILE INE. (2019). Ciudades, pueblos, aldeas y caseríos 2019.

JORQUERA, N. (2011). “Los daños al patrimonio construido en tierra luego del terremoto de Chile 2010. Mitos y verdades del comportamiento de las estructuras en tierra”. Congresos de arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2010/2011. Universidad de Valladolid. 121-130.

JORQUERA, N. (2014). Cullturas sísmicas: estrategias vernaculares de sismoresistencia del patrimonio arquitectónico chileno. Arquitecturas del Sur. Vol.XXXII. (46). 6-17.

LACOL Y LA CIUTAT INVISIBLE. (2018) Habitat en comunidad. La vivienda cooperativa en cesión de uso. Los libros de la Catarata. Madrid, España.

LACOSTE, P., PREMAT, E. & BULO, V. (2014). Tierra cruda y formas de habitar el Reino de Chile. Revista Univerum. (29)(1). 85-106.

Ley General de Cooperativas. DFL 5. Recuperado el 15 de Noviembre de 2020 a partir de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=221322>

MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y EL PATRIMONIO. (8 de Diciembre, 2020). [Nota de Prensa].

Lanzan “Rutas patrimoniales del Valle de Aconcagua” con Pasaporte cultural y cápsulas audiovisuales. [Comunicado de prensa]. Recuperado de https://www.cultura.gob.cl/actualidad/lanzan-rutas-patrimoniales-del-valle-de-aconcagua-con-pasaporte-cultural-y-capsulas-audiovisuales/?fbclid=IwAR08XkN83ahU9NlCgtOdM6-Fv8X_VmsfNmGANNNwMLxcV1Ku-lZcTGvGvIw

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO MINVU. (2018). Estándares de construcción sustentable para viviendas de Chile. Tomo II Energía. Secretaría Ejecutiva de Construcción Sustentable, Ditec, Minvu

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO MINVU. (2018). Folleto “Programa de Habitabilidad Rural”.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. MINVU. (2016). Cuadro normativo estándar técnico de habitabilidad rural. Recuperado el 16 de octubre del 2020 a partir de https://www.minvu.cl/wp-content/uploads/2019/05/RES_-EX_-3129_-2016-Aprueba-Cuadro-tecnico-Vivienda-Rural-DS_10_2016.pdf

MINKE, G. (2005). Manual de construcción para viviendas antisísmicas de tierra. Forschungslabor für Experimentelles Bauen. Universidad de Kassel, Alemania

MyG Quality Ltda. (2016). Estudio de actualización PLADECOS San Felipe 2016-2020. Informe final. Tomo II.

PERERIA, H. (2016). “Arquitectura Contemporánea en Chile”. Arquitectura en Tierra en América Latina. 241-244. Argumentum Edições. Lisboa, Portugal.

MOC (2020). Apuntes de curso Online “Construire en Terre Aujourd’hui”, Mayo 2020. MOC batiments durables.

PINO, F. (2016). Globalización, paisaje y vivienda rural. *Revista de Urbanismo*. (14). 92-97.

Principios y Valores de Alianza Cooperativa Internacional (COOP). Recuperado el 20 de enero del 2021 a partir de <https://www.ica.coop/es/cooperativas/identidad-alianza-cooperativa-internacional>

Reglamento del Programa de Habitabilidad Rural. DS10 del 2015. Recuperado el 20 de Septiembre del 2020 a partir de https://www.minvu.cl/wp-content/uploads/2019/05/DS_10_2015_ACT_22_06_2017_Programa-de-Habitabilidad-Rural.pdf

RODRIGUEZ, M. (2016). La vivienda rural, apología de una remembranza. *Revista Ciudad y Arquitectura*. (152).

SAEZ, J. (2011). Normativa nacional antisísmica en materia de construcción. Bases y proyecciones. Memoria de Título. Facultad de Derecho, Universidad de Chile.

SOLAR, C. (2020). Presentación “Programa habitabilidad rural”. Seminario Online “Vivienda Social Rural. Pertinencia cultural y sustentabilidad”. Universidad de Concepción.

Bibliografía consultada

ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE LA V REGIÓN - ASIVA. (2019). Departamento de Estudios. Caracterización Económica, Provincia de Los Andes y San Felipe.

CONTRERAS, S. (2014). [Presentación]. NCh 3332 Estructuras - Intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda - Requisitos del proyecto estructural.

CORTES, M. (2011). “Sistema estructural quincha metálica. Congresos de arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2010/2011. Universidad de Valladolid. 239-244.

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL. Oficina de la Selección de Climatología de la Dirección Meteorológica de Chile. (2020). Reporte Anual de la evolución del clima en Chile.

Direction de l’Habitat, de l’Urbanisme et des Paysages, Ministère de la Transition Écologique et Solidaire & Ministère de la Cohésion des Territoires. DHUP. (2018). Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue.

IBARRA, A. (2018). Estrategias de poder en la producción social del hábitat: Análisis de caso cooperativa de vivienda Yungay. Tesis de grado para postular al Grado Académico de Magíster en Hábitat Residencial. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile.

LACOSTE, P., PREMAT, E., CASTRO, A., SOTO, N., ARANDA, M. (2012). Tapias y tapiales en Cuyo y Chile (Siglos XVI-XIX). *Revista Apuntes*. Vol.25. (2). 182-199.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, MINVU. (2018). Estándares de construcción sustentable para viviendas de Chile. Tomo III Agua.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, MINVU. Depto de Estudios, División Técnica de Estudios y Fomento Habitacional (DITEC). (2017). Construcción en quincha liviana. Sistemas constructivos sustentables de reinterpretación patrimonial. (2018).

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, MINVU. División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional y Programa País de Eficiencia Energética (CNE). (2009). Guía de diseño para la eficiencia energética en la vivienda social.

MINISTERIO SECRETARIA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. MSGP - SEGPRES. (2011). Balance de Reconstrucción. A un año del 27/F. División de Estudios. Santiago de Chile.

MINKE, G. (1994). Manual de Construcción en Tierra. La tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual. Editorial Fin de Siglo. Montevideo, Uruguay.

MyG Quality Ltda. (2016). Resumen Ejecutivo. Estudio de actualización PLADECO San Felipe 2016-2020.

PEZO, L. (2007). Construcción del Desarrollo Rural en Chile. Apuntes para abordar el tema desde una perspectiva de la Sociedad Civil. Revista MAD. (17). 90-112. Recuperado el 16 de agosto del 2020 a partir de http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/mad/17/pezo_05.pdf

Reformulación al Plan Regulador Comunal de San Felipe. Recuperado el 21 de Octubre del 2020 a partir de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=135438>

RUIZ, D., SILVA, M., CERÓN, L., LÓPEZ, C. (2017). Evaluación del comportamiento sísmico de casas consistoriales de tapia pisada reforzadas con maderas de confinamiento. Revista Ingeniería de Construcción. Vol.32. (2017). 25-44. Recuperado el 15 de Agosto del 2020 a partir de <https://www.ricuc.cl/index.php/ric/article/download/633/pdf>

SOTO, M. (2015). Arquitectura Habitacional Rural, con Valor Patrimonial, del Valle de Colchagua: Casas de Inquilinos de la Hacienda San José del Carmen, El Huique. Recomendaciones para su protección y recuperación. Tesis de grado para postular al Grado Académico de Magíster en Hábitat Residencial. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile.

SUAZO, P. (2007). Vivienda social rural: Diseño y construcción ajustado al contexto. Conjunto habitacional en Alto del Carmen, Región de Atacama. Tesis de grado. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile.

VISSAC, A., BOURGES, A., GANDREAU, D., ANGER, R., FONTAINE, L. (2018). Argiles & biopolymères -Les stabilisants naturels pour la construction en terre. CRAterre éditions, Villefontaine.

05. ANEXOS

05.1. Fotos maquetas de estudio

05.2. Registro de proceso

05.3. Documentación

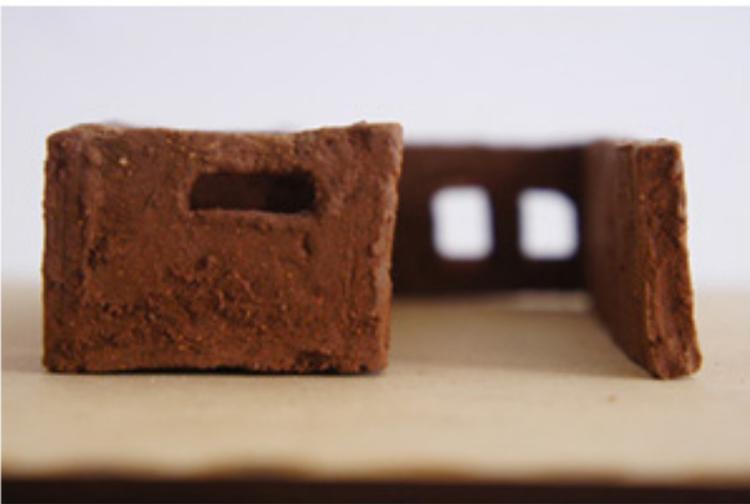
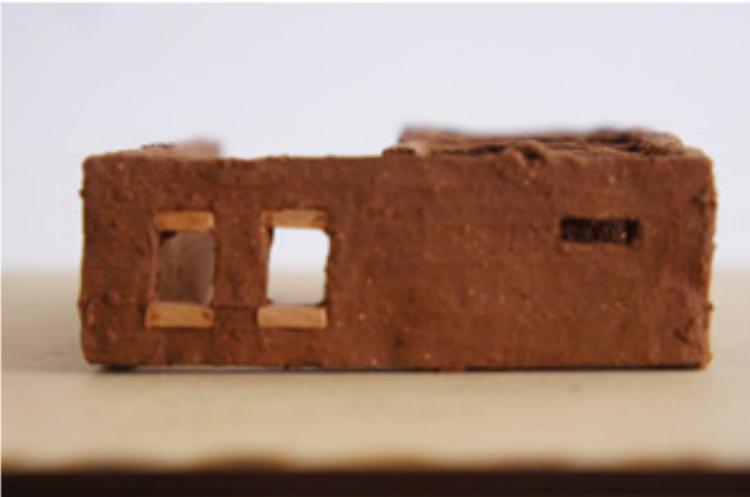
05.1. MAQUETAS DE ESTUDIOS:

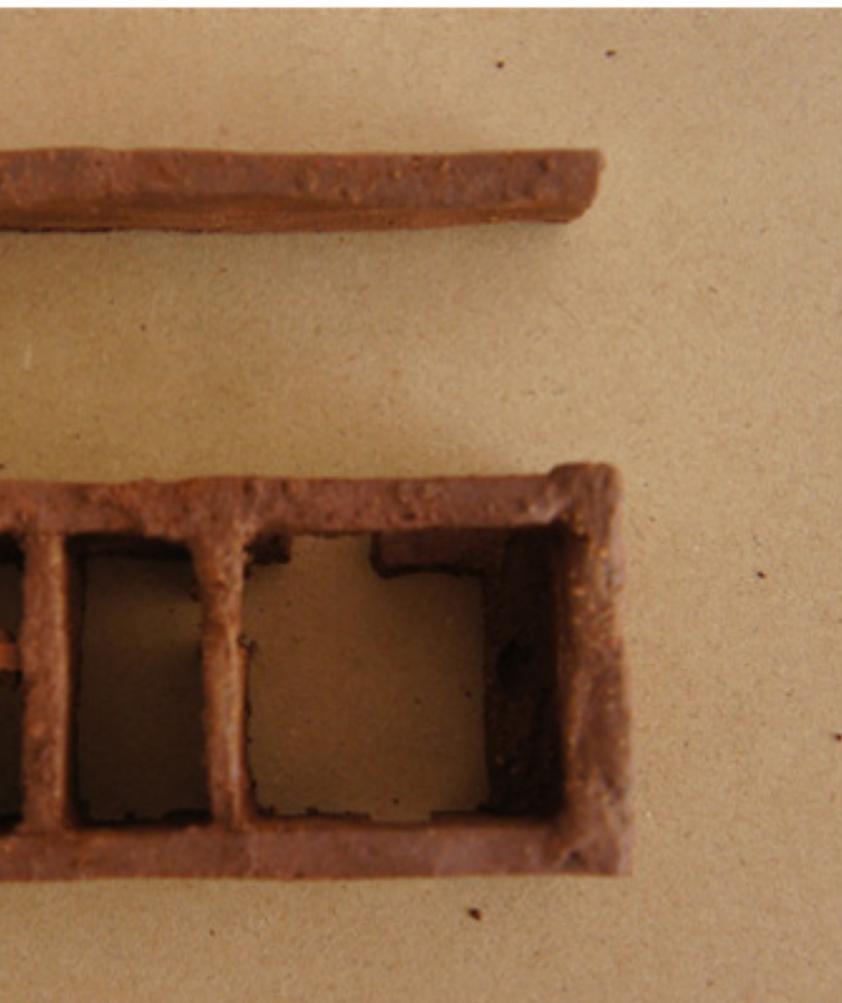
a) Tapial. 1/75



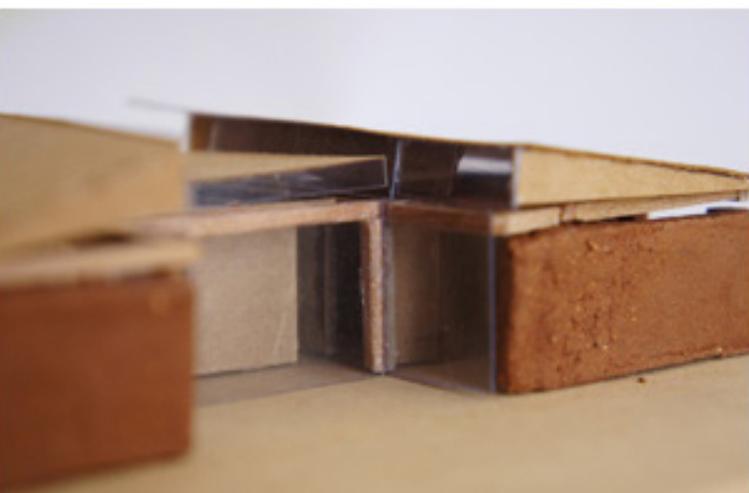


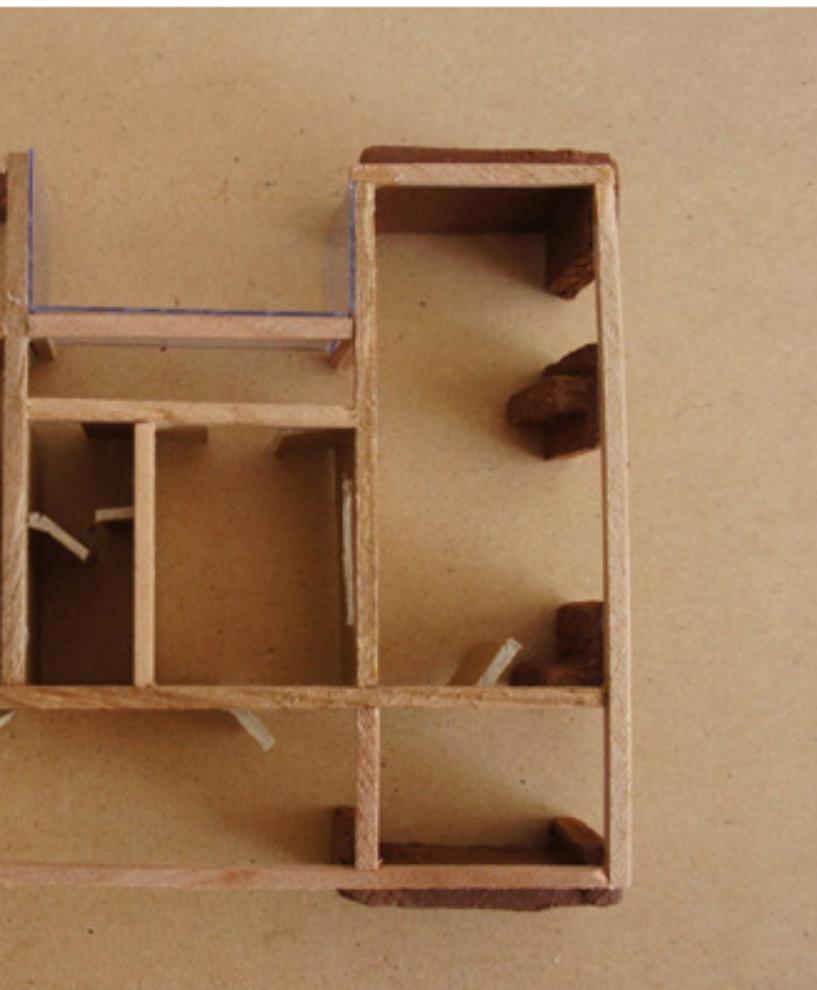
b) 1^{er} prototipo.
1/100





c) 2^{do} prototipo.
1/100

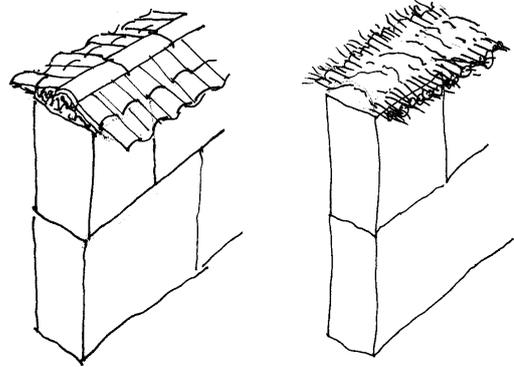
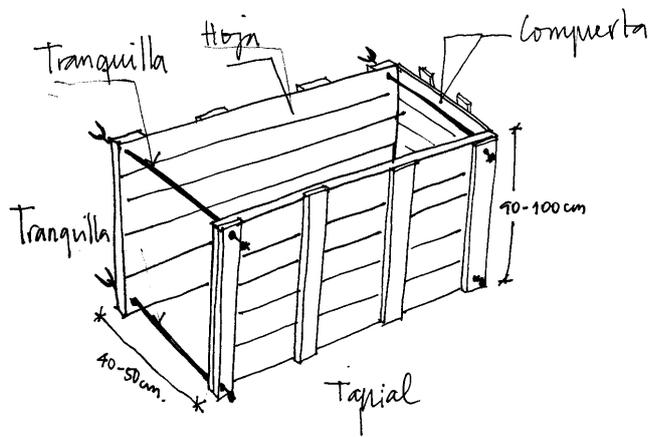
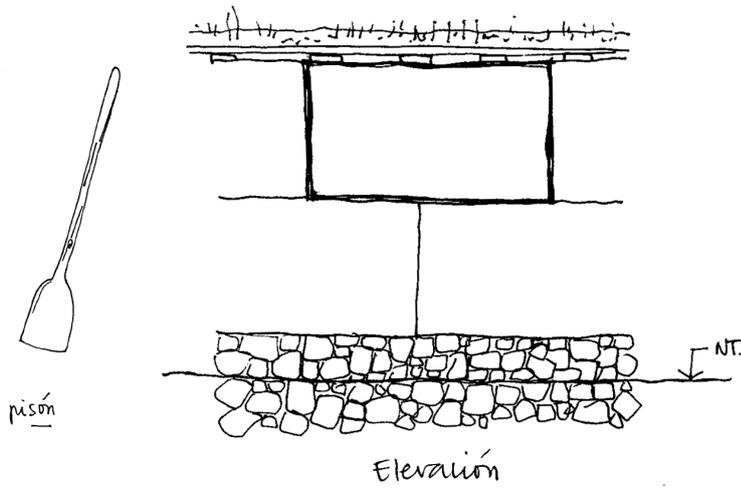








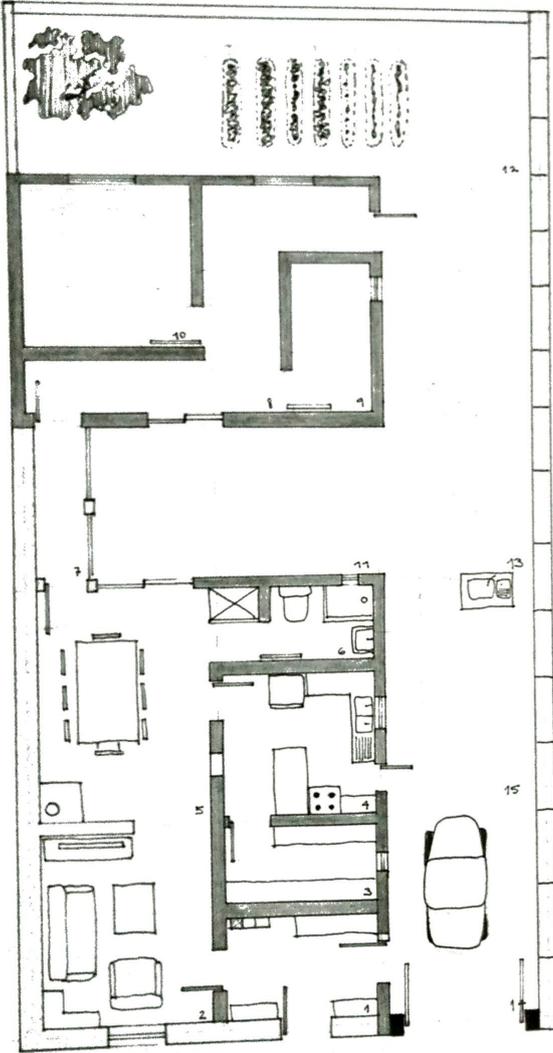
05.2. Registro de proceso



SIMBOLÓGICA

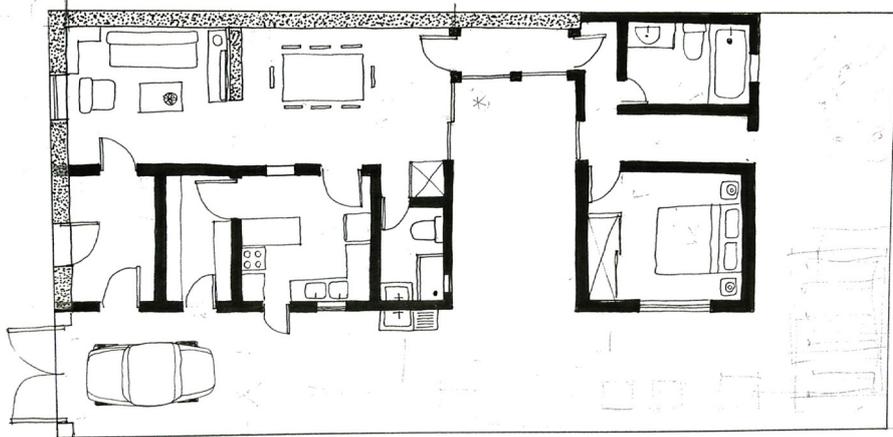


PIANTA 1:100



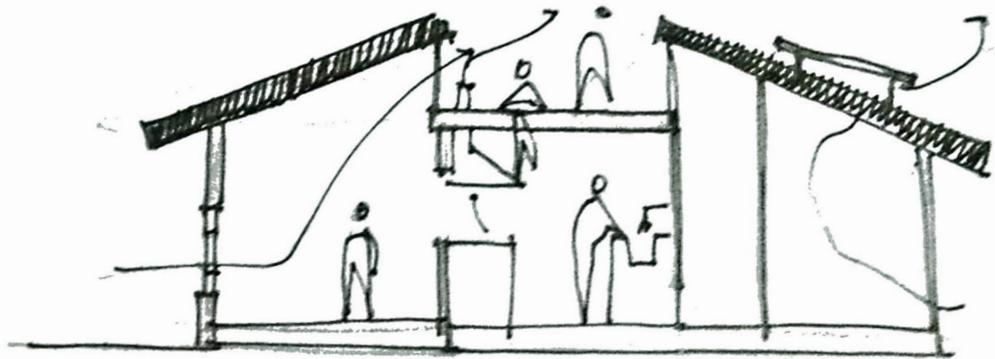
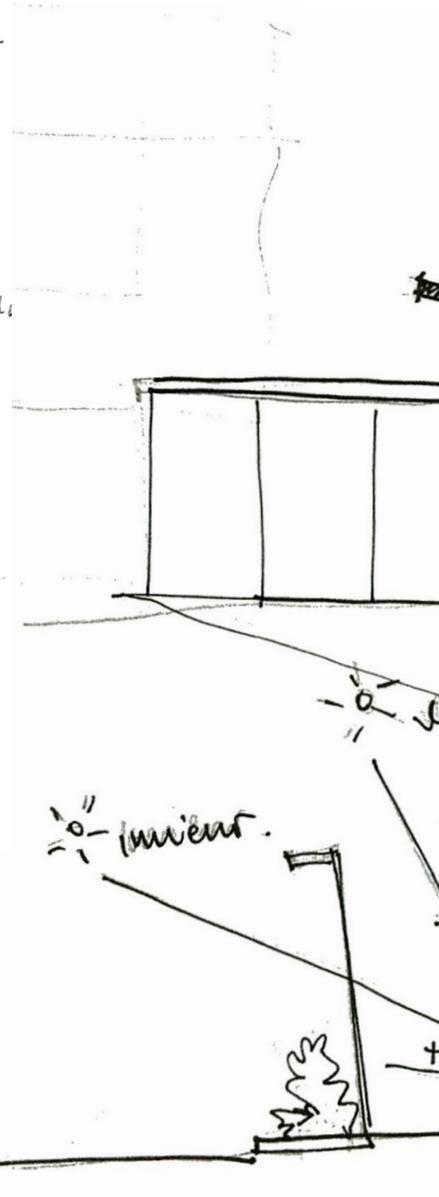
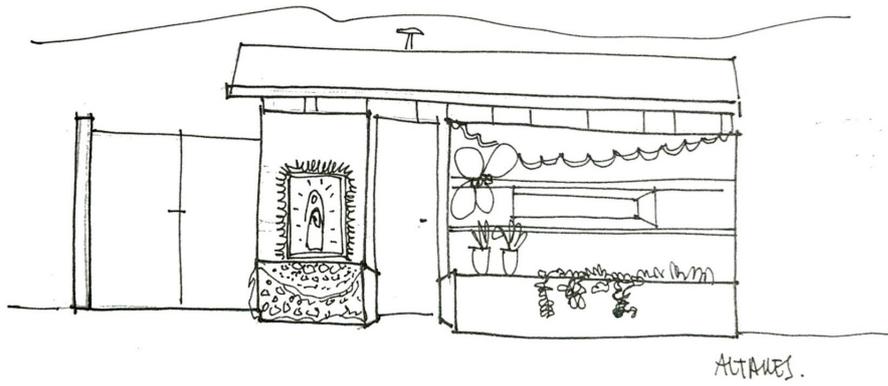
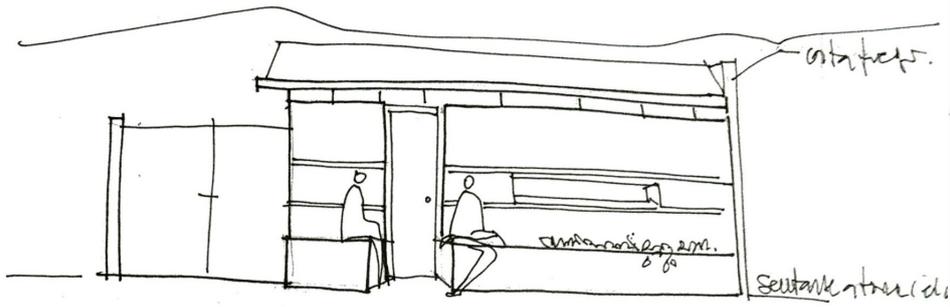
RECINTO	DIM.	M ²
1. chiflonera	20 x 30m	6
2. Living	3.0 x 3.5m	10.5
3. Bodega	3.0 x 1.5m	4.5
4. Cocina	3.0 x 2.8m	8.4
5. Comedor	3.0 x 4.5m	13.5
6. Baño 1	2.0 x 1.5m	3
7. Pasillo	1.0 x 3.0m	3
8. Av. C.		
9. Baño 2	1.5 x 3.0m	4.5
10. Dormi. P.	3.0 x 3.5m	10.5
11. P. int.	5.5 x 3m	16.5
12. P. tras.	10 x 3.0m	30
13. P. 2	8 x 3.0m	24
14. Est.	3.0 x 4.0m	12
15. E. int	3.0 x 4.5m	13.5

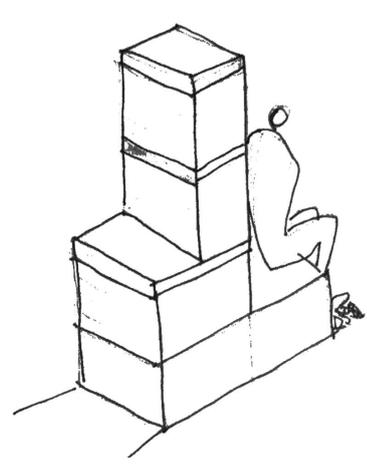
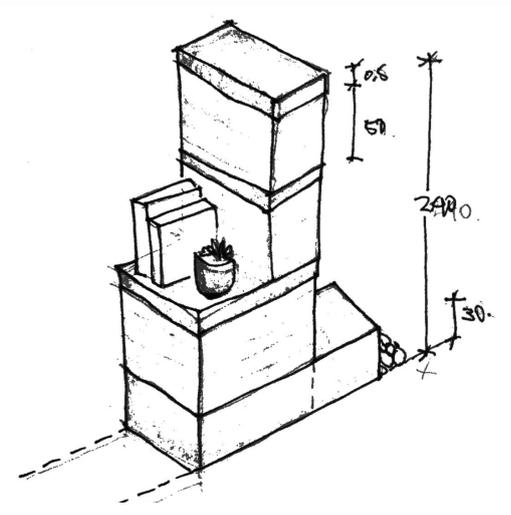
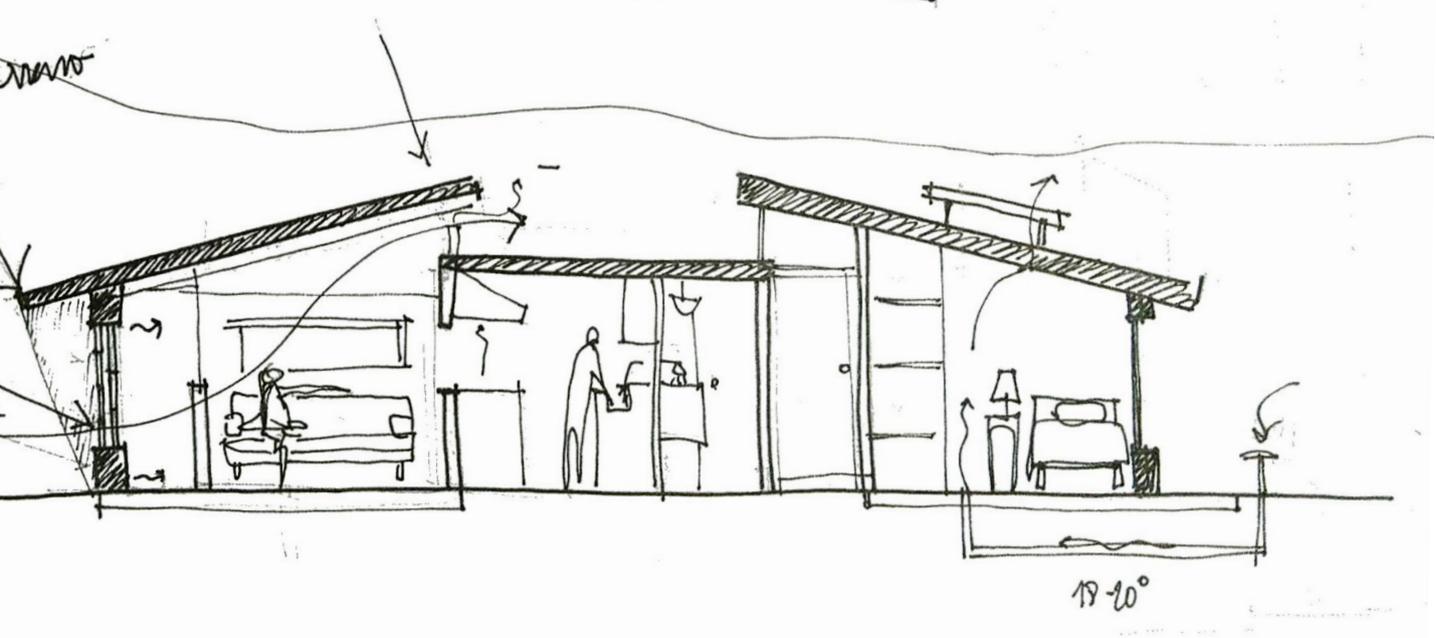
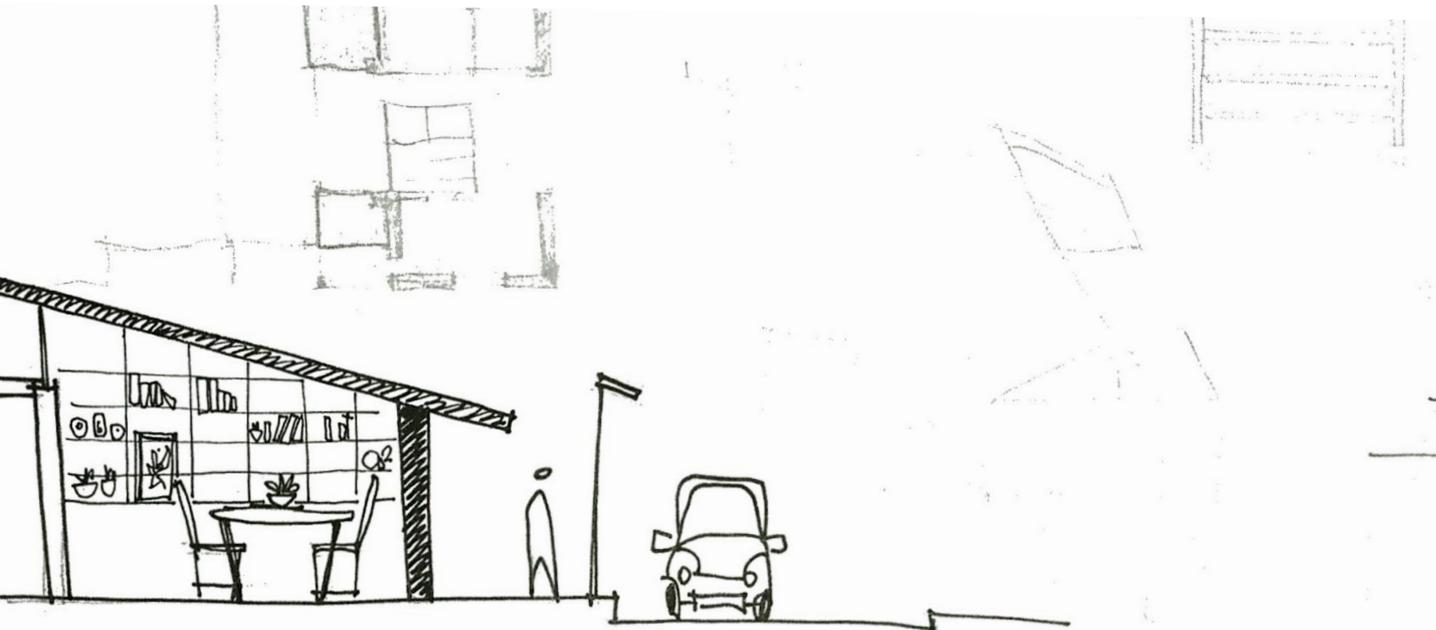
R. interiores 101
R. exteriores 77



interiores - living 402-4
60% de ahorro en C. San Francisco
agua potable 240-42
C. San Francisco

Dormitorio





05.3. Documentación

1. PLAN REGULADOR COMUNAL VIGENTE

Leyenda

- C1 Zona central, edificación de pisos
- C2 Zona central, edificación en altura
- C3 Zona central, edificación en altura
- E1 (Áreas verdes, terminal de buses)
- E2 (Comercio, terminal de camiones)
- E3 (Preservación medio ambiente natural)
- E4 (Zonas de interés arquitectónico)
- E5 (Equipamiento social (parquecomunal))
- H4 (Residencial mixto, subdivisión 160 m2)
- H5 (Residencial mixto, subdivisión 300 m2)
- H6 (Residencial, subdivisión 200 m2)
- H7 (Residencial, subdivisión 250 m2)
- H8 (Residencial, subdivisión 500 m2)
- I1 (Industrial)
- R1 (Franja protección Río Aconcagua)
- R10 (Aerodromo)
- R11 (Protección de caminos públicos nacionales e internacionales)
- R12 (Protección de caminos públicos comunales)
- R7 (Instalaciones sanitarias)
- R8 (Plazas y parques públicos)
- R9 (Estadios)

Superficies de Zonificación

Categoría	Superficie (m²)
C1	10
C2	15
C3	15
E1	10
E2	10
E3	10
E4	10
E5	10
H4	350
H5	300
H6	200
H7	150
H8	100
I1	10
R1	10
R10	10
R11	10
R12	10
R7	10
R8	10
R9	10

CONDICIONES DE SUBDIVISION Y EDIFICACION

Categoría	Subdivisión (m²)	Edificación (m²)
C1	160	160
C2	160	160
C3	160	160
E1	160	160
E2	160	160
E3	160	160
E4	160	160
E5	160	160
H4	160	160
H5	300	300
H6	200	200
H7	250	250
H8	500	500
I1	160	160
R1	160	160
R10	160	160
R11	160	160
R12	160	160
R7	160	160
R8	160	160
R9	160	160

NOTA: ESTA COPIA DEL PLAN REGULADOR COMUNAL NO SE CONSIDERA COMO DOCUMENTO OFICIAL.

Mapa de Ubicación

Plan Regulador Comunal de San Felipe

SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO

GOBIERNO REGIONAL VALPARAISO

ARCHIVO CONSERVADOR DE BIENES NALES

PLANO PR-UP 01

ESCALA 1 : 13.000

3. PLANO TOPOGRÁFICO CERROS DE CURIMÓN.
 FUENTE: MUNICIPALIDAD DE SAN FELIPE POR LEY DE TRANSPARENCIA.

