

# MODELO DE VIVIENDA AGRÍCOLA

*Revalorando el hábitat tradicional Piqueño*

Josefa Lizama Ardiles

Profesora Referente: Carolina Carrasco

Profesora Coreferente: Nina Hormázabal

Modalidad proyecto de arquitectura

Febrero, 2022



Universidad Técnica Federico Santa María  
Departamento de Arquitectura  
Valparaíso - Chile

Universidad Técnica Federico Santa María  
Departamento de Arquitectura  
Valparaíso - Chile



# MODELO DE VIVIENDA AGRÍCOLA

*Revalorando el hábitat tradicional Piqueño*

Josefa Lizama Ardiles

Profesora Referente: Carolina Carrasco  
Profesora Coreferente: Nina Hormázabal

Modalidad proyecto de arquitectura

Febrero, 2022



*Agradecida de todas y todos quienes me rodean que fueron parte de inspiración del proceso.*

*A mis profesoras que en este proceso me acompañaron... sintiendome cómoda en el período de trabajo, lo humanas para poder guiarme en él... sinceramente no pude haber confiado en un equipo mejor.*

*A mi familia por todo el apoyo que tuve de parte de ella desde que inicie este camino por la arquitectura.*

*Finalmente dedico esta memoria a mi tío abuelo Alberto Portal Jopia; que en paz descanse; quien desde niña me enseñó el amor al Norte de Chile que fue parte de las motivaciones de trabajar en la localidad como cierre de mi periodo universitario.*

*Josefa Lizama Ardiles*

*(2008) Mauricio Lizama, Vista Pica*

# Abstract

Pica is a town located in the first region of Tarapacá at 1400 meters above sea level with a temperate climate, the town is characterized by its fruit agriculture.

Through the years, the traditional housing has evolved from pre-Hispanic times, transcending the saltpeter times to the present, maintaining the value of the house through the patio with its crops that become the daily life of the resident.

The distribution of water in Pica is through groundwater flows originating from the Quisma Valley that are currently redirected to water storages such as oxbow lakes or public water networks, which are directed to the homes of the locality.

In its time, Pica has had problems with water, due to projects to redirect vital resources to the predominant city of the Tarapacá region, Iquique. In addition, the creation of mining companies in the higher territories of the town has had an impact on the water due to its reduction.

Water resources are a limited vital source. From the time of the saltpeter to the present, Pica has had problems with its water resources, with a reduction in the flow of its vital source. This has caused a decrease in agricultural production, a control of its water for use in housing, motivating the inhabitant to make wells in the house, generating a lower flow for the area.

The objective is to propose a model of agricultural housing that consolidates the traditional value of the Piqueña architecture, revaluing the farmer's habitat and mitigating the existing housing problems through natural resources and rural intelligence, from an analysis of housing typology and its evolution from the farm to contemporary times through case studies and empirical observation of the area, for the subsequent formulation of a typological proposal that rescues the essential values of the local traditional housing.

# Resumen

Pica es una localidad ubicada en la primera región de Tarapacá a 1400 msnm con un clima templado, la localidad es caracterizada por su agricultura frutícola.

A través de los años la vivienda tradicional, ha evolucionado desde los tiempos prehispánicos trascendiendo en los tiempos salitreros hasta la actualidad, manteniendo el valor de la vivienda a través del patio con sus cultivos que se convierten en la cotidianidad del residente.

La distribución del agua en Pica es a través de caudales de aguas subterráneas originadas desde el Valle de Quisma que actualmente, se redireccionan a almacenajes de agua como cochas o redes públicas de agua, se dirigen a las viviendas de la localidad.

En su momento, Pica ha tenido problemas con el agua, por proyectos de redirección de los recursos vitales hacia la ciudad predominante de la región de Tarapacá, Iquique. Además, la creación de mineras en territorios más altos de la localidad ha provocado un impacto en las aguas por su reducción.

Los recursos hídricos son una fuente vital limitada. Desde el tiempo de la salitrera hasta la actualidad, Pica ha tenido problemas con su bien hídrico, existiendo una reducción del caudal de su fuente vital. Esto ha provocado una disminución en la producción agrícola, un control de sus aguas para su uso en las viviendas motivando al habitante a realizar pozos en la vivienda, generando un menor caudal para la zona.

El objetivo es proponer un modelo de vivienda agrícola que consolide el valor tradicional de la arquitectura Piqueña revalorizando el hábitat del agricultor y mitigando los problemas existentes de la vivienda a través de los recursos naturales e inteligencia rural, a partir de un análisis de tipología de viviendas y su evolución desde la chacra hasta los tiempos contemporáneos mediante estudios de casos y observación empírica de la zona, para la posterior formulación de una propuesta tipológica que rescate los valores esenciales de la vivienda tradicional local.

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>13</b>	<b>4. Estructura Profunda</b>	<b>37</b>
1.1 Contexto localidad	14	4.1 Arquitectura y Estructura	38
1.1.1 Ubicación, aspectos geográficos y territoriales.	15	4.1.1 Hábitat piqueño	39
1.1.2 Aspectos climáticos		4.1.1.1 Casos Urbanos	40
1.1.3 Habitantes		4.1.1.2 Casos Agrícolas	40
1.2 Descripción del Problema	17	4.2 Espacio intermedio	53
1.3 Objetivos y Motivaciones		4.2.1 El agua, sistema de regadío de la vivienda	54
		4.2.2 Vegetación, parte de la Estructura de la Vivienda	55
		4.2.2.1 Temporalidad	
		4.2.3 Espacio existencial	56
<b>2. Agua</b>	<b>18</b>	4.3 Síntesis de la vivienda piqueña	57
2.1 Distribución de las aguas	21	4.3.1 Vivienda por riego por goteo	
2.1.1 Canalización del agua		4.3.2 Vivienda por inundación	
2.1.2 Canales de regadío	22		
2.2 Cochas	24		
2.2.1 Cocha Resbaladero			
2.2.2 Cocha Concova			
2.2.3 Cocha Miraflores			
2.2.4 Cocha Las Animas			
2.3 Condicionantes del espacio	26		
2.3.1 Público			
2.3.2 Privado	27		
2.3.2.1 Sistemas de regadíos			
2.3.2.2 Espacialidad de la vivienda			
<b>3. Composición del Hábitat Piqueño, Casos de estudios</b>	<b>29</b>	<b>5. Comparación del valor tradicional con casos de la zona precordillerana</b>	<b>59</b>
3.1 Análisis y Caracterización de la Vivienda	31	5.1 Matilla	61
3.1.1 Ubicación	32	5.2 Huayca	
3.1.2 Caracterización de la vivienda	34		
3.1.2 Chacra, vivienda esporádica	35		
3.1.3 Vivienda tradicional			
3.1.4 Vivienda "Contemporánea"	36		
		<b>6. Referentes de estudio (En torno al agua/oasis)</b>	<b>62</b>
		6.1 Lógica de habitar	
		6.1.1 Casa sin huella /A01	
		6.1.2 Casa Naila / BAAQ	64
		6.2 Creación del hábitat	
		6.2.1 Aigua de vilajui"ga / TwoBo Arquitectura + Luis Twose Arquitecto	
		6.2.2 BAUBAOTANIK / Ferdinand Ludwig	
		6.2.3 Vencedor del concurso pabellón de Brasil en la expo Milán 2015 /Studio Arthur Casas	
		6.3 Arquitectura local	66
		6.3.1 Paradero	
		6.3.2 Los Callejones	

<b>7. Contexto</b>	67		
7.1. El Usuario			
7.1.1 Tareas del agricultor	72		
7.1.2 Árboles frutícolas	75		
7.2 Topografía de Pica	76		
<b>8 Proyecto: Vivienda agrícola revalorando el hábitat Piqueño</b>	77		
8.1 Selección de terreno	79		
8.2 Ante Proyecto	80		
8.2.1 Estrategia de emplazamiento			
8.2.1.1 Sección de terreno	82		
8.2.1.2 Núcleos	83		
8.2.1.3 El trabajo del agricultor	84		
8.2.1.4 Nucleoides de Volúmenes			
8.2.2 Estrategia de diseño	85		
8.2.2.1 Morfología	86		
8.2.2.2 Distribución de carácter programático	89		
8.2.2.3 Casa Matriz	90		
<b>8.3 Planimetría</b>	92		
8.3.1 Plano canal de regadío			
8.3.2 Plano primer nivel			
8.3.3 Plano Segundo nivel			
8.3.4 Plano techumbre			
8.3.5 Superficie Construida			
8.3.6 Planos edificaciones	102		
8.3.6.1 Casa Matriz			
8.3.6.2 Cabañas	104		
8.3.7 Cortes	106		
8.3.8 Elevaciones	112		
8.3.9 Isométricas	116		
<b>8.4 Composición del proyecto</b>	117		
<b>8.5 Materialidad</b>	118		
8.5.1 Orientación solar y ventilación	120		
8.5.2 Riego	122		
8.5.2.1 Plano sistema de regadío	124		
8.5.2.2 Fases de riego	125		
8.5.3 Andamio vegetal	128		
		8.6.3.1 Plano trazado vegetación	130
		8.6.3.2 Estructura temporal	132
		<b>8.6 Escantillones</b>	134
		<b>8.7 Renders</b>	136
		<b>9. Reflexiones finales/ El proceso, la metodología y el resultado</b>	158
		<b>10. Bibliografía</b>	160



(2008) Mauricio Lizama, Vista Pica

## Introducción

¿Por qué existe vida en pleno desierto? ¿Por qué escucho el movimiento del agua si me encuentro en pleno desierto? Esas eran mis preguntas cuando niña cuando habitaba la localidad de Pica... con sus olores particulares de sus cultivos frutales, mientras escuchaba como se comenzaba a regar las hectáreas productivas por canales de regadío estando en la cabaña.

El estudio nace a partir de entender el hábitat del agricultor Piqueño, que ha sido parte de la dieta alimentaria de los habitantes de la primera Región de Tarapacá, que por consiguiente en la actualidad se ha expandido su producción hacia nuevos países, provocando una producción bajo el sistema neoliberal impactando hacia una sistematización productiva y síntesis del valor del habitar frutícola de Pica.

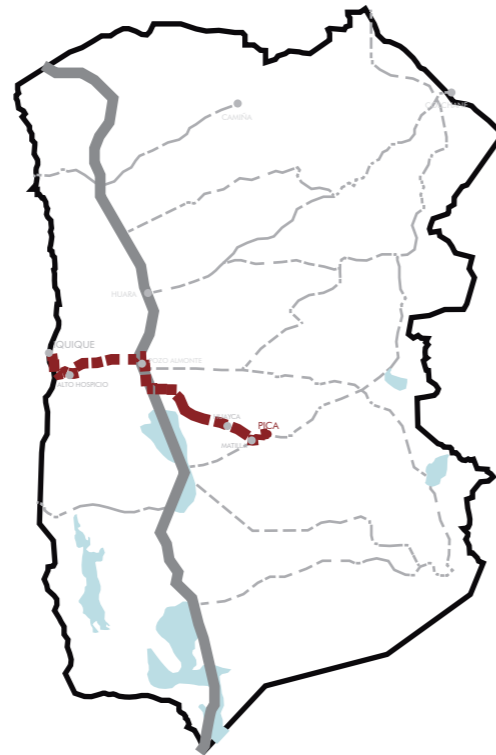
El trabajo presentado a continuación pretende provocar al lector una reflexión del uso de los recursos naturales en una zona de clima extremo, revalorando la identidad Piqueña en el oasis a través de la vivienda del agricultor.

# 1.1 Contexto Localidad

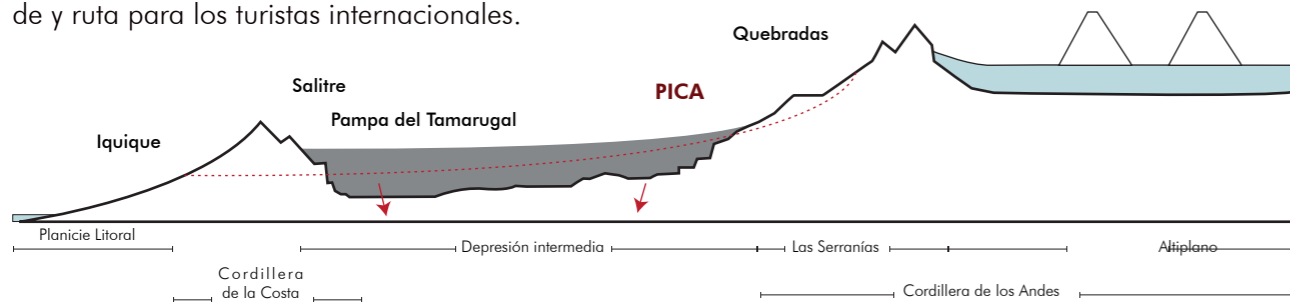
Dentro de la comunidad de Pica se ubica un poblado con el mismo nombre, también conocido como "Piqai" en quechua que significa la flor en la Arena, es así como el mismo nombre simboliza la ubicación del oasis en el desierto de Atacama; uno de los desiertos más áridos del mundo.

Pica es un poblado Frutícola conocido por sus cultivos, insertados desde el auge salitrero, siendo estos limones, naranjas, pomelo, tangelo, mango y guayaba. El agua es un recurso limitado, pero por las condiciones de donde está insertado uno puede creer que es escasa pero no es así, en la localidad el recurso hídrico cumple un rol fundamental para la actividad agrícola de la zona para su producción, por lo que, los agricultores y habitantes de Pica aprovechan este bien al máximo para su fruticultura y ocio.

El ingreso económico del poblado es principalmente la agricultura, pero también se encuentra el turismo. El turismo es dirigido particularmente hacia sus piscinas naturales de aguas termales denominadas cochas dentro de la localidad y para experimentar el vivir en torno a la vegetación. Sin embargo, en sus alrededores existen más atractivos turísticos a corta distancia como las huellas de dinosaurios, petroglifos de la quebrada, que pasan a ser parte de y ruta para los turistas internacionales.



Región de Tarapacá, elaboración propia.



Corte topográfico Región Tarapacá, elaboración propia.

## 1.1.1 Ubicación, aspectos geográficos y territoriales

El oasis de Pica tiene una superficie territorial de 8.934,3 km<sup>2</sup> se encuentra ubicado en la primera región de Tarapacá a 130 km al Suroeste de Iquique, específicamente en la depresión intermedia de la zona Norte del país a 1.325 m.s.n.m.

## 1.1.2 Aspectos Climáticos

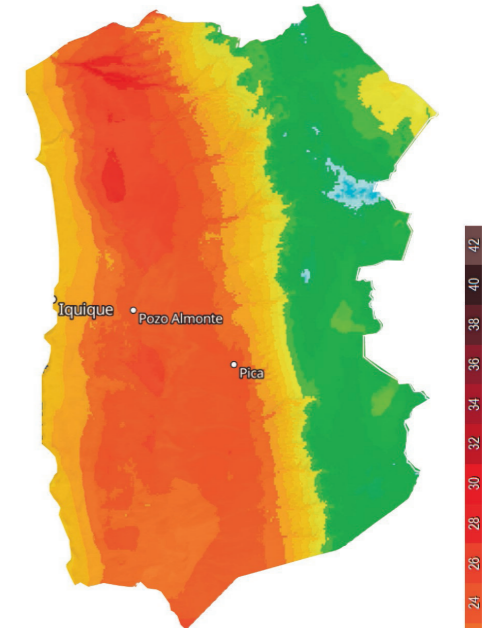
Dada la condición de oasis en pleno desierto, dentro de la localidad de Pica se genera un microclima gracias a sus cultivos frutales que contribuye a un control climático en la zona por lo que es templado a comparación con las localidades de alrededor.

## 1.1.3 Habitante

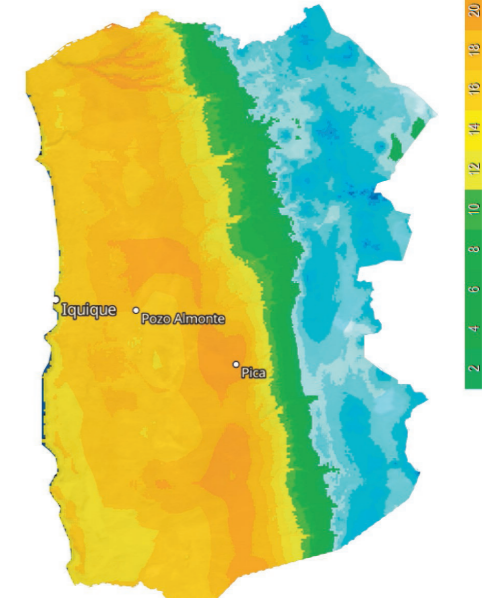
Desde el año 2002 la población del Oasis ha aumentado un 50% de sus habitantes. Según el Censo del 2017 la localidad de Pica, su población es de 9.296 habitantes de los cuales 29,4% son mujeres y el resto hombres. La mayor población de grupo etario predomina en 30 a 44 años que es el 34,83% de la población, por consiguiente, de 45 a 64 años con un 25,47% se puede inferir que es una población laboralmente activa pero que a largo plazo el índice de adultos mayores aumente conllevando a una población longeva, aunque actualmente es del 60.5% de Adultos mayores por cada 100 menores de 15 años.

Otro dato, pero no menos importante, existe un 46,5% de la población perteneciente a pueblo originario en el cual predominan los aimaras con un 31,2% y quechuas en el 5,2%, esto influye en el valor que predomina en sus asentamientos, su configuración espacial y paisajes sonoros.

Temperatura 30 de Mayo 12:00 hrs



Temperatura 30 de Mayo 00:00 hrs



Fuente Meteored

## INFLUENCIA PREHISPÁNICAS (Aymaras - Quechuas)

“A diferencia de las viviendas urbanas y sureñas, en territorio aymara las casas se usan exclusivamente como refugio y para pernoctar. La vida cotidiana se hace en el exterior, entre el espacio de la vivienda y el productivo, sean estas chacras o bofedales”.

“El agua tiene un rol simbólico y práctico. Los canales de regadío juegan un rol estructurador en algunos pueblos precordilleranos y sirven de espacio simbólico e incluso recreacional.”

“La ubicación de las viviendas se vincula a lo productivo; generalmente están emplazadas paralelas al valle o quebrada donde están los cultivos, o enfrentando el bofedal donde pastan los llamos. La vista al camino o vías de acceso también parece relevante”

“En la precordillera, la vivienda se compone de un conjunto de volúmenes separados para distintas funciones y con distinta calidad ambiental (dormitorio cerrado, cocina en ramada, etcétera)”

“La vivienda se concibe como refugio, lo que implica que la mayor parte de las actividades se desarrollan fuera de la misma. Ello redundando en pragmatismo en la volumetría (rectángulo) y simplicidad en su espacio interior (recintos únicos).”

Diciembre (2016) , Guía de diseño Arquitectónico Aymara,  
MOP

## 1.2 Descripción del Problema

La localidad de Pica conocida por sus cultivos ha sido influenciada a través de los años por diferentes hitos históricos. Desde un comienzo esta localidad, se desarrolló hacia los años 800 D.C que a partir de ahí es ligado hacia el trabajo Agrícola, esto influenciado en el valor cultural de las cosmovisiones de los grupos originarios de la zona hacia el agua.

En el año 1536 el oasis comenzó a poblarse de hispanos desde la llegada de Diego de Almagro y Pedro de Valdivia, quienes comenzaron a producir plantaciones de viñedos en la localidad e influyeron cultural y productivamente en los nativos de la zona. A pesar de ello, los colonizadores generaron una tecnología en estos asentamientos para poder captar agua de las napas subterráneas llamado socavones que generaban una red de agua dentro de la localidad pero que pocos tenían acceso.

El auge salitrero fue significativo en el Oasis, la inserción de nuevas industrias, como la salitrera impactó a la localidad ser parte de la dieta de los mineros de la zona, por lo que la producción de viñedos fue reemplazada por un cultivo frutal en Pica.

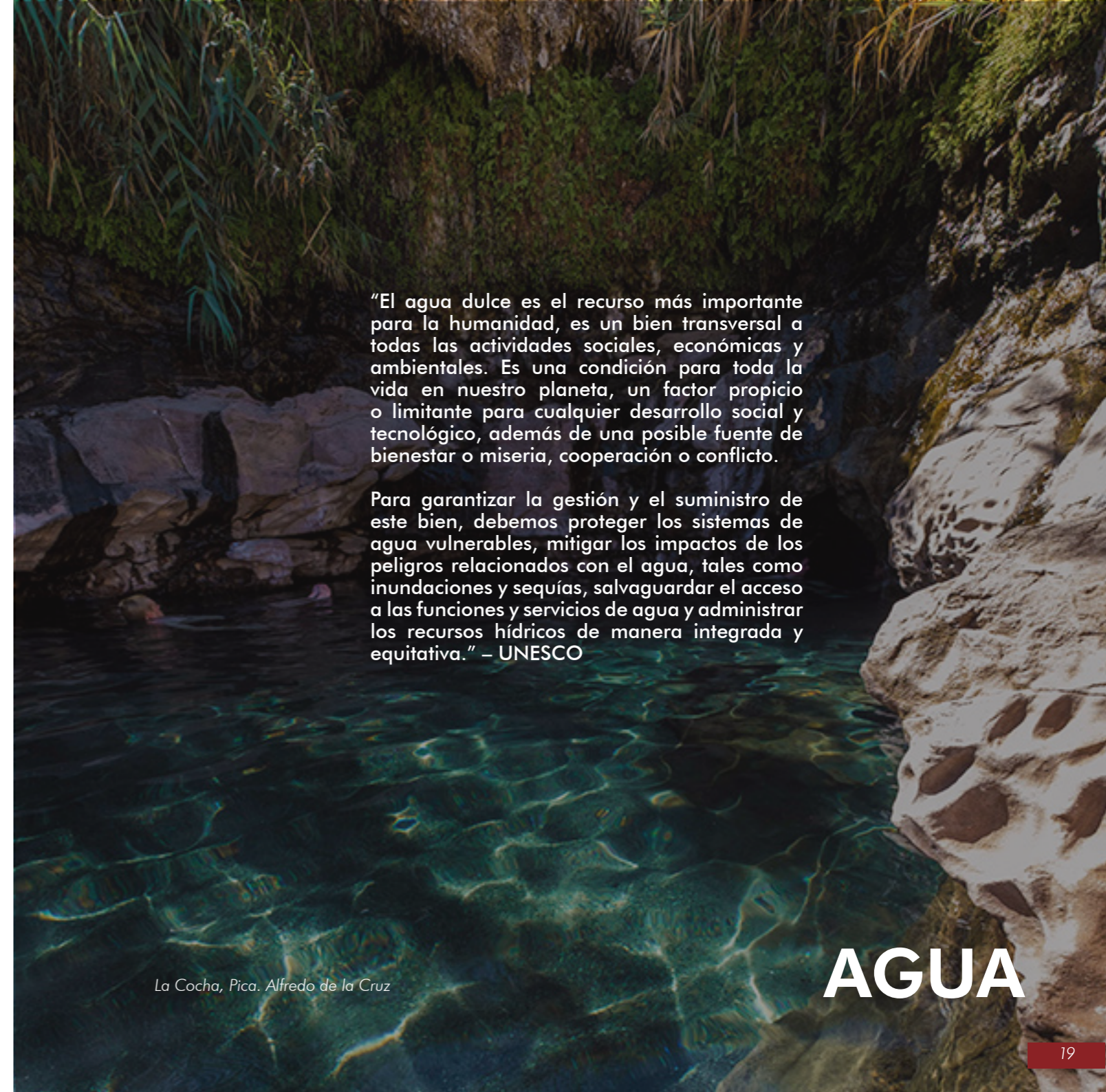
La lucha por el agua en la localidad de Pica ha sido desde el tiempo colonial, luego de la guerra del salitre, con el Tratado de Arcón se incorpora este sitio peruano hacia la República de Chile. En 1887, la Tarapacá Waterworks Co, compra los derechos y transporta el agua por acueducto hacia Iquique. En 1912, el Estado Chileno construye una nueva captación desde la quebrada de Quisma provocando una desertización en el Oasis de Pica e impacta en localidades de alrededor de la localidad finalizando sus actividades productivas por lo que en la actualidad son inhabitadas como el Valle de Quisma y Matilla.

Si bien ha sido un impacto productivo en la localidad, el agricultor ha conservado técnicas a través del tiempo de riego tradicionales como por inundación que cumplen el ciclo del agua devolviendo cierto porcentaje a las napas subterráneas pero sólo ciertos agricultores tienen derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas por lo que al pasar por los años se ha implementado nuevos sistemas de regadíos en la localidad como el goteo provocando una mayor producción en sus cultivos frutales pero que rompe el ciclo del agua por lo que a futuro será aún más limitada.

## 1.3 Objetivos y Motivaciones

*“Para el año 2050, entre 3.500 y 4.400 millones de personas tendrán un acceso limitado a este recurso. Parecería que este pronóstico es inminente ya que su uso se ha multiplicado por seis en el último siglo y el crecimiento de su demanda es constante, rondando el 1% anual.” - ONU*

Entendiendo la crisis hídrica existente a nivel mundial e hitos que han impactado la localidad de Pica, mis motivaciones y objetivos es revalorizar el uso de una fuente vital limitada que otorga un valor e identidad en el Oasis de Pica que es productivo y a la vez conforma un hábitat en la localidad tanto arquitectónica como natural.

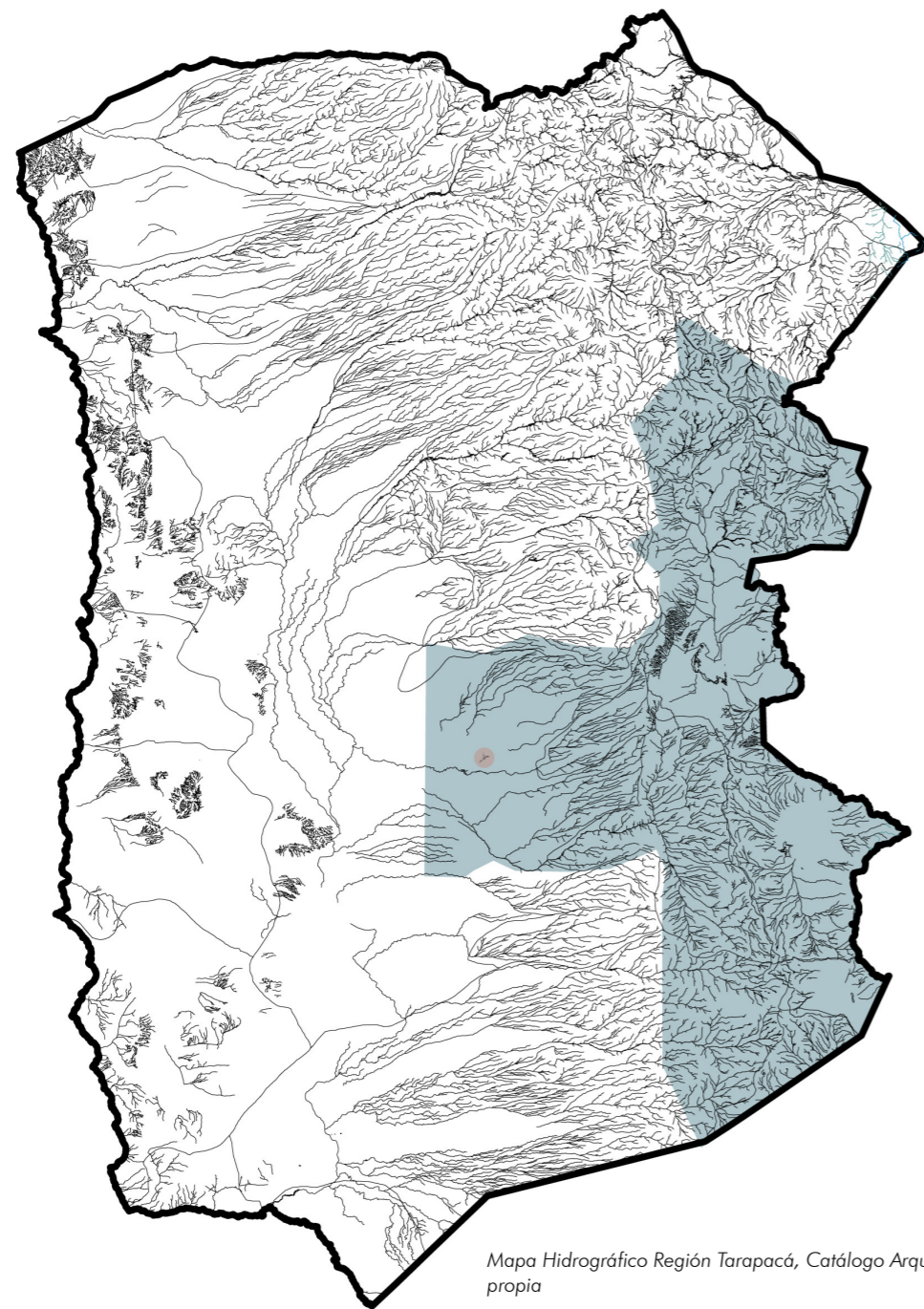


*“El agua dulce es el recurso más importante para la humanidad, es un bien transversal a todas las actividades sociales, económicas y ambientales. Es una condición para toda la vida en nuestro planeta, un factor propicio o limitante para cualquier desarrollo social y tecnológico, además de una posible fuente de bienestar o miseria, cooperación o conflicto.*

*Para garantizar la gestión y el suministro de este bien, debemos proteger los sistemas de agua vulnerables, mitigar los impactos de los peligros relacionados con el agua, tales como inundaciones y sequías, salvaguardar el acceso a las funciones y servicios de agua y administrar los recursos hídricos de manera integrada y equitativa.” - UNESCO*

La Cocha, Pica. Alfredo de la Cruz

# AGUA



Mapa Hidrográfico Región Tarapacá, Catálogo Arquitectura, gráfica propia

## 2.1 Distribución de las aguas

La condición de Oasis de la localidad de Pica es debido a la presencia de vertientes y agua subterránea de poca profundidad, la cual son usadas desde los tiempos prehispánicos para los cultivos de los nativos. La llegada de los españoles no fue grata para ellos, por lo que significó que el español se asentara en el poblado próximo a la localidad Matilla, pero dicho anteriormente el colonizador trajo su agricultura vitivinícola, por lo que debían canalizar las aguas de alguna manera.

### 2.1.1 Canalización del agua

La canalización del agua de Pica fue a través de Socavones, son galerías horizontales en el cual su objetivo es filtrar el agua subterráneas y redirigirlas para un uso agrícola. Esta tecnología consistió en construir una estructura semi horizontal con ciertas distancias de ventilación; mediante lumbreras; que llegara a la napa freática para drenar y distribuir el agua, para ello se necesitó crear una estructura inclinada que, gracias a la topografía de la localidad y la gravedad, genera una fuerza en el agua para que pueda dirigirse hacia los acumulamientos de agua llamadas Cochas.

Actualmente existen socavones que se han secado, abandonados, derrumbados por desastres naturales o cerrado por propietarios de terreno, por lo que el uso de ellos ha sido reducido. Sin embargo, son parte la historia de la localidad Piqueña por lo que son parte del patrimonio cultural de ellos.

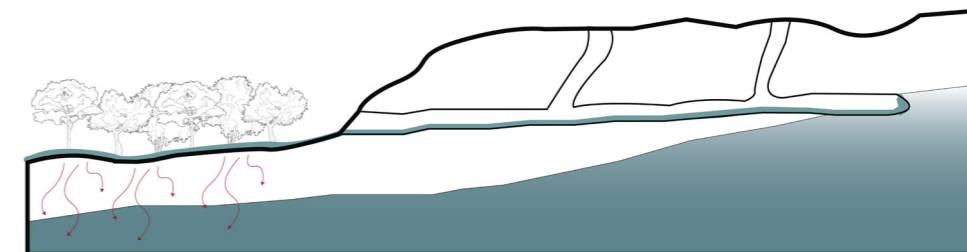


Entrada Socavón (2010)  
Mauricio Lizama



Vista del Socavón (2010)  
Mauricio Lizama

Esquema de extracción de agua de los socavones dirigiendo hacia los cultivos. Elaboración Propia.



### 2.1.2 Canales de regadío

La distribución de las aguas es a partir del acumulamiento de aguas en piscinas naturales de la zona. Estas aguas son redirigidas a través de sistemas de canales que son usadas para los cultivos frutícola de la zona. Las personas que optan por este beneficio son los agricultores dueños de los previos antiguos de la localidad, quienes lo usan para regar sus grandes plantaciones de cultivos frutales.

Para el funcionamiento y uso de los canales son destinadas los horarios de regadíos y días para que el caudal de agua acumulada pueda llegar a su objetivo sin disminuir su presión, esto se logra gracias a la estructura del canal, a través de tablonos o "puertas" generan nuevas direcciones del agua hacia la chacra.



Anónimo, Sistema de regadío.  
Educar Chile.



### 3.2 COCHAS

Plano Pica con ubicación de Cochas e influencia hídrica en la zona. Elaboración propia.

## 2.2 Cochas (Definición)

La palabra Cocha proviene del lenguaje Quechua son afluentes naturales de agua dulce que afloran en lo más alto del poblado. Dependiendo de que agua subterránea se dirige hacia la piscina natural los grados térmicos son distintos.

El agua es acumulada en estos afluentes para así ser dirigidas hacia las chacras de los agricultores pequeños a través de los canales para sus cultivos. Sin embargo, por sus temperaturas y calidad de agua, son usadas para los habitantes y visitantes del lugar para su beneficio propio. Antiguamente las mujeres piqueñas usaban esta agua en el auge salitrero para lavar la ropa, sin embargo, actualmente es sólo de uso turístico y de la cotidianidad del habitante Piqueño para refrescarse por las radiaciones que impactan a la zona, es por esto, que las cochas pasan a tener la cualidad de ser las plazas de Pica por el uso y tiempo diario.

### 2.2.1 Cocha Resbaladero

Resbaladero es la reserva hídrica natural de mayor acceso y conocida de la zona. Esta cocha tiene doble uso, la administración de las aguas para el regadío y un uso de balneario termal natural turístico. Su Morfología de cueva y vegetaciones de cañas ayudan a proteger a las personas que habitan el sector de los vientos predominante del Oasis.

### 2.2.2 Concha Concova

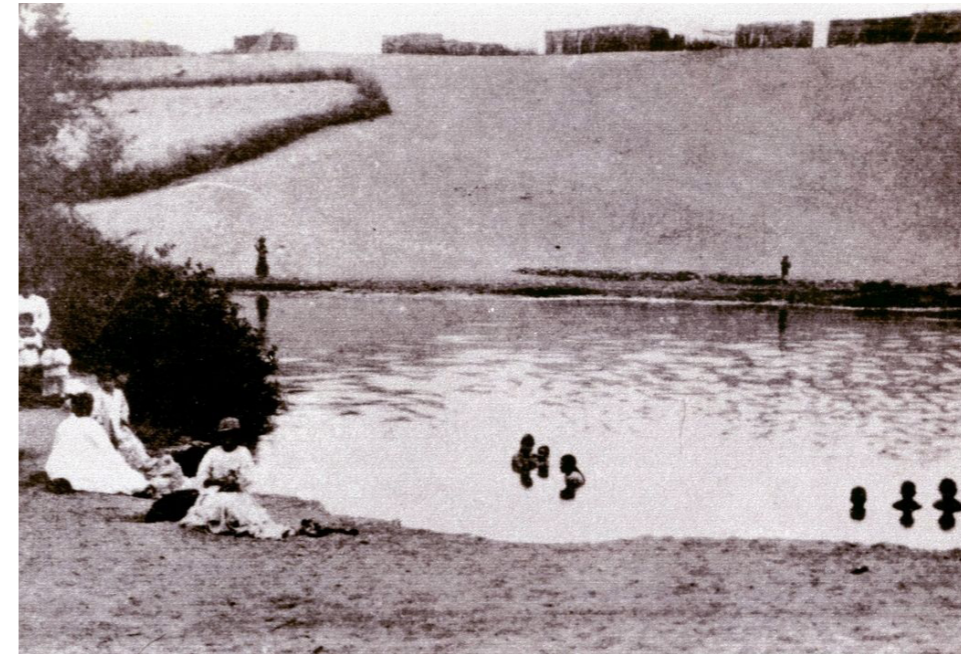
Es considerada una de las más antiguas cochas de la localidad de Pica y que presenta mejor conservación natural por la lejanía del pueblo y acceso a ella, sólo algunos piqueños tienen acceso a ella. Similar a Resbaladero es intervenida para el uso de comuneros de la zona.

### 2.2.3 Cocha Miraflores

Miraflores es administrada de manera particular por los agricultores de la localidad. Es una de las únicas piscinas naturales de agua fría.

### 2.2.4 Cocha Las Animas

Es la Cocha reconocida como la más antigua del Pueblo Piqueño que abastecía en su tiempo al casco histórico antes de ser urbanizado. Su uso es sólo para regadío y es dependiendo de la Cocha Resbaladero.



Cocha las Animas (1900), Cayo Enrique. Memorias Chilenas



Cocha Resbaladero (2015), Destinos Chile.

## 2.2 Condicionante del espacio

El agua es un bien básico natural que sin el no podríamos vivir, aunque en Pica, condiciona hitos importantes que revaloran el entorno donde está ubicada la localidad. En una macro mirada cumple el rol de aclimatar la zona con sus aguas termales quienes los disfrutan los habitantes y visitantes, que pasa a ser parte de la cotidianidad o un lugar de encuentro.

Por otra parte, el agua es indispensable para la vida, sin ella no podría existir vida como en Pica sus cultivos. El método de riego en las chacras tradicionales no sólo es la función como tal, los árboles frutales generan una estructura que permiten la extensión de la vivienda por lo que al regar las plantas con sistemas de inundaciones, generan nuevas situaciones en el que el/la dueño/a del predio lo seccionan a partir de zanjas creando nuevas piscinas para un regadío eficiente, pero que las mismas personas siguen practicando su cotidianidad en el lugar.

### 2.2.1 Público

Se ha explicado anteriormente, que las cochas pasan a ser las plazas de la localidad por las cualidades de su morfología. Sin embargo, las piscinas naturales de la zona desde tiempos remotos pasan ser el refugio macro del lugar. Las personas residen este lugar como encuentro pero también para sobrepasar la variante de radiación de la localidad.

Radiación



Diagrama de relaciones en sector público del agua. Elaboración propia.

(2018) Cocha Resbaladero en charla de prevención y Rehabilitación de consumo de Drogas y Alcohol por SENDA Tarapacá. Dinámica Digital.



### 2.2.1 Privado

Actualmente el agua en Pica es dirigida por dos vertientes, la quebrada de Chintahuay que está ubicada al este del Valle de Quisma que son redirigidas hacia la red de aguas potables que la mayor parte de la población tiene acceso a ella, mediante su red de Alcantarillados y el otro suministro es el uso de las aguas freáticas acumuladas en las cochas que se dirigen por los canales de regadíos.

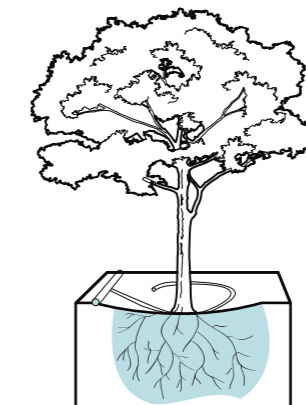
#### 2.2.1.1 Sistemas de Regadíos

Los sistemas de regíos han evolucionado a lo que tradicionalmente el agrícola Piqueño estaba acostumbrado. El riego por inundación significaba para el habitante Piqueño organizarse por horarios para poder regar sus cultivos, pero se mantenía el flujo natural del agua.

Al expandirse territorialmente la localidad se crean nuevas tecnologías de regadío para el cultivo frutícola para una mayor producción.

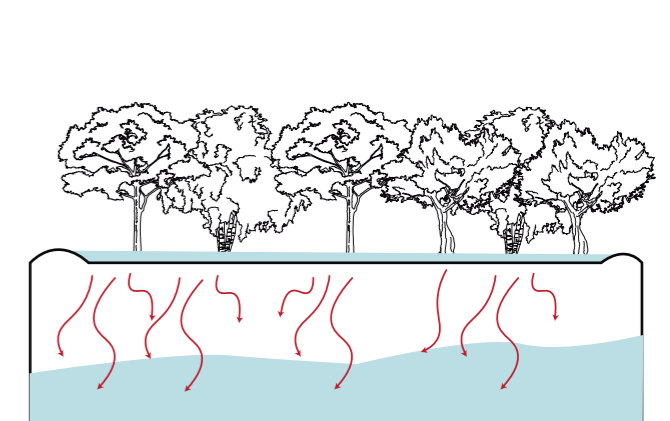
El ingreso del sistema de regadío por goteo significó para la localidad poder optar por un mayor cultivo pero que predominan sólo una especie y la espacialidad del sector es ordenada a través de distancias longitudinales y transversales. Sin embargo, el uso de las aguas en pocas cantidades rompe el ciclo natural del agua en la zona otorgando sólo pérdidas del bien natural.

(01)



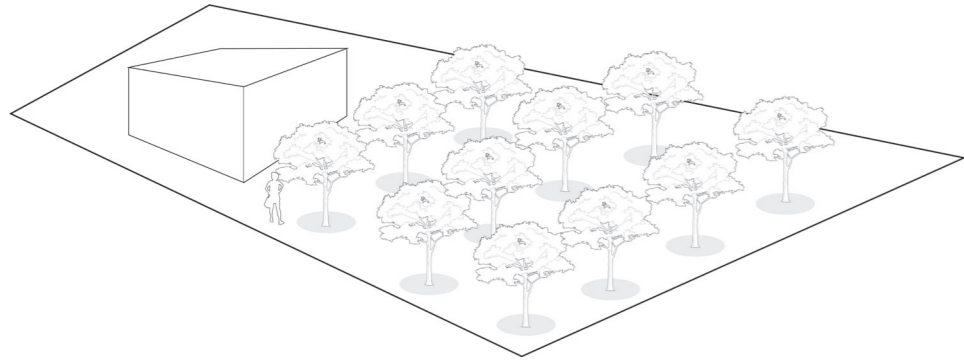
(01) Esquema riego por goteo. Elaboración propia.

(02)

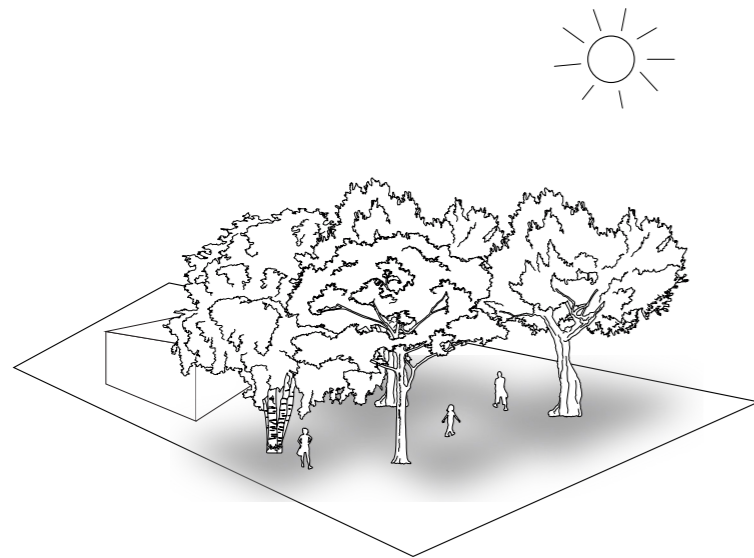


(02) Esquema riego por inundación. Elaboración propia.

### 2.2.1 Espacialidad de la vivienda.



Esquema distribución espacial riego por goteo. Elaboración propia.



Esquema distribución espacial riego por inundación. Elaboración propia.

## Composición del Hábitat Piqueño, Casos de estudios

“El hábitat se considera como la habitación total comprendiendo el espacio físico de la vivienda y al de su prolongaciones exteriores. Esto se correspondería con el concepto de entorno de la vivienda, que hemos considerado como una dimensión de análisis que relaciona a la vivienda con su espacio exterior inmediato, y que la vincula a su vez al paisaje u otros elementos urbano”.

(2015) Glenda Kapstein, *Espacios intermedios respuesta arquitectónica al medio Ambiente*, ediciones ARQ

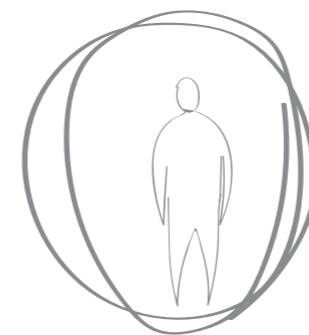


(1930) Viviendas - Calles, Pica. © Ryan Elidolfo



— Zona Urbana

Plan regulador de Pica. Elaboración propia.



Esquema de Cobijo. Elaboración propia.

**Cobijo**  
 “Refugio, lugar en el que alguien o algo está protegido de la intemperie u otras cosas.”  
 Definición de Cobijo, RAE.

### 3.1 Análisis y Caracterización de la vivienda

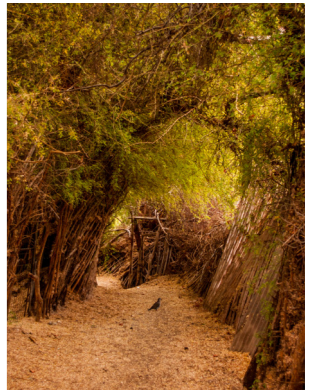
Los primeros asentamientos de la localidad de Pica comienzan desde los callejones, son senderos de los cultivos que brinda el Oasis y que pasan a ser el gran sombreadero de la zona. Antiguamente los lugareños transitaban por estos callejones que conectan interiormente las chacras con los lugares del poblado, en el cuál el límite entre ellos son los deslindes materializados a través de cañas y sus mismos cultivos.

En mucho de los predios pasan los canales de regadío que conducen el agua de riego. Es así como el cultivo y el movimiento de las aguas generan experiencias dentro del hábitat Piqueño, otorgando aventuras del sonido, olor y paisaje de la localidad.

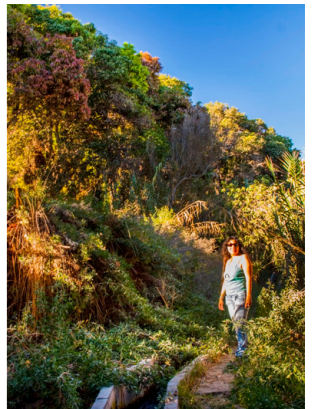
La expansión territorial de Pica parte desde los grandes cultivos hacia el Noroeste de la localidad influenciadas por el auge salitrero en la arquitectura predominante en la zona urbana actual.

La vegetación y cultivo es primordial para el agricultor piqueño por lo que su extensión territorial dio cabida a generar nuevas experiencias del cultivo y nueva arquitectura.

Desde hace una década, se ha comenzado a extender territorialmente en forma explosiva por lo que existe una evolución de la arquitectura, desde la chacra hasta la casa contemporánea reflejadas en la manera de habitar la vivienda agrícola y del habitante piqueño.



Callejones Pica. La Sacristina agro turismo Pica.



Callejones Pica con canales de regadío. La Sacristina agro turismo Pica.

### 3.1.1 Ubicación



- Auge Salitrero
- Chacra
- Predios agrícolas contemporáneos

Zonas de tipología de vivienda. Elaboración propia.

“El silencio está en peligro de extinción, y es un patrimonio intangible de gran valor que aún existe en el Tamarugal, pero es amenazado por el avance de las actividades humanas y su contaminación acústica.

En nuestra Región de Tarapacá, aún encontramos varios asentamientos humanos descendientes de las naciones originarias, cuyo ritmo es disímil a ciudades de Iquique y Alto Hospicio, donde las dinámicas se alejan de la vida rural. Al recorrer zonas al interior de la región, las sonoridades nutren aquella sensación de inmensidad que brinda el desierto, otras hacen olvidar que estamos en él.

El objetivo del Proyecto “Preservar el Silencio” es aportar al reconocimiento de las actividades del interior, poniendo en valor el patrimonio intangible del silencio y las texturas sonoras de la Pampa del Tamarugal...

... Incluir la variable sonido en la planificación territorial urbana y rural, conllevaría el diseño, evaluación y gestión de Paisajes Sonoros en nuestra región. De esta manera se podrá catalogar y determinar qué zonas requieren de una protección y conservación de este patrimonio intangible.

El Silencio está en peligro de extinción. Aún estamos a tiempo de conservarlo.”

Adolfo Vergara Vásquez (2021), Iquique, Chile  
Chilemosaico  
Ministerio de las culturas las artes y el patrimonio

Calle Pica. Autor anónimo, Memorias del siglo XX.

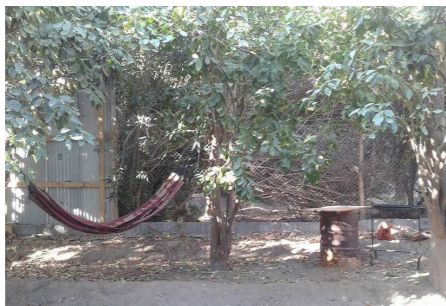
### 3.1.2 Caracterización de la vivienda

Cuando se habla de vivienda, el lector se puede imaginar la típica casa en el que la persona se refugia del frío, de algún peligro o amenaza de alguna variable que pueda influir en el lugar donde está localizado el hogar.

La vivienda piqueña rompe esas barreras. Desde tiempos remotos los cultivos pasan a ser parte de la misma casa y pasan a ser el refugio de la localidad. A medida de exponer la localidad de Pica se ha manifestado que si no existiera estos cultivos se rompería la condición de Oasis de la zona. La definición de Oasis según la RAE es "Sitio con vegetación y a veces con manantiales, que se encuentra aislado en los desiertos arenosos". Si bien la llegada de los españoles no significó que no existieran estas cochas de aguas de manantiales, si ayudó en avanzar la tecnología del asentamiento de los lugareños.

Lo doméstico, las prácticas cotidianas se desbordan al exterior, donde se encuentra la sombra y se oyen como crujen las hojas secas mientras la gente las pisa. Los cultivos no sólo son los climatizadores de la localidad, su follaje amortigua el sonido, generando paisajes sonoros.

A medida de transcurrir el tiempo, la vivienda mantenía la condición del desborde de lo doméstico en el exterior de los predios, pero van evolucionando generando nuevos espacios para habitar.



(2016, Agosto) Lo doméstico en la chacra. Sabores W , Tripadvisor.



(2019) Reunión aumento de los canales de Regadíos, Collahuasi.

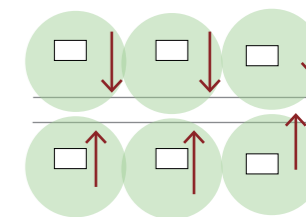
### 3.1.2.1 Chacra

El término chacra es proveniente de la lengua quechua que significa "Pequeña finca rural dotada de vivienda y terreno para el cultivo y la crianza de animales domésticos". Es caracterizada por sus grandes terrenos que predominan los grandes cultivos frutícolas y que son conectados estos patios agrícolas con sus predios colindantes y por los callejones que conducen hacia el centro de la ciudad. La propia vegetación del lugar crea túneles por la intersección del mismo follaje por lo que generan corredores de vientos en la zona, climatizando a la persona que circula peatonal en el lugar. Antiguamente, los logareños organizaban tertulias que comenzaban y reunían en los cultivos de las chacras y así trasladarse a la plaza del pueblo, otorgando la cualidad de espacio público, el patio frutal de la chacra.

La chacra tiene la característica de ser una estructura que es usada para pernoctar ya que la vida del agricultor es desarrollada mayormente en el exterior, por lo que los programas domésticos se generan en el patio de sus cultivos. Sin embargo, por la extensión del sitio sólo está ubicada en el comienzo de los predios.



(2021) La Chacra. Elaboración propia.



Esquema de relación de chacra con callejón. Elaboración propia.

### 3.1.2.2 Vivienda Urbana, la influencia del tiempo Salitrero.

El auge salitrero significó en Pica sostener una población salitrero mediante la alimentación, mediante las caravanas por ser una localidad de productividad agrícola. Además, generar una expansión urbana para sostener a los trabajadores de las salitreras esto a través de nuevas tipologías de casas en la zona.

La caracterización de la vivienda no se perdió, pero no mantenía las cualidades de grandes terrenos como en las chacras. Esto significó, construir viviendas que enfrentaran las condiciones climáticas del lugar por lo que reinterpretó la vivienda agrícola tradicional, para ello, las construcciones de esta tipología de vivienda fueron a través de sistemas constructivos de quinchas usados con los materiales que predominan en la zona, la caña. Además, la vivienda se extendió hacia la calle, creando porches para desbordar su cotidianidad.



(1900) Pica. Memorias del siglo XX



(1920) Vista Pica. O'Ryan Enelidolfo.

### 3.1.2.3 Vivienda contemporánea

A medida que pasó el tiempo, se comenzó a construir nuevas construcciones al Suroeste de la localidad tanto en la zona urbana y en los nuevos asentamientos de la localidad por la expansión territorial. Este tipo de construcción son a partir de materiales fuera de la zona, esto significó la creación de nuevas viviendas a partir de nuevas lógicas para la climatización de la vivienda reinterpretando y sintetizando la manera de habitar en la localidad de Pica. Sin embargo, existen construcciones que pierde la condición de construir bajo una lógica climática.

Las nuevas construcciones significaron la creación de nuevos establecimientos como colegios, públicos y maneras de habitar en comunidad como nuevos barrios y condominios.



(2021) Casa desnivelada al nivel de la calle, zona urbana. Elaboración propia.



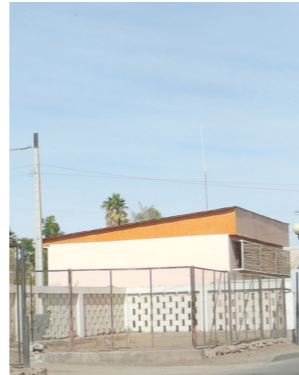
(2021) Casa contemporánea, zona urbana. Elaboración propia.



(2021) Casa contemporánea, zona urbana. Elaboración propia.



(2021) Casa contemporánea, zona cultivos. Elaboración propia.



(2021) Membrana adherida a la estructura de casa. Elaboración propia.



(2021) Membrana adherida a la estructura del estadio de Pica. Elaboración propia.

## Estructura profunda Casos de estudios



(2021) Vivienda esporádica de Pica. Elaboración propia.

## 4.1 Arquitectura y estructura profunda

Se analizan casos de la localidad de Pica a través de la medida y los programas domésticos de las viviendas. Para ello se seleccionan casos para una profundización del valor de la vivienda Piqueña.



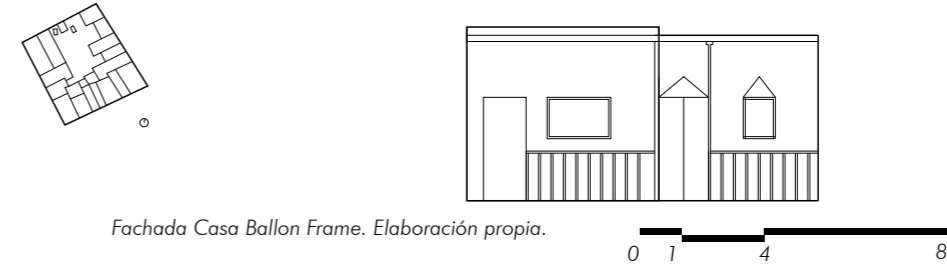
Casos de estudios. Elaboración propia.

- Predios agrícolas
- Predios urbanos

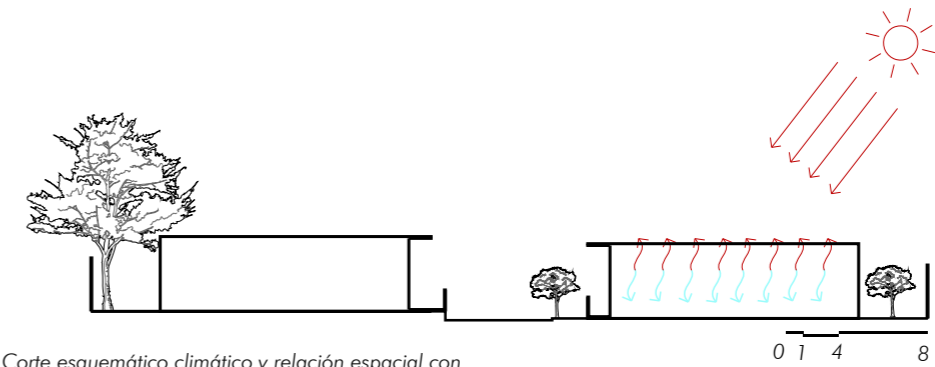
### 4.1.1 Hábitat piqueño

#### 4.1.1.1 Casos urbanos

Se presenta el caso de estudio de tipología de vivienda del auge salitrero, la manera en cómo se emplaza en el contexto Piqueño se generan extensiones de la fachada para generar sombra para el transeúnte. Además, se incorpora vegetación para la sombra constante.



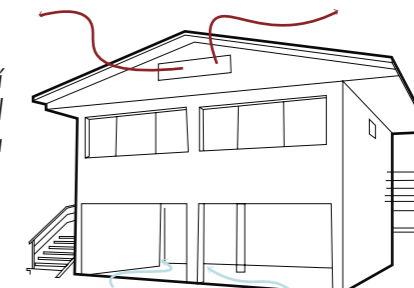
Fachada Casa Ballon Frame. Elaboración propia.



Corte esquemático climático y relación espacial con el contexto. Elaboración propia.

Bajo la lógica de crear estructuras para el refugio por la radiación existente en la localidad de Pica, se inserta en el Oasis distintas tipologías de viviendas contemporáneas, es decir, el sistema constructivo responde a aclimatar la estructura mediante sistemas de ventilación o la lógica a construir.

La casa contemporánea se eleva para así el primer piso funciona para climatizar el hogar completo, el predio no cuenta con la vegetación.



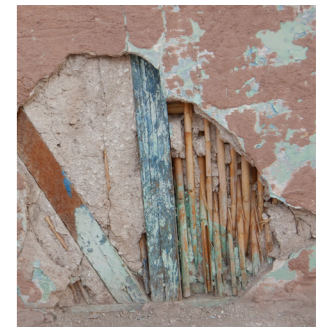
Casa Contemporánea esquema climático. Elaboración propia



Casas del Auge salitrero. Elaboración propia



Sistema constructivo. Elaboración propia



Materialidad. Elaboración propia

#### 4.1.1.2 Casos agrícola

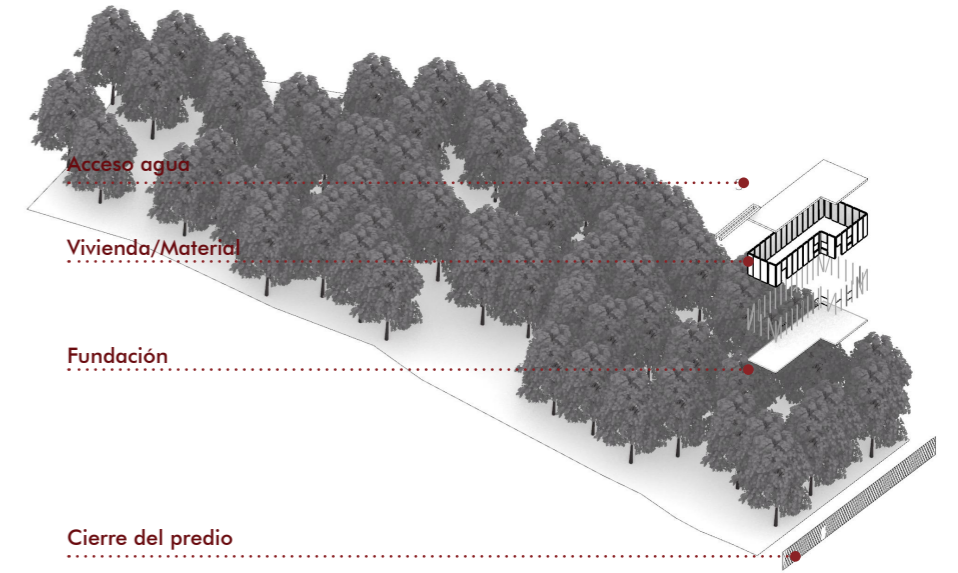
La vivienda del agricultor en la chacra es analizada y se entiende cuáles son los componentes que estructuran el hábitat frutícola a través de sus cultivos y la llegada del agua. Además, si la altura de la vivienda fuera mayor, perdería la condición visual por el follaje que queda sobre el techo de la vivienda.



Chacra tradicional vista hacia la vivienda. Elaboración propia



Chacra tradicional vista hacia el canal de riego junto a sus cultivos. Elaboración propia

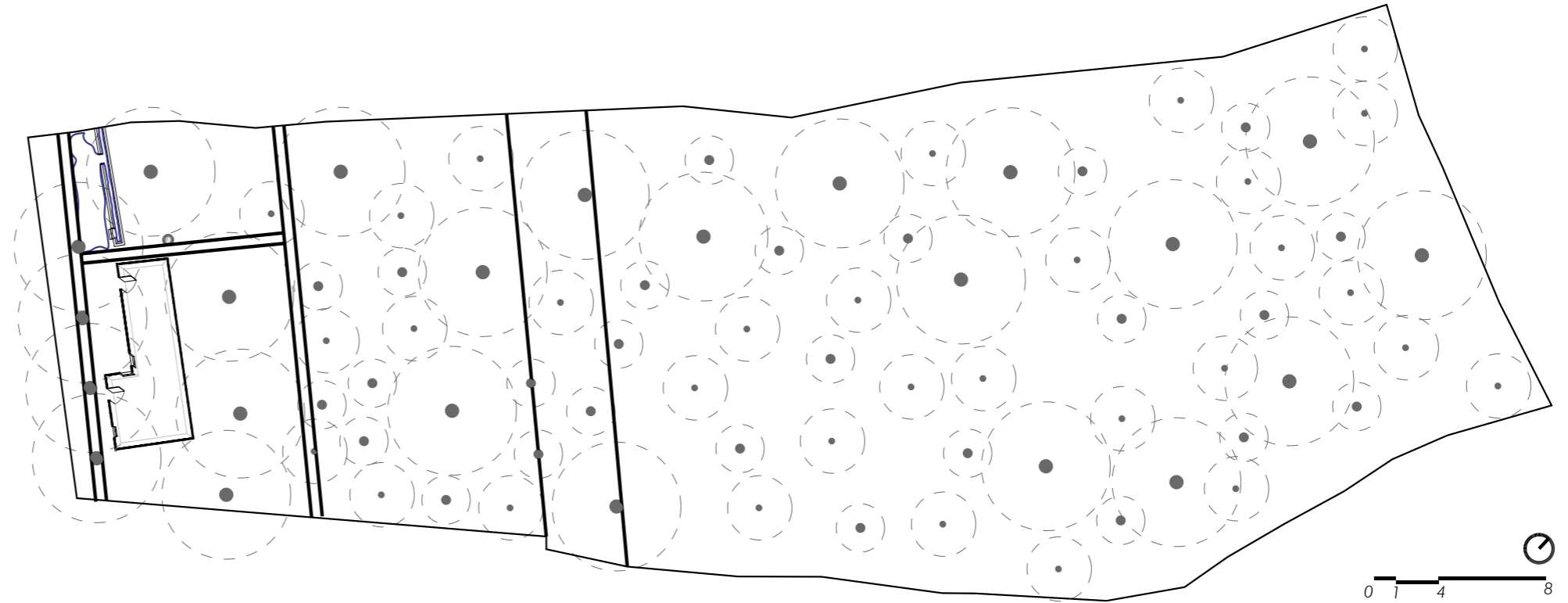
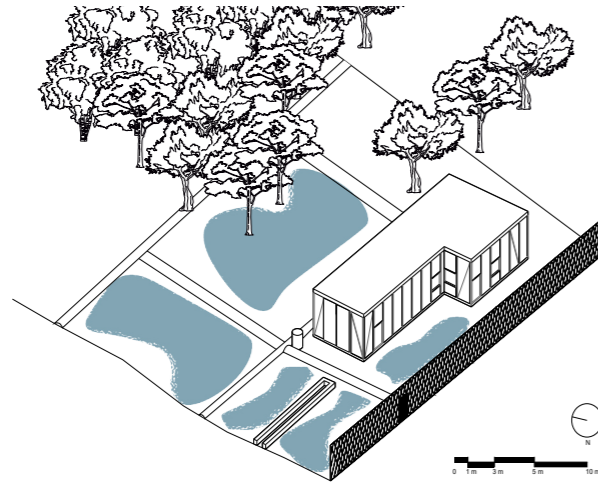


Isométrica chacra junto a los elementos que conforman la vivienda agrícola tradicional. Elaboración propia

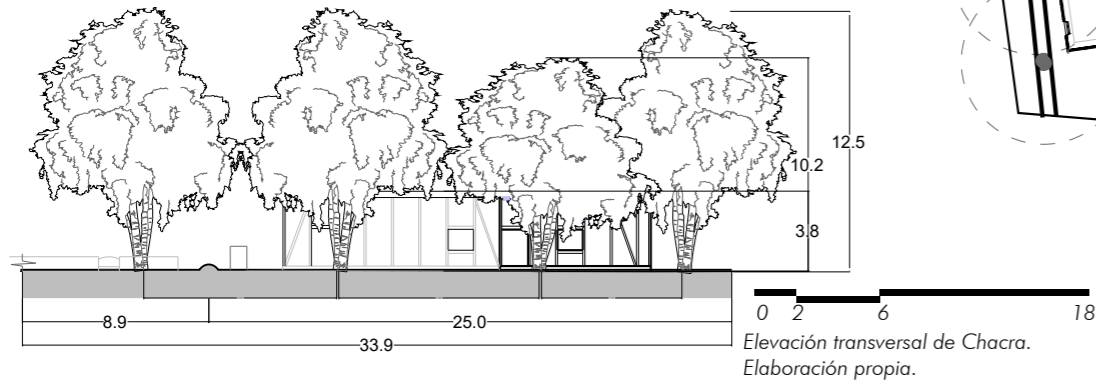


Cierre de predios de chacras. Elaboración propia.

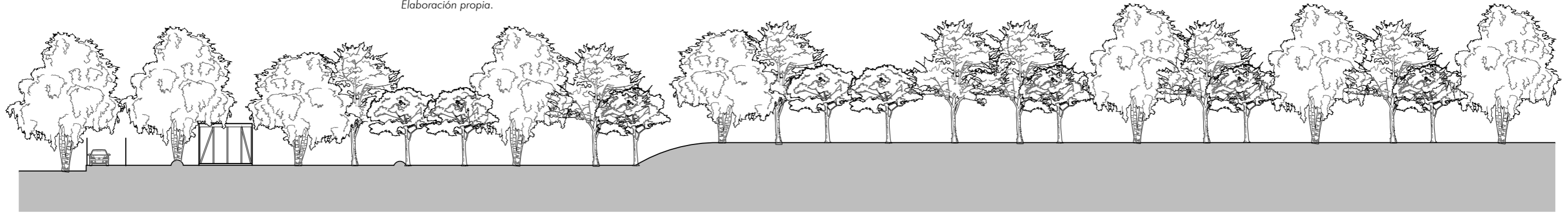
Esquema isométrico de la interacción de la vivienda junto a los sistemas de riego por inundación. Elaboración propia



Elevación transversal de Chacra. Elaboración propia.



Elevación transversal de Chacra. Elaboración propia.



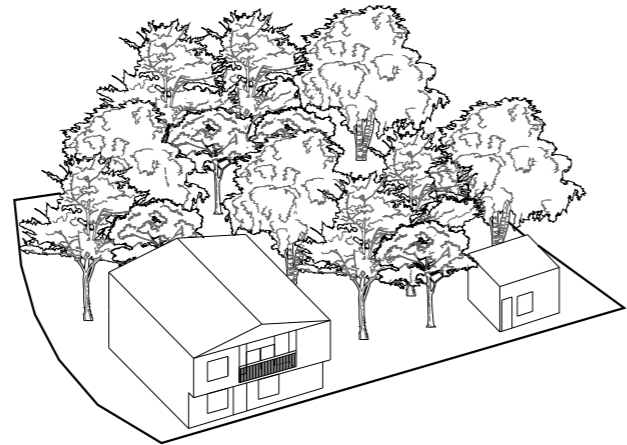
Elevación longitudinal de Chacra. Elaboración propia.

El hábitat agricultor si bien se mantienen las condiciones de los cultivos, las estructuras de las viviendas comienzan a mutar, cambia su material y por ende su estructura.

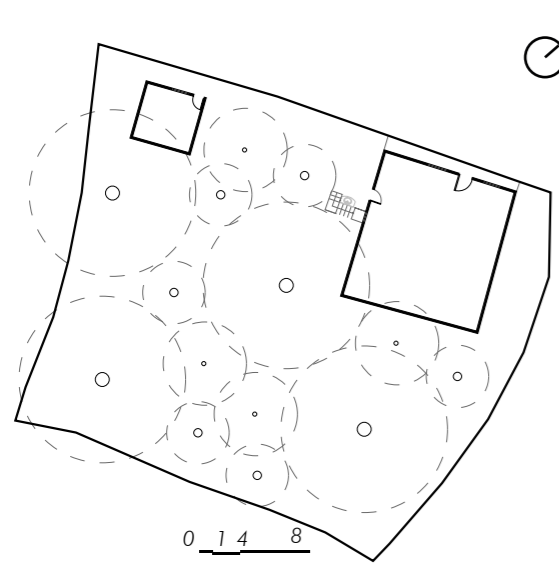
Al construir viviendas de dos pisos, se pierde la extensión total de lo doméstico en el patio de cultivos. Además, el no existir un distanciamiento a la calle, la estructura debe optar por una lógica para la climatización de la casa.



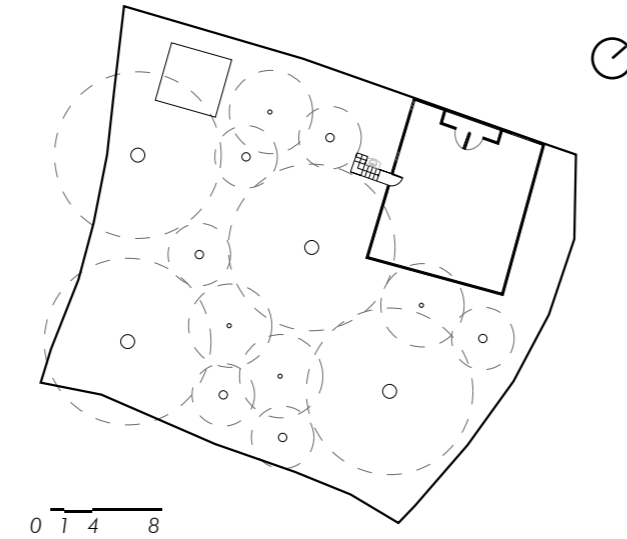
Casa contemporánea agrícola. Elaboración propia.



Isométrica de Chacra contemporánea Elaboración propia.



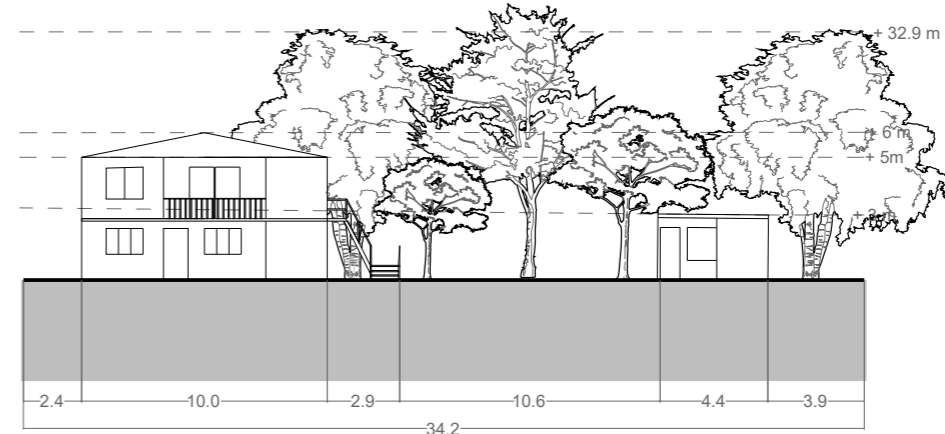
Planta 1, Casa contemporánea agrícola. Elaboración propia.



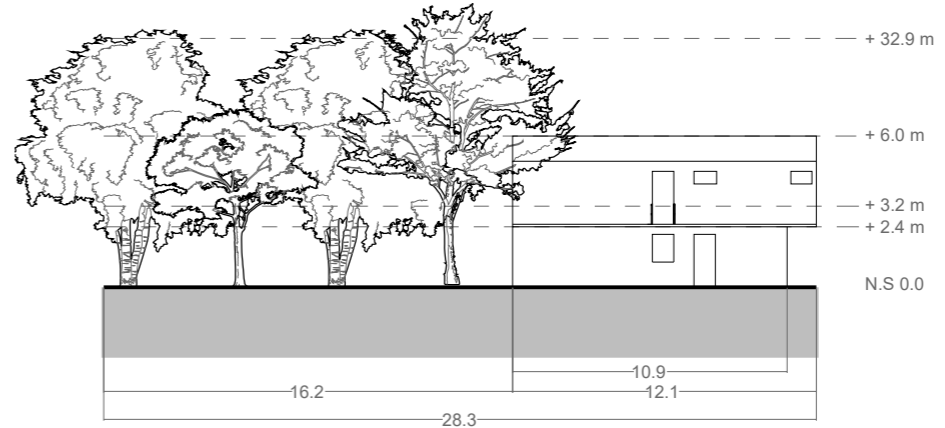
Planta 2, Casa contemporánea agrícola. Elaboración propia.



Gracias a el proceso de cosecha del agricultor, los cultivos frutales emiten una miel en el que se debe ser retirada, es por esto, que aparece el lavamanos en el patio para complementar el proceso de exportación de los frutos.



Elevación transversal. Elaboración propia.



Elevación longitudinal. Elaboración propia.

El valor que conlleva a vivir juntos a los cultivos y la existencia de grandes espacios en los predios, generan que el agricultor piense en como innovar su calidad de vida obteniendo un ingreso extra, para ello, se opta en construir equipamientos de alojamiento para brindar al visitante experimente la vida del agricultor y valore la conexión con lo natural apartándose de la ciudad artificial.

El habitante agricultor, condiciona el espacio de sus cultivos para la domesticidad en ella, para ello los mismos árboles generan la estructura para comer en el "exterior" de la cabaña y los suministros eléctricos se instalan en ellos para poder experimentar la vida agrícola nocturna.



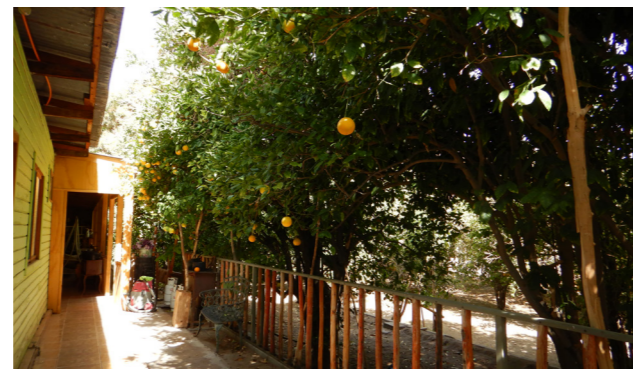
Cabaña 1, Doña tato. Elaboración propia.



Patio de cultivos, Doña tato. Elaboración propia.



Canales de regadíos junto a sus cultivos, Doña tato. Elaboración propia.



Casa Doña tato. Elaboración propia.

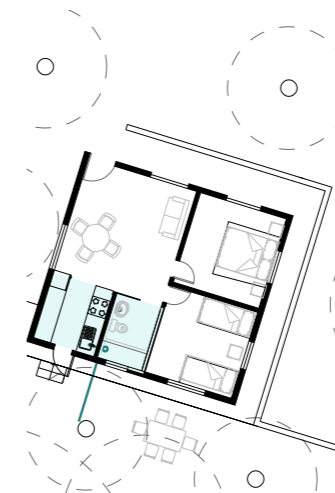
Las cabañas del complejo agroturístico Doña Tato se puede identificar la relación de los programas domésticos con el patio. Se elije analizar la edificación por ser la simplificación de la vivienda y entender la lógica de la construcción en el cultivo.

Se identifican los programas estáticos que son los marcados en rojo y en celeste, que serían los espacios dónde no existe flujo (habitaciones y baño) . Por otro lado, los programas identificados con el color amarillo son los espacios transitorios y que a la vez se involucran en el mismo espacio que son el comedor, living y cocina. Lo interesante de ello es la cotidianidad que se replica en el exterior de la edificación.

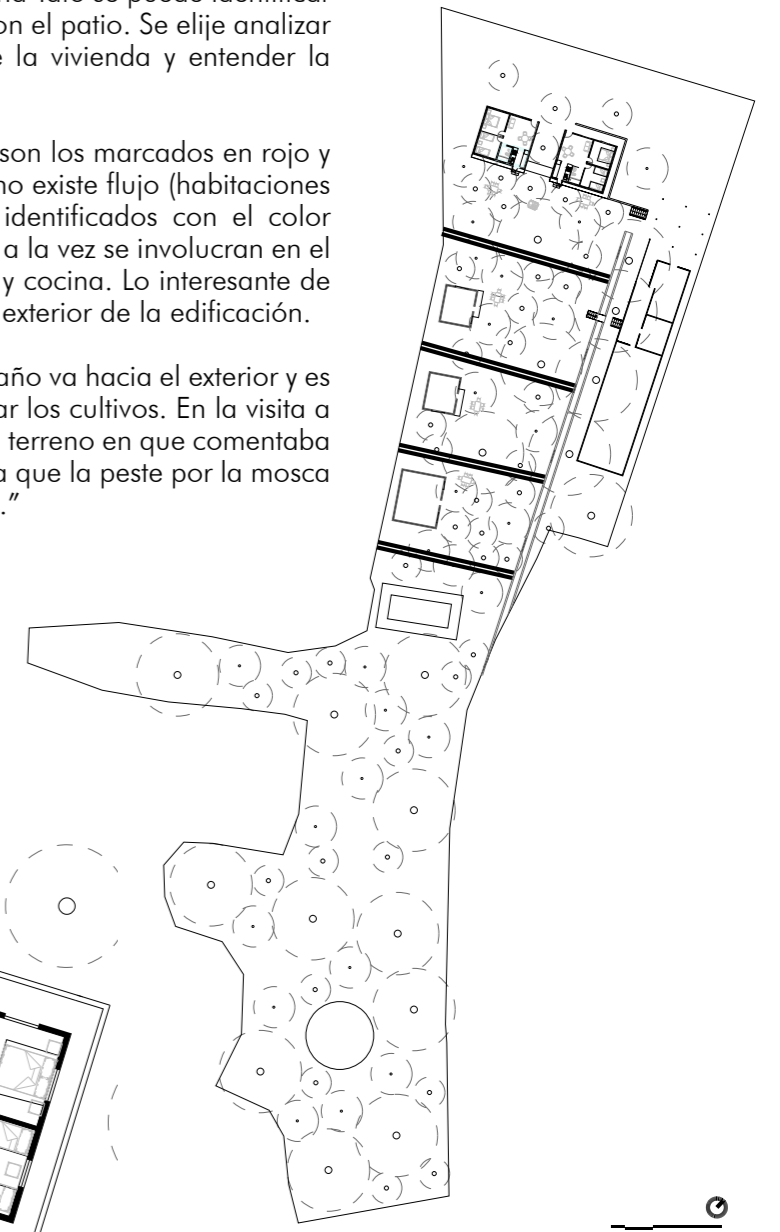
Finalmente se identifica que el programa baño va hacia el exterior y es para el reuso de las aguas grises para regar los cultivos. En la visita a terreno se entrevista al dueño agricultor del terreno en que comentaba que "la misma agua "jabonosa" ayudaba a que la peste por la mosca de la fruta no se expandiera en los árboles."



Planta programática cabaña, Doña tato. Elaboración propia.



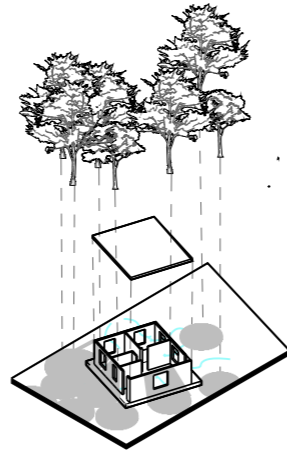
Planta relación baños y cultivos cabaña, Doña tato. Elaboración propia.



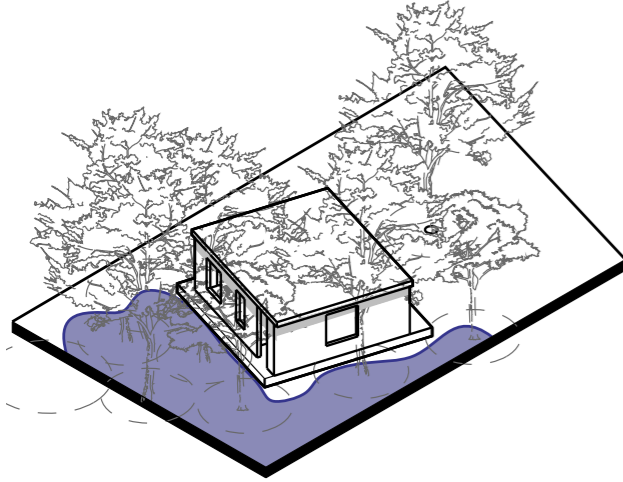
Planimetría, Doña tato. Elaboración propia.

El emplazamiento de la cabaña en el predio, los cultivos se convierten en parte de la estructura de la vivienda, la sombra existente ayuda a que no se genere un espacio invernadero por la radiación en que está sometida, por lo que existe una ventilación constante con los vanos.

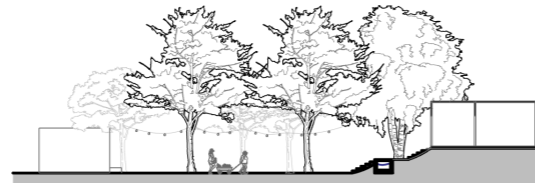
Por otro lado, al someter los cultivos a riego por inundación, la estructura responde a ella mediante la fundación para que la cabaña no se inunde por el agua.



Esquema relación sombra y ventilación en cabaña. Elaboración propia.



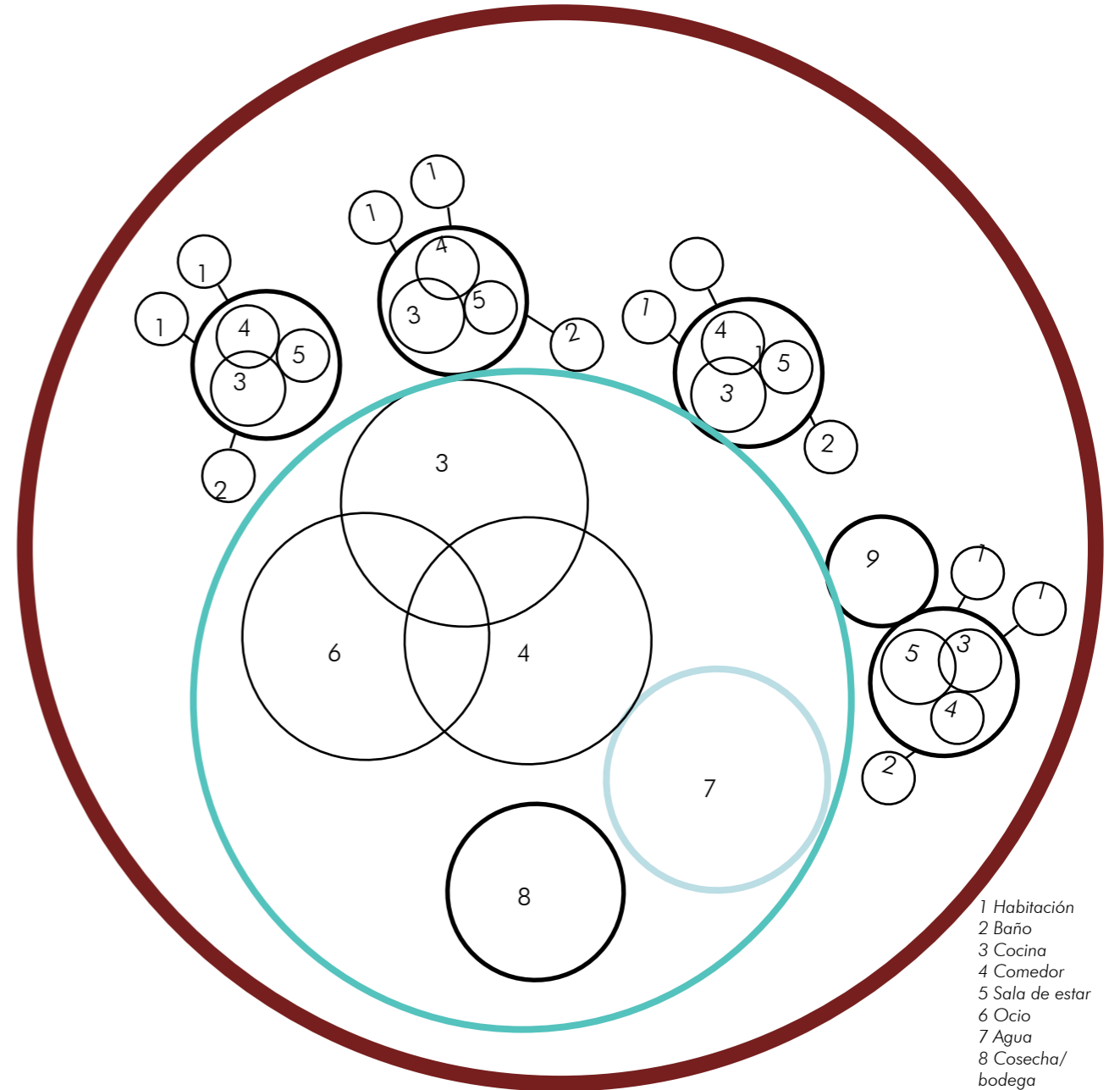
Esquema riego por inundación en Cabañas Doña Tato. Elaboración propia.



Corte transversal Cabañas Doña Tato. Elaboración propia.



Corte longitudinal Cabañas Doña Tato. Elaboración propia.



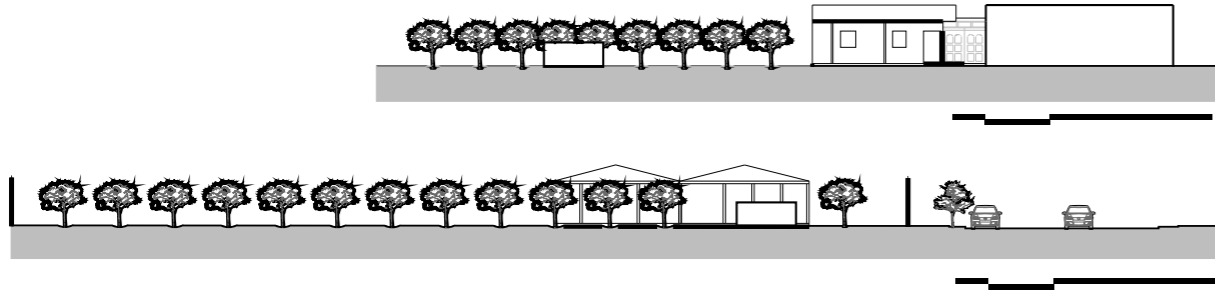
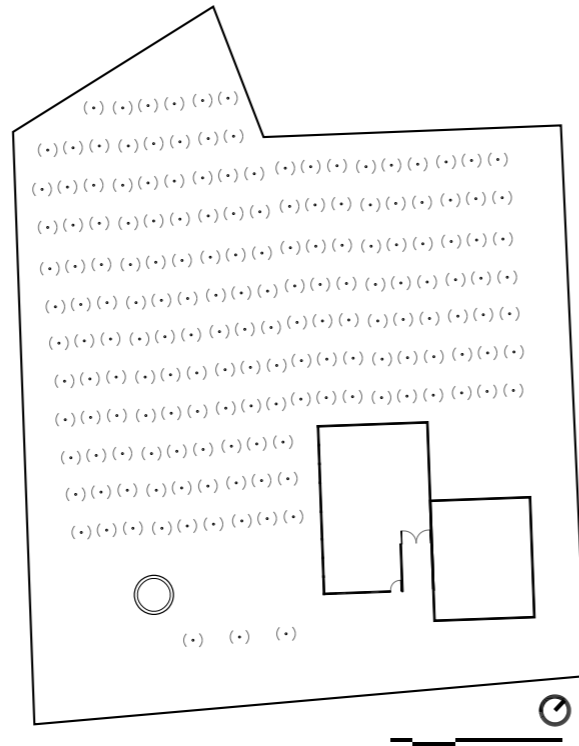
Esquema hábitat de la vivienda de agricultor. Elaboración propia.

- 1 Habitación
- 2 Baño
- 3 Cocina
- 4 Comedor
- 5 Sala de estar
- 6 Ocio
- 7 Agua
- 8 Cosecha/  
bodega
- 9 Fábrica

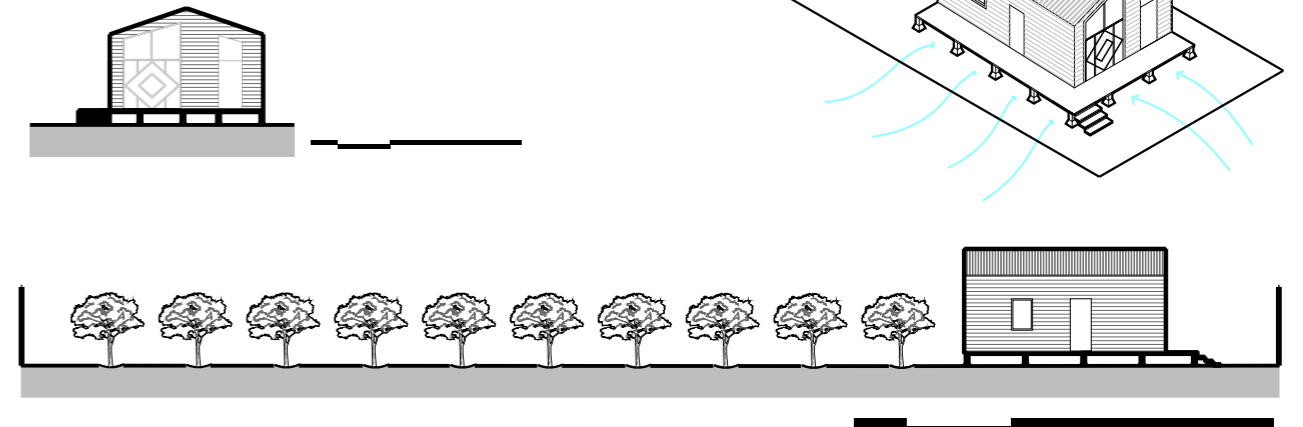
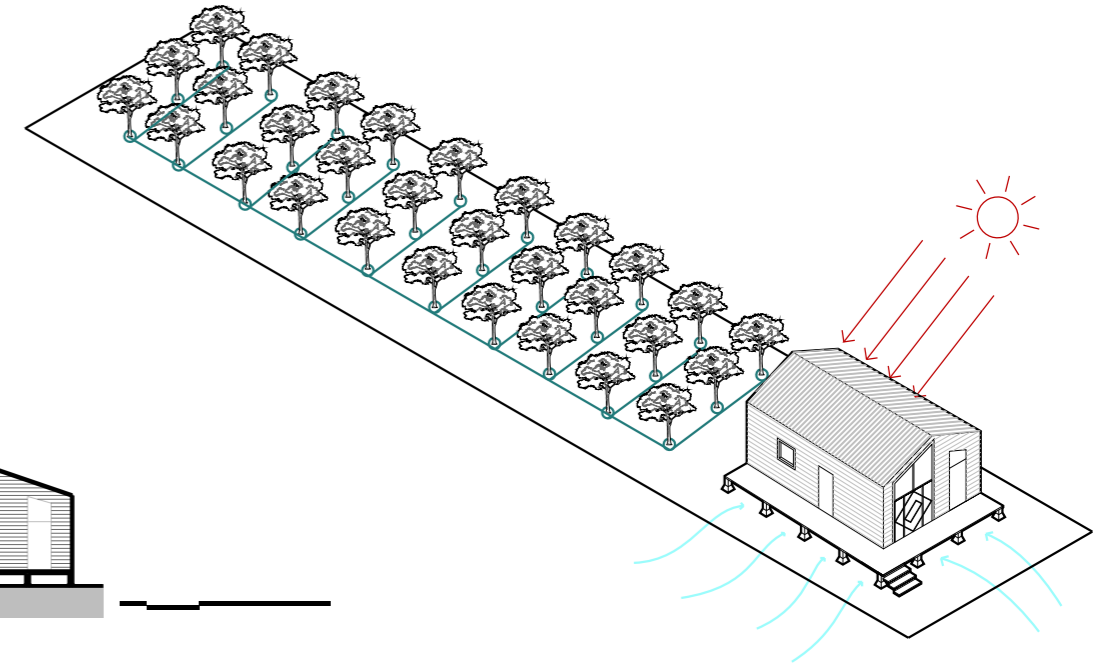
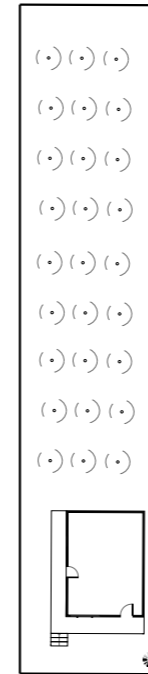
Anteriormente se relataba que la estructura de la vivienda se comienza a sintetizar mutando la vivienda. Mediante el sistema de regadío a goteo en la agricultura es similar, impactando en el habitar del agricultor.

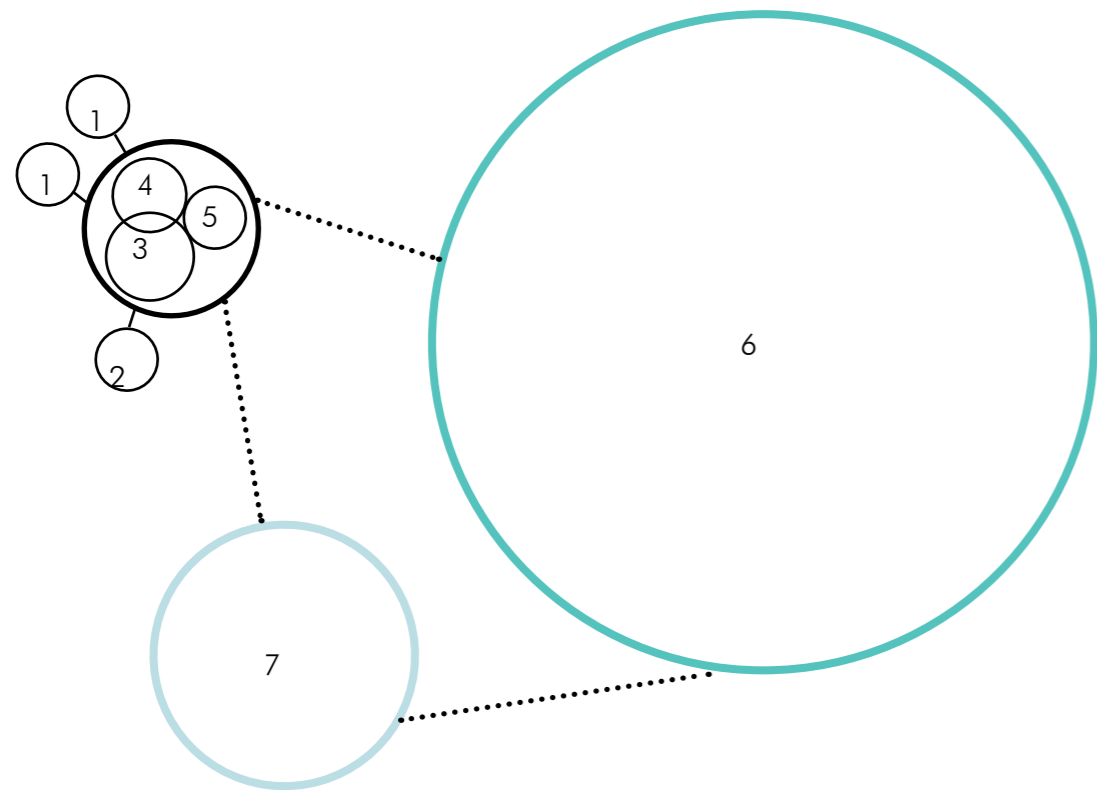
Los cultivos se regularizan en su manera de sembrar, es más ordenada, pero monocultivo. Se comienza a obtener dos tipos de estructuras en el predio; la edificación de lo doméstico y el cultivo.

Si bien se ha relatado que existen napas subterráneas en la localidad de Pica. Los lugareños del sector de expansión obtienen las aguas de riegos a través de pozos provocando una baja del caudal de ello.



Por consecuencia de la síntesis del habitar piqueño. Los lugareños crean lógicas para climatizar sus viviendas a través del alza de la estructura, para que el mismo suelo se ventile y así no trasmite el calor del suelo a la vivienda.





Esquema del hábitat en síntesis de la vivienda de agricultor.  
Elaboración propia.

- 1 Habitación
- 2 Baño
- 3 Cocina
- 4 Comedor
- 5 Sala de estar
- 6 Cultivos
- 7 Agua

## Espacio Intermedio

*“Se podría definir como un espacio mediador para controlar el rigor climático, haciendo participar de sus bondades al hombre que lo habita, en la medida de sus anhelos y necesidades.”*

*Su carácter respecto al clima es esencialmente de filtro que a la vez se constituye en un elemento significativo de una arquitectura determinada, para un determinado lugar. Ambos, arquitectura y lugar, aparecen como conceptos inseparables y el espacio intermedio como relacionador y definidor de la idea de lugar.”*

*(2015) Glenda Kapstein, Espacios intermedios respuesta arquitectónica al medio Ambiente, ediciones ARQ*

El espacio intermedio en el Oasis de Pica es esencial para el habitante, las viviendas responden respecto a clima por la ubicación de sus cultivos, la manera de construir y la misma agua de riego que estructura como es el espacio.

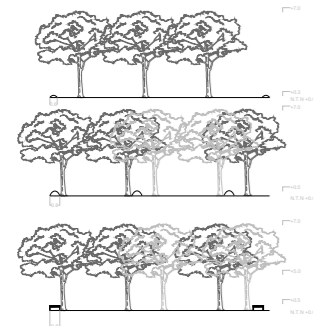
Si no existiera estos elementos, no se podría caracterizar el habitar Piqueño y se perdería la cualidad de experiencia de vivir en una localidad con un alto nivel de radiación como el desierto; es decir, se perdería su condición de oasis que si bien es una condición natural, los lugareños lo construyen bajo una lógica de mantener los cultivos que llevan años en la localidad.

*(2015) Cultivos regados por inundación. La Sacristía agroturismo Pica.*

#### 4.2.1 El agua, sistema de regadío de la vivienda

El riego en la chacra es temporal tiene una peracididad cada 15 días, por lo que las situaciones que se generan en ella al ejecutar el riego por inundación, es especial para el habitante agricultor piqueño.

El agua es un elemento que nutre los cultivos frutales de la zona y estructura el terreno para poder ser realizado los sistemas de regadíos. A través de camellones se generan piscinas, entre más altura tenga el camallón, mayor será el agua, por lo que el proceso de sumergirse en la tierra y la evaporación del agua por las temperaturas del clima, será más lento. Entonces, ¿Qué sucede en la vivienda? El lector pensará que las piscinas formadas generará espacios inhabitados para el agricultor, pero es lo contrario. El habitante de la chacra mantiene la condición cotidiano doméstico en su patio pero aumenta su control climático en la zona.



(2021) Esquema de maneras de Camellones. Elaboración propia.

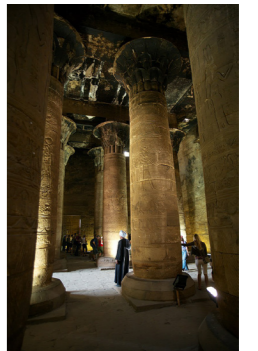
(2021) Riego por inundación en Chacra. Adolfo Vergara Vásquez, Chilemosaico Ministerio de las culturas las artes y el patrimonio.

#### 4.2.2 Vegetación, parte de la estructura.

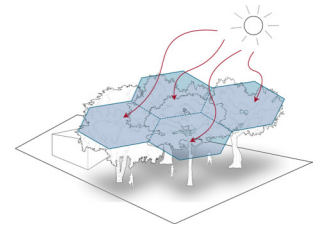
La vegetación en el hábitat del agricultor es primordial, los cultivos son parte de la dieta de los habitantes lugareños como de la zona Norte, por lo que también existe un beneficio monetario por el trabajo de sus cultivos. Sin embargo, la vegetación en el oasis aporta en crear el refugio a través de la sombra.

Reiteradas veces se ha planteado que la vegetación es una estructura, por lo que se podría comparar con la sala hipóstila, la intersección de los follajes de los árboles crea un sombreadero que extiende el techo de una vivienda de una planta. Esto quiere decir, las situaciones que pueden experimentarse en el patio de cultivos dependen de las superficies en sombra del lugar.

Según Glenda Kapstein “El espacio intermedio se extenderá como un todo y no como una intermediación o paso a otro, o de exterior a un interior – o viceversa- sino que se constituye en sí a un hecho existencial, que en algunos casos aglutina muchas funciones y es esa flexibilidad, esa ambigüedad la que se constituye como un fin en sí mismo.”. El espacio intermedio que se genera en la vivienda será la conformación de la estructura de la casa junto a la estructura del cultivo para conformar el hábitat agrícola de Pica.



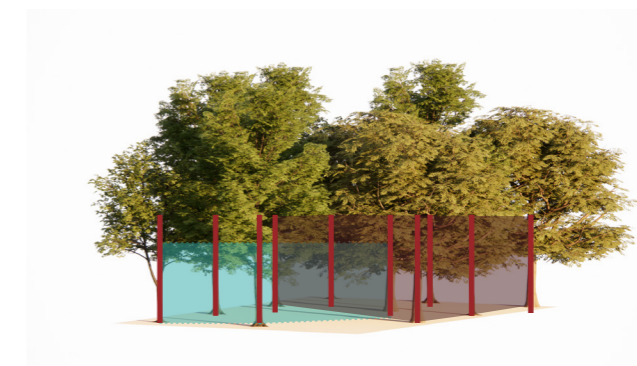
Sala Hipóstila. Mathias Krebber.



Estructura de la vegetación. Elaboración propia.

##### 4.2.2.1 Temporalidad

Siguiendo con la lógica anterior, si se pensara los cultivos sin su follaje, se podría entender que situaciones temporales pueden realizarse en el predio. Los troncos pasan ser columnas por lo que entre ellas generan espacios para la cotidianidad del habitante agrícola. Sin embargo, no es un espacio estático, por lo que se forma el espacio mutable dependiendo del uso que se necesite.



Esquema programático doméstico virtual habitando los espacios generados por los troncos de los árboles. Elaboración propia.

### 4.2.3 El espacio existencial

Según Glenda Kapstein, “el concepto de espacio existencial se basa en el hecho de que cada acción humana tiene un aspecto espacial. Cada acción tiene lugar dentro de una estructura espacial más o menos definida, y tiene necesidad de ella para producirse. El concepto tiene un doble significado: denota tanto los aspectos espaciales objetivamente descriptibles de una forma de vida intersubjetiva como la imagen que el individuo se ha creado de las relaciones espaciales que forman parte de su existencia. Pueden distinguirse espacios públicos y privados”.

Al llegar a la localidad y desplazarse por ella, el habitante está expuesto a la radiación de Pica. Se comienza a observar las diferentes construcciones en el casco histórico del Oasis y se empieza a sumergir dentro del pueblo. Al llegar al comienzo de los callejones el olor de los frutos caracterizan el lugar, el sonido de las hojas cayendo por el viento creado por los corredores de ventilación junto a las pisadas del desplazamiento del habitante crean una experiencia del habitar. Es logrado a partir del follaje de los árboles que amortiguan la contaminación acústica de los vehículos otorgando la ampliación de los espacios sonoros.

El día de riego en la chacra, se comienza a escuchar el movimiento del agua que al mismo tiempo inunda los espacios para riegos invitando al habitante a ser parte de ello.



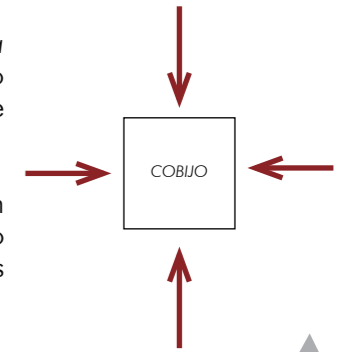
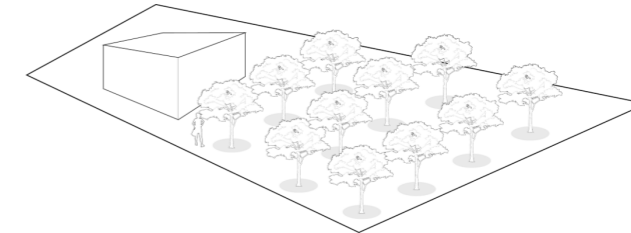
Esquema espacio existencial por cultivos. Elaboración propia.

### 4.3 Síntesis de la vivienda piqueña

#### 4.3.1 Vivienda riego por goteo

En la vivienda, el riego optimiza la producción de árboles frutales pero sintetiza la vivienda precarizando el hábitat del agricultor sin generar un espacio existencial. Por otro lado, el recurso hídrico usado en el riego a goteo rompe el ciclo natural del agua.

El tipo de construcción de la vivienda se emplea a partir de una construcción económica que debe mitigar los impactos de radiación de la localidad, pero los árboles no se integran en la manera de construir, generando dos espacios dentro del predio la vivienda y los cultivos.



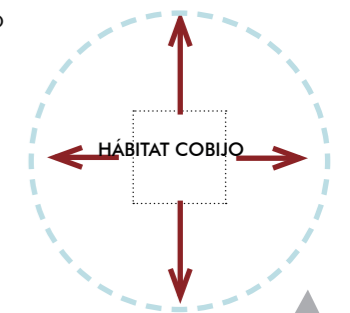
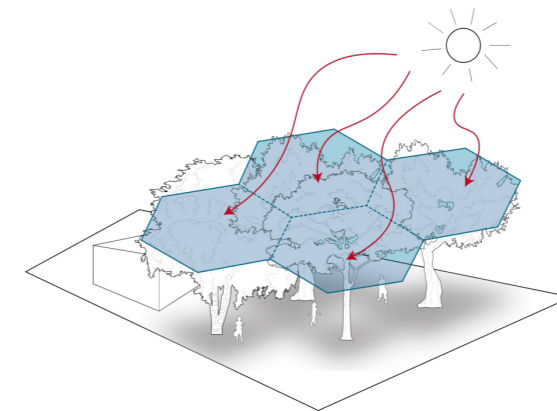
Esquema Síntesis casa agrícola. Elaboración propia.

Diagrama síntesis casa agrícola. Elaboración propia.

#### 4.3.2 Vivienda riego por inundación

El riego de la vivienda, conlleva un mayor trabajo para el agricultor pero existe una condición del habitar distinta, predominando los valores de la vivienda piqueña extendiendo su cotidianidad hacia el patio y manteniendo el ciclo natural del agua.

La vivienda junto a sus cultivos generan un hábitat de cobijo para mitigar las radiaciones de la localidad. El sistema de riego, aporta al espacio intermedio de los cultivos generando situaciones dentro del predio por lo que es un valor dentro de la vivienda.



Esquema hábitat hábitat agrícola. Elaboración propia.

Diagrama hábitat hábitat agrícola. Elaboración propia.

# Comparación casos precordilleranos *Casos de estudios*

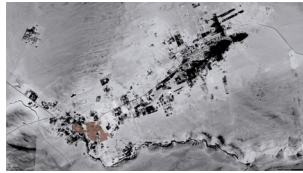


*Vista mirador de Pica hacia Matilla. Elaboración propia.*

## 5.1 Comparación casos precordilleranos

Se realiza una comparación con casos de la precordillera de la Primera región de Tarapacá para justificar el valor del cultivo dentro de la localidad de Pica. Para ello se identificó dos pueblos próximos Matilla que es una localidad colindante y La Huayca, una localidad a 30 km de distancia del Oasis.

### 5.1.1 Matilla



Ubicación de Matilla.  
Elaboración propia.



(1900) Pica, calle principal.  
Anónimo, memorias del siglo XX

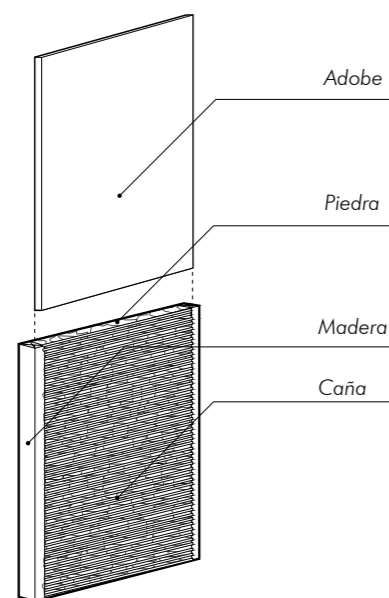


(1910) Matilla, Iglesia San Antonio. Anónimo, memorias del siglo XX

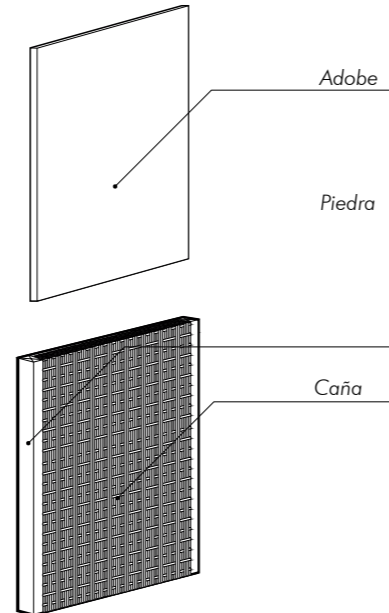
Desde la llegada de los españoles a Pica significó crear nuevos asentamientos, para ello conforman Matilla. Esta localidad fue caracterizada por la producción vitivinícola de la zona junto a su lagar.

La crisis hídrica de la zona en el auge salitrero significó que el pueblo dejara de producir vinos por lo que hoy en día sólo lo habita 530 personas.

Las viviendas del sector en la planta superior se ubicaban miradores para observar los paisajes que brinda el desierto junto al oasis. Además de sus estructuras para climatizar algunas calles que llegaban al centro del pueblo, la iglesia. La materialidad usada para las casas tenía la misma lógica que en Pica, usar los materiales más próximos por lo que la quincha estructurada por cañas como en el oasis, cambia por la piedra.



Esquema sistema constructivo Matilla,  
Elaboración propia.



Esquema sistema constructivo Pica,  
Elaboración propia.

### 5.1.2 La Huayca

El auge salitrero significó que habitantes de las zonas de alrededor obtuvieran trabajos, por las distancias que existen en el territorio nortino de Tarapacá, se crea un nuevo poblado.

La vegetación es distinta a comparación al Oasis de Pica, el follaje de esos árboles no proyecta la misma sombra que los árboles frutales de Pica y del mismo modo no existe una cotidianidad en el patio ya que su refugio es en la vivienda por las altas radiaciones que están sometidos. La materialidad de estas viviendas es a partir de piedras encontradas en el mismo lugar, pero no tienen el mismo sistema constructivo de quincha como en los pueblos de Pica y Matilla. Se puede suponer que el uso de este elemento es para obtener una menor transmitancia térmica del sol hacía el interior de las casas del poblado.



Manera de habitar, Arumi Uta La Huayca.



Manera de habitar, El Huarango.

## 6. Referentes de estudio

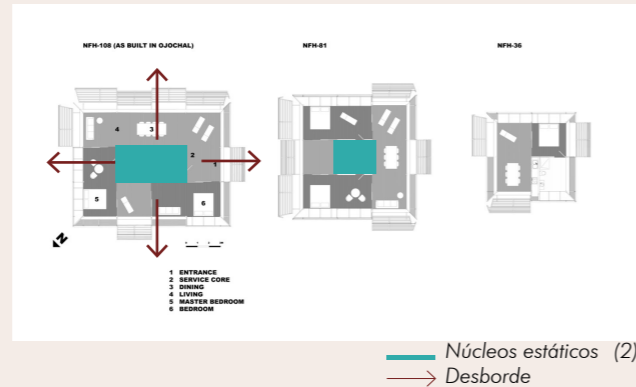
Se selecciona y clasifican distintos referentes en el cual se somete a un análisis de acuerdo con su clasificación: lógica de habitar, la creación de un hábitat y finalmente la arquitectura local del pueblo de Pica. pública que responde al clima.

### 6.1 Lógica de Habitar

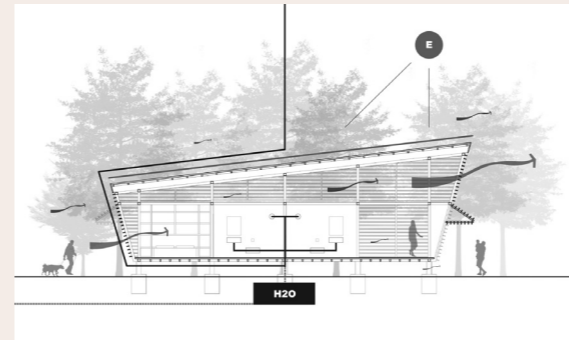
Se ha relatado en los capítulos anteriores en cómo se desborda lo cotidiano hacia el espacio de cultivo de cada previo de los casos de estudio por lo que se analizan distintas casas por lógica de composición que es a través de espacios dinámicos y estáticos con relación al habitar individual y colectivo. Además de como la segunda piel pasa a ser un espacio intermedio del mismo hogar otorgando un desborde programático.



(1)



(2)



(3)

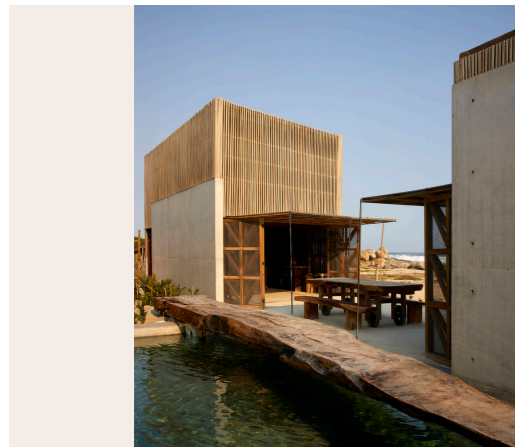
#### 6.1.1 Casa sin huella / A01

La Casa sin huella es diseñada a partir de obtener un control pasivo del clima a través de su ventilación natural y protección solar, respondiendo al clima tropical húmedo de Ojocochal, Costa Rica.

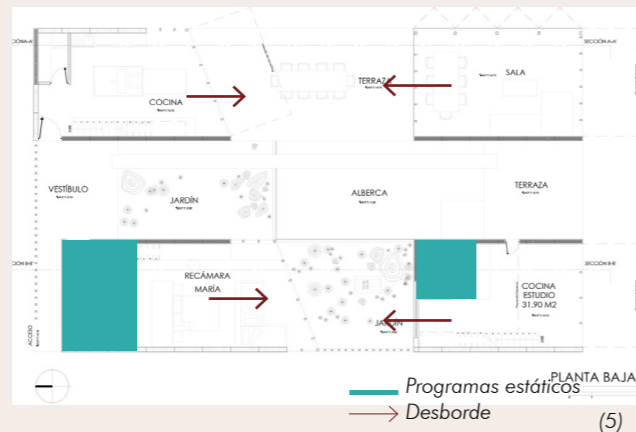
La lógica de habitar es a partir de la organización de núcleos de cuartos húmedos centrales de servicios, permitiendo una planta libre alrededor de él.

La composición de su fachada otorga momentos en lo cotidiano para un desborde a sus alrededores pero que su sistema constructivo otorga al clima diversas situaciones como el regular la ventilación hacia el recinto o la llegada de luz solar, gracias a su estructura mecánica.

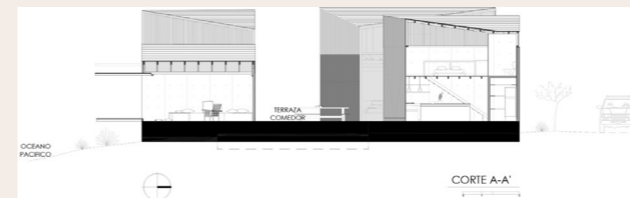
Fig (1), (2) y(3)  
(2018) A01 - Plataforma  
arquitectura.  
Fig (2) intervención propia



(4)



(5)



(6)

#### 6.1.2 Casa Naila/ BAAQ

La Casa Naila es proyectada con el fin de obtener un acceso directo hacia la playa de Puerto Escondido, México. La lógica de habitar es construir a través de sus volúmenes un patio de forma de cruz para que desborde su cotidianidad diurna en él.

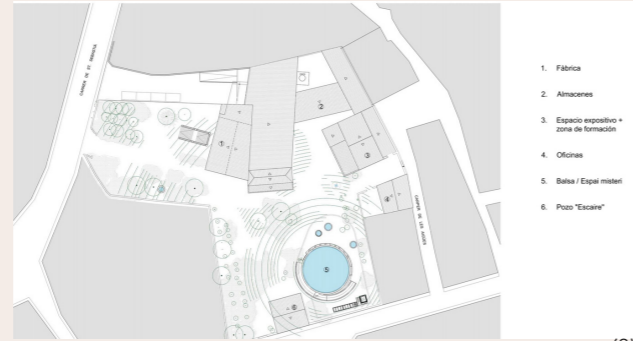
La lógica de habitar es a partir de lo lleno y permeable que aporta a las vistas, luz natural y ventilación en la estructura, sin necesidad de ventanas.

Fig (4), (5) y (6)  
(2017) BAAQ' - Plataforma  
arquitectura.  
(5) intervención propia en  
fotografía.

## 6.2 Creación de un hábitat

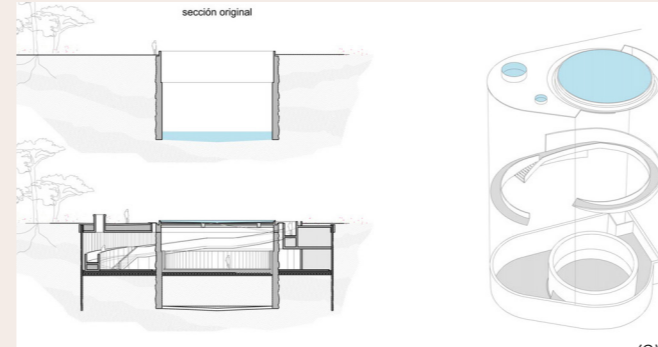


(7)



(8)

1. Fábrica
2. Almacenes
3. Espacio expositivo + zona de formación
4. Oficinas
5. Banca / Espai misteri
6. Pozo "Escare"

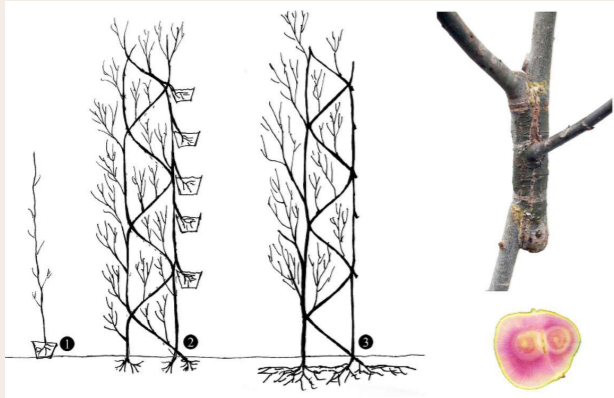


(9)

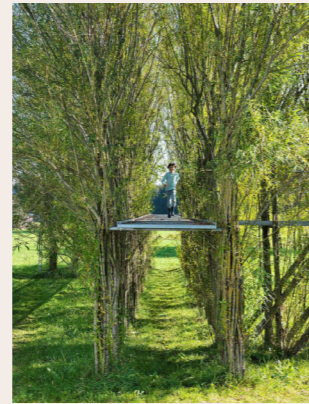
### 6.2.1 Agua de vilajuïga / TwoBo Arquitectura + Luis Twose Arquitecto

Bajo la lógica que el proyecto no funciona si no obtiene el agua, crean con la misma arquitectura una manera de revalorar y reconstruir a partir de pozos que son parte de la misma exposición del lugar. Además el agua pasa a ser un elemento vital para la experiencia de los visitantes del proyecto.

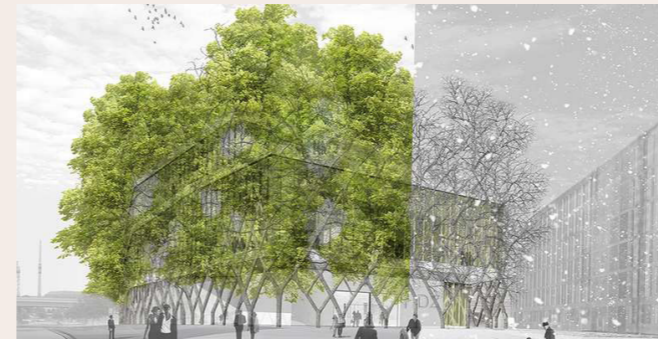
(2020) TwoBo Arquitectura -  
Plataforma arquitectura



(10)



(11)

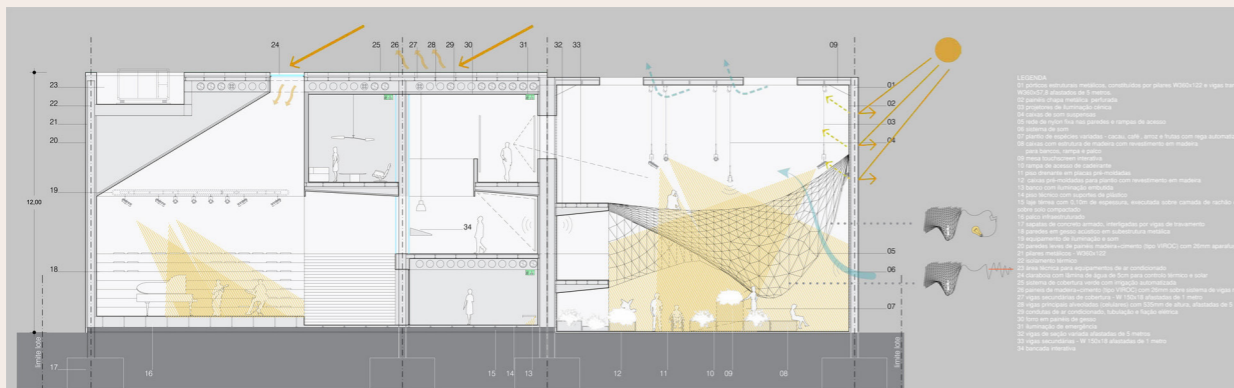


(12)

### 6.2.2 BAUBOTANIK / Ferdinand Ludwig

El proyecto tiene el propósito de expandirse mediante el crecimiento de los árboles con el fin de que la especie sea parte de la estructura. Se demostró mediante la estructura que a través de los años cambia generalmente en apariencia otorgando diferentes atmósferas.

(2005) Ludwig. Baubotanik .  
Arquitectura vegetal



(13)



(14)

### 6.2.3 Vencedor del concurso Pabellón de Brasil en la Expo Milán 2015 / Studio Arthur Casas

El caso expone una manera de como convivir junto a los cultivos para ello propone elementos que dinamizan el espacio otorgando momentos de interacción con lo vegetal y de descanso.

(2015) Studio Arthur Casas -  
Plataforma arquitectura

## 6.3 Arquitectura Local



(16)

### 6.3.1 Paraderos

El transitar dentro de la urbanización de Pica es importante la sombra, es por esto, que la inclinación de las techumbres es fundamental para los Piqueños y visitantes de la localidad.

La construcción es a partir de elementos de la zona; las cañas; junto a su estructura principal que es através de la madera. El posicionamiento de las cañas en la techumbre es fundamental ya que la orientación de ella crea una sombra constante del Norte.



Elaboración propia, esquema paradero.

(16) (2022) Macarena Duran.



(17)

### 6.3.2 Callejones

El sector de las chacras tradicional de Pica configuró naturalmente una manera de transitar desde lo urbano a lo rural consolidando como callejones.

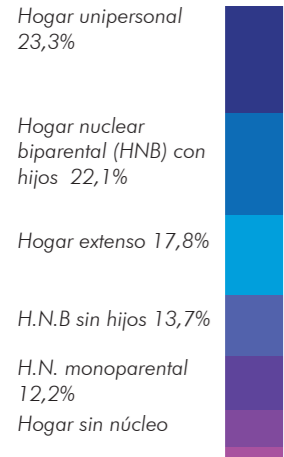
Los predios frontales gracias a sus árboles frutales perimetrales, con su intersección de follaje crean la atmósfera de túnel en el cual se experimenta distintos cambios de ritmos de sombra y de olores, otorgando el gran sombreadero de la localidad.

(17) (2010) Vivanco Francisca, Lugares en papel, Blogspot.

## Contexto



(2021) L.Bradayanes, Facebook



Elaboración propia.  
 Datos Tarapacá Intelligence  
 Censo 2017



Collahuasi. 10 Julio 2019.  
 "Más de 3 mil metros de nuevos canales de riego Pica". <http://www.Collahuasi.cl>

### 7.1 Usuario

La población de la localidad se divide a partir de los usuarios locales y visitantes.

El usuario local es conocido por ser parte de la economía frutícola y agroturística de la localidad a través de los empleos generados a partir de los cultivos de cada residente agrícola de Pica.

Los cultivos dentro de la localidad son una fuente importante laboral de Pica. Si bien los frutos son una fuente de ingreso importante por la exportación de estos productos a nivel regional, nacional e internacional. Gracias a la experiencia de habitar entre las especies de árboles frutales, otorgan una nueva manera de habitar por lo que la experiencia de vivir entre los cultivos pasa a ser un hito de la región de Tarapacá otorgando al usuario local una oportunidad de generar nuevos servicios en torno al turismo.

El usuario visitante se dirige a la localidad con el fin de relajo, vivenciar la experiencia de habitar entre los cultivos y visitar la cocha resbaladero que es un hito dentro de Pica. A pesar de ello, existe otro tipo de visitante esporádico por la influencia de las mineras Pica pasa a ser una localidad dormitorio de paso.

Desde el año 2002, Pica ha tenido un aumento del 50% de población hasta 2017 según CENSO 2017, esto es generado por obtener el primer producto chileno con registro con indicación geográfica en el 2010, contribuyendo a Pica nuevas oportunidades de empleo para la exportación del producto de manera internacional.



Elaboración propia.  
 Datos Tarapacá Intelligence  
 Censo 2017

Se ha explicado como funcionan los canales de regadío dentro de los sectores agrícolas de riego por inundación. A partir del 2019 Collahuasi; una empresa minera de Tarapacá; junto a la municipalidad de Pica llevaron a cabo el proyecto de aumento de metros lineales de ello, que dan cabida al aumento de predios que puedan optar a este sistema de regadío, expandiendo de manera territorial.



Elaboración propia.  
 Plano 1985, Pica



Elaboración propia.  
Plano 2007, Pica



Elaboración propia.  
Plano 2021, Pica

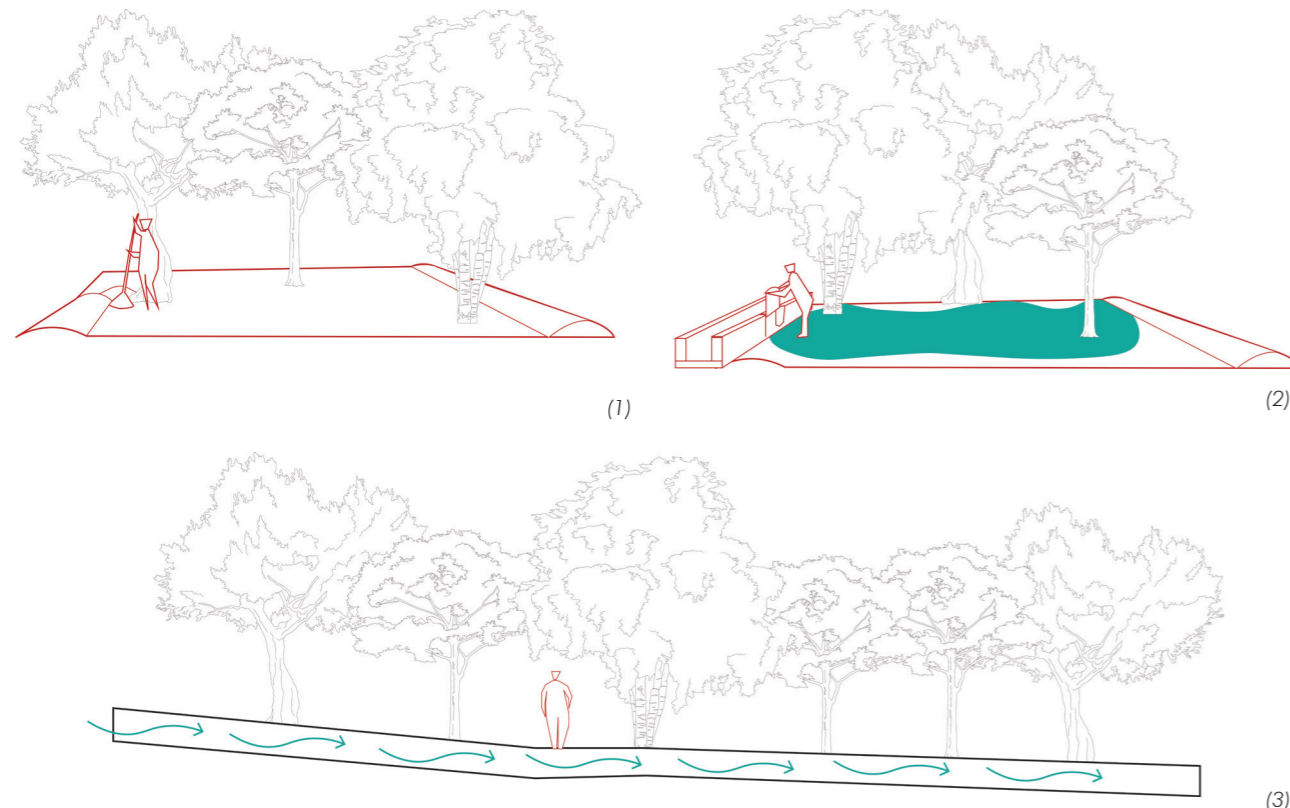
### 7.1.1 Tareas del agricultor

La vida del agricultor/a en Pica conlleva de varias tareas, pero hay que seccionar la manera en que el locatario habita sus predios de trabajo/hogar. Es por ello el trabajo, ocio y descanso es parte de la cotidianidad de él/ella.

El trabajo es desarrollado en sus cultivos para poder obtener los frutos para comercializarlos por lo que sus tareas son diarias y semanales. El procedimiento para llevar a cabo en el terreno es preparar el terreno para poder ser regado por inundación, los montículos de tierra llamados camellones ayudan a formar límites para generar piscinas temporales en el riego que poco a poco subirán las compuertas del canal de regadío; transporta el agua por gravedad; para poder regar por sección en la totalidad del terreno.



Diagrama vida de Agricultor. Elaboración propia.



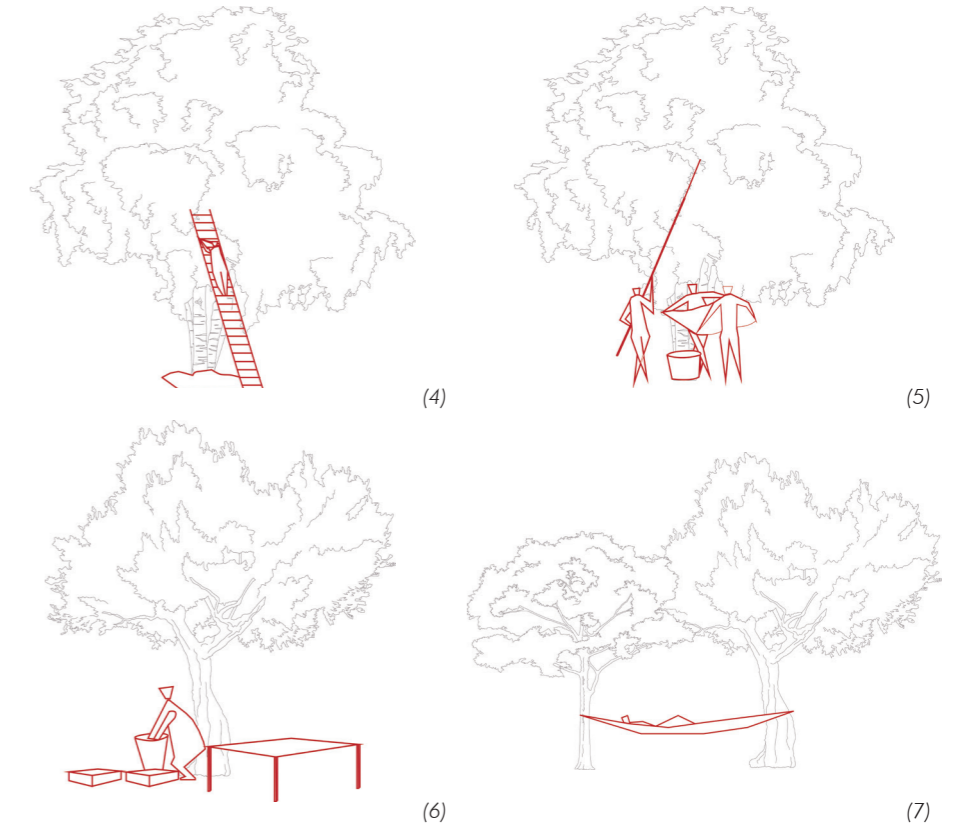
(1) Formación de camellones, (2) Riego por inundación, (3) Canal de regadío y movimiento del agua en canal de regadío. Elaboración propia.

(3)  
57

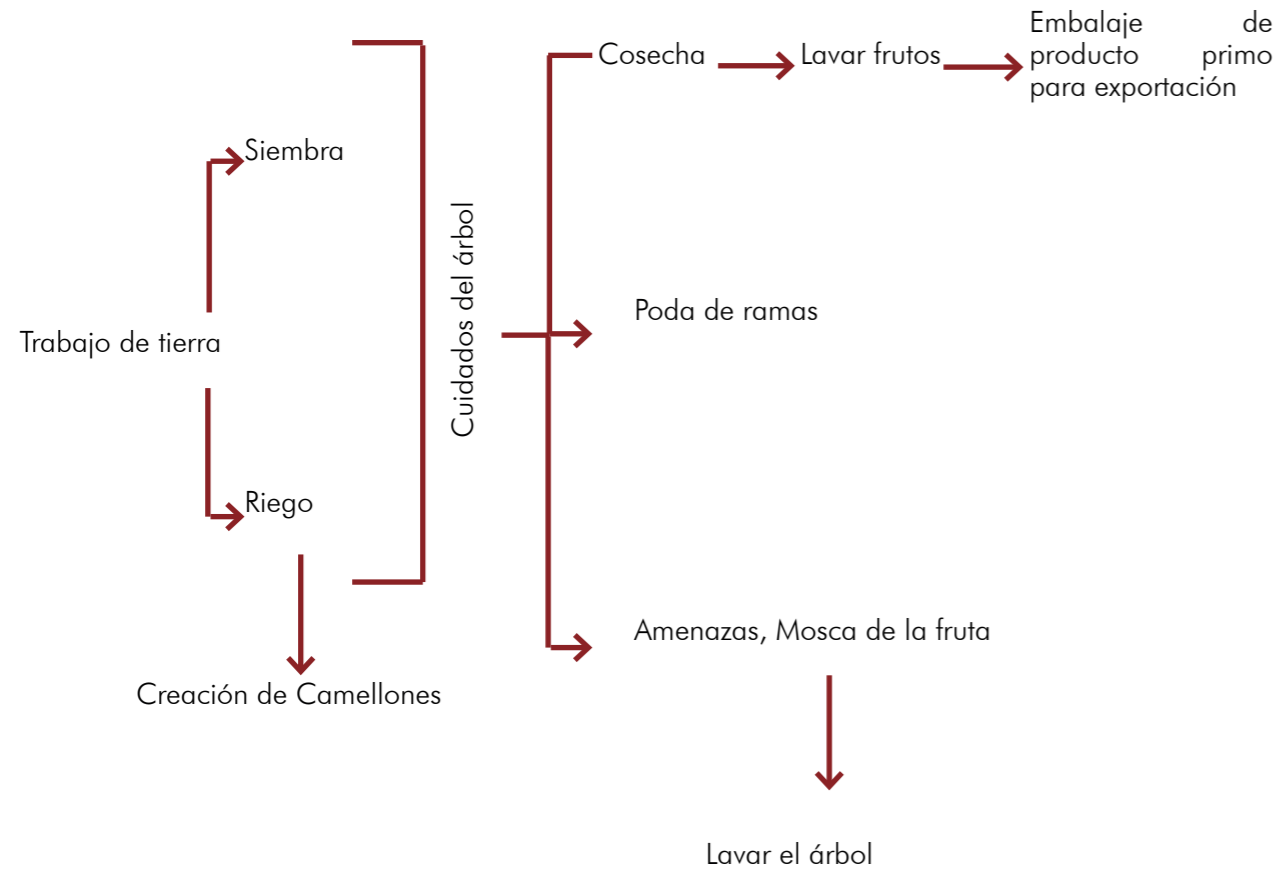
El cultivo para el agricultor conlleva varias tareas. El árbol debe tener cuidados para poder obtener los frutos de la mejor calidad posible, para ello, el agricultor realiza podados de las ramas sin flores del árbol con el fin de que a futuro las que contengan serán frutos. Además, debe mitigar factores externos que amenaza con la vida del árbol como la mosca de la fruta, para esto el agricultor debe lavar constantemente el árbol para que la miel desprendida de él no sea una atracción para el insecto.

La cosecha para los frutos de los árboles, el agricultor con un palo tira de las ramas con frutos para que caigan y amortigüen en las sábanas tensadas por sus trabajadores. Luego de ello, se lava las frutas para que sean secadas y finalmente embazarse para una exportación. Los periodos de la cosecha que son abundante en la localidad son en Abril/Mayo y Escasez en Septiembre/ Octubre.

Los cultivos para el agricultor si bien es su fuente de trabajo, dan cabida a generar diferentes momentos para su descanso y ocio.



(4) Ramificación; (5) Cosecha; (6) Lavado de fruta y embazado; (7) Descanso. Elaboración propia.



Esquema tareas del agricultor. Elaboración propia.

## 7.2 Árboles Frutícolas

Existe una variedad de especies de árboles frutales en Pica tal como el Naranja, Limonero, Mangíferas, Guayaberos, entre otros. Para el habitante significa diversas oportunidades de experiencias en el territorio, con sus diversos olores y proyección de sombras que ayudan a climatizar recorridos dentro de los previos o callejones de la localidad.

Magnifera



Tronco diámetro: 75 - 100 cm  
 Altura: 10 - 30 m  
 Radio Follaje 4 - 8 m

Naranja



Tronco diámetro: 75 - 100 cm  
 Altura: 4.20 m  
 Radio Follaje 4.5 m

Limonero



Tronco diámetro: 20 - 30 cm  
 Altura: 2 - 7 m  
 Radio Follaje 1.5 - 3 m



Topografía localidad. Elaboración Propia

# Proyecto/ Modelo de vivienda agrícola.

*Reevalorando el hábitat piqueño*

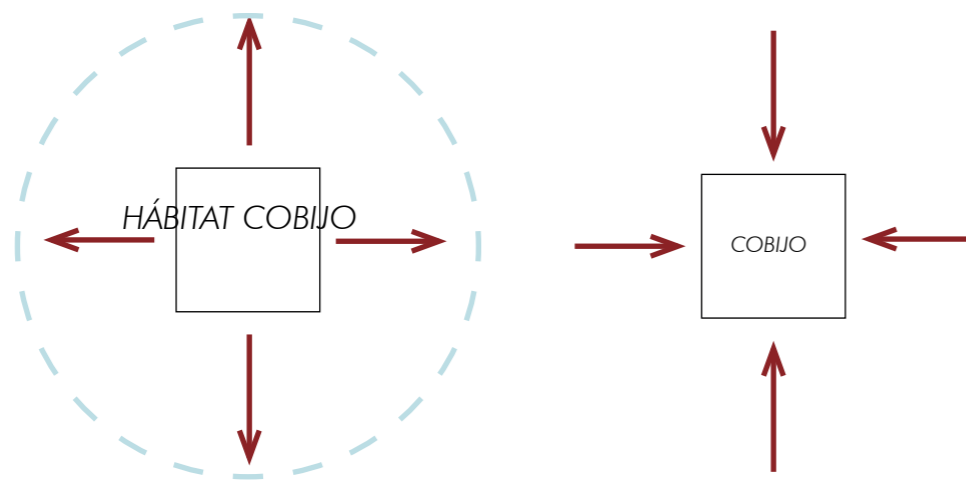


## Proyecto: Modelo de vivienda agrícola revalorando el hábitat Piqueño

El proyecto nace a partir de la problemática de como se ha expandido territorialmente la vivienda agrícola sintetizando maneras de vivir de lugareño.

Bajo el sistema económico Neoliberal la lógica comercial es producir más abajo costos, es por esto que la instauración de sistema de regadío a goteo cumple esa condición poder optar por mayores cantidades de cultivo y el agricultor tiene menos trabajo, pero otorga dos problemas al Oasis uno a microescala que es el hábitat del agricultor y en Macro a largo plazo que es romper el ciclo natural del agua, por lo que los caudales subterráneos de la localidad disminuirán.

Es por lo anterior, que se propone revalorar el hábitat tradicional, pero condiciona a que el mismo agricultor trabaje más. Según Harari "El agricultor es esclavo de sus cultivos" por lo que el desafío es ¿Cómo se puede reinterpretar la vivienda tradicional para que la calidad de vida del agricultor mejore? Para ello se diagrama las tareas del agricultor para que con la arquitectura se pueda proponer nuevos espacios que permanezca el valor piqueño.



Esquema habitar hábitat agrícola. Elaboración propia.

Esquema Síntesis casa agrícola. Elaboración propia.

### 8.1 Selección de terreno

La topografía de Pica varía en 22 metros desde el Noroeste hacia el Sureste de la localidad.

Expuestos los casos de estudios, la pendiente es un aspecto fundamental para el riego por inundación en los predios agrícolas para que el agua junto a la fuerza de gravedad aumente la velocidad de movimiento del recurso hídrico. Es por esto, la selección de terreno para el modelo de vivienda cuenta con las características nombradas anteriormente para poder ser replicado en futuros predios.



Selección de terreno. Elaboración propia.

## 8.2 Anteproyecto

### 8.2.1 Estrategias de emplazamiento

Las estrategias abordadas en el terreno, se analiza el porcentaje de área construida utilizada en los casos de estudios según su sistema de riego con la finalidad de obtener en el predio un área máxima a utilizar en el modelo de vivienda.

La media por utilizar construida en porcentaje es del 15% destinada a vivienda.

Para el proyecto se estima una aproximación de la realidad pero ligado a un porcentaje de error para que sea el área a utilizar máxima en área construida total, es por esto que el porcentaje a utilizar es del 20%.

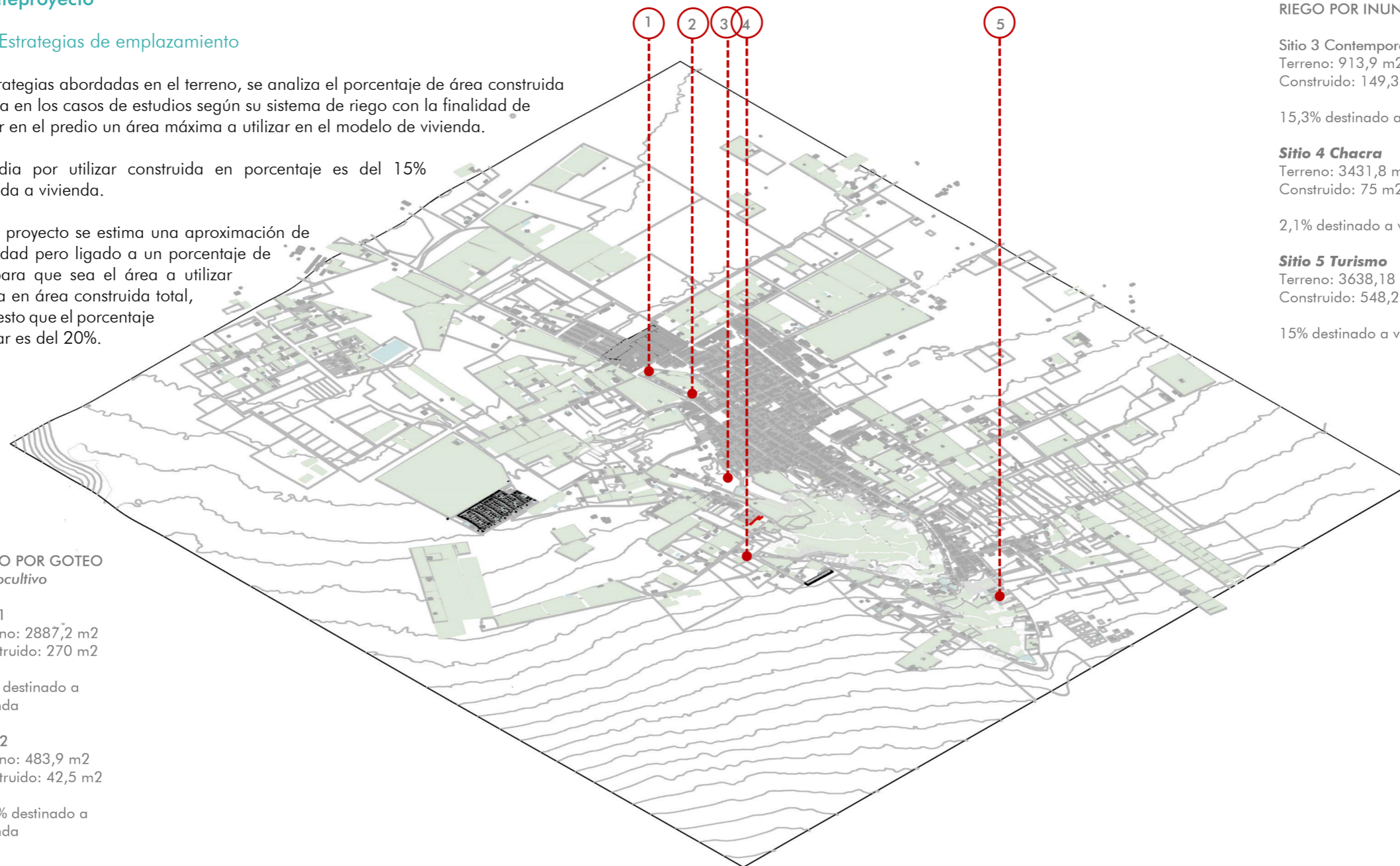
#### RIEGO POR GOTEO Monocultivo

**Sitio 1**  
Terreno: 2887,2 m<sup>2</sup>  
Construido: 270 m<sup>2</sup>

9,3% destinado a vivienda

**Sitio 2**  
Terreno: 483,9 m<sup>2</sup>  
Construido: 42,5 m<sup>2</sup>

8,78% destinado a vivienda



#### RIEGO POR INUNDACIÓN

**Sitio 3 Contemporáneo**  
Terreno: 913,9 m<sup>2</sup>  
Construido: 149,3 m<sup>2</sup>

15,3% destinado a vivienda

**Sitio 4 Chacra**  
Terreno: 3431,8 m<sup>2</sup>  
Construido: 75 m<sup>2</sup>

2,1% destinado a vivienda

**Sitio 5 Turismo**  
Terreno: 3638,18 m<sup>2</sup>  
Construido: 548,2 m<sup>2</sup>

15% destinado a vivienda

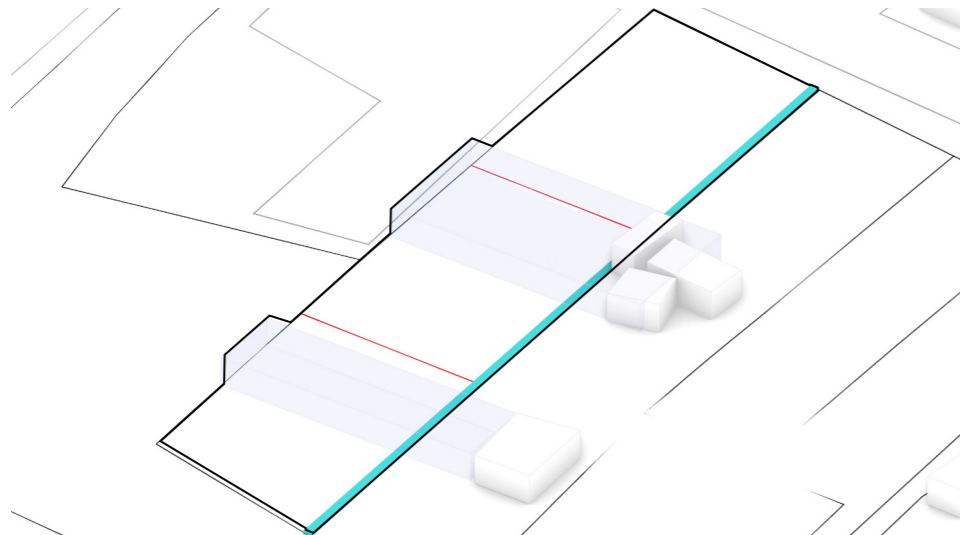
Esquema área utilizada casos de estudio. Elaboración propia.

Aplicando la estrategia para la proyección del modelo de vivienda, se aplica el protocolo para así a futuro poder ser replicado en nuevos terrenos.



Terreno 1534,38 m<sup>2</sup>  
Máximo área a utilizar construida destinada a vivienda 306.8 m<sup>2</sup>  
Plano de ubicación de terreno escogido. Elaboración propia

### 8.2.1.1 Sección del terreno



Plano diagramático sección del terreno escogido. Elaboración propia

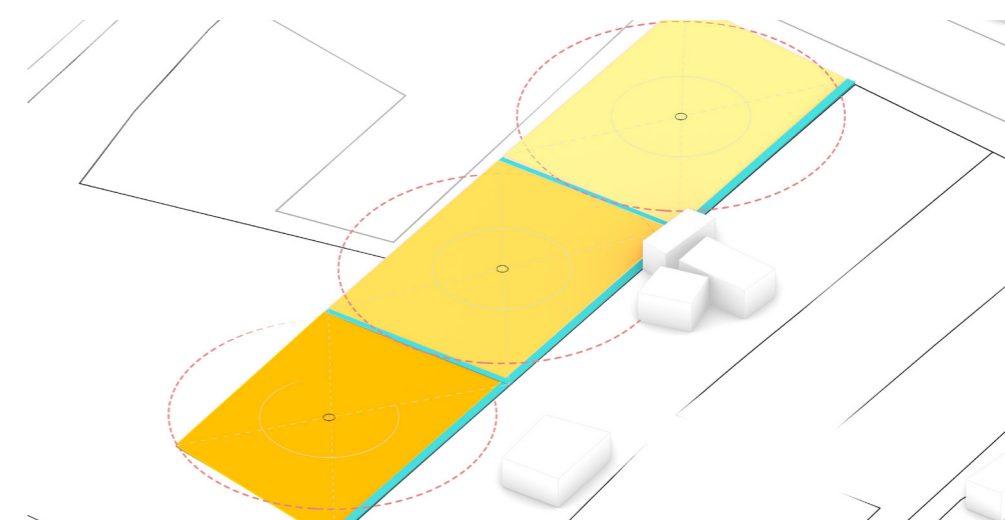
Se traza el elemento articulador del terreno, el canal de regadío con el fin de seccionar el terreno para disponer de una estrategia de riego y diversos momentos en el predio seleccionado.

Es proyectado los límites virtuales de los volúmenes colindantes del predio para así dar una condición de privacidad en lo proyectado.

### 8.2.1.2 Núcleos

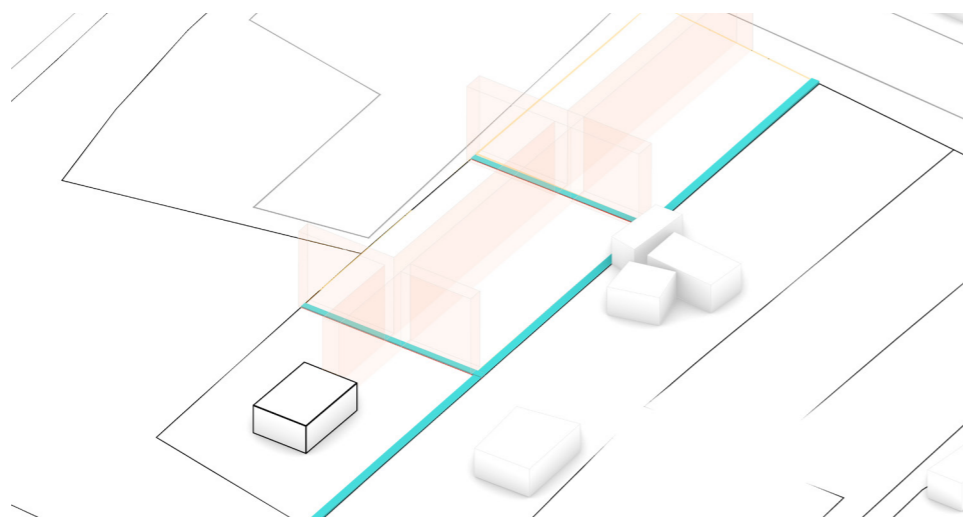
En el seccionamiento del terreno permitirá obtener 3 núcleos relacionados con la mitigación de las tareas del agricultor; estos son hitos en el que el usuario agrícola pueda almacenar o generar acciones cotidianas de su trabajo.

Existe una jerarquía de la privacidad en los núcleos, esto relacionado a lo proyectado en cada sección y varía de lo más privado hacia lo "público doméstico" del terreno; es decir; lo privado será ligado a la casa matriz del agricultor en el cuál tendrá un carácter de almacenamiento para las tareas de él pero con mayor resguardo del predio. Por otro lado, el carácter público del terreno estará ligado a situaciones de carácter de espacios de cotidianidad comunitaria y las posibilidades de acciones para un futuro turístico si es que la persona dueña del predio lo requiere.



Plano diagramático núcleos del terreno escogido. Elaboración propia

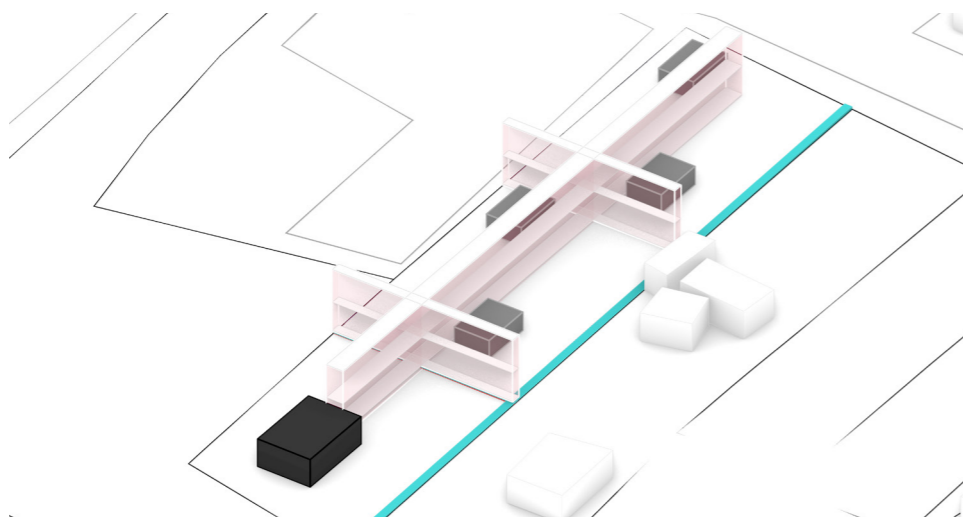
### 8.2.1.3 El trabajo del agricultor



Plano diagramático Nuclides volumétricos del terreno escogido. Elaboración propia

Los núcleos proyectos si bien tendrán un objetivo para ser ameno el trabajo del agricultor para sus tareas cotidianas laborales, serán conectadas y dará la cabida de poder habitar el árbol de diferentes alturas con el fin de poder recorrer la mayor parte de los cultivos y así mitigar la carga laboral del agricultor.

### 8.2.1.4 Nucleoides de volúmenes



Plano diagramático Nuclides volumétricos del terreno escogido. Elaboración propia

El objetivo del proyecto es generar un modelo de vivienda ligada a la vivencia del agricultor. Se propone diversos nucleoides para la posibilidad de alojamiento turístico en la localidad, dando la oportunidad que el usuario tenga la decisión de optar a cabañas o simplemente a la casa matriz. Esto para obtener el máximo de porcentaje construible por predio y bajo la lógica a proyectar.

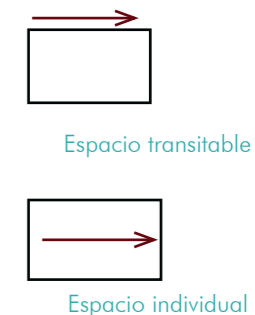
La estrategia mostrada tiene el fin de poder exponer el máximo de uso habitable dentro del predio, estas varían de acuerdo a los usos que el/la dueño/a quisiera. Además la conexión otorgada para el trabajo del agricultor dependerá del crecimiento de los cultivos del predio.

### 8.2.2 Estrategia de diseño

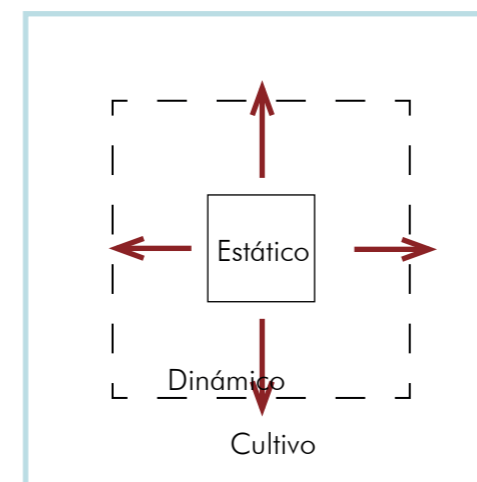
De acuerdo con el análisis de vivienda y como se distribuían los programas en la cabaña. Se propone generar a través de programas domésticos un espacio estático de poco tránsito conectando con programas dinámicos generando espacios dinámicos que desborden hacia los cultivos.

La distribución programática dependerá de una lógica de clasificar los sitios colectivos e individuales para otorgar un protocolo al habitar.

En los casos de estudios se relataba que los cultivos son espacios de libre tránsito con conexión directa a espacios de carácter colectivo; la cocina, comedor, sala de estar; en cambio los espacios individuales conllevan a pausas dentro de la lógica del habitar.

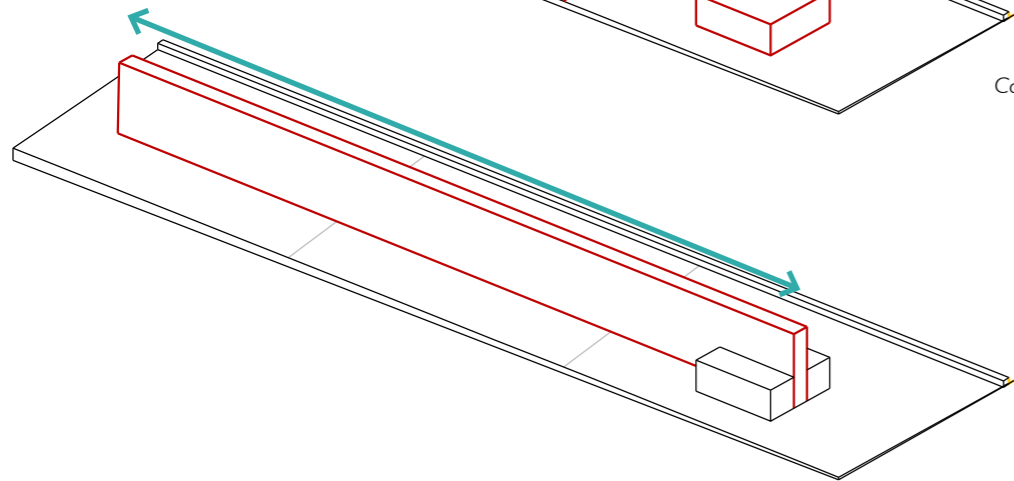
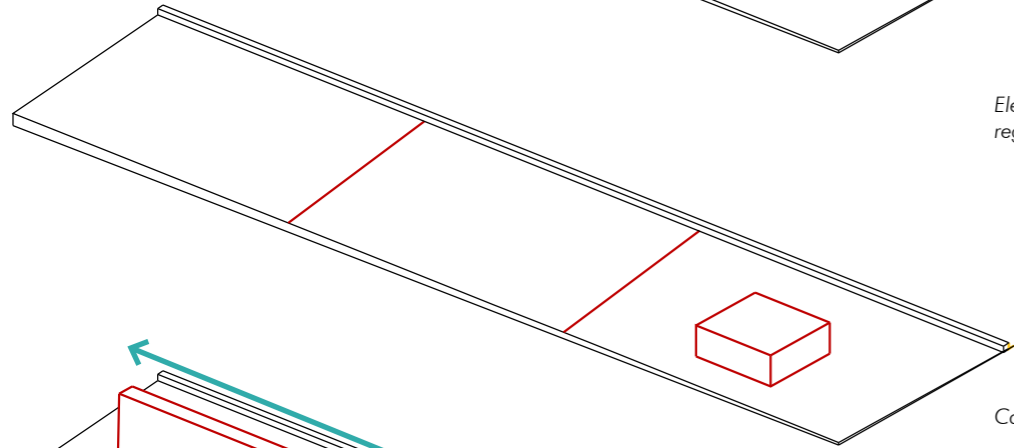
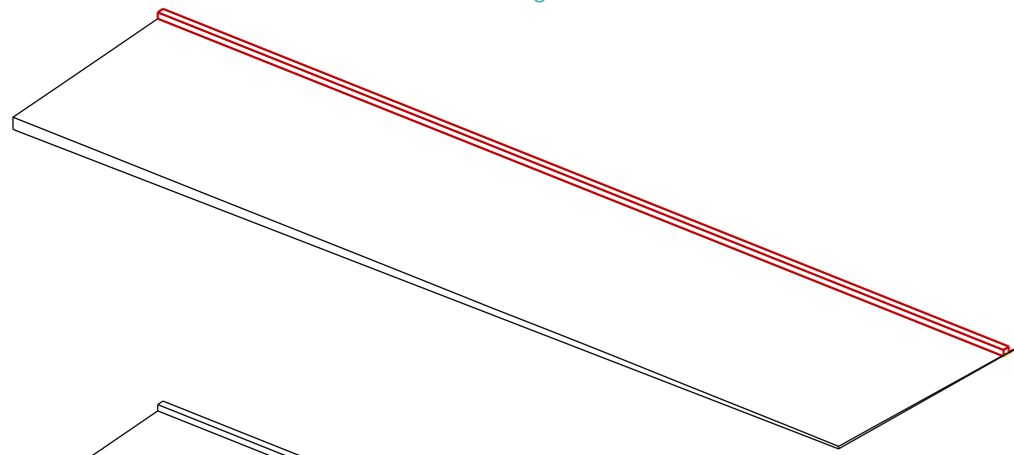


Esquema de flujo del habitar. Elaboración propia



Esquema idea anteproyecto. Elaboración propia.

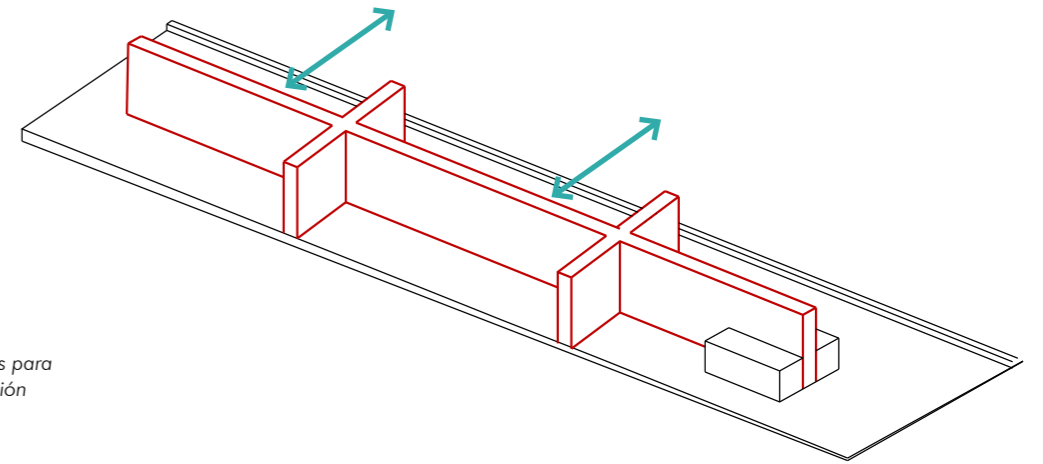
### 8.2.2.1 Morfología



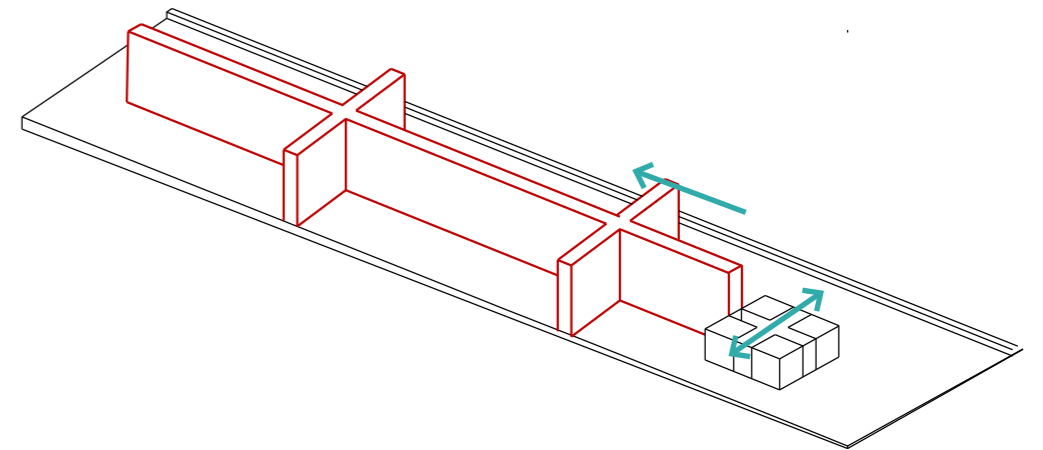
Elemento articulador, canal de regadío. Elaboración propia.

Casa Matriz. Elaboración propia.

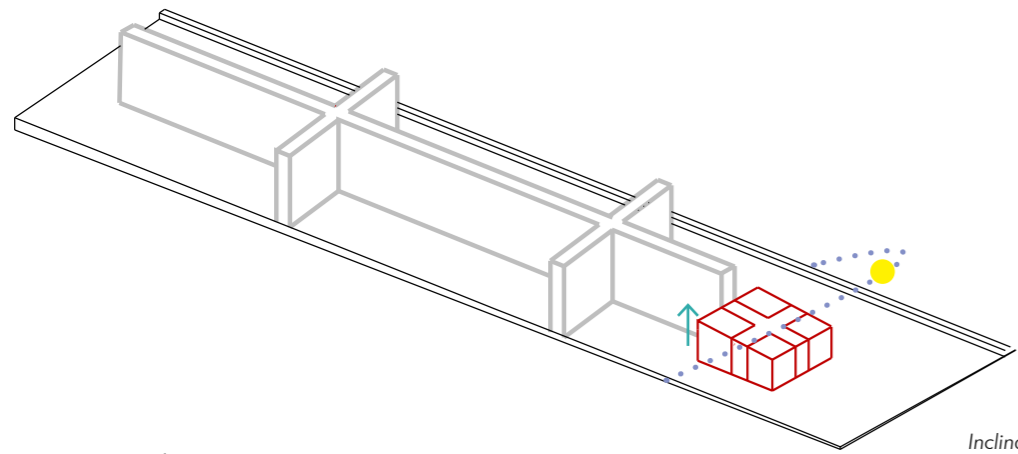
Eje principal. Elaboración propia.



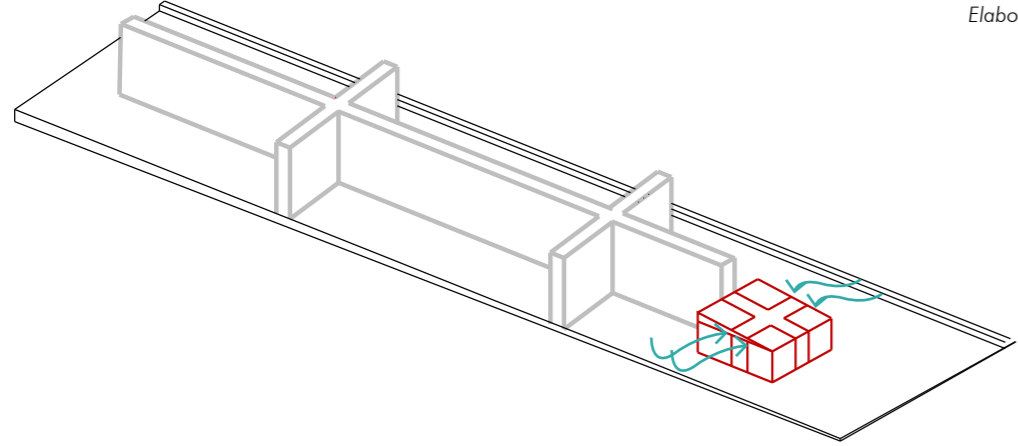
Adición de ejes transversales para zonificar el predio. Elaboración propia.



Retranqueo estructura, nuevo eje para desborde casa matriz. Elaboración propia.



Inclinación techo por clima.  
Elaboración propia.



Ventilación. Elaboración propia.

### 8.2.2.2 Distribución de carácter programático

La distribución programática de cada edificio depende de la privacidad que existe en relación con el contexto y cómo será el desborde de cada elemento. El espacio individual será el elemento de articulación para llevar a cabo su lógica de habitar.



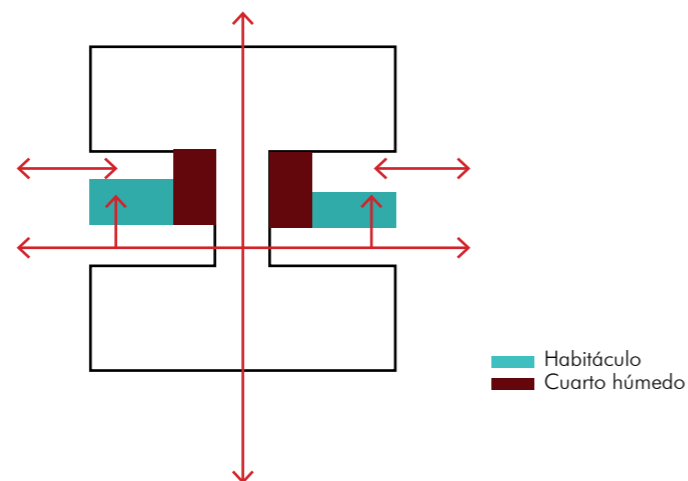
Esquema distribución carácter programático. Elaboración propia.

### 8.2.2.1 Casa Matriz

La casa matriz tendrá el objetivo de reunir todas las características para luego ser sintetizado en las cabañas del predio.

Los elementos articuladores de la casa son los espacios individuales conocidos como los cuartos húmedos y las habitaciones.

El habitáculo conlleva a un carácter íntimo, por lo que se resguarda y su acceso no es directo como las otras, gracias a la lógica de distribución de los programas genera distintos corredores para desbordarse hacia el exterior.

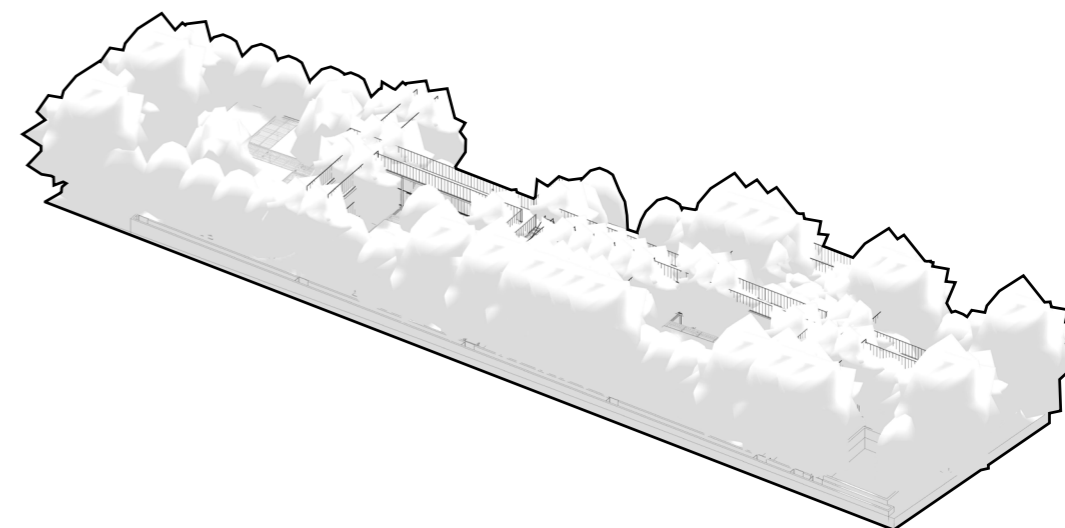


Esquema Flujo Casa Matriz.  
Elaboración propia.

### 8.2.2.2 Estructura Vegetal

La conexión desde la casa y la casa matriz es a través de un eje en el cual se transforma poco a poco en el andamio vegetal del predio. La idea de habitar el árbol en diferentes niveles otorgando una mitigación en las tareas del agricultor.

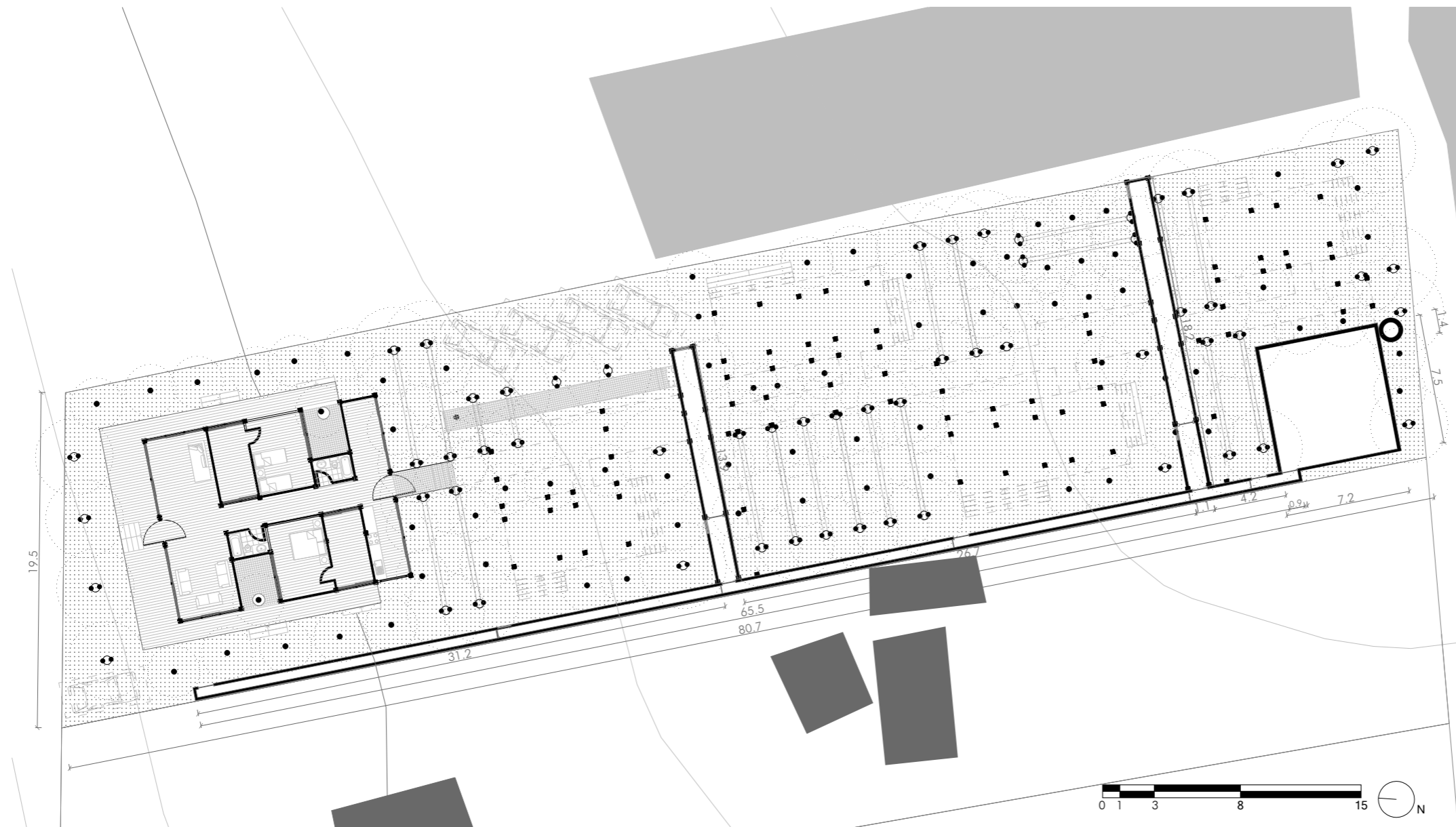
La estructura vegetal cuenta con una composición estática y temporal para que el usuario tenga un eje construido que sirve como andamio para las tareas de ramificación, cosecha, lavado en los árboles frutales, pero adicionalmente una estructura que de acuerdo con el crecimiento del árbol se va acoplando al andamio vegetal.



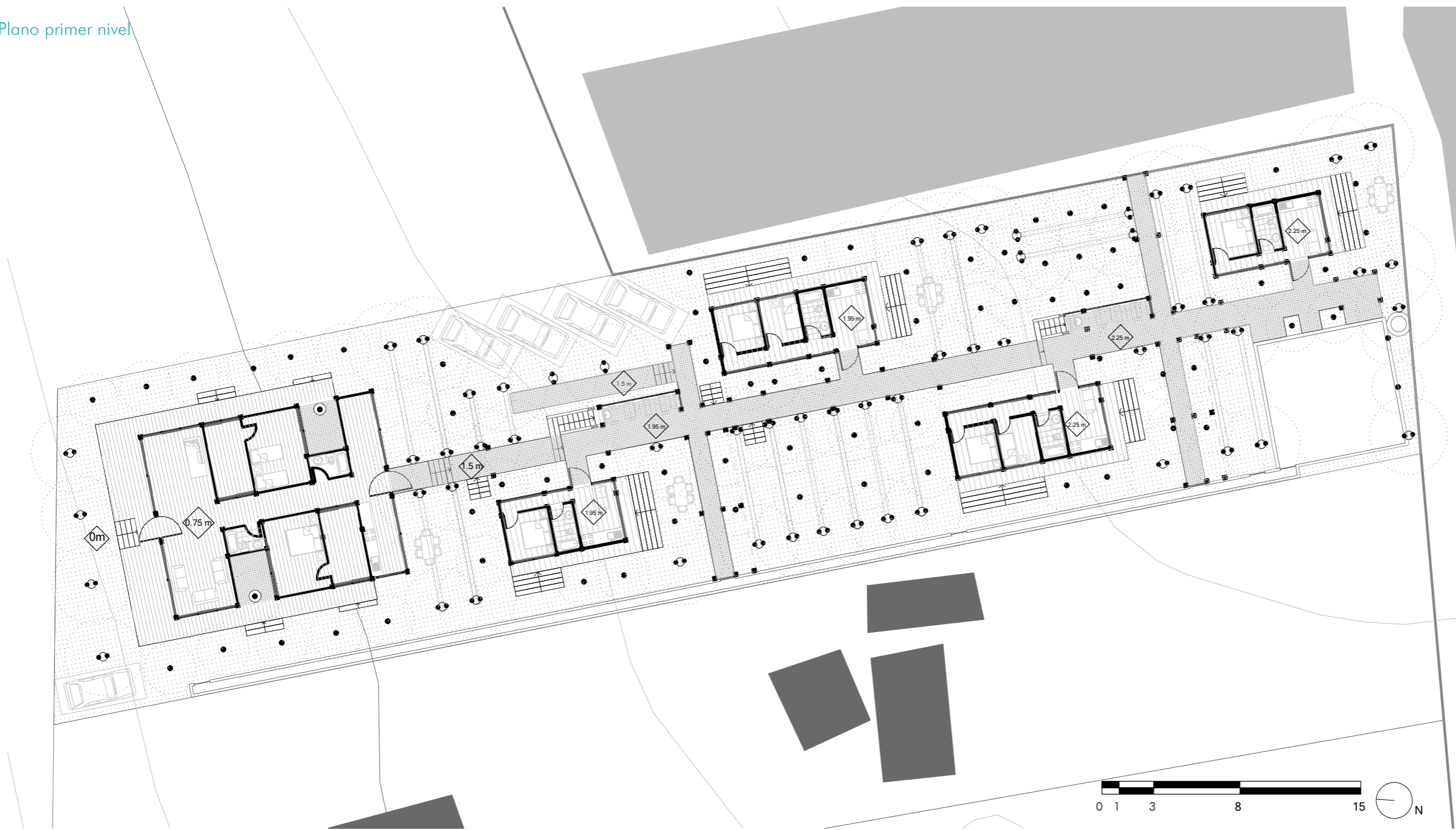
Isométrica SO total del proyecto.  
Elaboración propia.

### 8.3 Planimetría

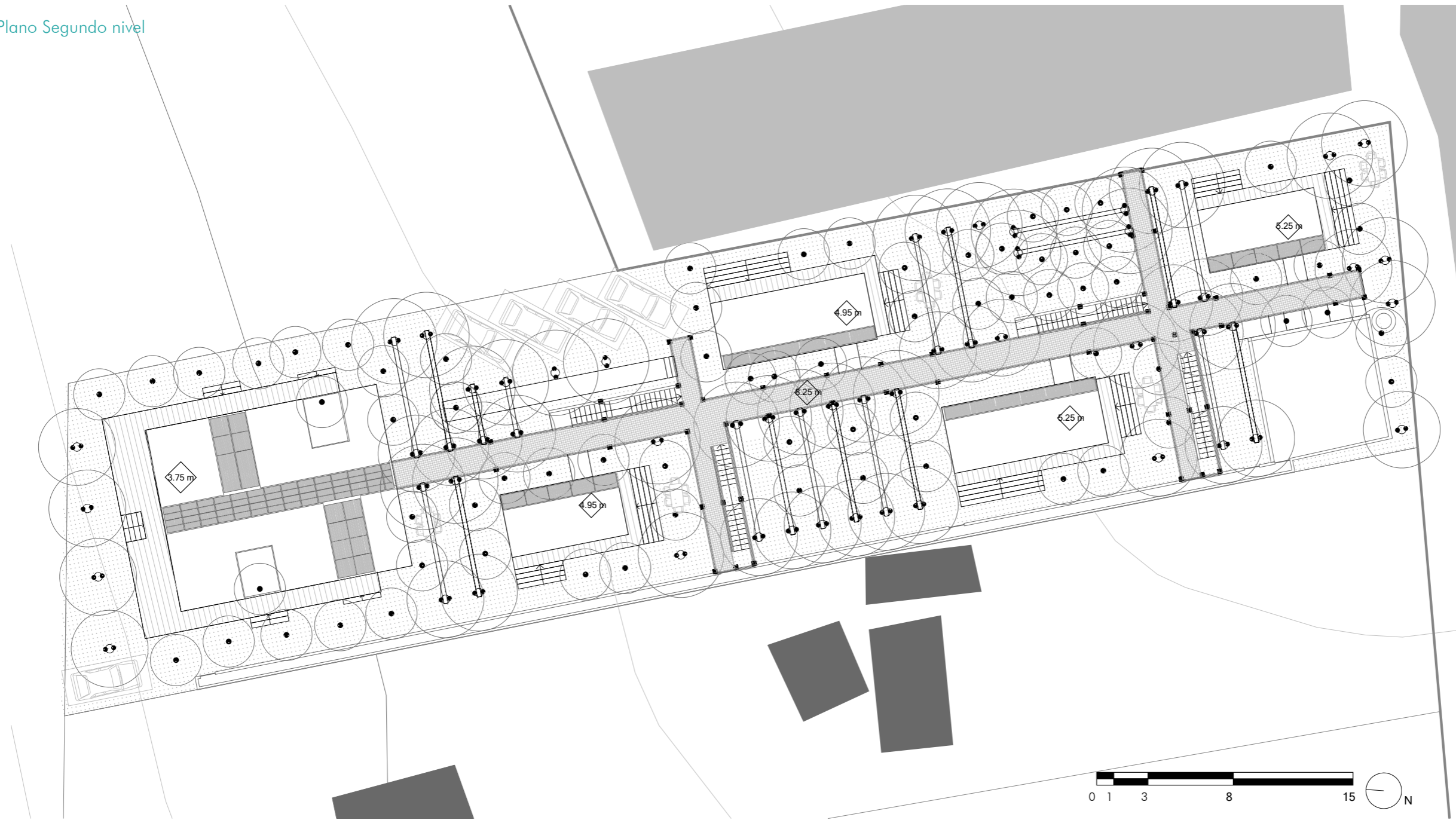
#### 8.3.1 Plano canal regadío



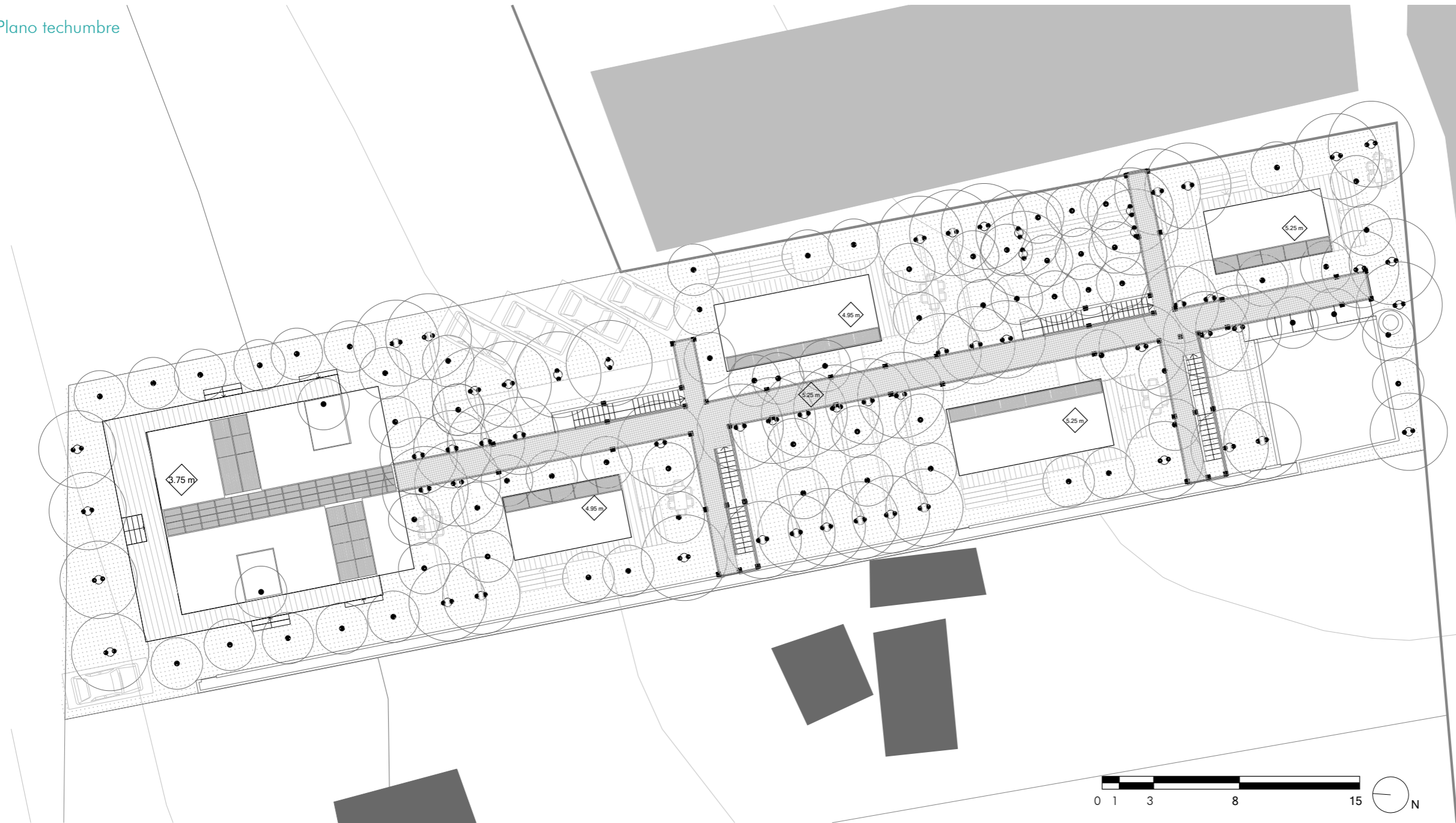
8.3.2 Plano primer nivel



8.3.3 Plano Segundo nivel



8.3.4 Plano techumbre

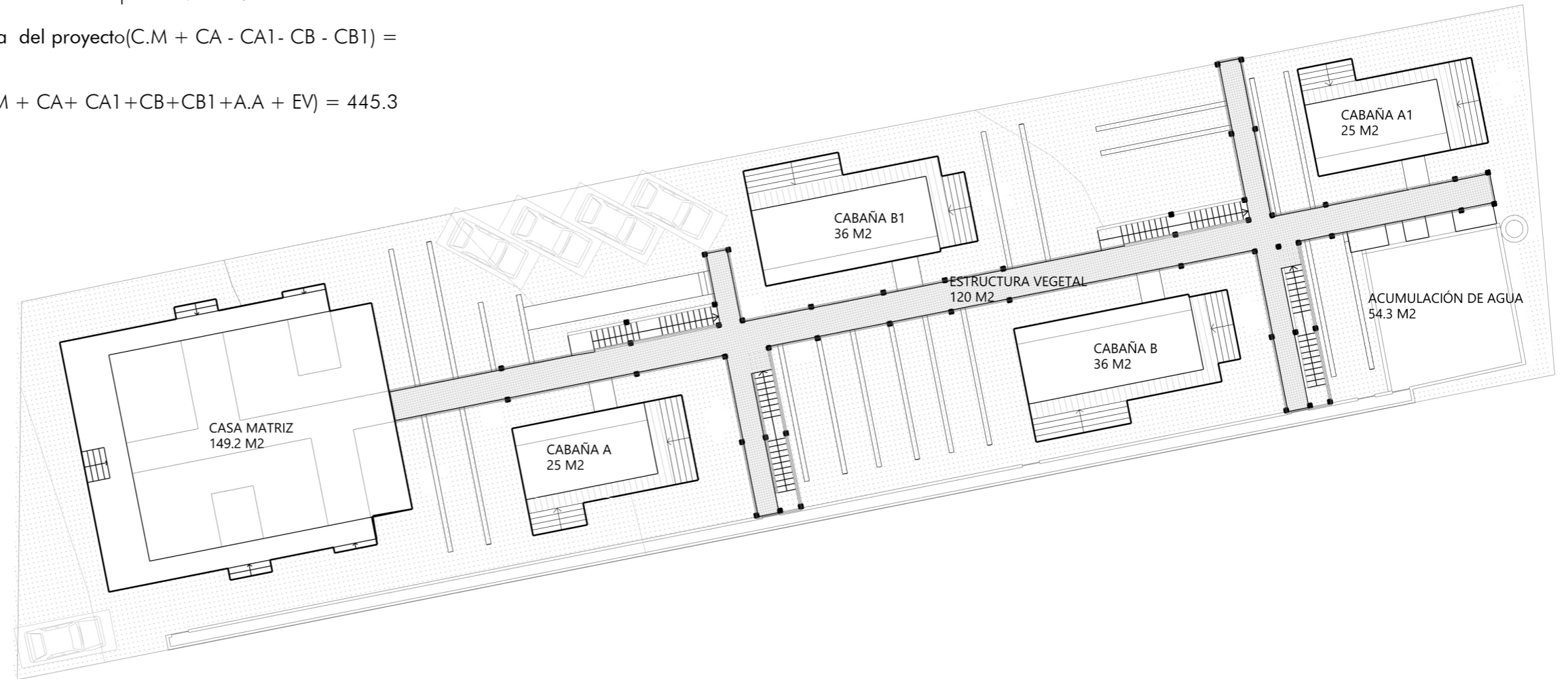


### 8.3.5 Plano Superficie construida

La superficie construida se consideró como parámetro la máxima área a utilizar construida destinada a vivienda que es 276 m<sup>2</sup>.

Área utilizada en Vivienda del proyecto (C.M + CA - CA1 - CB - CB1) = 271 m<sup>2</sup>

Área construida total (C.M + CA + CA1 + CB + CB1 + A.A + E.V) = 445.3 m<sup>2</sup>



- C.M** Casa Matriz
- C.A** Cabaña A
- C.A1** Cabaña A1
- C.B** Cabaña B
- C.B1** Cabaña B1
- A.A** Acumulación de Agua
- E.V** Estructura Vegetal



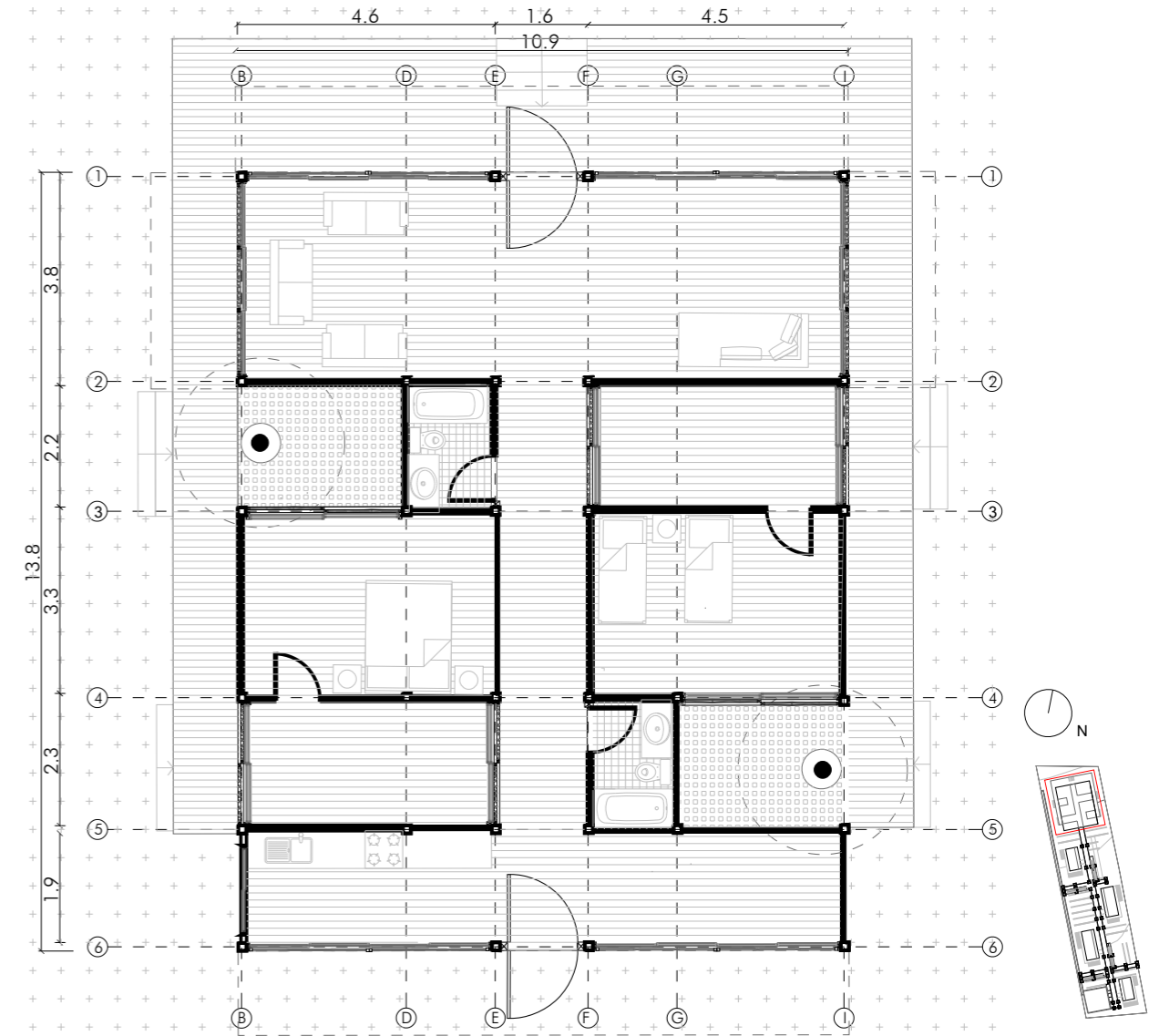
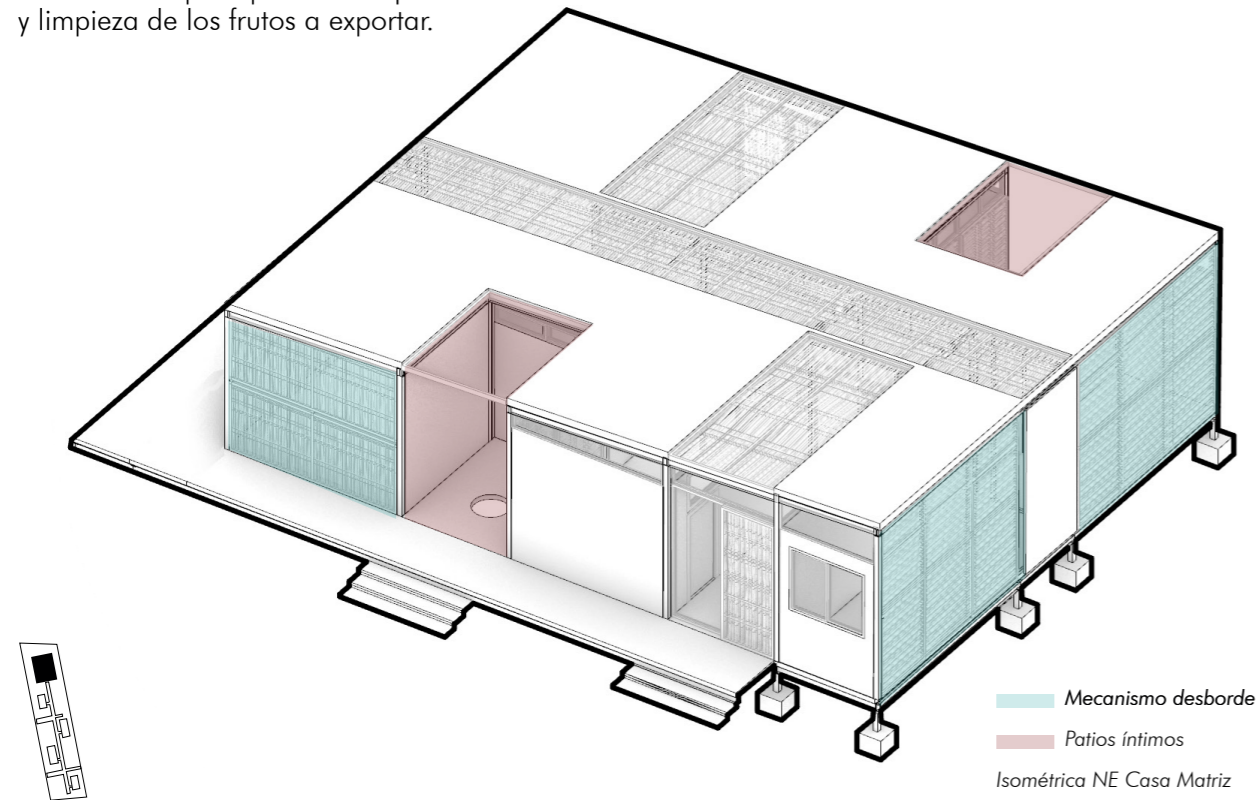
### 8.3.6 Planos edificaciones

#### 8.3.6.1 Casa Matriz

La Casa Matriz se denominará a la vivienda principal del modelo agrícola tendrá el objetivo de plasmar la vida del agricultor; es decir; lo cotidiano doméstico y laboral.

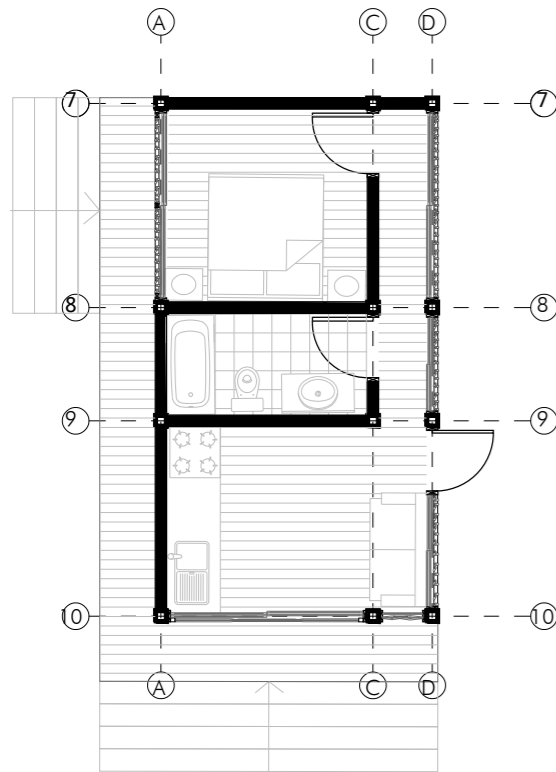
La cotidianidad doméstica revaloriza la cualidad de vivienda tradicional piqueña junto a los árboles de cultivos frutales, para ello el sistema de mecanismo del sistema constructivo otorgará al habitante desbordar las situaciones cotidiana hacia los patios. Las situaciones dentro de la vivienda dependerán de la íntimidad de privacidad según el tipo de habitación de carácter individual o colectivo.

El espacio laboral dentro de la vivienda será otorgar al agricultor herramientas para poder trabajar con sus diferentes tareas mediante almacen y limpieza de los frutos a exportar.

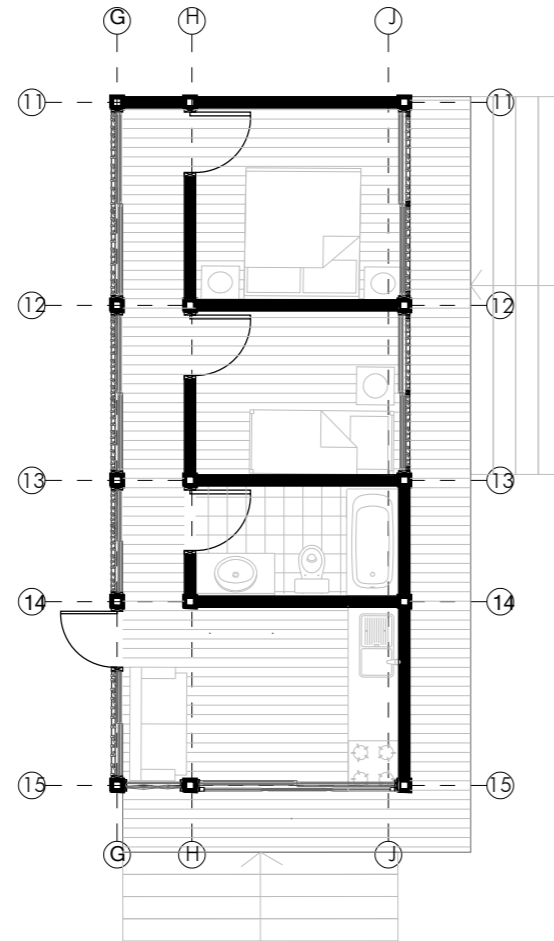


8.3.6.2 La cabaña

1

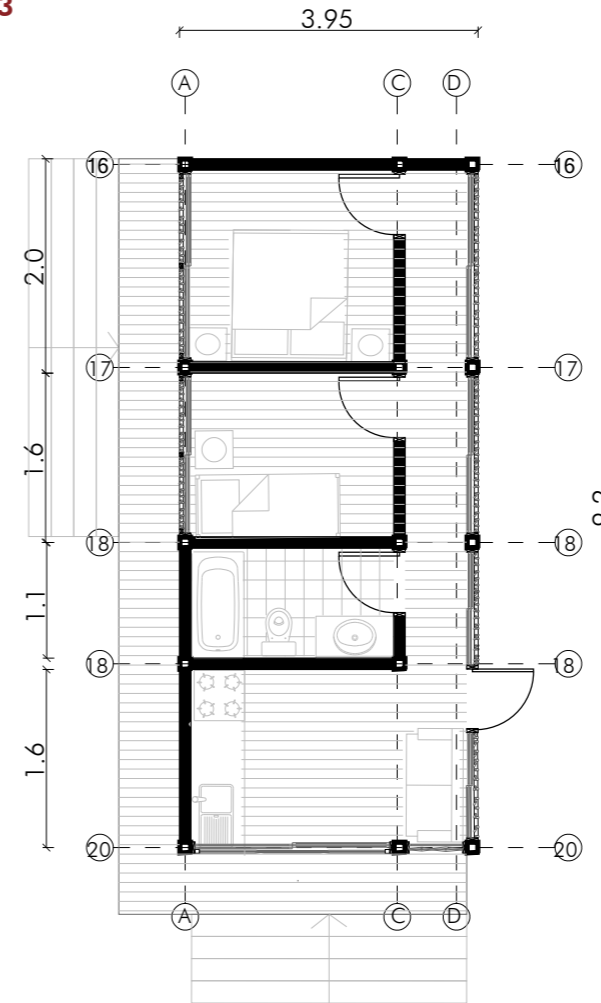


2

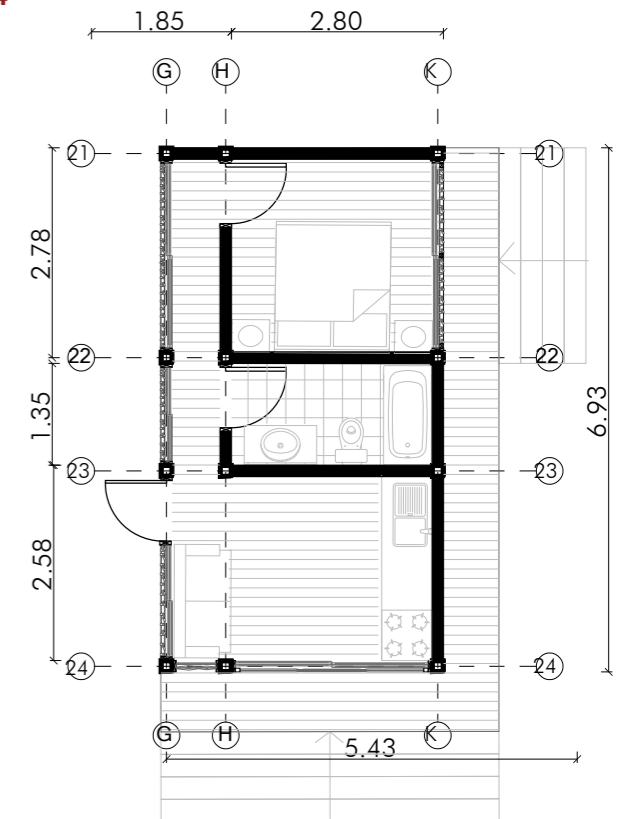


Planimetría Cabañas 1 y 2

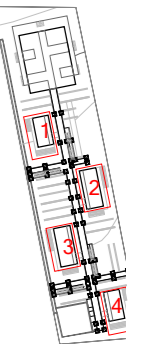
3



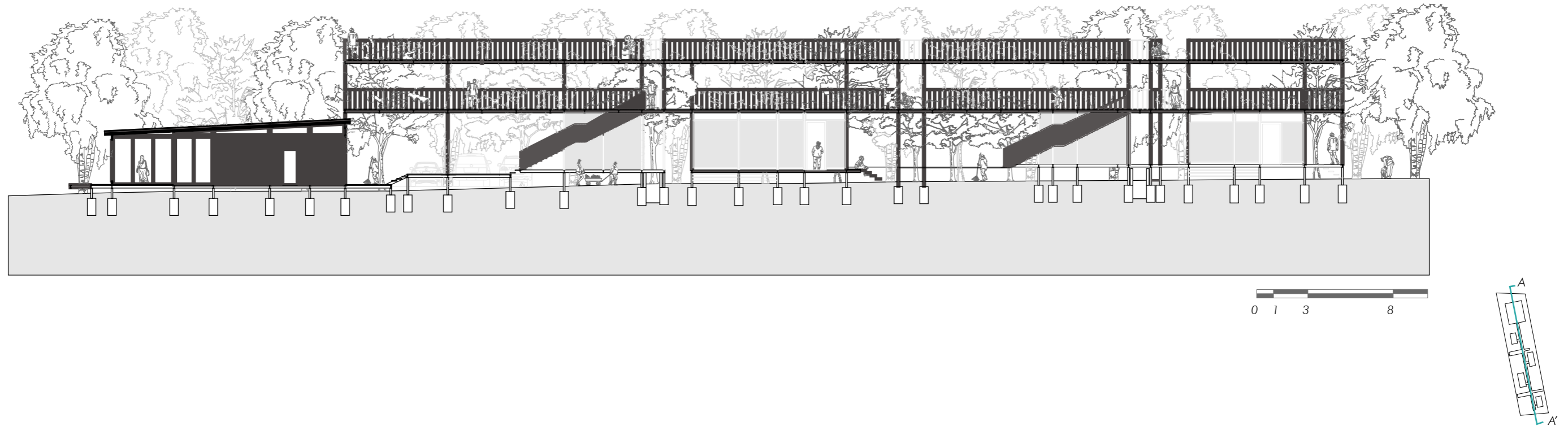
4



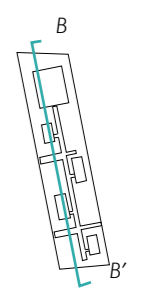
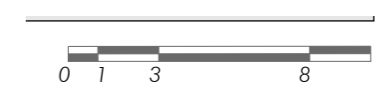
Planimetría Cabañas 3 y 4



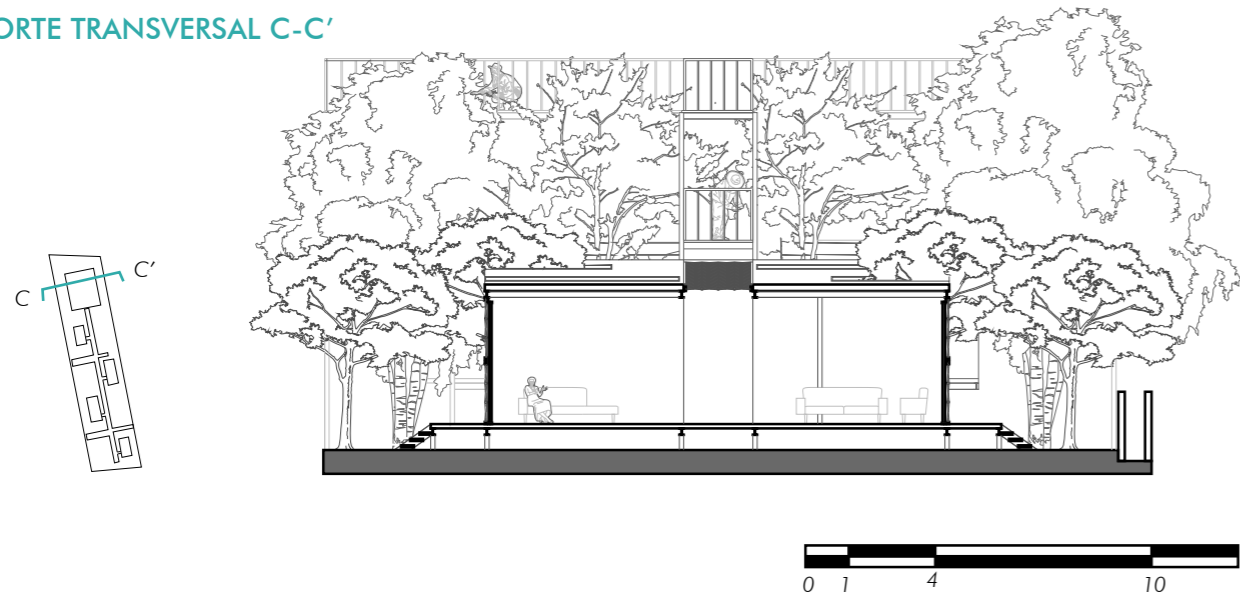
CORTE LONGITUDINAL A - A'



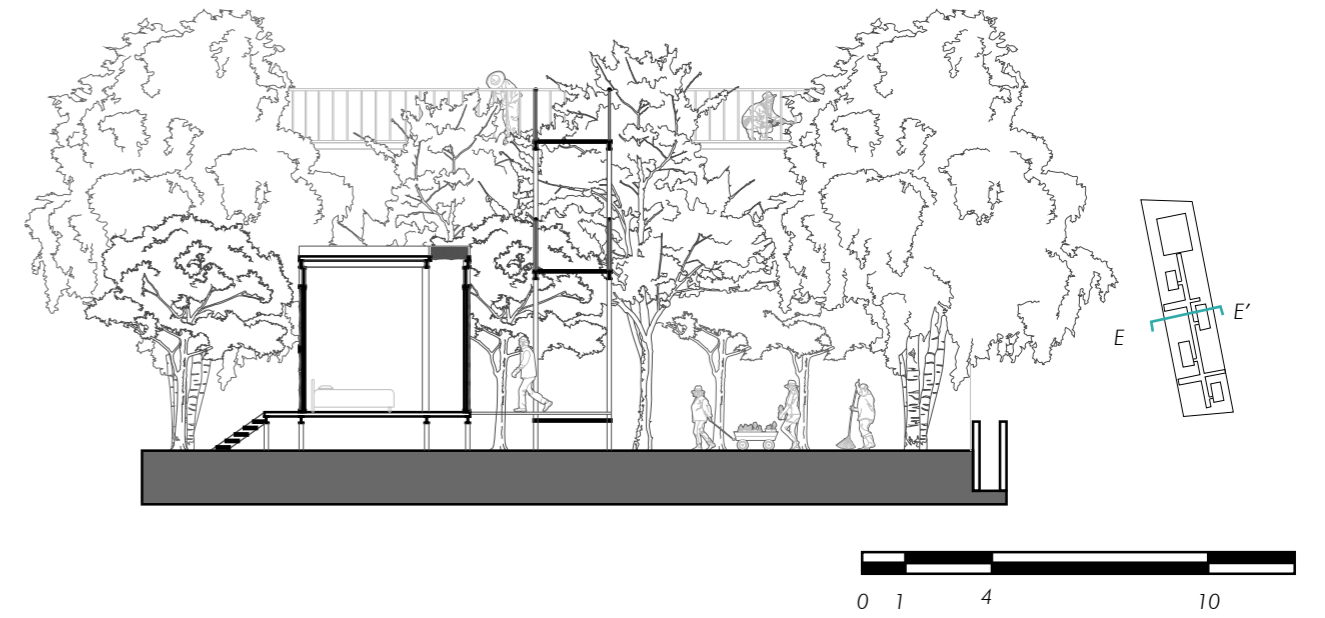
CORTE LONGITUDINAL B - B'



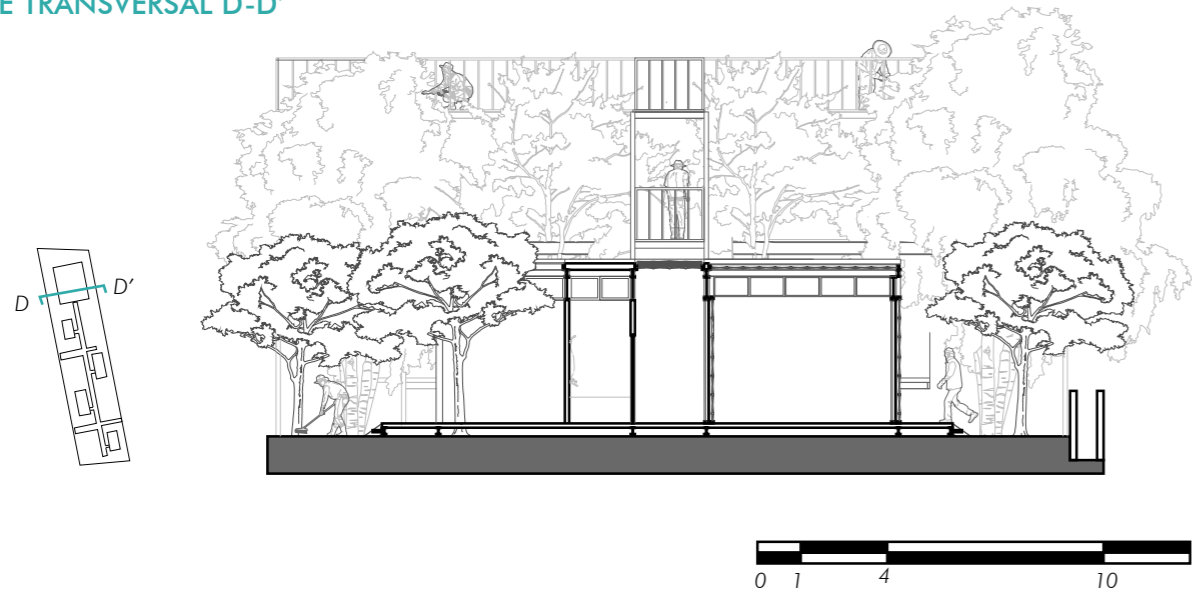
CORTE TRANSVERSAL C-C'



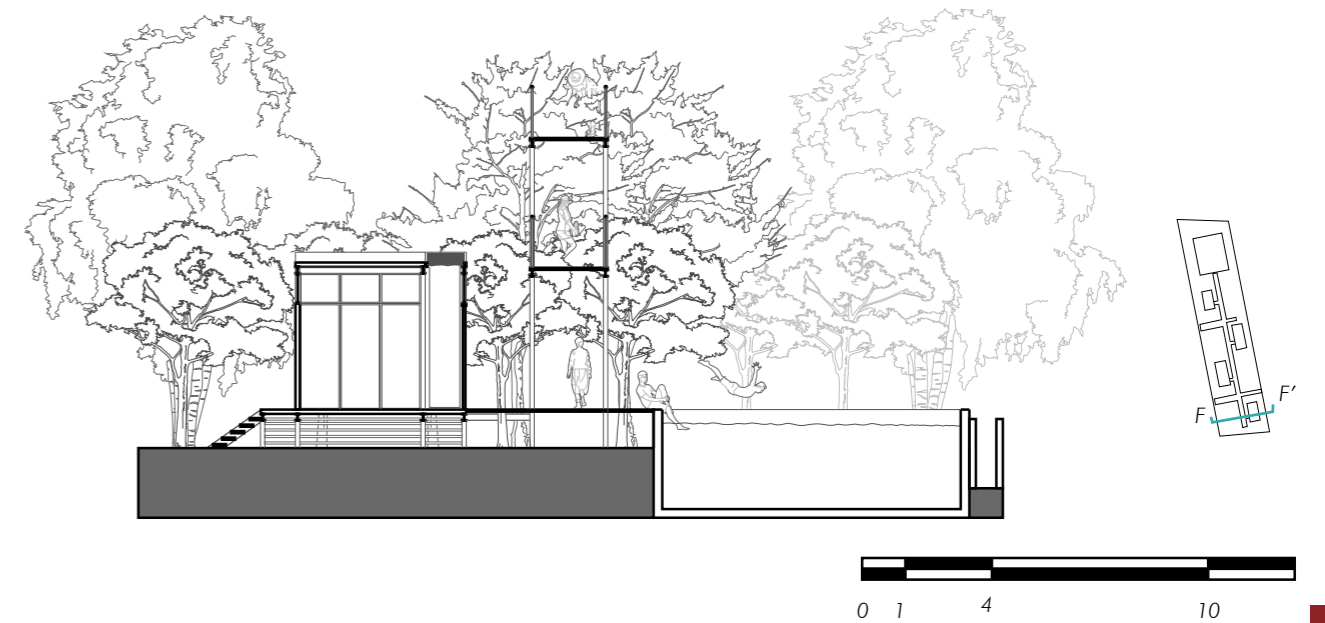
CORTE TRANSVERSAL E-E'



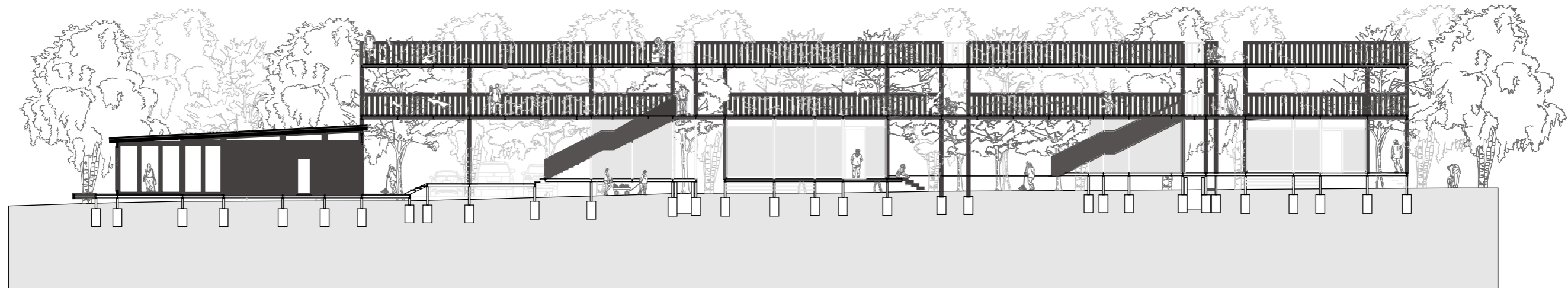
CORTE TRANSVERSAL D-D'



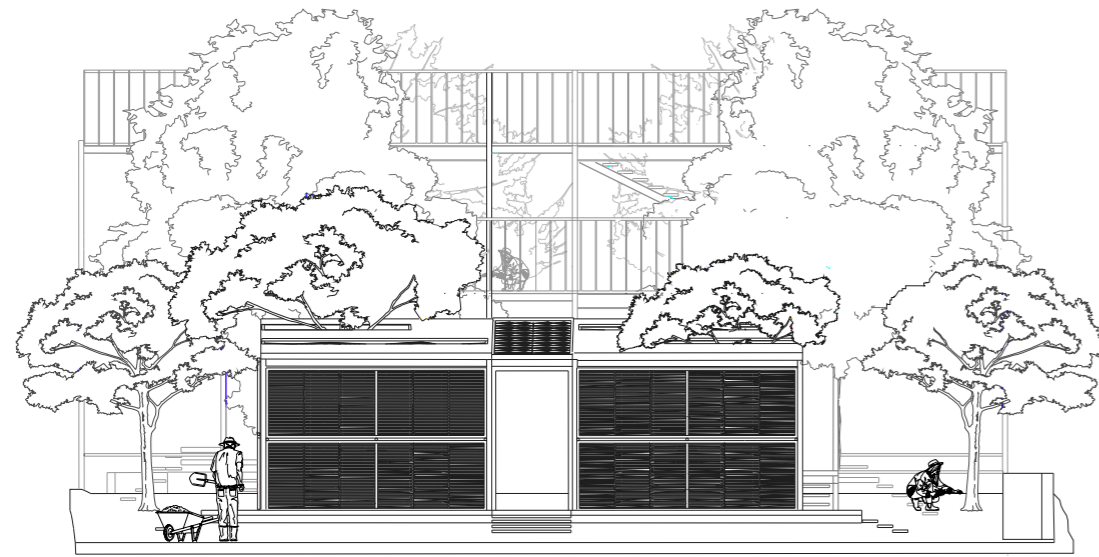
CORTE TRANSVERSAL F-F'



8.3.8 Elevaciones  
8.3.8.1 Elevación Oeste



### 8.3.8.2 Elevación Norte

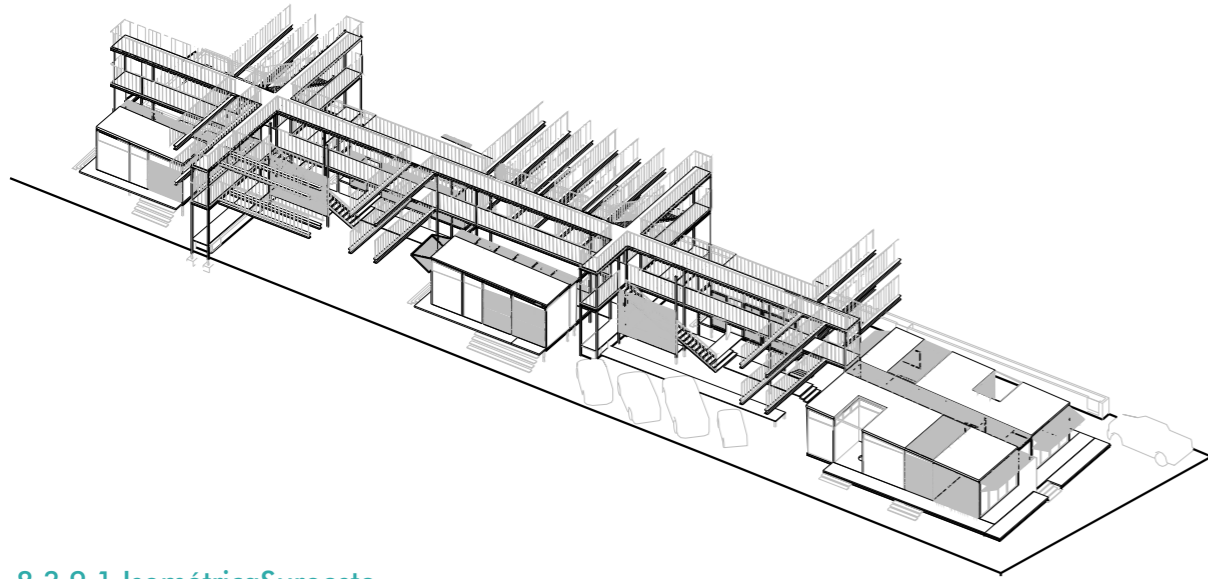


### 8.3.8.3 Elevación Sur

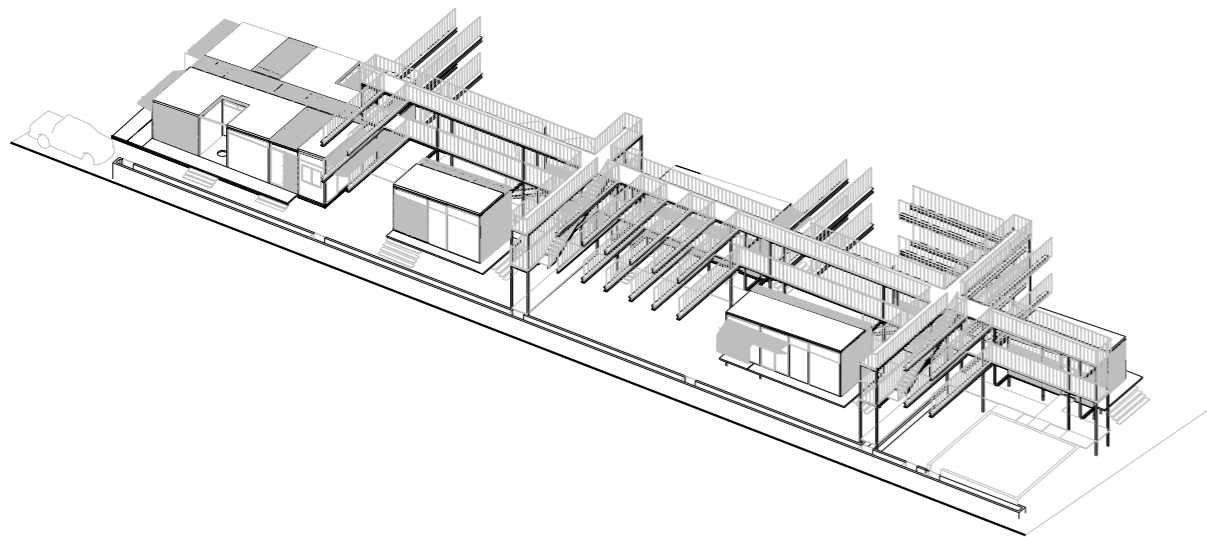


### 8.3.9 Isométricas

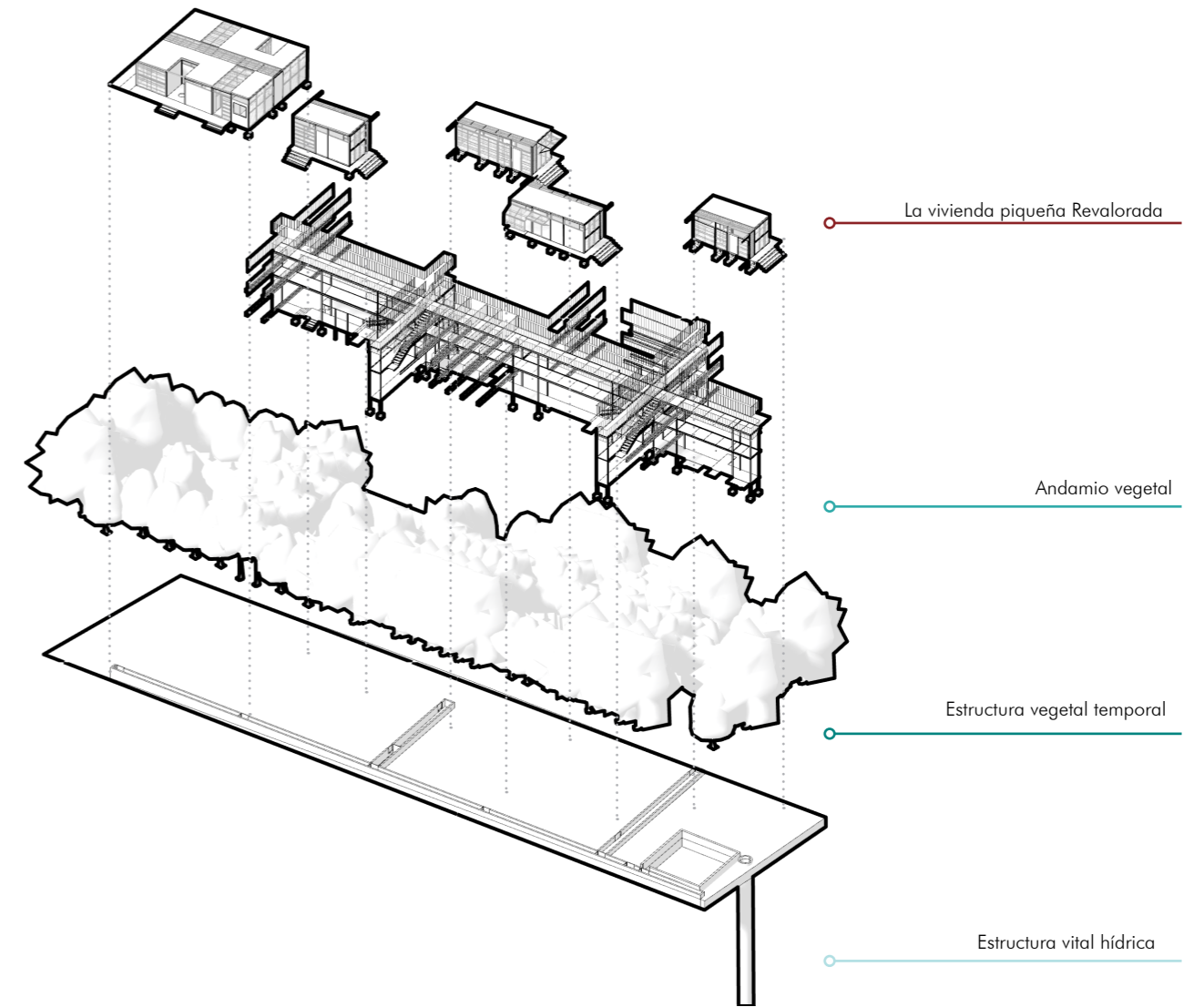
#### 8.3.9.1 Isométrica Noroeste



#### 8.3.9.1 Isométrica Suroeste



### 8.4 Composición de proyecto



Composición de proyecto.  
Elaboración propia.

## 8.5 Materialidad

La materialidad del proyecto revalora el sistema de quincha de los casos estudiados, se moderniza y reinterpreta hacia un sistema de vivienda agrícola contemporánea.

El proyecto se articula mediante los canales de regadío que se disponen en el terreno para simular los camellones<sup>1</sup> usados para el riego y así separa espacios formando patios dentro del seccionamiento para las piscinas de riego.

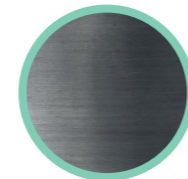
Las fundaciones son un elemento importante dentro del proyecto, si bien son puntuales la estructura es revestida de hormigón para que el acero no se deteriore con el contacto directo con el agua.

La estructura predominante del proyecto es el acero. El sistema constructivo es pensado para elevar las losas del terreno, esto permite a la edificación que se ventile. Existen dos variantes de losas del andamio vegetal/ estructura vegetal y de la vivienda revalorada piqueña (Casa Matriz y cabañas). Las losas de las pasarelas del andamio vegetal es de acero por las posibles ramificaciones que tenga el árbol a medida que va creciendo, en cambio, el suelo del hogar es de estructura principal de acero revestido en madera.

Por otro lado, el uso del material es escogido para cambios en la vivienda a través del tiempo para otorgar al agricultor los cambios respectivos que crea que sea necesario según el crecimiento de sus cultivos o la integración de cabañas en su predio.

El sistema constructivo de quincha se reinterpreta; en espacios de mayor intimidad individual y en espacios colectivos.

Los espacios de mayor privacidad se mantiene el sistema constructivo que será unida a través del esqueleto de acero. Sin embargo, los espacios colectivos será la membrana de estructura de cañas que dependerán de la orientación solar de la vivienda, otorgando una retícula que mitigará la radiación. También por la liviana estructura en espacios domésticos podrán ser elevadas a través de mecanismos para así debordar lo doméstico hacia los cultivos.



Acero



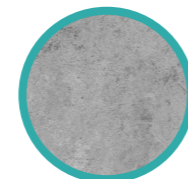
Suelo arenoso



Barro



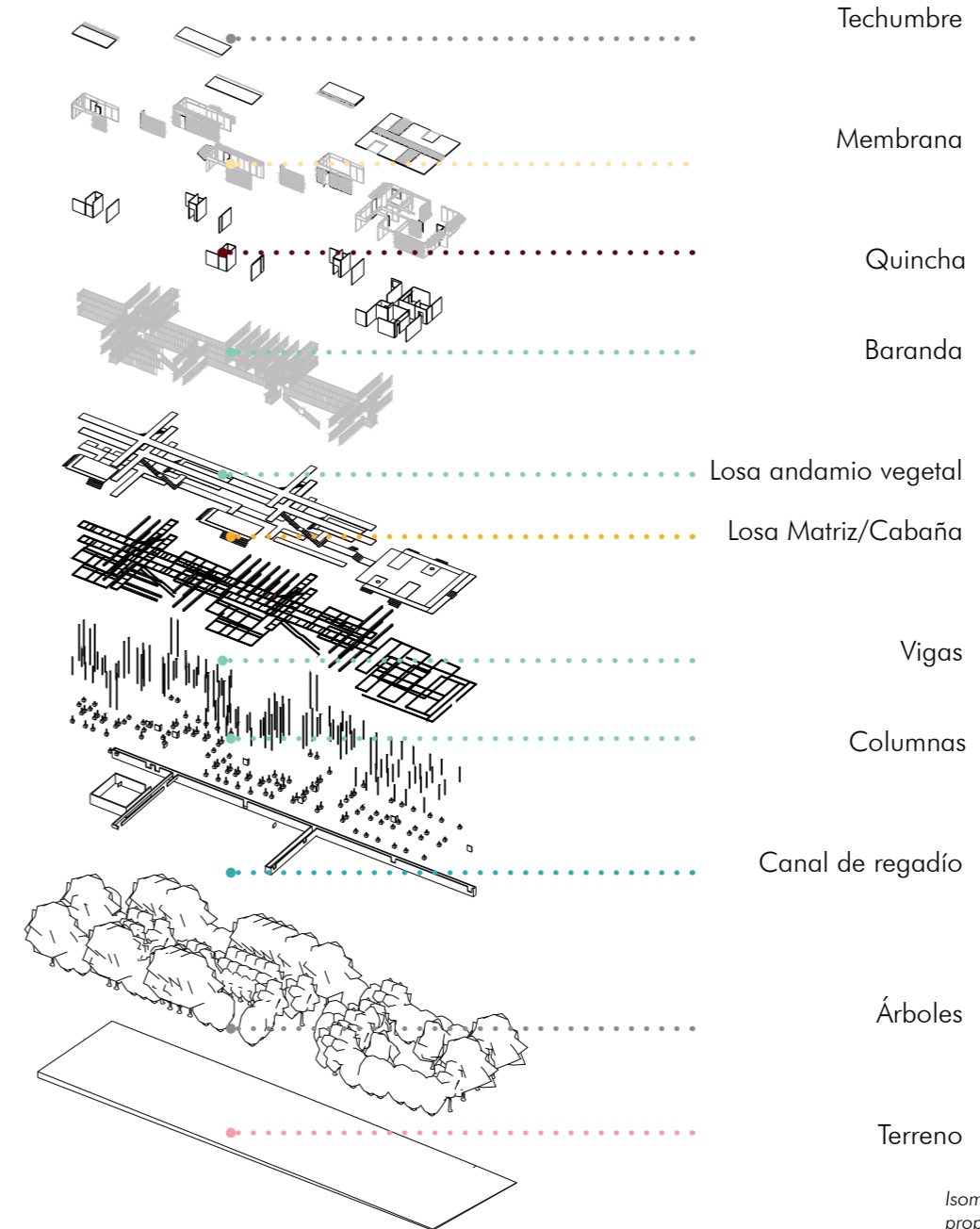
Caña



Hormigón



Madera



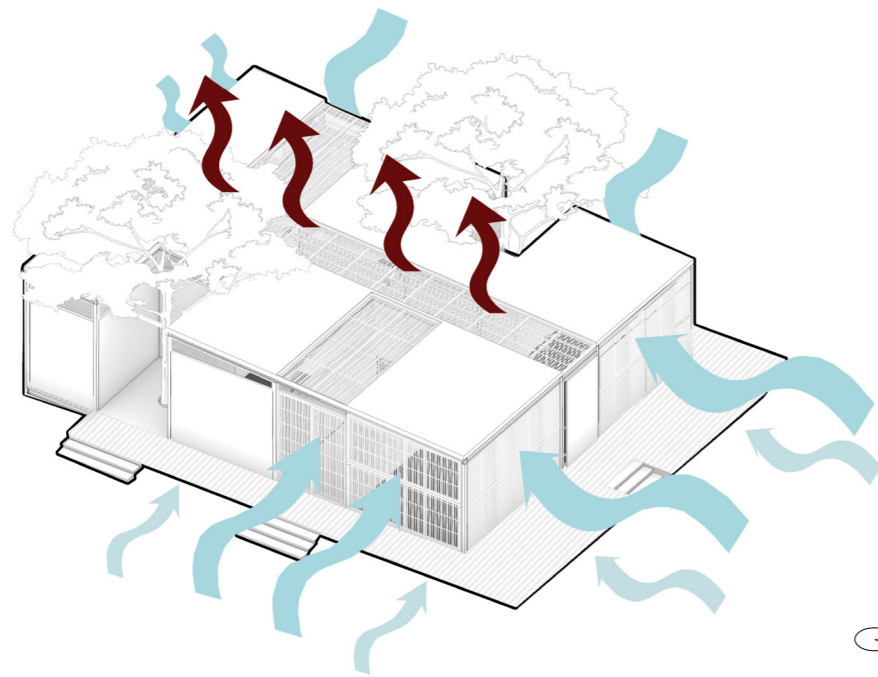
Isométrica explotada. Elaboración propia


<sup>1</sup> Apilamiento de tierra para formar surcos; son usados para generar piscinas mediante sistema de riego por inundación en el Oasis de Pica.

### 8.5.1 Orientación solar y ventilación

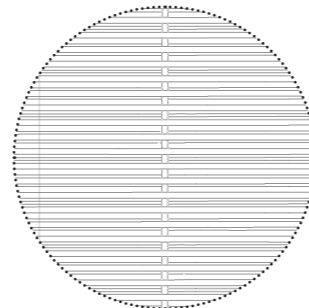
En la vivienda reevalorada, la membrana de cañas cumple el rol para poder desbordar lo colectivo hacia los cultivos, esto es gracias al mecanismo para poder abrir los espacios colectivos del hogar hacia los patios frutales con distintos caracteres de privacidad. Sin embargo, la membrana es el elemento que climatizará el hogar que mitiga las radiaciones que la localidad de Pica está sometida.

La membrana se conforma a partir de una retícula de cañas que varía de acuerdo a la orientación solar de las fachadas del volumen. Se considera que mediante la separación de las cañas ingrese el aire y así en el eje central de la vivienda el aire caliente formado circule al exterior. La dirección de las cañas tendrá como objetivo generar un sombradero de acuerdo a la orientación solar. Además, la composición de ella tendrá la finalidad de regular el aire que circule hacia el interior.

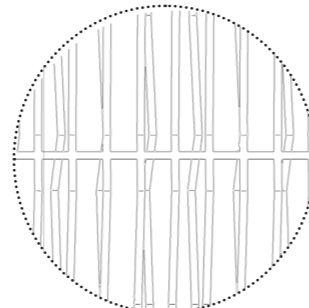


 Diagrama climático en Isométrica Casa Matriz. Elaboración propia.

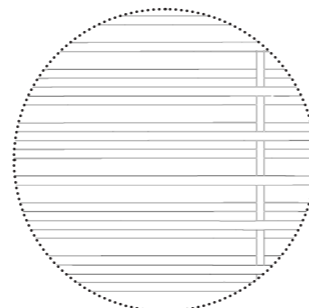
#### Fachadas



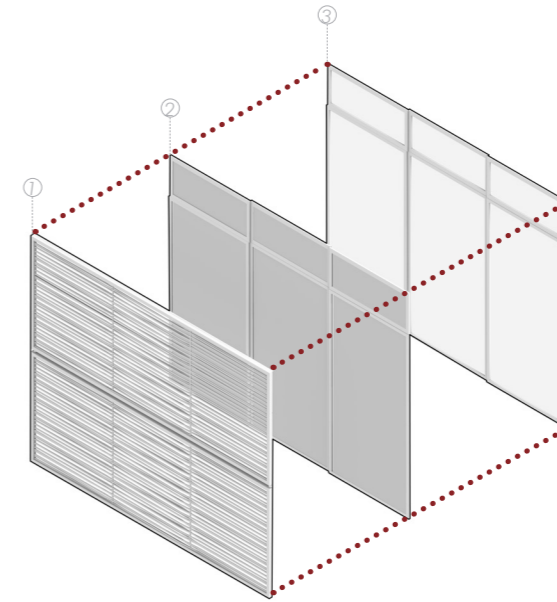
Fachada norte



Fachada Este/Oeste



Fachada Sur



- 1 Fachada de Cañas
- 2 Mosquitera
- 3 Ventanales

Diagrama composición de membrana en Isométrica SE Explotada Casa Matriz. Elaboración propia.

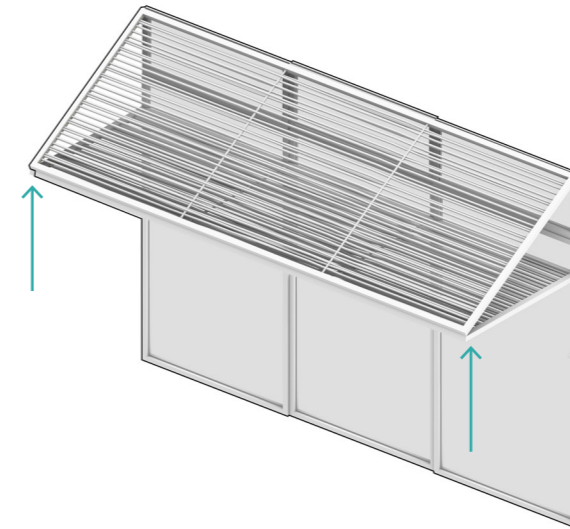


Diagrama mecanismo en Isométrica SE Casa Matriz. Elaboración propia.

## 8.5.2 Riego

Se ha nombrado anteriormente que los canales de regadío articulan el terreno, es decir, que predomina el sistema de riego por inundación con la conformación de patios de piscinas temporales.

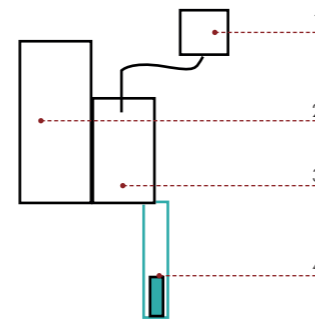
La llegada del agua si bien el proyecto está emplazado en las zonas de callejones en que se alimentan por un plan de riego desde las cochas, el modelo de vivienda se desarrolla en un supuesto de no integración al plan por lo que se plantea un sistema de instalación para poder conllevar esta manera de riego.

Se proyecta un pozo en el que captará las aguas subterráneas de Pica; estas aguas son las que naturalmente se acumulan en cochas que luego son distribuidas para el plan de riego nombrado anteriormente. El pozo estará conectado a una bomba para poder acumular agua y así poder ser regado el terreno cada 10 días, el acumulo de agua será un hito dentro del predio por el uso de ocio en el tiempo que no sea usado para el riego.

Para poder sacar estos datos, se entrevistó a un agricultor de la zona de Pica para poder entender cuánta agua necesita para que los árboles puedan nutrirse de ella. La persona entrevistada relata que el plan de riego funciona por minutos, es decir, cada agricultor tiene un tiempo predeterminado dependiendo de su inversión de acción para poder usar agua predominante de las cochas hacia el predio lo cual varía desde los 10 min hasta 2 horas. En ese tiempo, la tarea del agricultor es abrir los mecanismos de compuertas para así poder acumular y regar por zonas en el predio. Además, plantea el hecho en que el árbol se ha adaptado a la cantidad de agua en el que es regado y que depende de las alturas de los camellones para formar los límites de las piscinas de inundación.

Anexamente se pregunta al agricultor si reutiliza las aguas grises para poder redirigir sus cañerías hacia los cultivos, su respuesta es «si y las plantas que son regadas con ellas son las que menos sufren ataques de la mosca de la fruta.»

Instalación sanitaria agua pozo



1. Panel de control
2. Tanque de alimentación
3. Sensor presión
4. Bomba

Esquema instalación de agua

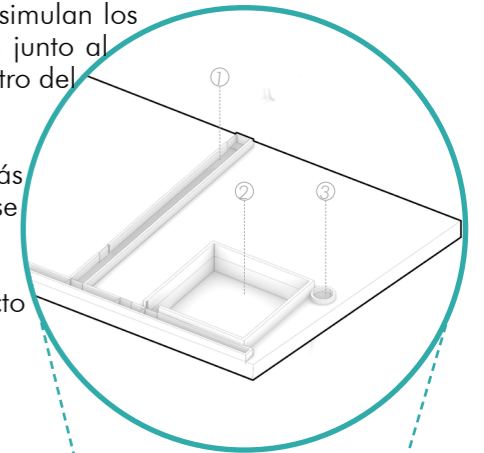
Dentro del proyecto existe una revaloración de la vivienda tradicional en la manera tradicional del proyecto. Existen elementos que simulan el proceso de riego por inundación en la vivienda piqueña.

En el proyecto se plantea una estructura hídrica que se descompone por los canales de regadío, la piscina y el pozo. Los canales de regadío simulan los camellones. Por otro lado, la acumulación de agua en la piscina junto al pozo simula la gran cocha Resbaladero que es un hito turístico dentro del Oasis para su turismo como para los agricultores.

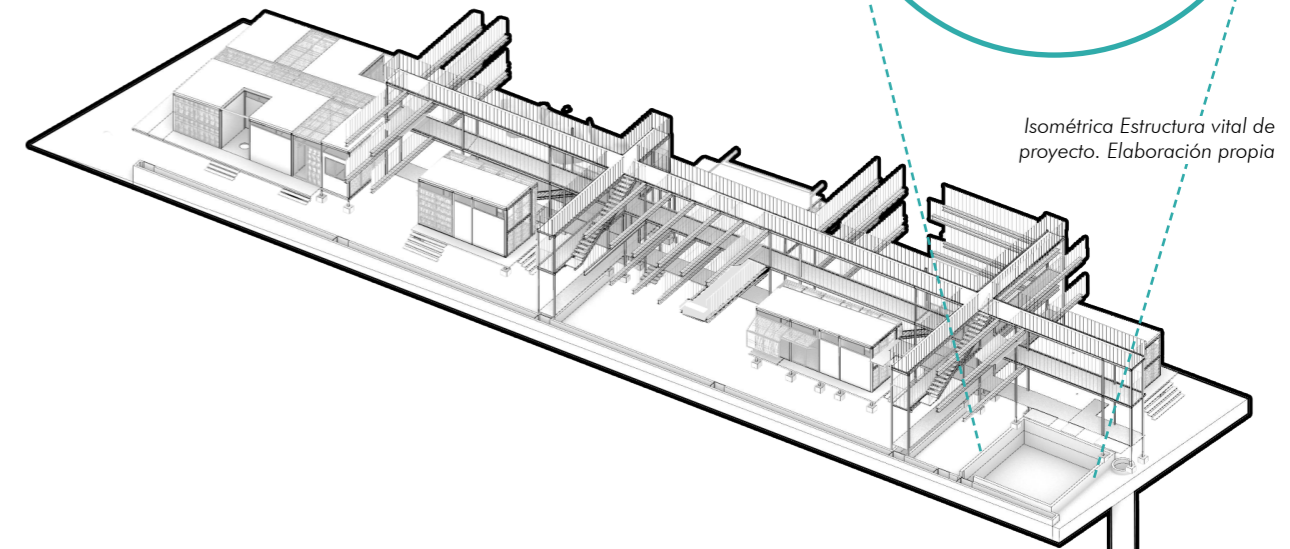
La manera de emplazar la estructura hídrica es a partir del punto más alto de la pendiente natural del terreno con el fin de que el agua se transporte por gravedad.

Adicionalmente se plantea que los cuartos húmedos del proyecto sean redirigidas sus aguas grises para riego.

1 Canal de regadío - 2 Piscina - 3 Pozo

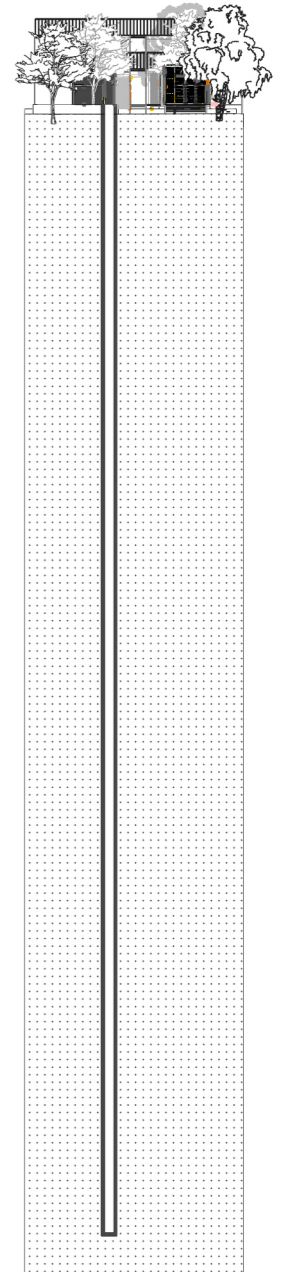
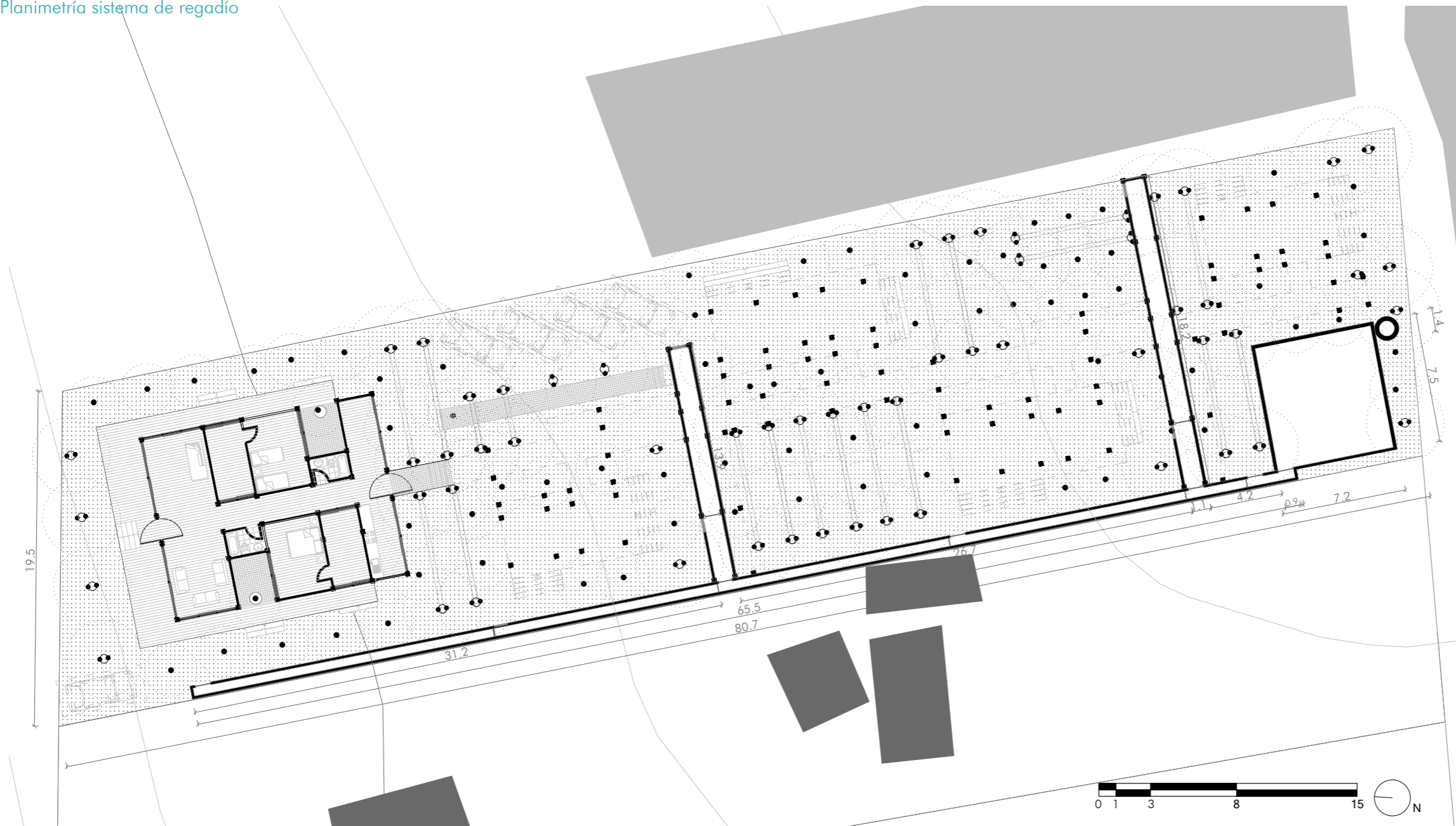


Isométrica Estructura vital de proyecto. Elaboración propia



Isométrica SE de proyecto. Elaboración propia

8.5.2.1 Planimetría sistema de riego



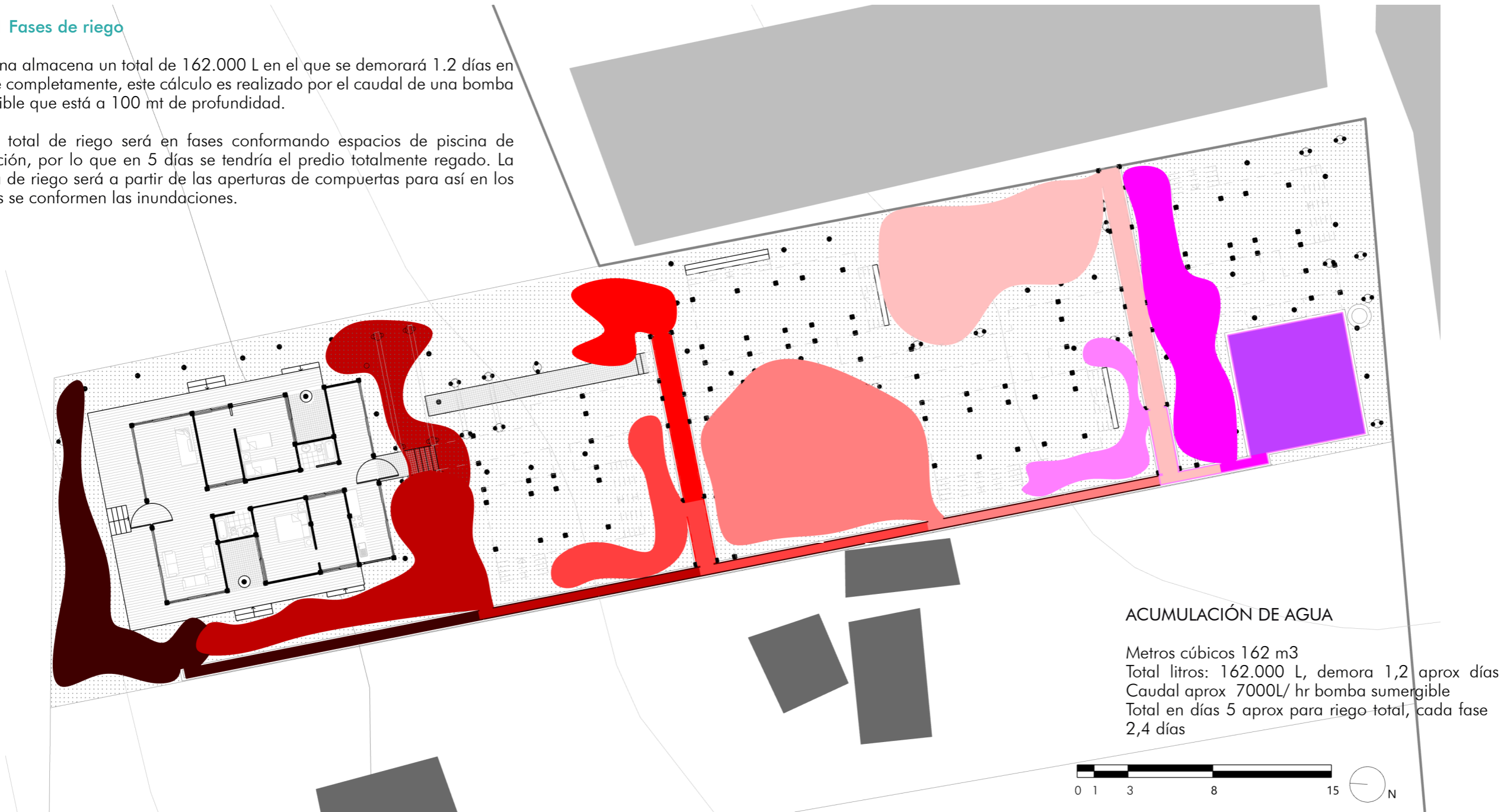
▲ Corte A - A' . Elaboración propia.

### 8.5.2.1 Fases de riego

La piscina almacena un total de 162.000 L en el que se demorará 1.2 días en llenarse completamente, este cálculo es realizado por el caudal de una bomba sumergible que está a 100 mt de profundidad.

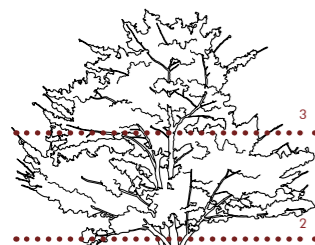
Para el total de riego será en fases conformando espacios de piscina de inundación, por lo que en 5 días se tendría el predio totalmente regado. La manera de riego será a partir de las aperturas de compuertas para así en los sectores se conformen las inundaciones.

Terreno: 1534,38 m<sup>2</sup>  
Área de Riego: 432 m<sup>2</sup>  
Total litros 432.000 L



Esquema instalación de agua

### 8.5.3 Andamio Vegetal

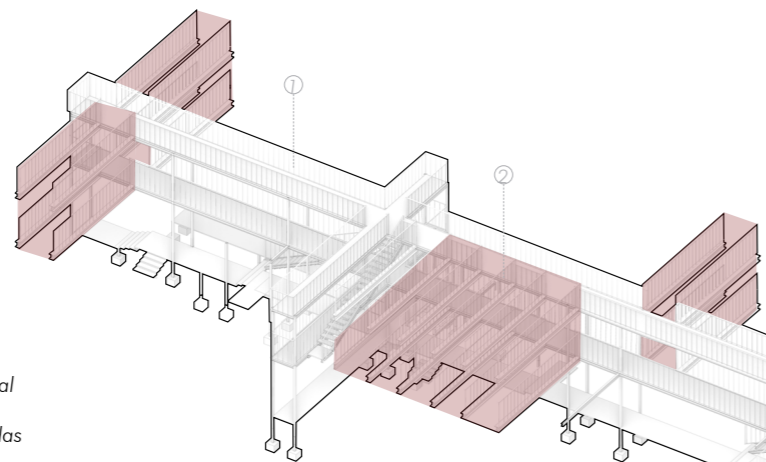


- 1 Transición de lo artificial a vegetal.
  - 2 Límite vegetal.
  - 3 Habitar las copas.
- Esquema habitar el cultivo. ▲  
Elaboración propia.

Isométrica SE andamio vegetal. ▶  
Elaboración propia.

La estructura vegetal tiene el objetivo de habitar el árbol en distintas alturas para así poder realizar distintas tareas del agricultor en los cultivos. El **andamio vegetal** conlleva a dos características, el *andamio fijo* que nace desde el eje de la casa; a medida que el árbol crece comienza a otorgar nuevos pisos dependiendo de la altura de la vegetación. Por otro lado, las *vigas ramificadas* de la estructura central que darán cabida acciones temporales cotidianas.

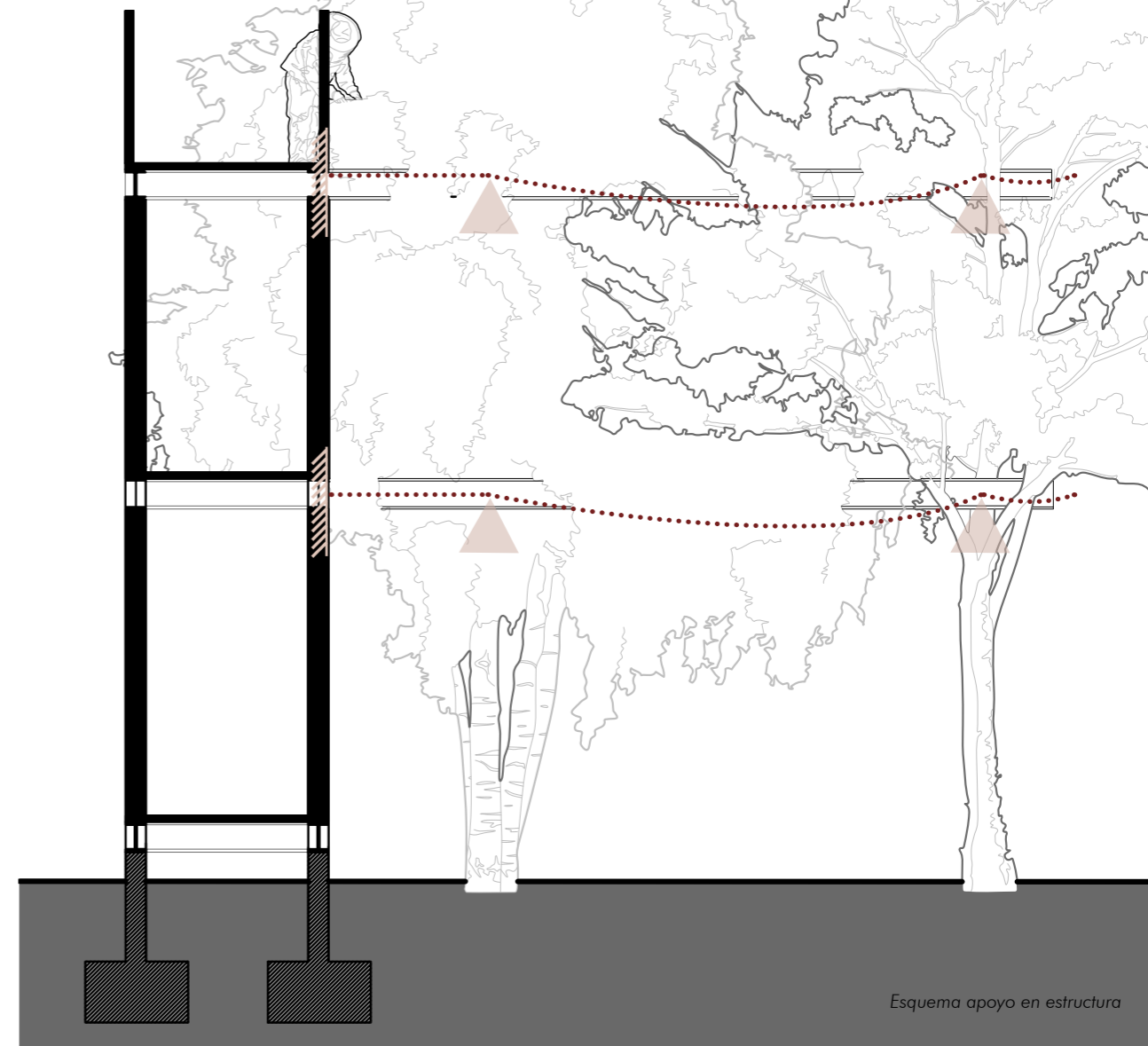
El andamio vegetal a pesar de ser un elemento que mitigará las tareas del agricultor, es la experiencia del habitar los árboles frutales en distintas alturas a través de las sombras creadas por el follaje y troncos, otorgando al habitante apreciar sensaciones por los olores y texturas de los cultivos del predio de tal modo, que se divide en tres momentos; *la transición de lo artificial a lo natural, límite vegetal y finalmente el habitar en la copa del árbol.*



- Andamio vegetal
- 1 Andamio fijo
- 2 Vigas Ramificadas

Las vigas ramificadas permitirán realizar tareas del agricultor a la mayoría de las especies del predio con el fin de moderar las acciones del agricultor en torno a sus cultivos; ramificar, cosechar y limpieza del árbol por la mosca de la fruta. Sin embargo, las tareas del agricultor necesitan distintos suelos para que se lleven acabo y son temporales por lo que el proyecto integra estas vigas como una estructura temporal que cambiará su manera de habitar a través de suelos desmontables y redes.

La estructura temporal es empotrada a la estructura principal pero apoyada en los árboles de mayor soporte por la morfología. Según Ludwing, para la pasarela Baubotanik para que se logre la estructura vegetal completa se deberá someter el árbol a la optimización del grosor de los troncos y ramas de los árboles, esto se logra sometiendo al árbol a cagas.

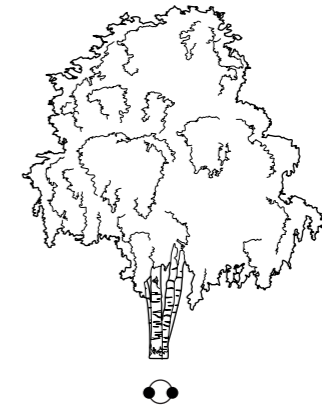
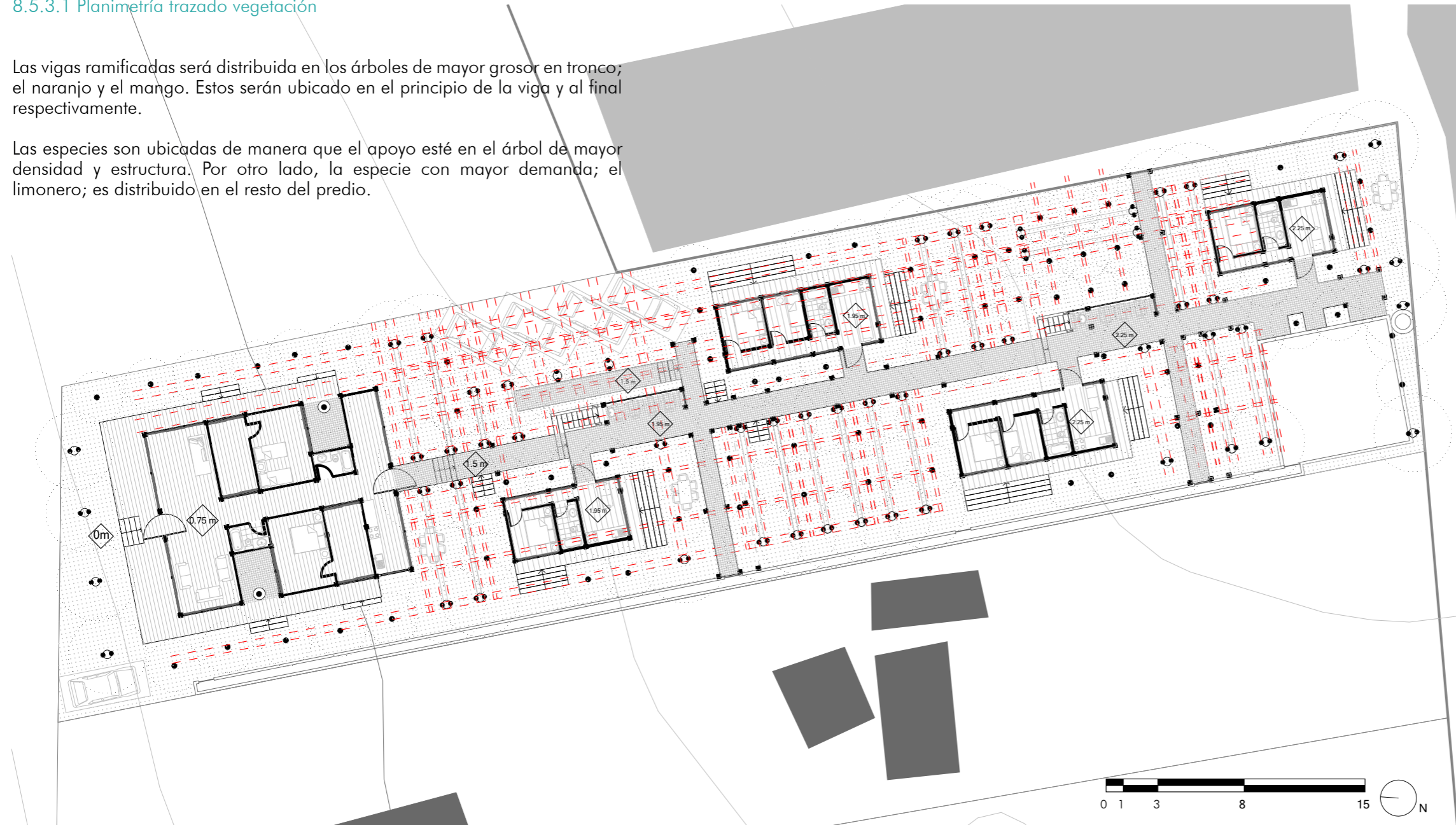


Esquema apoyo en estructura

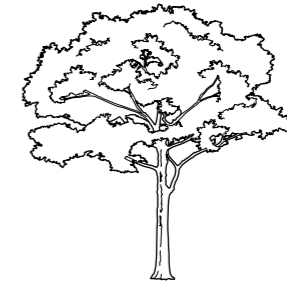
### 8.5.3.1 Planimetría trazado vegetación

Las vigas ramificadas será distribuida en los árboles de mayor grosor en tronco; el naranjo y el mango. Estos serán ubicado en el principio de la viga y al final respectivamente.

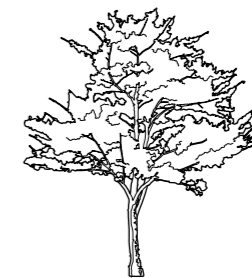
Las especies son ubicadas de manera que el apoyo esté en el árbol de mayor densidad y estructura. Por otro lado, la especie con mayor demanda; el limonero; es distribuido en el resto del predio.



Magnifera



Limonero

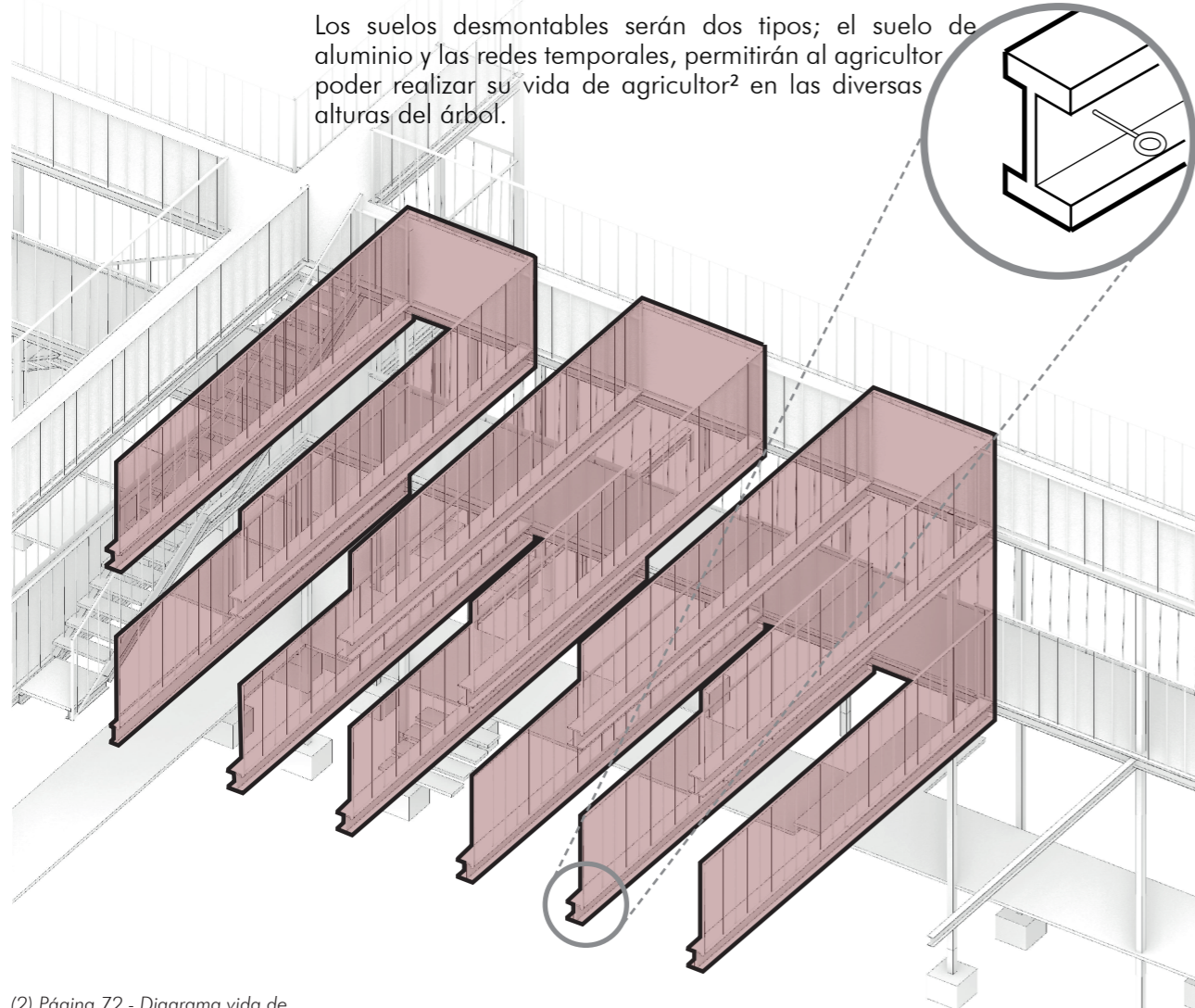
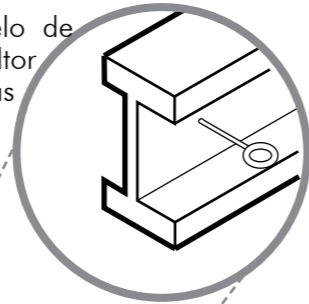


Naranjo

### 8.5.3.2 Estructura temporal

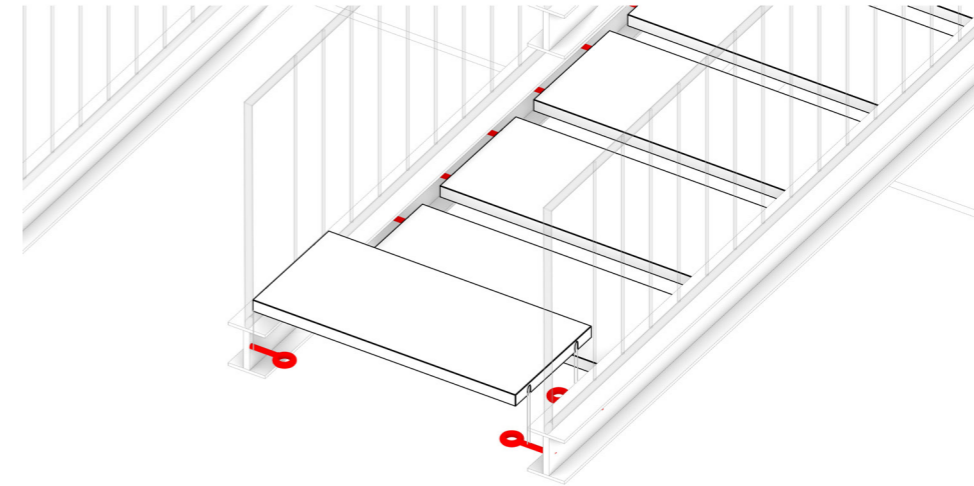
La estructura temporal dará cabida a que el agricultor pueda optar a encajar variados suelos desmontable para poder transitar y dar diferentes cabidas por las vigas libres.

Los suelos desmontables serán dos tipos; el suelo de aluminio y las redes temporales, permitirán al agricultor poder realizar su vida de agricultor<sup>2</sup> en las diversas alturas del árbol.



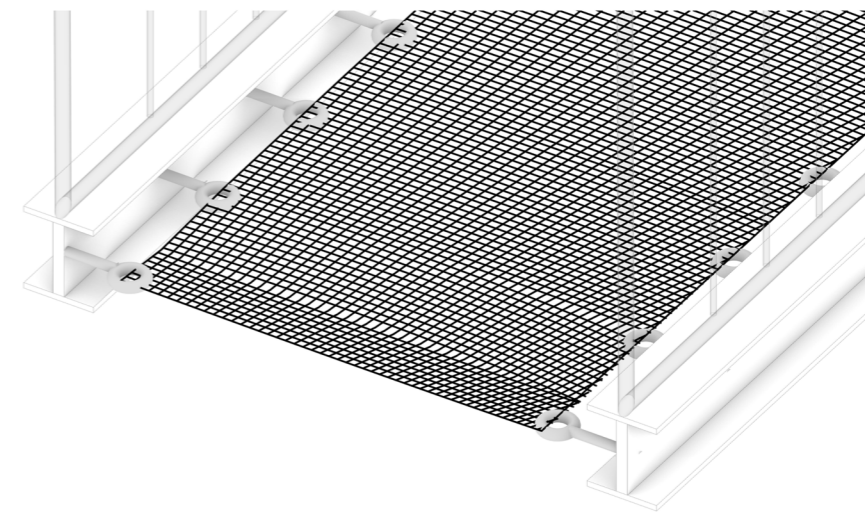
(2) Página 72 - Diagrama vida de Agricultor.

### Suelo aluminio temporal



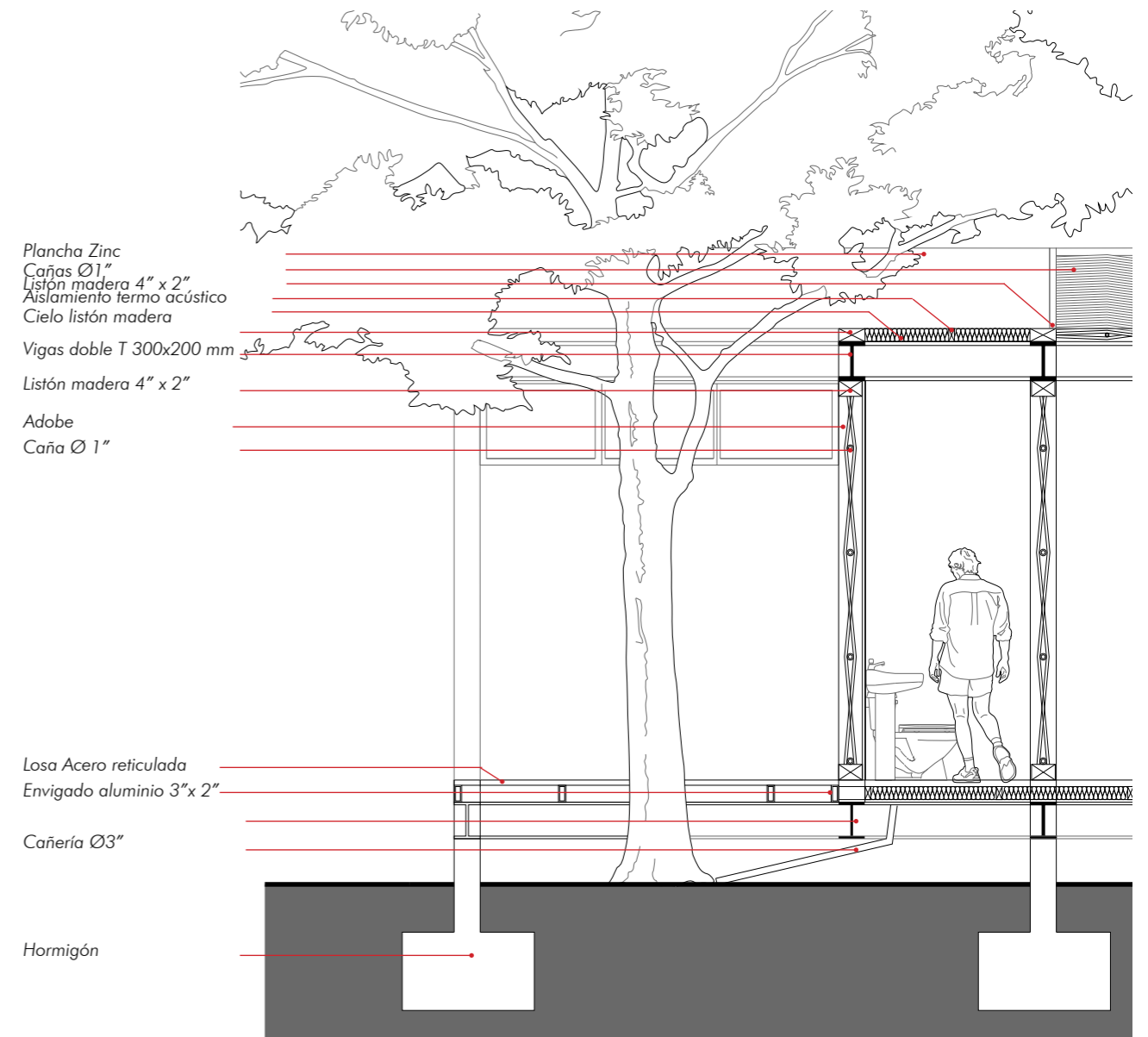
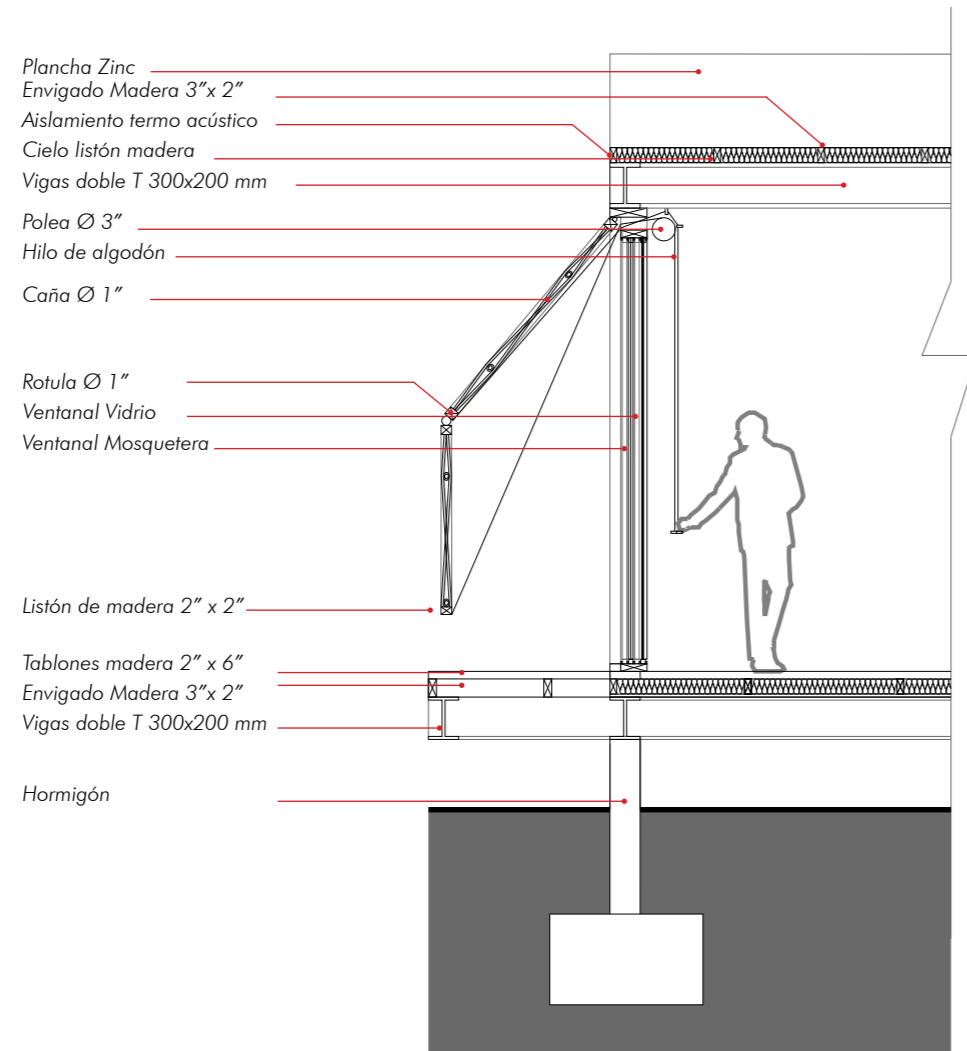
Suelo de aluminio encajado en la estructura para así recorrer los pasillos ramificados del andamio vegetal. Es dirigido principalmente para realizar las tareas de ramificado dentro del predio.

### Red suelo temporal



El suelo de red es amarrado a la estructura de vigas ramificadas del andamio vegetal. El objetivo de la red es variada pero ligada a la vida del agricultor. Se pretende que simule la manera de cosechar así el trabajador pueda amortiguar las caída de sus frutos en ella. Sin embargo, el habitar la red podrá signicar descansar en ella y habitar en distintas alturas los árboles frutales.

## 8.6 Escantillones





Visualización 1







Visualización 4



Visualización 5



Visualización 6









Visualización 10



## 9. Reflexiones finales/ El proceso, la metodología y el resultado

El hábitat Piqueño se logró entender desde la arquitectura como un interior y exterior que conforman un todo. Aunque se acostumbre a relacionar el adentro y afuera como *situaciones espaciales claves* que son distintos, el estudio realizado plasma a partir de casos del hábitat en la localidad de Pica, una lógica de construir a partir de las situaciones generadas desde el agua como los mismos cultivos que crean y son parte de la vivienda; otorgando un **cobijo**.

El proceso de trabajo que fue ejecutado para la realización de la memoria fue a partir de un análisis empírico de la vivienda piqueña. El observar las situaciones, acciones del agricultor e imaginar los relatos existentes de los estudios de casos por las tertulias de la localidad en el tiempo salitrero, otorgó el entendimiento de los valores de identidad que se crean por los cultivos y el agua.

El *desborde colectivo doméstico fue*, es y será, un gran valor de identidad del Pueblo agrícola. Sus cabidas humanas en sus cultivos junto a las tareas laborales agrícolas complejizan la manera de habitar comúnmente desde la perspectiva de la ciudad; es decir, a partir de lo más simple de la naturaleza como el agua y los árboles mitigan las radiaciones por lo que complementan y son parte de la cotidianidad de habitar de ellos.

Lo analizado, estudiado y reflexionado; potenció a plasmar una metodología de trabajo ya que si bien se entiende lo que sucede en el hábitat piqueño se tendría que estudiar lo macro; es el pueblo, para así complejizar el resultado de proyecto como modelo de vivienda agrícola y su revaloración de hábitat.

La metodología de trabajo fue a partir de la identificación de los diversos hábitats que se pueden encontrar en Pica y que tengan en común la manera de habitar. Luego definir cuáles son las maneras de habitar, las situaciones que se generaban en el desborde y las tareas del agricultor. A la misma vez reconocer el valor de manera macro y micro de la identidad piqueña a través del agua para así obtener un lineamiento para la proyección del proyecto.

El resultado del proyecto es revalorar el hábitat a partir de la experiencia del agua de manera pública y doméstica que es reconocido y plasmado en los elementos que componen el modelo.

El valor de las cochas por la acumulación de agua y la manera de distribución por los canales de regadío, condicionan la manera de distribución y formación de diversas piscinas para el riego dentro del predio, reconociendo que en cualquier escala que se pueda analizar el agua en el Oasis, genera un hito importante que, sin la fuente vital, no existiría el hábitat.

Por otro lado, existe otra revaloración de la manera que el usuario habita, para así mediante la arquitectura, se pueda destacar un riego antiguo de como era el trabajo agrícola desde los tiempos de la salitrera; es decir, se reconoce herramientas antiguas que se reinterpretan para poder optimizar la carga laboral que significa mantener trabajos/situaciones ligadas a la agricultura de carácter tradicional en la localidad de Pica.



## Bibliografía

- o J. Franco Daponte, T, Palmiero . (2020) Los convites: tertulias musicales en los Oasis de Pica y Matilla, Norte de Chile
- o MOP (2017) Guía de diseño arquitectónico Aymara para edificios y espacios públicos.
- o L. Adán A, S.Uribina, M.Urbe Arquitectura pública y domestica en las quebradas de Pica- Tarapacá: Asentamiento y dinámica social en el norte grande de Chile (900 - 1450 DC)
- o S. Uribina, L. Adán, C. Pellegrino, R.Izurietta. (2 de Mayo 2016) .Historia arquitectónica de Tarapacá: estrategias residenciales y formación de asentamientos, Siglo X AC a XVII DC (Andes Centro Sur)
- o L.Catro, N.Riveras (2011) .La sociedad rural del oasis de Pica frente al proceso chilenzador: conflictos, interacciones y reacomodos (Tarapacá, norte de Chile 1880 - 1900).
- o Lictevout, E., Avellanosa, C., Maass, C., Pérez, N., Yañez, G., & Veroniqué, L. (2019, 20 mayo). Exploración, cartografía y caracterización de los socavones del oasis de Pica, norte de Chile: Una contribución al conocimiento del acuífero de Pica.
- o M. García, M.Urbe . Contextos de usos de las plantas vinculadas al complejo Tarapacá, Andes-centro-sur: Arqueobotánica y agricultura en el período intermedio tardío
- o V. Herrera, N. Gutiérrez, S.Córdova, J.Luque, M. Idelfonso, A. Flores, L.Romero (2018, Julio) Calidad del agua subterránea para el riego en el Oasis de Pica, norte de Chile
- o Ilustre Municipalidad de Pica. Sistema de certificación ambiental
- o Ilustre Municipalidad de Pica. (2020, Enero) Informe ejecución de las líneas estratégicas
- o A. Cuevas (2011), UCh "DIAGNÓSTICO DE LA DEMANDA DE AGUA E IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES, PARA LA PROPUESTA DE CRITERIOS DE GESTIÓN SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA COMUNA DE PICA
- o V.Guerrero. Salar del Huasco: En busca del agua perdida.
- o L.Castro (2010) Modernización y conflicto social. La expropiación de las guas de regadio a los campesinos del valle de Quisma (Oasis de Pica) y el abastecimiento fiscal a Iquique.
- o G.Kapstein (2015). Espacios intermedios: Respuestas arquitectónica al medio ambiente.
- o Y.Harari (2013) De animales a dioses: Breve historia de la humanidad.

- o AAOO (2019) Arquitectura Vegetal: estrategias materiales.
- o G. Plasencia (2020) Tesis para optar al grado de magister en ciencias, mención geología. Memoria para optar al título de geología UCH "Las aguas subterráneas del oasis de Pica: Patrones de circulación y procesos de contaminación en el desierto de atacama (Norte de Chile).