UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

**TEMA:**

# Vivienda rural sostenible bajo el concepto de comunidad productiva en comunidad de Chingazo Alto, cantón Guano, provincia de Chimborazo


**AUTORES:**
Morán Macías, Matías Alejandro
Rodríguez Aveiga, Rodolfo Alejandro


Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

**ARQUITECTO**

**TUTOR:**
Arq. Ludeña Zerda, Jorge Franklin; Mgs

Guayaquil, Ecuador
14 de Septiembre del 2026

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**
**CARRERA DE ARQUITECTURA**

**CERTIFICACIÓN:**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Morán Macías Matías Alejandro, Rodriguez Aveiga Rodolfo Rodriguez** como requerimiento para la obtención del título de **Arquitecto**.

Firmado electrónicamente por:
JORGE FRANKLIN
LUDENA ZERDA

Arq. Ludeña Zerda, Jorge Franklin; Mgs

DIRECTOR DE LA CARRERA:

Arq. Maria Tereza Perez de Murzi; PhD.
Guayaquil a los 14 días del mes septiembre del año 2026

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**
**CARRERA DE ARQUITECTURA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD:**

Nosotros **Morán Macías Matías Alejandro, Rodriguez Aveiga Rodolfo Rodriguez**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Vivienda rural sostenible bajo el concepto de comunidad productiva en comunidad de Chingazo Alto, cantón Guano, provincia de Chimborazo Ecuador** previo a la obtención del título de arquitecto, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuetemente este trabajo es de nuestra total autoría.

.En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil a los 14 días del mes septiembre del año 2026

AUTORES:

Morán Macías Matías Alejandro

Rodriguez Aveiga Rodolfo Rodriguez

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

AUTORIZACIÓN:

Nosotros **Morán Macías Matías Alejandro, Rodriguez Aveiga Rodolfo Rodriguez**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, Vivienda rural sostenible bajo el concepto de comunidad productiva en comunidad de Chingazo Alto, cantón Guano, provincia de Chimborazo Ecuador, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Guayaquil a los 14 días del mes septiembre del año 2026

AUTORES:

Morán Macías Matías Alejandro

Rodriguez Aveiga Rodolfo Rodriguez

Informe de análisis
Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

TESIS DOSSIER.ENTREGA REVISIÓN

ID : 3f838279a14f397f3a4e2fd7e154963f7918647f

8% Textos sospechosos

Nombre del fichero : TESIS DOSSIER.ENTREGA REVISIÓN.txt
Tamaño del archivo original : 8,75 MB
Número de palabras : 30.656

Depositante : Jorge Franklin Ludeña Zerda
Fecha de depósito : 24 de agosto de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 24 de agosto de 2026

## Resumen (sección 1/3)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

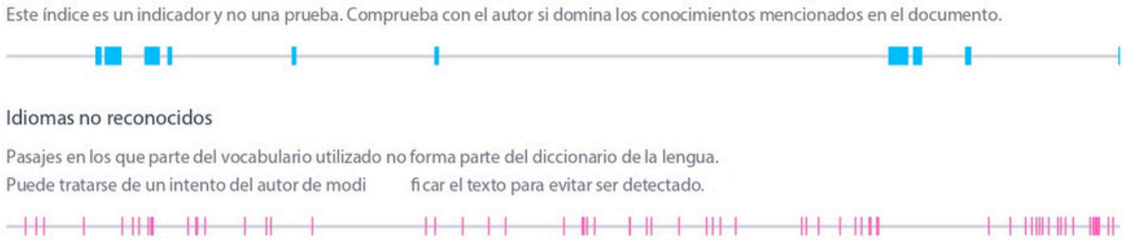
**Similitudes** 2%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



**Detección de IA** 8%

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



**Idiomas no reconocidos** 5%

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modi ficar el texto para evitar ser detectado.



No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

**Textos entre comillas** 2%

Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

TEMA: Vivienda rural sostenible bajo el concepto de comunidad productiva
en la comunidad de Chingazo Alto, cantón Guano, provincia de Chimborazo
ESTUDIANTES: Morán Macías, Matías Alejandro; Rodríguez Aveiga, Rodolfo Alejandro
TUTOR: Jorge Ludeña Zerda
FECHA: 25.08.2026
PROCENTAJE DE COINCIDENCIA: 2%

Por disposición del Ing, Walter Mera Ortiz, PhD., Rector y del Arq. Florencio Compte Guerrero,

PhD. Vicerrector Académico, teniendo en cuenta los "Lineamientos Éticos para el Uso de la Inteligencia Artificial Generativa de la UCSG", aprobados por el Consejo Universitario en sesión del 14 de noviembre de 2025, se procede con la aprobación de Trabajo de Titulación del alumno (a) NOMBRES COMPLETOS que incluye el reporte del Compilatio en el que se visualiza el 8% de textos potencialmente generados por la IA.

Firmado electrónicamente por:
JORGE FRANKLIN LUDENA ZERDA

Tutor: Arq. Ludeña Zerda, Jorge Franklin; Mgs
Estudiante:
MORÁN MACÍAS MATÍAS ALEJANDRO
RODRIGUEZ AVEIGA RODOLFO RODRIGUEZ
Porcentaje de coincidencia COMPILATIO 8%

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN:

Arq. Jorge Antonio Ordoñez García; Mgs
EVALUADOR 1

Arq. Rosa Edith Rada Alprecht; Mgs
EVALUADOR 2

Arq. Víctor Alejandro Barrera Vega; Mgs.
OPONENTE

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

CALIFICACIÓN

Firmado electrónicamente por:
JORGE FRANKLIN
LUDENA ZERDA

Arq. Ludeña Zerda, Jorge Franklin; Mgs

## AGRADECIMIENTOS

Matías Morán

En primer lugar, agradezco a Dios por acompañarme durante este proceso y por darme la fortaleza necesaria para culminar esta etapa. Agradezco a mi familia por su apoyo constante, por su confianza y por estar presente durante toda mi formación universitaria, especialmente en los momentos de mayor exigencia.

Agradezco también a mis amigos y compañeros, especialmente a quienes estuvieron presentes durante las extensas jornadas de trabajo que exigió esta etapa. A quienes compartieron conmigo días y noches de trabajo, amanecidas, entregas, revisiones y largas horas frente al proyecto, gracias por el apoyo y la disposición para ayudarnos mutuamente cuando el trabajo y los tiempos de entrega lo exigían.

De manera especial, agradezco al Team Guano, por todo lo compartido durante esta etapa, por las ideas, las discusiones, las correcciones y el trabajo realizado durante el desarrollo del proyecto. Cada intercambio permitió revisar y mejorar diferentes aspectos de la propuesta y enfrentar de mejor manera las exigencias de esta última etapa académica.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de alguna manera, estuvieron presentes durante estos años y contribuyeron a que pudiera culminar esta etapa de mi formación académica.

## DEDICATORIA

A mi papá Stalin y mi mamá Stelia, mis anclas, mis cimientos, mis soportes y mis consejeros, los dueños de mis logros eternamente.

## AGRADECIMIENTOS

Rodolfo Rodriguez

Al culminar esta etapa tan importante de mi vida, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que, de una u otra manera, estuvieron presentes a lo largo de mi formación universitaria y contribuyeron a que hoy pueda alcanzar esta meta.

Primeramente, agradecer a Dios y a mi familia. Particularmente a mi padre, Dr. Rodolfo Rodríguez; a mi abuela, Mercedes Moreira; y a mi hermana, Alejandra Rodríguez, por acompañarme durante todos estos años, brindándome su apoyo, cariño y respaldo moral. Su presencia y confianza fueron fundamentales para continuar avanzando a lo largo de la carrera, especialmente en aquellos momentos en los que el camino era más exigente.

Quiero hacer una mención especial a mi tío, el Ing. Nery Giler, por haber estado siempre presente pendiente de cada uno de los procesos que formaron parte de mi vida universitaria. Gracias por su disposición para ayudarme mediante su vasta experiencia en el campo, por acompañarme cuando fue necesario y por ser una persona con la que siempre pude contar a lo largo de este trayecto.

De manera muy especial, quiero agradecer a mi madre, Alexis Aveiga, quien ha sido, sin duda, la persona más importante a lo largo de todo este proceso. Gracias por estar presente en cada etapa de mi carrera, por preocuparse constantemente por mí y por acompañarme no solamente en los buenos momentos, sino también en aquellos de cansancio, dificultad e incertidumbre. Gracias por apoyarme en todos los sentidos, por estar pendiente de cada detalle y por hacer tuyas muchas de mis preocupaciones y responsabilidades para que yo pudiera seguir adelante. Gran parte de lo que hoy representa la culminación de esta etapa ha sido posible gracias a tu esfuerzo, entrega y apoyo incondicional. Este logro también es tuyo.

A mis amigos, Camila Urdiales, Alejandra Vaca, Manuel Sanchez, Mathias Parrales y Melina Carchi, gracias por haber formado parte de estos años universitarios, por los momentos compartidos y por haber hecho de este recorrido una experiencia que trasciende lo académico.

Finalmente, quiero expresar un agradecimiento especialmente significativo a mis compañeras y amigas Andrea Montalván y Camila González, con quienes compartí de manera directa el desarrollo de esta tesis. Fueron meses de trabajo conjunto, dedicación, esfuerzo y constancia, enfrentando cada etapa, dificultad y desafío como equipo. Gracias por el compromiso de ambas, por las incontables horas de trabajo y por mantener siempre el objetivo común de sacar adelante este proyecto. Llegar hasta aquí representa también el resultado del esfuerzo que realizamos juntos durante todo este tiempo.

## DEDICATORIA

A todos ustedes, gracias por haber formado parte de este camino. La culminación de esta etapa, la cual no representa únicamente el cierre de una etapa académica, sino que también es el resultado de años de esfuerzo acompañados por personas las cuales supieron hacer que esta travesía fuese más amena y por ende que cada sacrificio valiera la pena. Es por esto por lo que les dedico este espacio a las personas mencionadas con anterioridad.

# ÍNDICE


## 01_Introducción
Glosario ..... 13
Introducción ..... 14
Problemática ..... 15
Justificación ..... 15
Objetivos ..... 16
Metodología ..... 17

## 02_Marco conceptual
Antecedentes Eco-aldea ..... 19

## 03_Análisis y Diagnóstico
Introducción al sitio ..... 21
Escala Poblado ..... 22
Escala Comunidad ..... 23
Escala Terreno ..... 24
Análisis de Usuario ..... 27
Análisis del Hempcrete ..... 28

## 04_Análisis tipológico
Análisis tipológico de Eco-Aldea. ..... 34
Síntesis tipológica de Eco-Aldea ..... 37

Análisis tipológico vivienda rural ..... 38
Matriz de criterios vivienda rural ..... 46

Análisis tipológico de Vivienda Contemporánea ..... 47
Síntesis tipológica de Vivienda Contemporánea ..... 50

## 05_Conceptualización
Resumen de condicionantes. ..... 52
Criterios de Diseño ..... 53
Partido arquitectónico. ..... 54
Programa arquitectónico de espacios ..... 55
Relaciones funcionales de espacios ..... 56

## 06_Eco-Aldea y Planimetría
Masterplan ..... 58
Estrategia de Masterplan ..... 59
Estrategias proyectuales ..... 60
Estructura General de la Eco-aldea. ..... 61

- Implantación de Eco-Aldea
- Planta Baja de Eco-Aldea
- Secciones de Eco-Aldea
- Axonometría de Eco-Aldea.
- Planta de Terrazas
- Secciones de Terrazas
- Detalle de Caminerías
- Axonometría de Terrazas.

Planimetría del Habitar
Programa arquitectónico de espacios ..... 72
Sistema Constructivo ..... 73
Conjunto de Viviendas ..... 74

- Agrupación de Viviendas
- Planimetría de Tipologia 2P
- Planimetría de Tipología 1P
- Gráfico Bioclimático.

Conjunto de Equipamientos ..... 102
- Planimetría de Co-Living

## Fase 07_ Visualizaciones
Visualizaciones ..... 123

## Fase 08_Referencias Bibliográficas
Referencias ..... 146

## Fase 09_ Anexos
Anexos ..... 149

# ÍNDICE DE IMÁGENES

## 03_Análisis y Diagnóstico


Figura 1. Chingazo Alto. Fuente: Google Maps. .....22
Figura 2: Entrada a Chingazo ..... 23
Figura 3: Quebradita ..... 23
Figura 4: Sitio de producción de Cannabis ..... 23
Figura 5: Observatorio .....23
Figura 6: Inicio de Recorrido Quebradita ..... 24
Figura 7: Hito Taita Carlitos ..... 24
Figura 8: Huerto existente ..... 24
Figura 9. Visual 01 ..... 26
Figura 10. Visual 02 ..... 26
Figura 11. Visual 03 ..... 26
Figura 12. Visual 04 ..... 26
Figura 13. Gráfico Cáñamo. ..... 29
Figura 14.Muro de Hempcrete ..... 30
Figura 15. Comparación del Cáñamo ..... 31
Figura 16.Muro in situ. ..... 31
Figura 17: Proceso constructivo de Muro de Hempcrete ..... 32


## 04_Análisis tipológico


Figura 18. Eco-Aldea Puerto Roma. ..... 34
Figura 19. Aldea Navarro. ..... 35
Figura 20. ‘ReGen Villages’ ..... 36
Figura 21. Las Nieves 066. ..... 38
Figura 22. Octavio Cordero .....39
Figura 23. Paccha. ..... 38
Figura 24. Mapa Paccha. ..... 38
Figura 25. Gualaceo 071. ..... 39
Figura 26. San Martín de Puzhio 002 ..... 40
Figura 27. Sigsig 091. Fuente ..... 41
Figura 28. Casa Lasso. ..... 47
Figura 29. Casa Entre Muros. ..... 48
Figura 30. Casa de los Cuartos Rodantes. ..... 49

# ÍNDICE TABLAS


**03_Análisis y Diagnóstico**

Tabla 1: Mapa de amplitud térmica anual en Guano. ..... 25
Tabla 2: Mapa de precipitación anual en Guano ..... 25

**04_Análisis tipológico**

Tabla 3 : Síntesis de materialidad en viviendas rurales tipológicas ..... 45
Tabla 4: Síntesis de criterios en viviendas rurales tipológicas. ..... 46

**05_Conceptualización**

Tabla 5. Matriz de relaciones en vivienda. Fuente: Elaboración Propia ..... 56
Tabla 6. Matriz de relaciones en Co-living. Fuente: Elaboración Propia ..... 56


# ÍNDICE MAPAS


**03_Análisis y Diagnostico**

Mapa 1 . Mapa de Ciudad de Guano ..... 22
Mapa 2. Mapa del Terreno. ..... 23
Mapa 3. Mapa del Terreno. ..... 24
Mapa 4. Mapa de vegetación. ..... 24
Mapa 5. Mapa del Asoleamiento. ..... 24
Mapa 6. Mapa de Rosa de vientos. ..... 25
Mapa 7. Mapa del Terreno. ..... 26
Mapa 8. Mapa Nivel de peligro: Muy bajo. ..... 26
Mapa 9. Mapa Nivel de peligro: Bajo. ..... 26
Mapa 10. Mapa Nivel de peligro: Alto. ..... 26

# GLOSARIO

**Anteproyecto arquitectónico:** Conjunto de trabajos preliminares para redactar el proyecto de una obra.

**Bioclimático:** Característica de un proyecto, principalmente de su disposición en el espacio, la cual se fundamenta en aprovechar las condiciones medioambientales para la generación de estrategias las cuales puedan beneficiar a los usuarios finales de dicho proyecto.

**Cannabis:** Preparación a base de componentes los cuales son provenientes del cáñamo índico el cual, consumida en diversas formas, especialmente fumada, dota de propiedades estupefacientes o terapéuticas al organismo.

**Cáñamo:** Es un filamento textil, el cual es una planta de la familia de las cannabáceas, con tallo erguido, ramoso, áspero, hueco y velloso, hojas lanceoladas y opuestas, y flores verdosas.

**Dodecagonal:** Proveniente de un polígono cuya característica principal es que cuenta con un total de doce ángulos y de doce lados.

**Eco-aldea:** Tipo de comunidad, usualmente de tamaño pequeño y cuyo principal objetivo es la búsqueda de la sostenibilidad social, ecológica y económica, viviendo así en armonía con la naturaleza mediante la autogestión, el trabajo colectivo y emplear energías renovables. De esta forma se busca reducir la huella ecológica y promover un estilo de vida más consciente y cooperativo.

**Guarango:** Familia de árboles espinosos, nativo de los Andes. Estos son un componente clave en el bosque seco andino.

**Higuerilla / Ricino:** Planta de la familia de las euforbiáceas, arborescente en los climas cálidos y anual en los templados, con tallo ramoso de color verde rojizo, hojas muy grandes, pecioladas, partidas en lóbulos lanceolados y aserrados por el margen, flores monoicas en racimos axilares o terminales, y fruto capsular, esférico, espinoso, con tres divisiones y otras tantas semillas, de las cuales se extrae un aceite purgante.

**Hito:** En el contexto del presente documento, consideramos hito a aquel objeto que, por sus características físicas, naturales o de algo que lo haga altamente reconocible. De esta forma el Hito funcionaria como un punto de orientación y de identidad que destaca en una escala arquitectónica y urbanística.

**ODS:** Se refiere a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, los cuales son un plan de acción global de las Naciones Unidas adoptado como parte de la Agenda 2030 para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos. De esta forma se logra un equilibrio de las diversas dimensiones (social, económica y ambiental).

**PDOT:** Se refiere a un Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, el cual es un instrumento clave de planificación para los Gobiernos Autónomos Descentralizados en Ecuador. Este establece una visión a mediano y largo plazo para de esa forma organizar el territorio, definiendo cómo promover el desarrollo sostenible e integral de un cantón, provincia o parroquia, equilibrando de esta forma los diversos aspectos económicos, sociales y ambientales. Para esto se incluye un Plan de Uso y Gestión del Suelo.

**Permacultura:** Este es un sistema de diseño para crear entornos humanos sostenibles y regenerativos, los cuales imitan diversos patrones y relaciones de la naturaleza para de esta forma satisfacer las necesidades de las personas, pero sin comprometer el futuro del planeta, abarcando el diseño ecológico, la gestión de recursos, la bioconstrucción y diversos aspectos sociales. Todo esto se logra mediante el uso de diversos principios éticos como el cuidado de la Tierra, las personas y la distribución justa de recursos necesarios para garantizar una vida digna.

**Quebradita:** Nombre que se le ha dado a un acantilado que funge como un punto de interés en la zona del terreno donde se va a edificar el proyecto.

**Sostenibilidad:** Especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente. Desarrollo, economía sostenible.

**Carbonizar**: Reducir a carbón un cuerpo orgánico.

Fuente: Real Academia Española & Asociación de Academias de la Lengua Española. (2014). Diccionario de la Lengua Española.

## RESUMEN

El presente proyecto desarrolla una propuesta de eco-aldea de vivienda rural sostenible en la comunidad de Chingazo Alto, cantón Guano, provincia de Chimborazo, como respuesta a las condiciones habitacionales, ambientales y socioeconómicas identificadas en el sector. A partir del análisis territorial se reconocen las características climáticas, topográficas, productivas y sociales del contexto, estableciendo criterios que orientan la implantación y configuración arquitectónica del conjunto. La propuesta plantea un modelo de asentamiento que articula vivienda, producción y vida comunitaria mediante la integración de módulos habitacionales, espacios colectivos, áreas productivas y equipamientos compartidos. Su organización responde a las condiciones naturales del terreno y busca fortalecer las actividades agrícolas y las dinámicas comunitarias existentes en Chingazo Alto. En el ámbito constructivo, el proyecto incorpora materiales y sistemas orientados a reducir el impacto ambiental, destacando el uso de hempcrete u hormigón de cáñamo como material de cerramiento y su relación con la disponibilidad de este recurso en el sector. Paralelamente, se implementan estrategias bioclimáticas vinculadas con la orientación, ventilación natural, incidencia solar y protección frente a las condiciones climáticas del lugar. De esta manera, la eco-aldea busca establecer un modelo de vivienda rural sostenible que vincule arquitectura, paisaje y producción, fortaleciendo la autosuficiencia y resiliencia de la comunidad.



***Palabras clave:*** *Eco-aldea, Vivienda rural, Hempcrete, Sostenibilidad, Comunidad productiva, Arquitectura bioclimática*



## ABSTRACT

This project develops a proposal for a sustainable rural eco-village in the community of Chingazo Alto (Guano Canton, Chiborazo Province) in response to the housing, environmental, and socioeconomic conditions identified in the area. A territorial analysis identifies the context's climatic, topographic, productive, and social characteristics, establishing criteria to guide the complex's siting and architectural configuration. The proposal presents a settlement model that integrates housing, production, and community life by combining residential modules, communal spaces, productive areas, and shared facilities. Its layout responds to the site's natural conditions and seeks to strengthen existing agricultural activities and community dynamics in Chingazo Alto. Regarding construction, the project incorporates materials and systems designed to minimize environmental impact—notably the use of hempcrete for building envelopes, leveraging the local availability of this resource. Concurrently, bioclimatic strategies are implemented regarding orientation, natural ventilation, solar exposure, and protection against local weather conditions. Thus, the eco-village aims to establish a sustainable rural housing model that links architecture, landscape, and production, thereby strengthening the community's self-sufficiency and resilience.



**Keywords:** Ecovillage, Rural housing, Hempcrete, Sustainability,Productive community, Bioclimatic architecture

## Introducción

En las últimas décadas, la región Sierra de la República Ecuatoriana se han hecho notables las diferencias en el desarrollo entre zonas urbanas y rurales, cuyos territorios continúan enfrentando limitaciones estructurales en el acceso a servicios básicos, vivienda digna y oportunidades económicas. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la pobreza rural y la desigualdad actualmente son más altas en las parroquias no urbanas, debido a brechas en infraestructura, acceso a agua segura y condiciones habitacionales adecuadas (INEC, 2022). Este hecho no es diferente para la provincia de Chimborazo, en el cantón Guano. La Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) presenta cinco ámbitos principales, cada uno evaluado mediante indicadores identificando varios tipos de carencias: la capacidad económica del hogar, el acceso a educación básica, la disponibilidad y calidad de la vivienda, la provisión de servicios básicos y el nivel de hacinamiento. Esto refleja en el cantón Guano un 81,0% de hogares con NBI, una cifra considerablemente superior al promedio provincial (66,5%) y al nacional (60,1%), de acuerdo con el PDOT (PDOT Guano, 2019–2023).

El sitio en específico, la comunidad de Chingazo Alto, concentra a más de 600 familias de seis comunidades aledañas, cuya principal actividad económica es el cultivo de guarango, frutales y vegetales, así como la cría de especies menores y ganado vacuno. A pesar de la existencia de una estructura organizativa productiva, como la Asociación de Productores de Guarango y Frutales (ASOPROGF), y con un galpón comunitario destinado al acopio y procesamiento, la comunidad enfrenta limitaciones estructurales como: vivienda precaria.

Las condiciones ambientales son parte de estas dificultades. La zona está expuesta a la caída de ceniza del volcán Tungurahua, cuya deposición altera la fertilidad del suelo, afecta la salud humana y reduce la productividad agrícola. Existen estudios realizados sobre este fenómeno evidencian que la ceniza volcánica modifica las propiedades del suelo y compromete la estabilidad de los ecosistemas agrícolas en las comunidades andinas (Guevara, 2015). A ello se suma la presencia de un botadero municipal cercano que corre el riego de contaminar aire, agua y suelo al terriotiro.

A nivel social, temas como vivienda adecuada, oportunidades laborales limitadas especialmente para jóvenes y un alto porcentaje de hogares encabezados por mujeres, han agravado la vulnerabilidad socioeconómica. Estas realidades se vuelven un riesgo creciente de migración, deterioro comunitario y exclusión rural.

Ante este escenario, el concepto de eco-aldea surge como solución para generar resiliencia y desarrollo sostenible en la comunidad. Inspirado en enfoques internacionales como el modelo de villa regenerativa de James Ehrlich, este tipo de asentamiento propone comunidades autosuficientes que se mantengan en armonía con el entorno buscando crear comunidades autosuficientes, no solo sostenibles, sino también resilientes (Ehrlich, 2020). Este enfoque resulta especialmente pertinente para Chingazo Alto, donde la propuesta de ecoaldea permite articular soluciones habitacionales, ambientales y productivas en un territorio altamente vulnerable.



## Problemática

En el cantón Guano existen problemáticas estructurales que afectan de manera directa a sus comunidades rurales, particularmente a la comunidad de Chingazo Alto, ubicada en la parroquia La Matriz. Entre los principales desafíos se identifican el deterioro de la vivienda, la posible contaminación ambiental, la limitada diversificación económica y los rezagos educativos, factores que inciden negativamente en la calidad de vida y la resiliencia comunitaria.

Habitacionalmente, el PDOT de Guano (2019–2023) muestra que un 39,5% de las viviendas del cantón están categorizadas como habitabilidad aceptable, el 35,4% son recuperables y el 25,15% se clasifican como irrecuperables (PDOT Guano, 2019–2023, pág. 103). Este déficit en el ámbito de vivienda digna, evidencia posibles problemas en edificaciones vulnerables frente a sismos, humedad y la constante caída de ceniza volcánica.

La gestión de residuos sólidos operando durante aproximadamente 60 años, ha generado contaminación del aire, agua y suelo. Aunque actualmente existe un relleno sanitario, la recolección no cubre la demanda del cantón, lo cual afecta tanto la salud pública como el entorno ambiental (PDOT Guano, 2019–2023, pág. 92).

Sobre lo socioeconómico, el 43,11% de la población económicamente activa se dedica al sector primario (agricultura, ganadería y silvicultura), actividades vulnerables debido a la variabilidad climática y de baja economía (PDOT Guano, 2019–2023, pág. 156). El 65% de la población económicamente inactiva corresponde a mujeres, esto da lugar a la feminización de la vulnerabilidad económica (PDOT Guano, 2019–2023, pág. 158). Asimismo, el cantón presenta una tasa de analfabetismo del 10,8%, mayor en zonas rurales (12,3%) y en mujeres (14,2 %), lo que limita el desarrollo humano y profundiza la desigualdad social (PDOT Guano, 2019–2023, pág. 141).

En este contexto, el problema de investigación se centra en cómo un modelo arquitectónico y urbanístico sostenible puede contribuir a mejorar el acceso a vivienda digna, fortalecer la resiliencia comunitaria y promover un desarrollo rural integral en la comunidad de Chingazo Alto, frente a las actuales condiciones de vulnerabilidad habitacional, ambiental, y socioeconómica

## Justificación

La realidad del sitio, no diferente a la perspectiva nacional, da paso para que el desarrollo rural bajo nuevos modelos comunitarios sostenibles, resilientes y autosuficientes, donde la arquitectura y el urbanismo asuman un rol transformador. En este marco, el proyecto Ananda EcoAldea se plantea como una arquitectura articulada entre construcción sostenible, uso de materiales ecológicos y bioclimáticos, y la gestión comunitaria de recursos naturales y productivos.

Internacionalmente, el proyecto cumple varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, entre ellos: el ODS 1 (Fin de la pobreza), al promover vivienda digna y oportunidades productivas locales; el ODS 5 (Igualdad de género), fortaleciendo la seguridad territorial y económica de hogares encabezados por mujeres; el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), al proponer un modelo de asentamiento rural resiliente; y el ODS 12 (Producción y consumo responsables), al constituir prácticas agrícolas y el uso de recursos naturales.

A nivel nacional, la propuesta se alinea con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador, particularmente aquellos orientados a la reducción de la pobreza rural, la sostenibilidad ambiental y el fortalecimiento de economías locales inclusivas, en concordancia con los lineamientos establecidos para el desarrollo territorial y la cohesión social.

El proyecto se alinea con la Nueva Agenda Urbana (ONU-Hábitat), que promueve asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, así como con principios de desarrollo comunitario y gestión colectiva del suelo, como el Community Land Trust (CLT), que toma en cuenta la tenencia colectiva de la tierra, fortaleciendo la participación comunitaria.

Finalmente, Ananda EcoAldea se justifica como una propuesta arquitectónica y urbanística que resilie comunitariamente la vulnerabilidad, integrando soluciones habitacionales sostenibles, tecnologícas emergentes para el monitoreo. Expuesto como ejemplo y en repetición lo posiciona como un modelo de referencia para otros contextos rurales del Ecuador y América Latina, constituyéndose en un aporte a escala local, nacional e internacional.

## Objetivo General

Diseñar una propuesta de vivienda rural sostenible bajo el concepto de comunidad productiva en la comuna Chingazo alto, cantón Guano, provincia del Chimborazo, Ecuador.

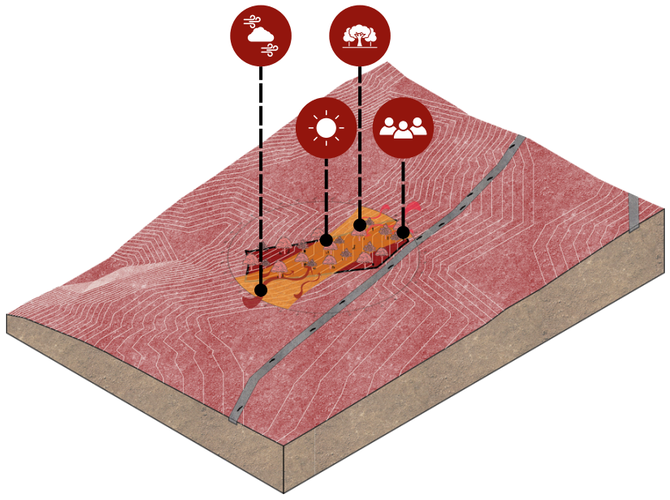
## Objetivos Específicos

1. Analizar las condiciones territoriales, sociales, económicas y ambientales de la comuna Chingazo Alto para formular los criterios que permitan establecer un modelo de vivienda rural sostenible en el marco de comunidades productivas.
2. Definir un modelo arquitectónico-conceptual de vivienda rural sostenible que incorpore prácticas constructivas locales, criterios de sostenibilidad y principios de comunidad productiva.
3. Elaborar el anteproyecto arquitectónico de una vivienda prototipo en un terreno específico de la comuna Chingazo Alto - Guano, integrando los lineamientos del modelo definido.

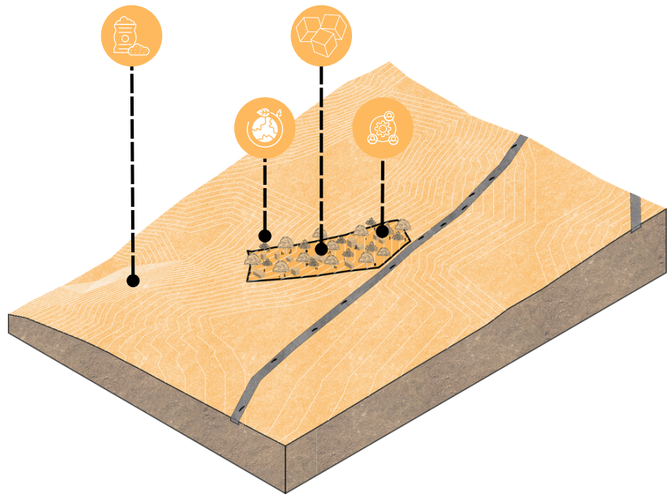
# 01 Análisis

# 02 Síntesis

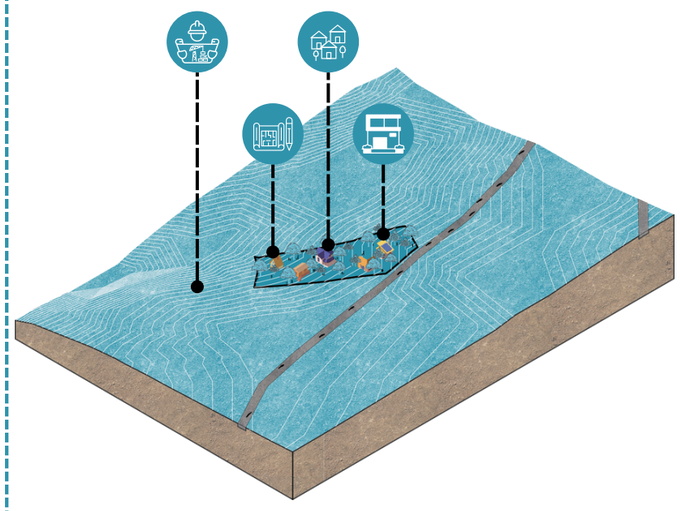
# 03 Propuesta



Primero se parte del proceso de análisis, un apartado que abarca todo lo relacionado con el estudio de las condiciones climáticas, la topografía del lugar, la incidencia solar mediante la carta solar, los vientos predominantes a través de la rosa de vientos, los accesos, los futuros usuarios del proyecto y los residentes de las zonas aledañas, así como el análisis de diversas tipologías de proyectos similares para comprender el funcionamiento de las soluciones y estrategias propuestas.
El análisis resulta ser fundamental, puesto a que permite recopilar todas las condicionantes posibles, de esta forma, generar, diversos criterios de diseño propios, los cuales pueden ser traducidos posteriormente en estrategias proyectuales.



Tras la recopilación de las condicionantes y su respectivo análisis de sus correspondientes afectaciones, procedemos a la traducción de dichas condicionantes en criterios y estrategias de diseño. Esta fase está definida por la definición de las agrupaciones de viviendas, orientación de las fachadas de las viviendas para reducir la incidencia solar y maximizar la circulación del viento mediante las estrategias planteadas (Ventilación cruzada o Efecto chimenea) con el fin para mejorar el confort térmico del proyecto. En esta etapa se consolidan diversos criterios bioclimáticos, funcionales, formales, constructivos y estrategias de sostenibilidad. Así obtenemos una zonificación y propuesta de programa arquitectónico preliminar lo cual orienta al desarrollo posterior del proyecto.



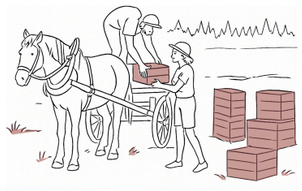
Por último, se llega a la etapa de la propuesta arquitectónica. En esta fase se desarrolla el concepto del proyecto arquitectónico, el cual, junto con los criterios y estrategias definidos previamente, comienza a otorgar identidad al proyecto y a consolidar su idea general. Este proceso se lleva a cabo mediante el planteamiento de diversas propuestas, ya representadas a través de plantas arquitectónicas, secciones, fachadas y demás planos propios de un proyecto arquitectónico.
Asimismo, en esta etapa se analizan los distintos sistemas constructivos con el fin de evaluar, comparar y determinar cuál resulta el más adecuado y óptimo para el desarrollo del proyecto.

# 02_Marco conceptual

## Antecedentes de la Eco-aldea

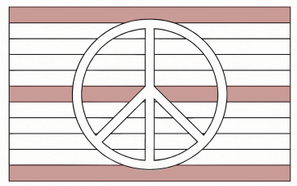
La idea de "eco-aldea" es resultante del avance de la humanidad, mediante distintos movimientos sociales y ecológicos, situados en el siglo XX.

### KIBUTZ 1910- 1950



Los Kibutz israelíes, comuna agrícola multigeneracional. Indiscutiblemente formado por vida en comunidad, y velante del bienestar de cada uno de sus miembros.
**(Salamanca, Silva, 2019).**

### MOVIMIENTO HIPPIE 1960



El movimiento hippie de los años sesenta norteamericano, la experiencia de la vida propuesta como una alternativa social desde la solidaridad, el naturalismo, el arte y el amor
**(De los Ríos, 1998).**

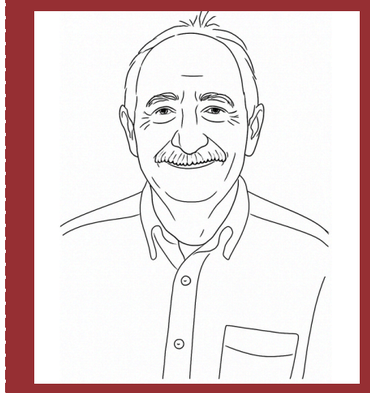
### FINDHORN 1962



El ícono inaugural de las eco-aldeas, la cual demuestra el habitar desde la sostenibilidad ambiental, social y económica.
**(Salamanca, Silva, 2019).**

### DEFINICIÓN DE ECO-ALDEA

**Robert Gilman**



"Un asentamiento humano e integral (no solo es una estructura de viviendas, sino un asentamiento donde las actividades humanas están integradas en el medio natural de manera inocua), concebido a escala humana, que incluye todos los aspectos importantes para la vida, integrándolos respetuosamente en el entorno natural, que apoya formas saludables de desarrollo (sostenible/sustentable) y que pueda persistir indefinidamente."
**Obtenido de (Salamanca, Silva, 2019).**

## Conceptos clave

### PRINCIPIO I: ESCALA HUMANA

Se destaca la importancia de evitar el anonimato de la ciudad y promover vínculos sociales fuertes. "Escala humana se refiere a un tamaño en el que las personas pueden conocer y ser conocidas por los demás, y donde cada miembro siente que puede influir en la dirección de la comunidad."
**Tomado de (Gilman, 1991).**



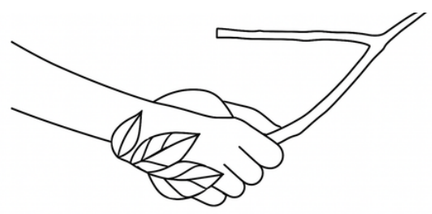
### PRINCIPIO II : ASENTAMIENTO COMPLETO

La eco-aldea debe considerar además de viviendas, espacios sociales y de producción. "Un 'asentamiento completo' es aquel en el que todas las funciones principales de la vida residencia, provisión de alimentos, manufactura, ocio, vida social y comercio están presentes y en proporciones equilibradas."
**Tomado de (Gilman, 1991).**



### PRINCIPIO III : INTEGRACIÓN HUMANA / NATURAL

La definición del "eco" proyectual. "Este principio implica que las actividades humanas se integran de manera no dañina al mundo natural. Promueve la igualdad entre humanos y otras formas de vida, el uso cíclico de los recursos, la adopción de energías renovables, la devolución de desechos orgánicos al suelo y la reducción de sustancias tóxicas y prácticas contaminantes."
**Tomado de (Gilman, 1991).**



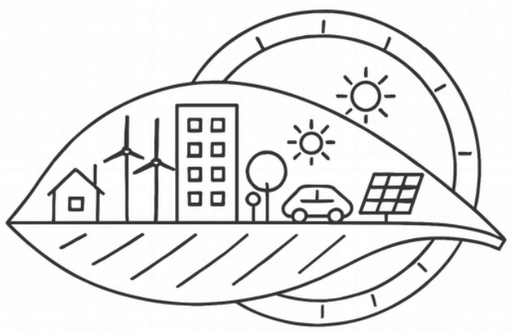
### PRINCIPIO IV: EL DESARROLLO HUMANO

Una eco-aldea brinda bienestar de todo tipo tanto individual como colectivo. "Este principio reconoce que las ecoaldeas son comunidades humanas y que sin un desarrollo humano genuinamente saludable, estas no pueden prosperar. Implica un desarrollo equilibrado de los aspectos físicos, emocionales, mentales y espirituales, expresado no solo en cada persona, sino en la vida comunitaria en su conjunto."
**Tomado de (Gilman, 1991).**



### PRINCIPIO V: SOSTENIBLE EN EL TIEMPO

Una eco-aldea únicamente funciona si se mantiene ajena a sistemas externos o recursos finitos. "El principio de sostenibilidad asegura que la comunidad pueda continuar en el futuro indefinidamente. Implica un compromiso profundo con la equidad y la no explotación, evitando depender de actividades insostenibles o de capital acumulado en otras partes de la sociedad, y garantizando justicia para las generaciones presentes y futuras."
**Tomado de (Gilman, 1991).**



# 03_Análisis y Diagnóstico

## Introducción al sitio & Escala - Cantonal

### UBICACIÓN

Provincia del Chimborazo, cantón Guano. Parroquia La Matriz - Ciudad Guano - Pueblo Chingazo Alto - Ruta escénica del Cannabis y el Cáñamo.

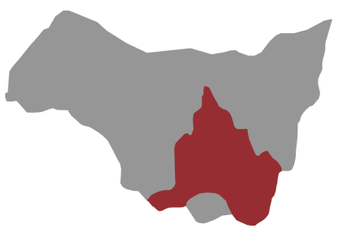
Ubicado en la Región Sierra a 17 km de la ciudad de Riobamba limitando con el volcán Tungurahua y dentro del sistema montañoso de la Cordillera de los Andes.



Ecuador - Chimborazo



Chimborazo - Cantón Guano



Cantón Guano - Pueblo Chingazo Alto

### CONDICIONANTES NATURALES

**Clima:** Posee un clima andino templado-frío. Temperaturas entre 10°C y 18°C.

**Precipitación anual:** La mayor concentración está entre diciembre y mayo.

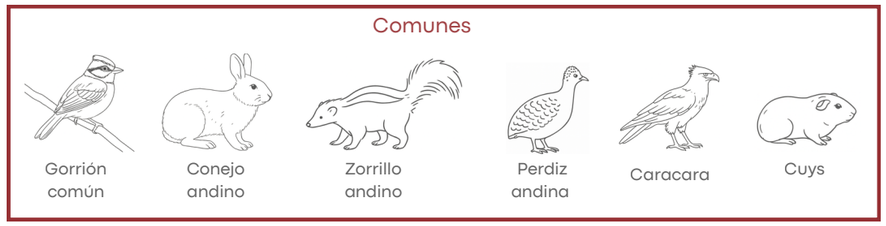
**Hidrografía:** Influencia de la microcuenca del río Guano y drenajes provenientes del Chimborazo.

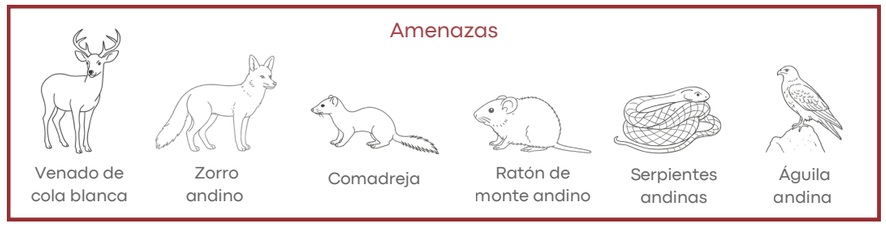
**Tipos de suelo locales:** Andosoles y suelos volcánicos.

**Oportunidad:** Aptos para cultivos andinos.

### FAUNA

La configuración ambiental está marcada por **ecosistemas frágiles.** De acuerdo con el PDOT, alrededor del 80% del territorio ha sido intervenido por actividades agrícolas, ganaderas y asentamientos, lo que ha generado procesos de degradación. Por tanto se vuelve la zona promueve el garantizar la sostenibilidad ambiental, la protección de fuentes de agua y la preservación de la biodiversidad del territorio.



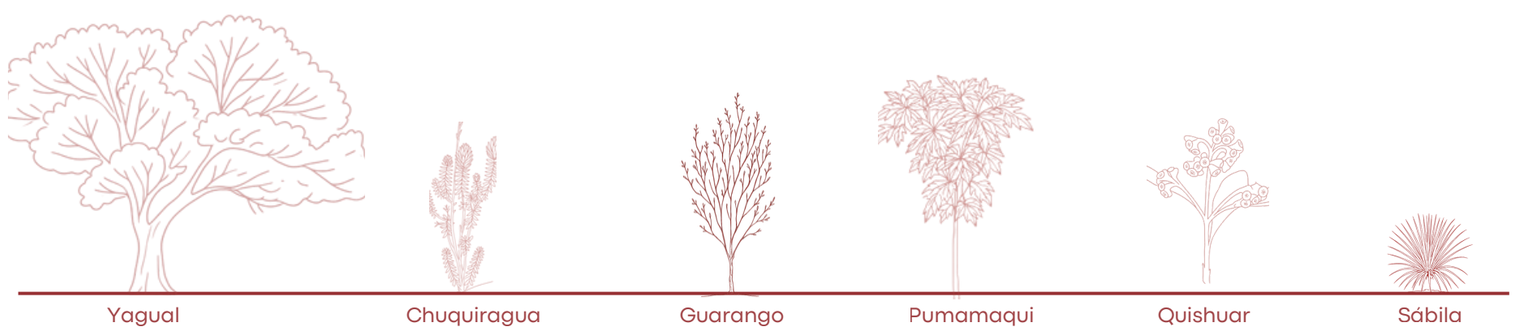





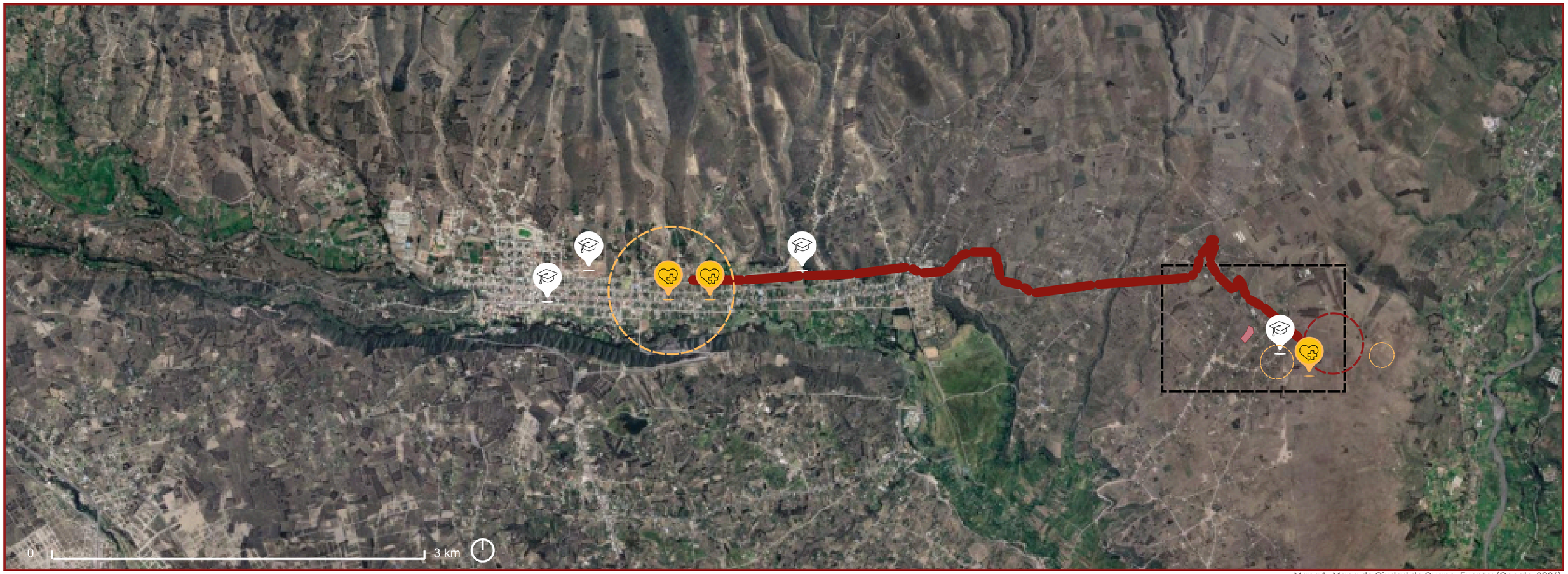


### FLORA

Según lo indicado en el PDOT Guano (2019–2023, pág. 41), se ha determinado que en el cantón Guano, se consideraron la presencia de especies representativas del sector debido a la frecuencia con la que estas están presentes en el territorio. Entre estas especies se pueden encontrar el Yagual, Chuquiragua, Guarango, Pumamaqui, Quishuar y Sábila



## Escala - Poblado




Mapa 1 . Mapa de Ciudad de Guano. Fuente: (Google, 2026)

### LEYENDA

- Terreno
- Circulación
- 11 min
- 1h 25 min
- Concentración de producción agrícola
- Atractivos turísticos cercanos.

SITIOS

-Quinta Cabrera
-Rancho San José
- Pista de Motocross

### DESCRIPCIÓN

En la escala poblacional, abarcamos a la comunidad de Chingazo Alto, que es la comunidad en la cual se encuentra emplazado nuestro terreno. La comunidad tiene su relación con la red vial rural, la morfología dispersa de la comunidad y los accesos disponibles. Chingazo Alto se encuentra a unos 7 km de la comunidad de Guano, a su vez esta última se encuentra a 10 km de Riobamba, por lo que Chingazo Alto estaría a 17 km de Riobamba.

Además, la comunidad mantiene una dinámica económica basada en agricultura, ganadería y manufactura artesanal; principalmente promoviendo el uso material como el cáñamo para diversas actividades no solo artesanales sino también en el ámbito de la construcción.



Trabajadores locales




Figura 1. Chingazo Alto. Fuente: Google Maps.

### SUELOS

Vía rural central (lastre/tierra) Guano - otras comunidades.
Movilidad mediante camionetas locales y motocicletas

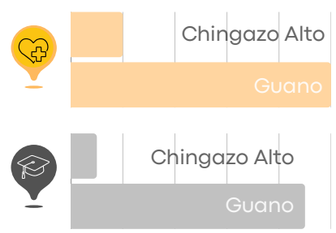
Tipo de suelo:
- Franco-arenoso
- Franco-arcillosos.

Actividades:
Tierras aptas para agricultura de altura.

Peligros:
Zonas con presencia de erosión y material suelto.

### INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS

En cuanto a la infraestructura, la comunidad cuenta con una infraestructura y equipamientos deficientes, descuidados y precarios. En esta funciona la Escuela de Educación Básica “Siete de Agosto”, la cual se encarga de cubrir a los niveles iniciales, así mismo también se cuenta con un centro de salud el cual brinda servicios de atención básica. Fuera de estos servicios esenciales, no existen equipamientos recreativos, culturales ni mucho menos espacios públicos consolidados. Lo cual vuelve indispensable el apoyo de los equipamientos cercanos de la zona.



## Escala - Comunidad




Mapa 2. Mapa del Terreno. Fuente: Google. (2026)

### PUNTOS DE INTERÉS



01 Figura 2: Entrada a Chingazo
Fuente: Cooperativa Ananda



02 Figura 3: Quebradita
Fuente: Cooperativa Ananda

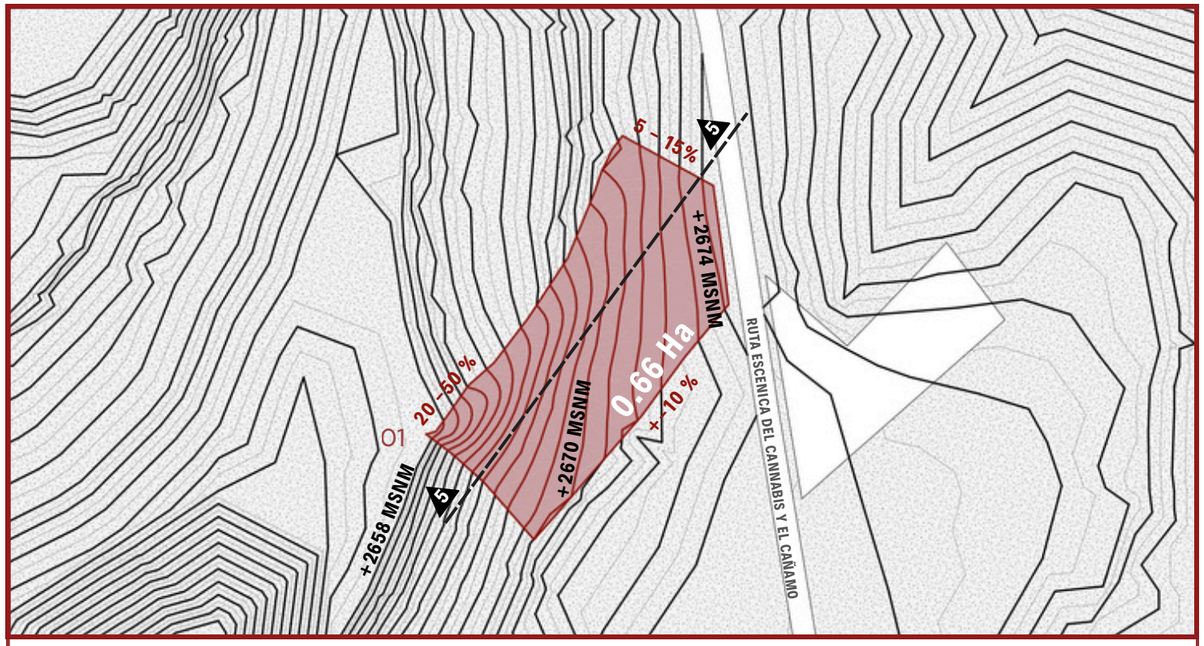


03 Figura 4: Sitio de producción de Cannabis
Fuente: Cooperativa Ananda



04 Figura 5: Observatorio
Fuente: Cooperativa Ananda

## Escala - Terreno




Mapa 3. Mapa del Terreno. Fuente: Elaboración propia. (2026)

La topografía del terreno presenta un perímetro irregular, con una pendiente bastante pronunciada debido a la presencia de la quebradita. Se han identificado varias zonas que pueden ser empleadas tanto como oportunidad de edificación como debilidades del terreno en el ámbito topográfico. Principalmente se identificó la zona más próxima una falla geológica conocida como "La Quebradita", tomando en cuenta un área aproximada de 250m², en esta área se identificó una pendiente mínima del 20% mientras que una pendiente máxima del 50% en el área más critica y cercana a esta "Quebradita". El resto del terreno presenta pendientes más favorables, con un promedio de entre un 5% a un 15%, la cual puede ser una zona favorable para la edificación.



01 Figura 6: Inicio de Recorrido Quebradita
Fuente: Elaboración Propia

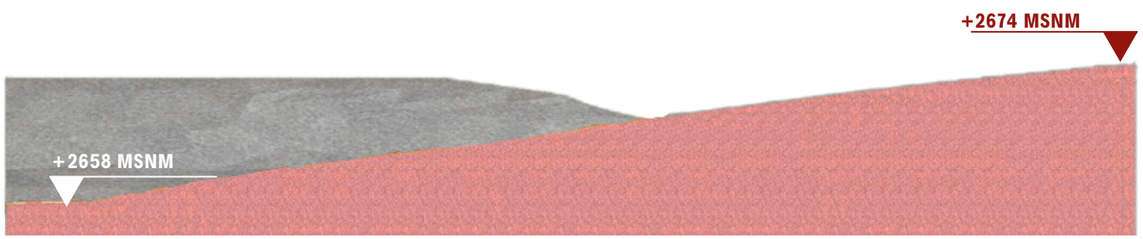
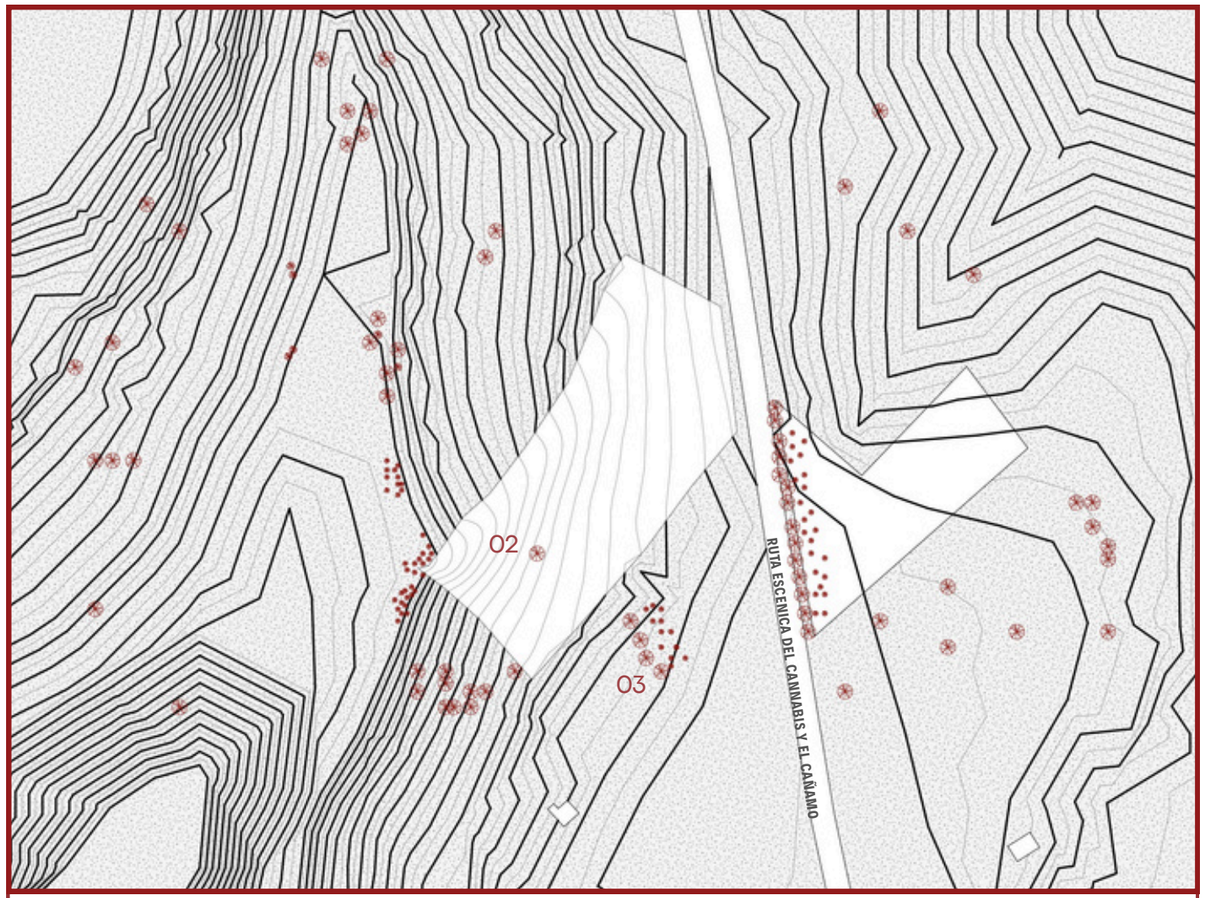



Figura 9. Sección longitudinal del Terreno. Fuente: Elaboración propia. (2026)




Mapa 4. Mapa de vegetación. Fuente: Elaboración propia. (2026)

Este hito, característico del terreno es un punto de referencia a mantener en el diseño del proyecto debido a la trascendencia, el cual ha sido empleado como un símbolo de unión y trabajo en equipo.



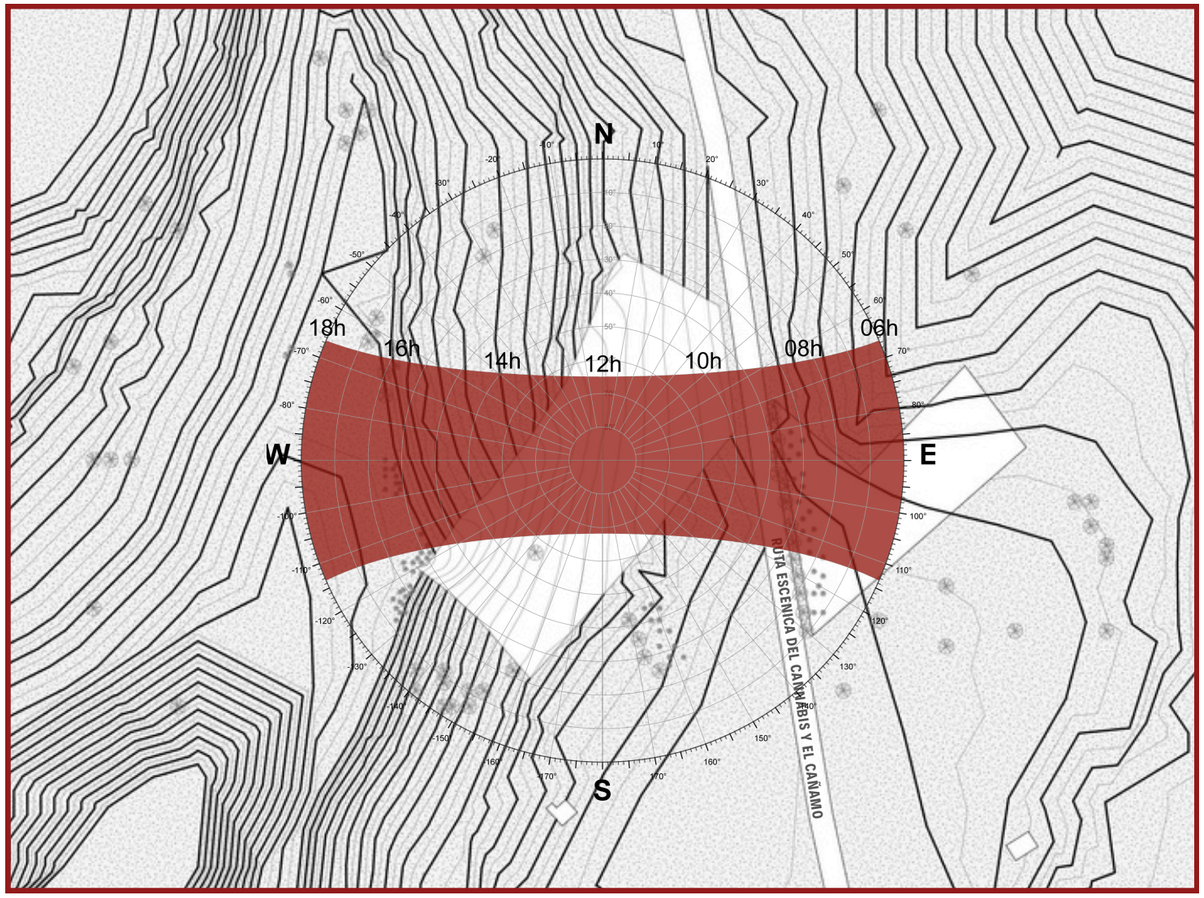
02 Figura 7: Hito Taita Carlitos
Fuente: Elaboración Propia

Al sureste del terreno se encuentra un huerto el cual pertenece a la cooperativa Ananda. Este huerto cuenta con cultivos de cebolla, guarango, higuerilla, cabuya, durazno. Actualmente no existe ni una valla perimetral ni ningún tipo de cerramiento el cual funja como delimitación de este espacio.

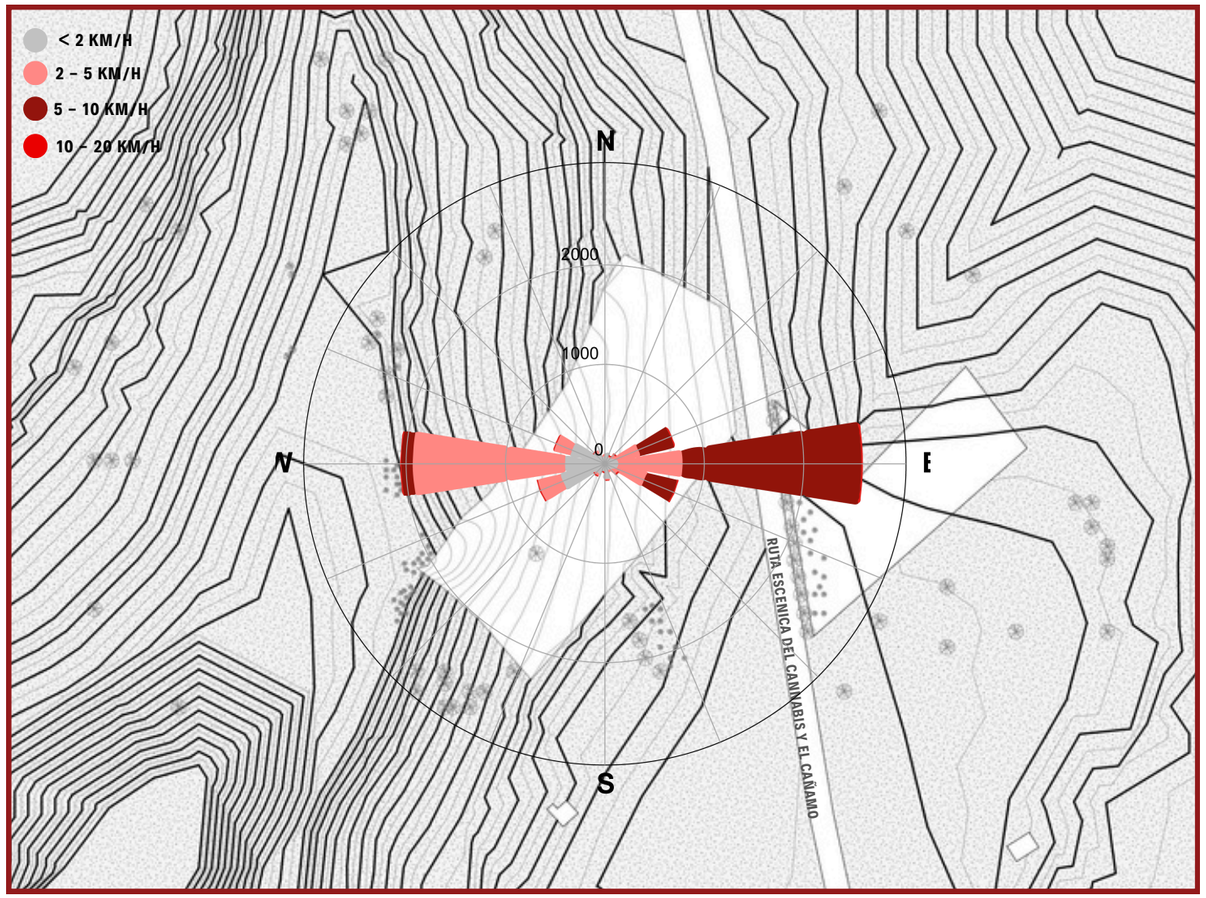


03 Figura 8: Huerto existente
Fuente: Elaboración Propia

## Escala - Terreno




Mapa 5. Mapa del Asoleamiento. Fuente: Elaboración propia. (2026)




Mapa 6. Mapa de Rosa de vientos. Fuente: Elaboración propia. (2026)

## AMPLITUD TÉRMICA

El terreno, ubicado a 2.660 msnm, por tanto cuenta con alta radiación solar y una amplitud térmica entre 10°C y 15°C. La radiación UV incrementada por la altitud refuerza la necesidad de aleros, pérgolas o vegetación estratégica como protección solar natural.

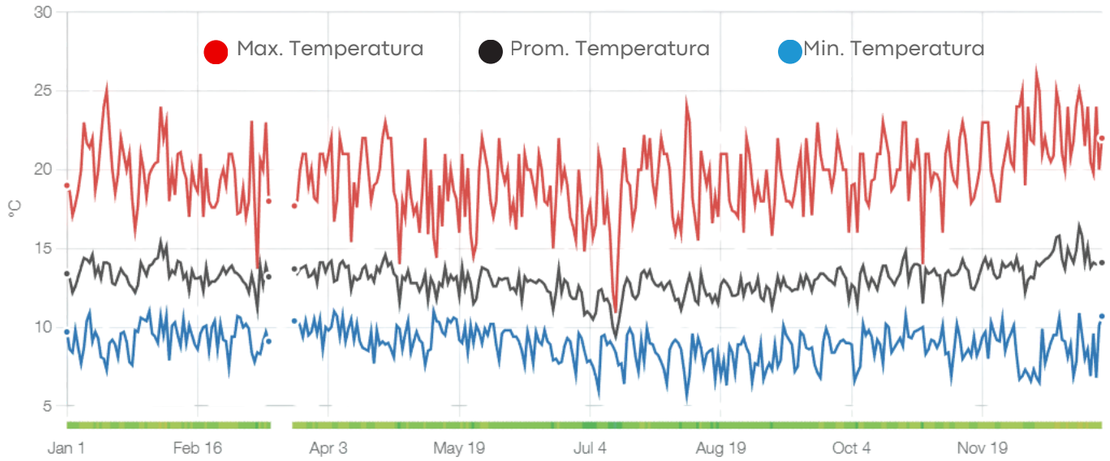



Tabla 1: Mapa de amplitud térmica anual en Guano.
Fuente: Meteostat (2025)

## PRECIPITACIÓN

El análisis muestra una mayor concentración de eventos pluviales entre enero y abril, registrándose picos que alcanzan aproximadamente 30–33 mm, durante febrero y marzo. Posteriormente, se observa una disminución significativa en los meses de junio a agosto, y un repunte moderado entre octubre y noviembre.

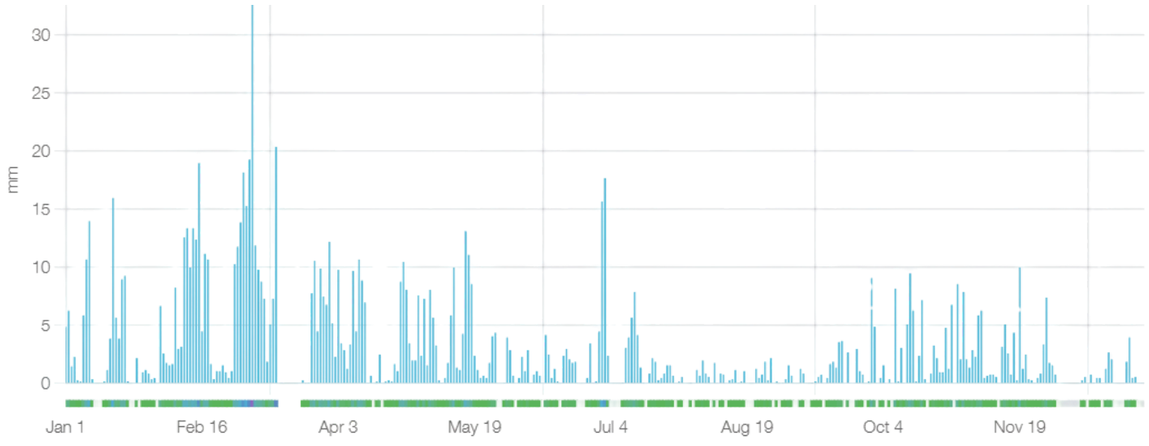



Tabla 2: Mapa de precipitación anual en Guano.
Fuente: Meteostat (2025)

## Escala - Terreno

VISUALES




Mapa 7. Mapa del Terreno. Fuente: Elaboración propia. (2026)



Figura 9. Visual 01: Alto. Fuente: Elaboración Propia



Figura 10. Visual 02: Alto. Fuente: Elaboración Propia

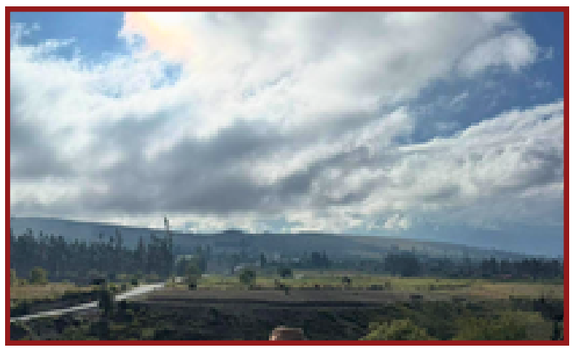


Figura 11. Visual 03: Alto. Fuente: Elaboración Propia



Figura 12. Visual 04: Alto. Fuente: Elaboración Propia

## RIESGO FÍSICO DEL TERRENO

MUY BAJO




Mapa 8. Mapa Nivel de peligro: Muy bajo. Fuente: Thinkhazard (s.f.)

**Inundación fluvial:**
Debido a las propiedades topográficas del terreno y a la infraestructura de drenaje existente, el riesgo para que el terreno presente inundaciones superficiales a causa de las lluvias es bastante bajo. Teniendo que en un periodo de 10 años ha tenido un porcentaje de ocurrencia únicamente del 10%.



BAJO




Mapa 9. Mapa Nivel de peligro: Bajo. Fuente: Thinkhazard (s.f.)

**Incendio forestal:**
En cuanto al apartado de incendios forestales, anualmente se tiene una presencia entre un 10% y un 50%, debido a las propiedades del terreno como la altura, así mismo en épocas de sequía este índice aumenta exponencialmente.



ALTO




Mapa 10. Mapa Nivel de peligro: Alto. Fuente: Thinkhazard (s.f.)

**Desprendimiento de tierra:**
El desprendimiento de tierra tiene un gran riesgo para el terreno debido a varios factores que también suponen un alto riesgo; como lo son la actividad sísmica (con una probabilidad de terremotos superior al 20% en 50 años), el riesgo volcánico por la proximidad al Chimborazo, presencia de lluvia intensa y sobre todo las pendientes abruptas (entre un 5% a un 50%). Este cúmulo de factores aumentan el riesgo del desprendimiento de tierra.



## SERVICIOS BÁSICOS

La comunidad Chingazo Alto cuenta con acceso a energía eléctrica y cobertura básica de telecomunicaciones, como el sistema de alcantarillado y la gestión formal de residuos sólidos, debido a su cercanía con la ciudad de Guano.



## Usuario

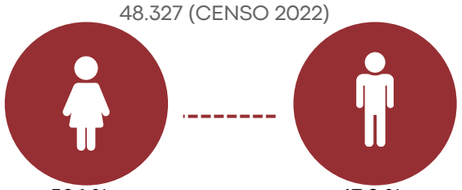
A Chingazo Alto, siendo la comunidad del proyecto, se le reconoce a sus habitantes como el principal usuario y actor de la comunidad en términos productivos.

El usuario central que constituye la población es mayoritariamente de índole rural, ya que parte del 81,90% de habitantes rurales del cantón Guano se caracterizan por prácticas agrícolas tradicionales, como puede ser la crianza de especies menores y un fuerte tejido comunitario sustentado en la cooperación productiva y familiar.

Así mismo existen condiciones las cuales incrementan la vulnerabilidad social, como puede ser la predominancia de mujeres en la población económicamente inactiva, la presencia de una gran brecha educativa y la limitación de oportunidades laborales para los jóvenes de la zona, lo que fomenta la salida de estos jóvenes a ciudades con mayores oportunidades laborales.

### HABITANTES

48.327 (CENSO 2022)



52,1 %
25 131

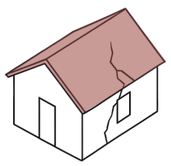
47,8 %
21 195

### VIVIENDAS



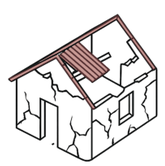
Viviendas en condiciones de habitabilidad aceptable

**39,5 %**



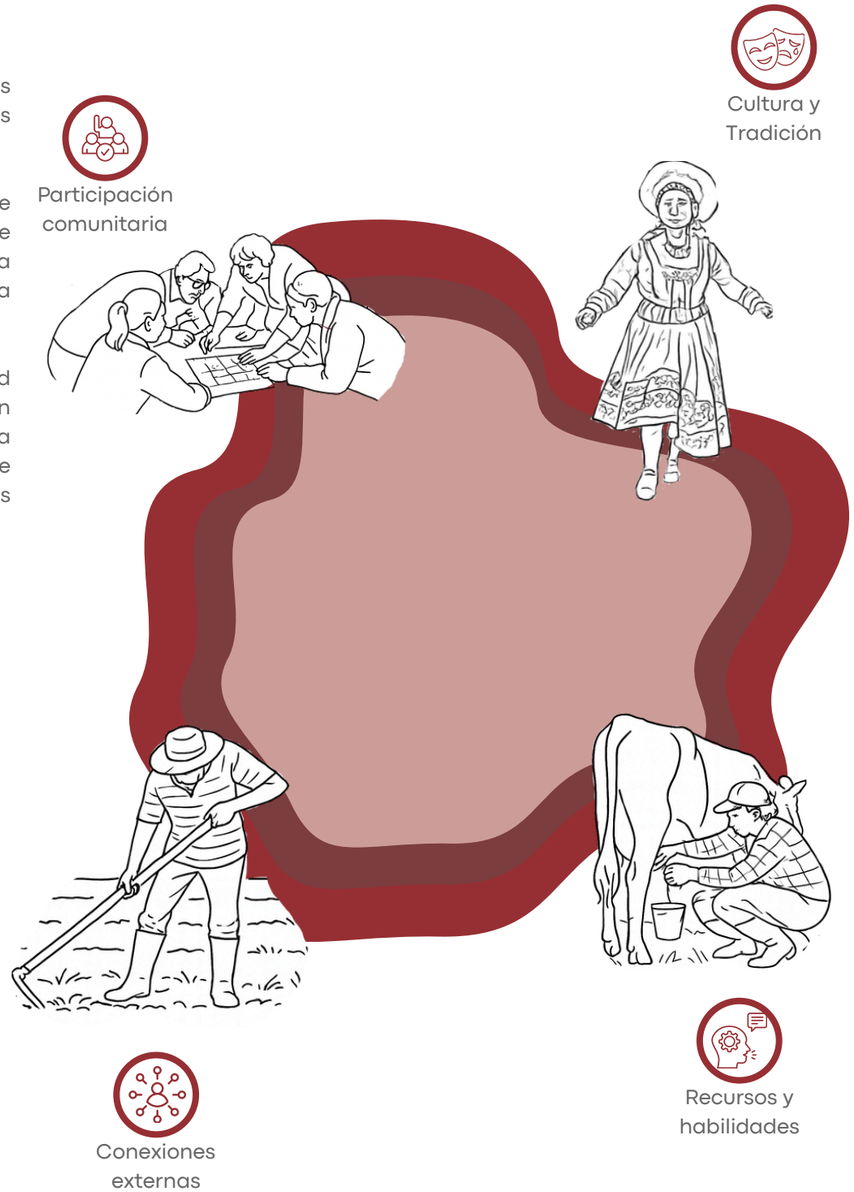
Viviendas en condiciones de habitabilidad recuperables

**35,4 %**



Viviendas en condiciones de habitabilidad irrecuperable

**25,1 %**




Si bien el usuario directo y permanente son los residentes, el proyecto vuelve viable que el componente turístico se vuelva importante a la par, ya que Chingazo Alto posee una ubicación privilegiada en relación con los atractivos naturales de la zona, especialmente su proximidad al nevado Chimborazo.

La eco-aldea pretende atender únicamente a los habitantes locales, sino también extiende las funciones a otro tipo de usuario: los visitantes que buscan experiencias turísticas comunitarias, la naturaleza, la permacultura, la vida sostenible y sobre todo, las prácticas culturales propias del lugar.

Para estos usuarios temporales, el proyecto deberá ofrecer espacios netamente turísticos que permitan apreciación del paisaje, la cultura y experiencias propias de la región.

Este turismo se encuentra orientado a la vivencia y al consumo masivo, lo que puede ser transformado en una fuente de ingresos estable para la comunidad. Generando así una alternativa comercial y que puede divulgar acerca de las actividades que hace la propia comunidad al resto del mundo, promoviendo de esta forma la activación económica y fortaleciendo la economía local sin tener que alterar el equilibrio medioambiental ni la vida cotidiana de los habitantes.

### ¿QUÉ PERFILES DE USUARIOS OCUPAN EL PROYECTO?



**Familias Locales.**
Población dedicada al cultivo y la crianza.



**Productores organizados.**
Agricultores y artesanos.



**Jóvenes de la comunidad.**
Nivel educativo irregular y poco profesionales.

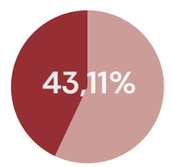


**Visitantes.**
Personas interesadas en turismo.

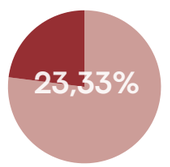
### ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS

De acuerdo a los datos del Censo INEC 2010 incluidos en el PDOT de Guano (2019–2023), la economía del cantón se desenvuelve en un 43,11% gracias a la participación activa de personas dedicadas a actividades agrícolas, ganaderas y de silvicultura, por otro lado el 23,33% trabaja en actividades manufactureras y el 33,56% en servicios y comercio. Estos datos aseguran que la mayoría de personas empleadas o emprendedoras, activadores de la economía del sector, en comunidades rurales como Chingazo Alto desarrollan labores agrícolas de subsistencia, procesamiento artesanal de productos y pequeñas actividades comerciales locales, conformando el perfil productivo predominante del usuario directo del proyecto.

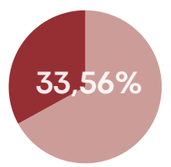
ACTIVIDADES AGRÍCOLAS



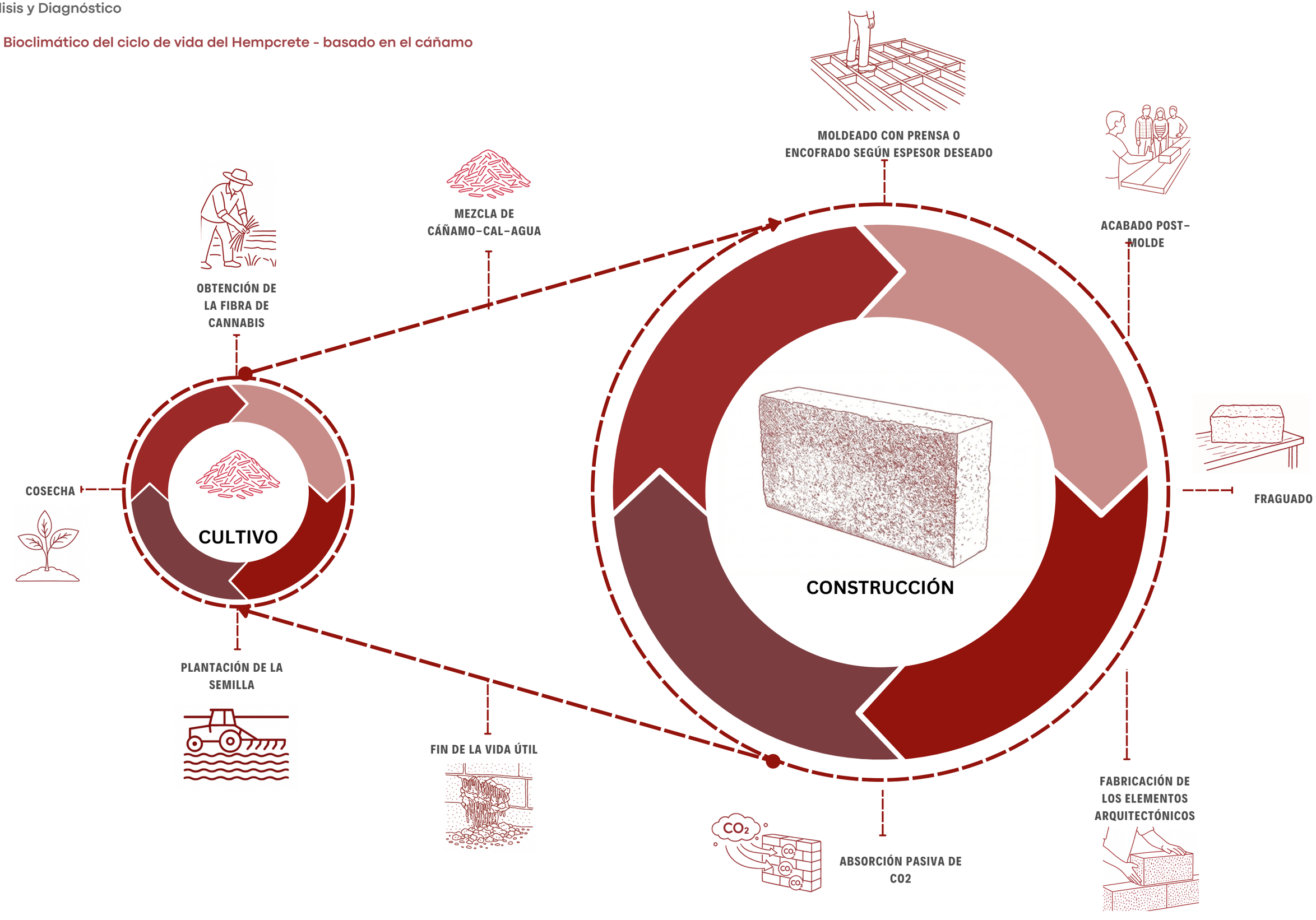

ACTIVIDADES MANUFACTURERAS




SERVICIOS Y COMERCIO



## Análisis Bioclimático del ciclo de vida del Hempcrete - basado en el cáñamo



## Análisis Bioclimático del Cáñamo



Figura 13. Gráfico Cáñamo. Fuente: Cooperativa Ananda. (2025, diciembre).

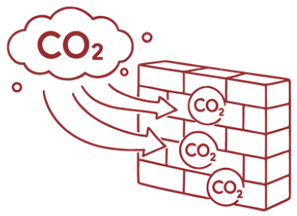
El cáñamo es un material obtenido a partir de las fibras del núcleo leñoso de la planta del cannabis. En sí mismo esta fibra no posee propiedades constructivas individualmente, sin embargo, el aglomerado de estas fibras de cáñamo y el aglutinante de cal genera una mezcla, la cual permite formar ya sea bloques, células o inclusive mampostería para formar paredes. Siendo así que el cáñamo se convierte en un material de construcción, que se puede denominar de dos formas el Hempcrete y el Hempcell, siendo el Hempcrete un material que debido a sus aditivos puede ser autoportante. Por otro lado, el Hempcell debe ser acompañado de prefabricados de madera. (Jara et al., 2021).

### PROPIEDADES MECÁNICAS

La resistencia a la compresión del hormigón de cáñamo (Hempcrete) a corto plazo es baja (28 días) a los 3 a 6 meses aumenta su rigidez, manteniendo una constante en 40MPa. El estudio de las características mecánicas de la mezcla cal/cáñamo compactado, de adecuada fabricación y composición tiene una gran propiedad de ductilidad al ser sometida a compresión. El Hempcrete cuenta con resistencia a las deformaciones por tracción, por lo que es bastante efectivo a la hora de oponerse a fuerzas que tienden a estirarlo o rasgarlo.



### ABSORCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO CO2




En cuanto a las emisiones de CO2 a el Hempcrete, puede emplearse como un sumidero de carbono a lo largo de su vida útil. Mientras las construcciones con cemento son responsables cerca del 8% de las emisiones de CO2 a nivel mundial, el Hempcrete absorbe aproximadamente 165 kg de CO2 a lo largo de su vida útil, siendo que es un material con emisiones negativas de CO2.

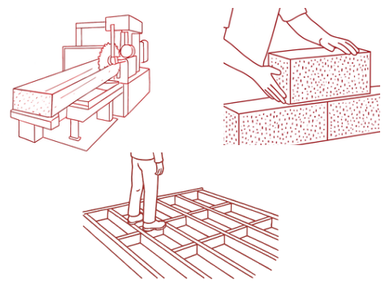
### EMISIONES DE CO2

El proceso de producción y manejo del cáñamo, emite menos contaminantes que alternativas tradicionales. Lo cual conlleva menores emisiones de CO2 asociadas únicamente a la producción.



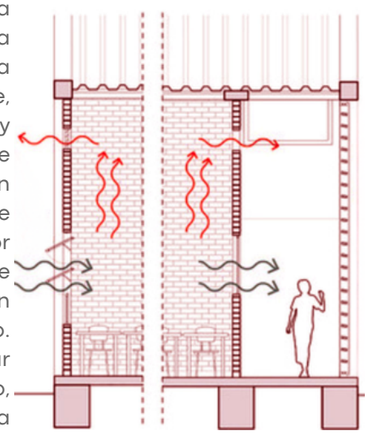
### APLICACIONES

Puede ser aplicado mediante mezcla In Situ, Bloques prefabricados o paneles prefabricados. La mezcla in situ emplea bolsas premezcladas de cáñamo y un aglutinante de cal vertida en encofrados. Los bloques prefabricados, se producen en serie y son transportados al lugar. Los paneles prefabricados se usan para paredes y techos, se fabrican los paneles y luego se transportan.



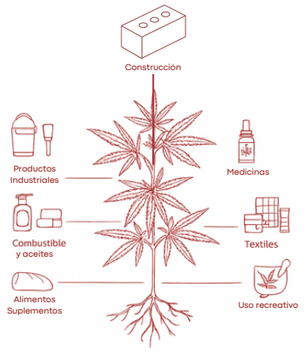
### PROPIEDADES BIOCLIMÁTICAS

El Hempcrete regula la temperatura interior en edificaciones. Su alta capacidad de aislamiento térmico se debe a la estructura porosa del material, que atrapa el aire y reduce la transferencia de calor, además esta funciona como una capa aislante térmica, lo cual ayuda a mantener una temperatura interior constante, reduciendo la necesidad de calefacción y refrigeración. Los valores típicos de conductividad térmica del Hempcrete oscilan entre 0.07 y 0.09 W/(m·K), una capacidad de aislamiento moderada a buena. Este factor puede variar según el espesor. Así se puede reducir el costo de energía de un edificio en un 70%. También sirve como un aislante acústico. Tiene la capacidad de absorber y liberar humedad de forma efectiva. Sin embargo, cuando la relación agua y cal aumenta, esta propiedad es reducida. Es un material resistente al fuego y que se encuentra a salvo de micro termitas.



### VIABILIDAD ECONÓMICA

El costo de producción del Hempcrete es más alto que otras alternativas, sin embargo, en el caso particular de la cooperativa Ananda, debido a la naturaleza de su producción agrícola orientado al cannabis, se vuelve alternativa viable a la hora de la construcción, para lograr el objetivo de utilizar el 100% de la producción agrícola y minimizar los desperdicios.




### REDUCCIÓN DE CONTAMINANTES TÓXICOS

El cáñamo no requiere de pesticidas o herbicidas sintéticos durante su cultivo, por lo que se disminuye la liberación de químicos tóxicos en el ambiente. Los materiales de construcción basados en cáñamo no emiten compuestos orgánicos volátiles, por lo que se garantiza un ambiente más saludable en el interior de las edificaciones. La combinación de las propiedades del cáñamo convierte su uso en una estrategia bioclimática pasiva viable.



## Análisis Técnico del Hempcrete

Es un material bio-compuesto, el cual se elabora mediante la mezcla de la fibra de cáñamo o cañamiza, junto con cal y agua, priorizando siempre mayor cantidad de cáñamo. Este material es empleado como cerramiento o aislamiento. Al contar con una estructura porosa le puede dotar de varias características bioclimáticas y acústicas a una edificación.

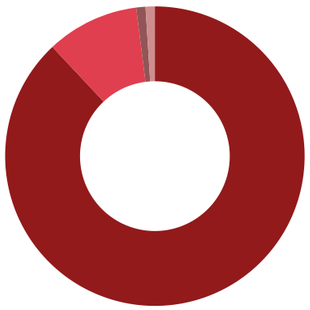
### APLICACIONES RECOMENDADAS

- Edificio de 1 a 3 pisos.
- Muros no estructurales y divisorios.
- Aislamiento térmico y acústico.
- Regulación de humedad interior.
- Construcción sostenible y de bajo impacto.

### LIMITACIONES TÉCNICAS

- Baja resistencia mecánica.
- El hempcrete es considerablemente susceptible a daños por agua debido a la alta absorción del cáñamo y reduciendo hasta el 50% de su resistencia a la compresión (Bernier, 2023).

## COMPOSICIÓN TÍPICA



80-90% Cáñamo
10-20% Aglutinante de Cal
-1% Fibras Naturales (opcional)
-1% Otros Aditivos (opcional)

La cal funge como un aglutinante mineral, el cual protege al hempcrete de la pudrición y presencia de plagas.

Fuente: Bernier, S. (2023). Universitat Politècnica de Catalunya

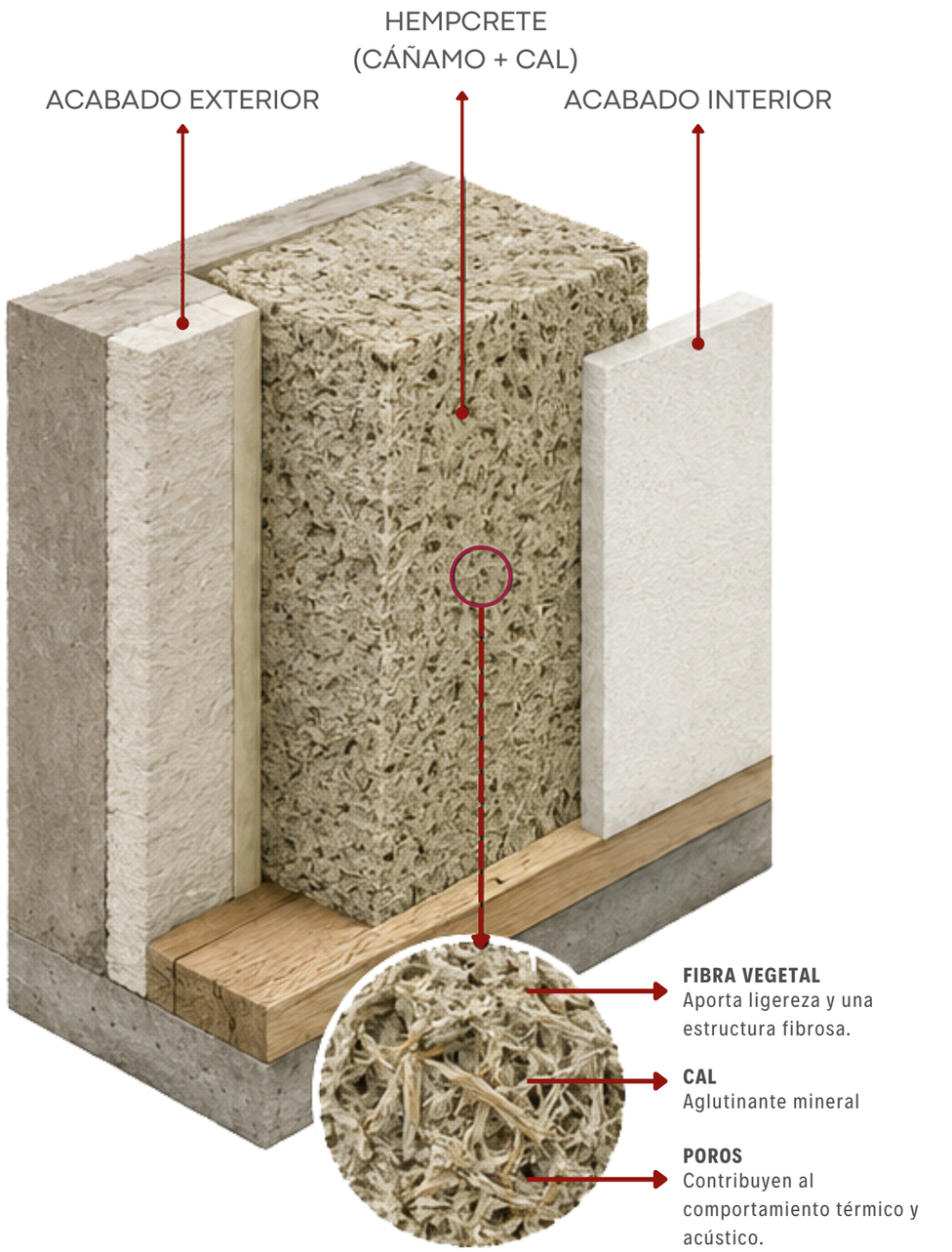


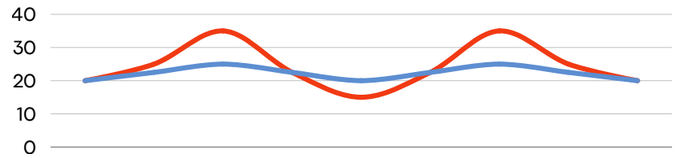

Figura 14.Muro de Hempcrete Fuente: Elaboración Con IA

### AISLAMIENTO TÉRMICO

La baja conductividad térmica del propio material, vista en el apartado técnico, reduce la transferencia del calor a través del muro. Debido a que esta conductividad dota al material de una resistencia significativamente mayor a comparación de otros materiales.




RESISTENCIA TÉRMICA
R= R-12 A R-16 / METRO




CAPACIDAD TÉRMICA
1.6 - 1.8 J/g·K

Fuente: Bernier, S. (2023). Universitat Politècnica de Catalunya

### CAPTURA DE CO2

"El hempcrete es eficiente en la captura de carbono, llegando a absorber alrededor de 1,63 toneladas de $CO_2$ por cada tonelada de cáñamo producido" (Bernier, 2023, p.24). El carbono queda almacenado en el núcleo del material.

Fuente: Bernier, S. (2023). Universitat Politècnica de Catalunya

### CAPTURA DE CO2

El material es capaz de absorber y liberar humedad, lo cual ayuda a estabilizar las condiciones interiores de las viviendas.




Fuente: Bernier, S. (2023). Universitat Politècnica de Catalunya

### PESO

El hempcrete, al presentar una densidad significativamente menor que otros materiales, como el hormigón, esto hace que su peso sea significativamente menor. Concretamente unas 4 o 5 veces menos que el hormigón convencional, dependiendo de la composición del hempcrete (Bernier, 2023).

**HEMPCRETE**
466 kg/m³



**HORMIGÓN**
2500 kg/m³



### INFORMACIÓN TÉCNICA PRINCIPAL

| CONDUCTIVIDAD TÉRMICA | DENSIDAD | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN | RESISTENCIA A LA TRACCIÓN | AISLAMIENTO ACÚSTICO | HUELLA DE CARBONO | ENERGÍA INCORPORADA | RECICLABILIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.07 – 0.09 W/M·K | 300 – 600 kg/m³ | 0.5 – 1.5 MPa | 0.2 – 0.4 MPa | 50 – 55 dB | -50 a -150 kg CO2/m³ | 50 – 100 MJ/m³ | 80 – 100% |

## Análisis Comparativo de un Muro de Hempcrete con Respecto a Otros Materiales

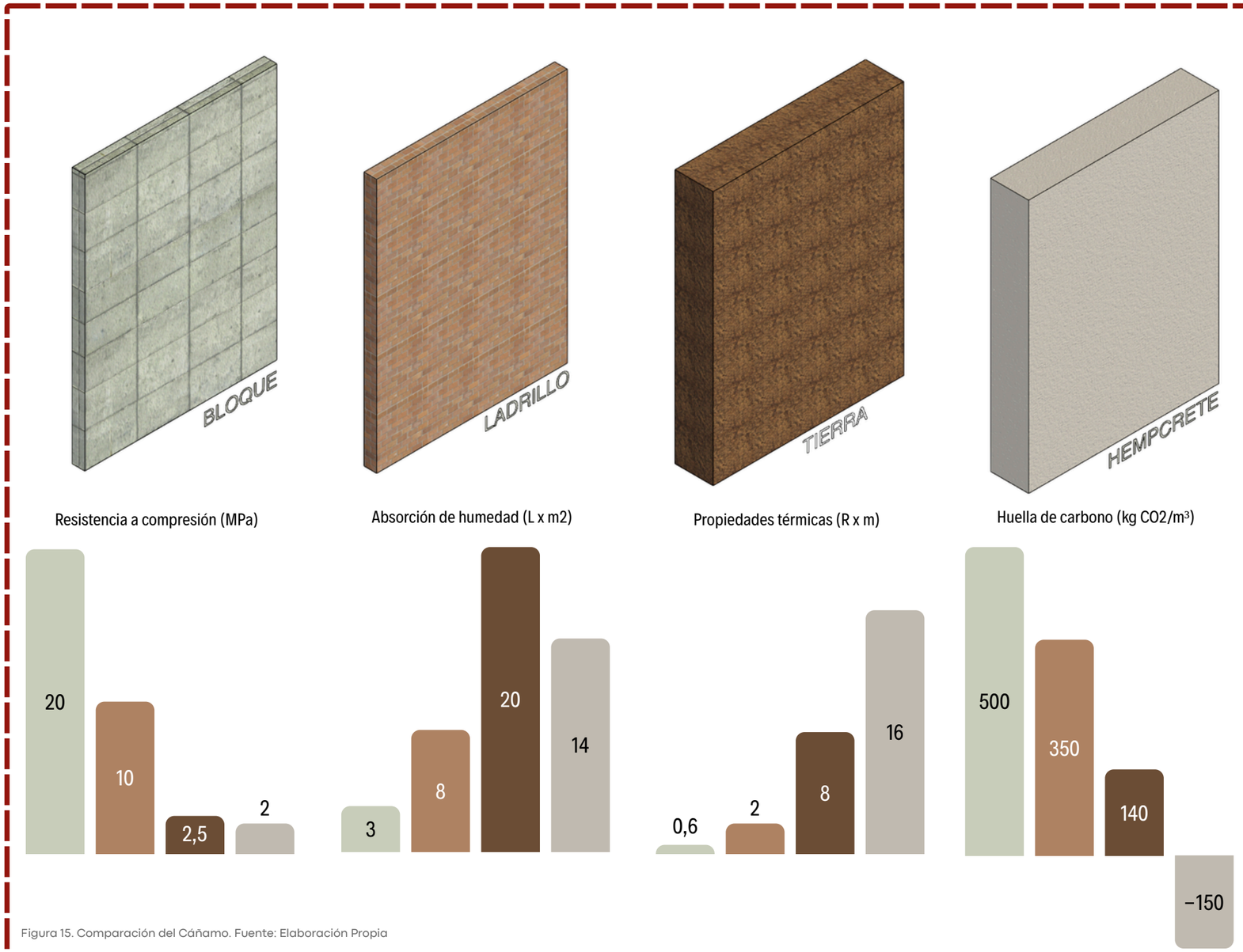



Figura 15. Comparación del Cáñamo. Fuente: Elaboración Propia

El muro de hempcrete presenta el mejor desempeño ambiental y térmico, en comparación a materiales de construcción convencionales. Mientras que el bloque y el ladrillo destacan por su mayor resistencia a la compresión (20 MPa y 10 MPa, respectivamente), el hempcrete prioriza el confort y la sostenibilidad, ofreciendo la mayor resistencia térmica (16 R·m), lo que favorece el aislamiento y la eficiencia energética de la edificación. Por otro lado, la absorción de humedad, este material muestra un comportamiento transpirable (14 L/m²), inferior al de la tierra (20 L/m²) pero suficiente para regular la humedad interior sin comprometer su estabilidad. Además, su principal ventaja radica en su impacto ambiental, ya que presenta una huella de carbono de –150 kg $CO_2/m^3$, indicando que durante su ciclo de vida captura más carbono del que emite, a diferencia del bloque (500 kg $CO_2/m^3$), el ladrillo (350 kg $CO_2/m^3$) y la tierra (140 kg $CO_2/m^3$). Finalmente, esto indica que el hempcrete es alternativa idónea para proyectos de arquitectura sostenible, debido a desempeño térmico y la reducción de emisiones las cuales tienen mayor relevancia que la resistencia estructural, la cual puede resolverse mediante sistemas portantes complementarios.

### MURO IN SITU

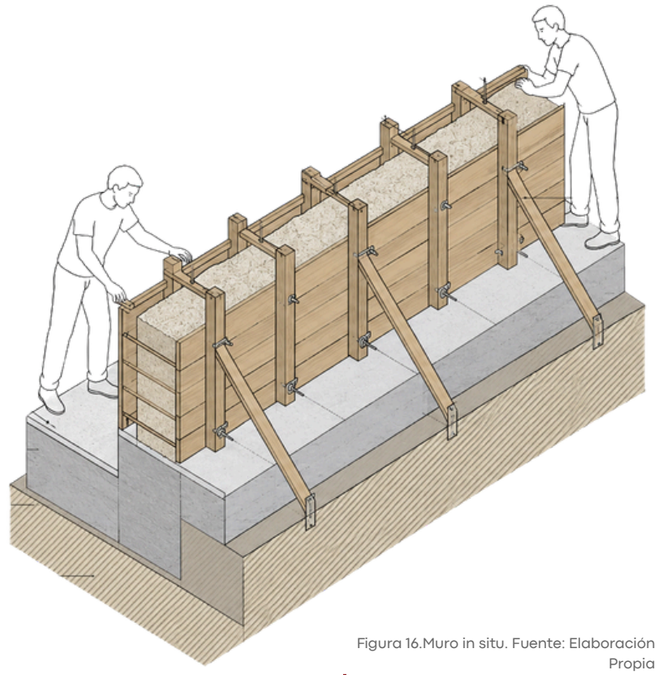


Figura 16.Muro in situ. Fuente: Elaboración Propia

El hempcrete presenta características que le permiten conformar muros monolíticos capaces de mantenerse estables por sí mismos una vez retirado el encofrado. Esta capacidad está relacionada con la cohesión adquirida por la mezcla durante su fraguado y curado, permitiendo que el cerramiento soporte de manera estable su propio peso (Jellen & Memari, 2024, p. 18).

Asimismo, la resistencia a compresión alcanzada por el hempcrete resulta suficiente para soportar tanto el peso propio del muro como los acabados asociados a este, posibilitando la conformación de cerramientos autoportantes ejecutados mediante fundición in situ (Jellen & Memari, 2024, p. 39).

Estas características permiten plantear el hempcrete como un cerramiento monolítico ubicado dentro de los paños definidos por una estructura aporticada, apoyándose continuamente en su base y vinculándose en su perímetro con columnas y vigas. En esta configuración, la principal consideración constructiva se concentra en garantizar la estabilidad del muro frente a movimientos laterales mediante una adecuada conexión con el pórtico (Jellen & Memari, 2024, pp. 18, 39).

## Análisis del Adecuado Sistema Constructivo del Muro de Hempcrete E=80cm

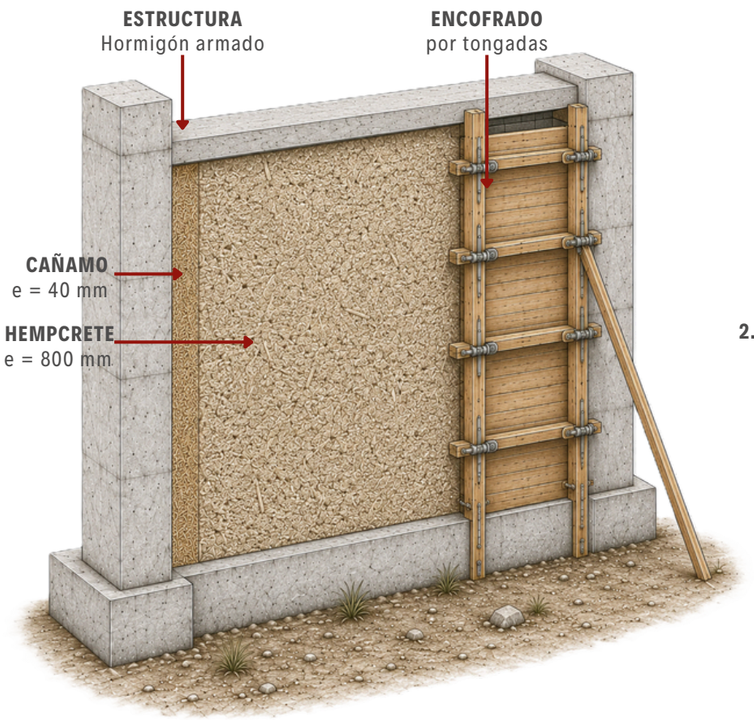
### PRINCIPIOS DEL SISTEMA

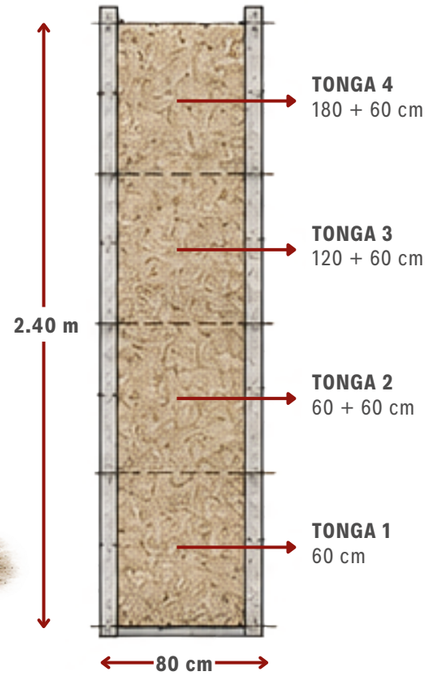
**ESTRUCTURA INDEPENDIENTE**
El hempcrete no es estructural. La estructura de hormigón armado recibe y distribuye las cargas al suelo.

**SIN MADERA EN EL INTERIOR**
Hemos evitado dejar la madera dentro del muro para evitar pudrición o que esta absorba el agua del muro.

**MASA TÉRMICA**
La porosidad del material permite el paso del vapor y regula la humedad, manteniendo el confort térmico y la eficiencia energética.

**SECADO PROGRESIVO**
El grosor del muro dificultaría su secado. Por eso proponemos desencofrar cada tongada a las 24 - 48 horas para evitar la humedad atrapada.

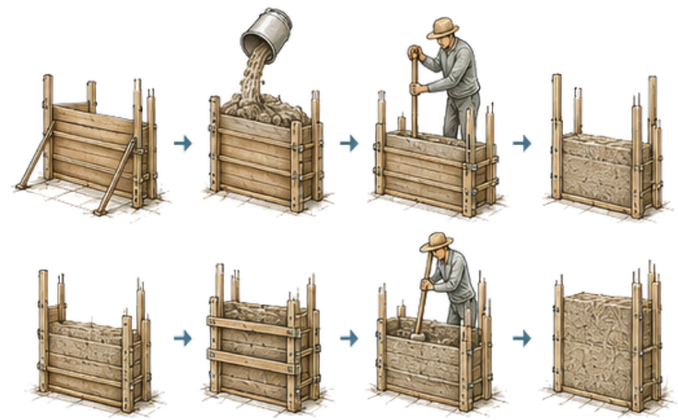


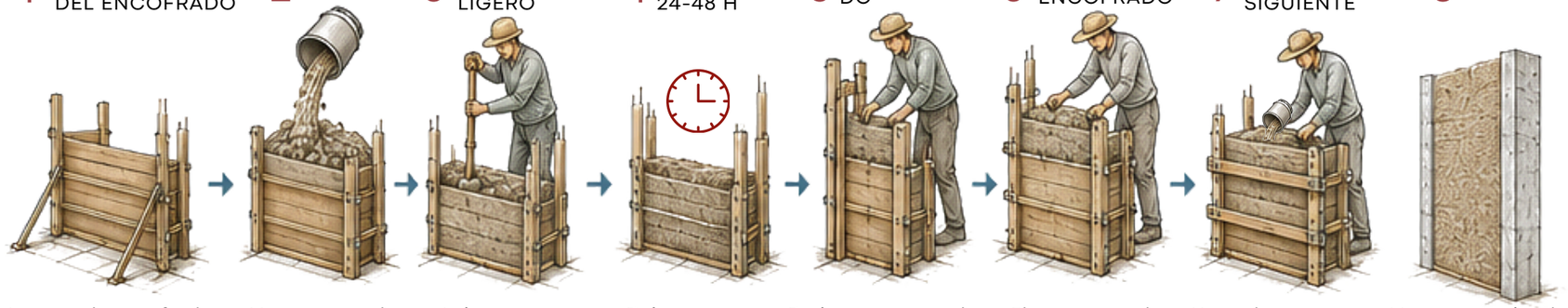

Espesor total del muro: 80 cm
Altura total: 2.40 m

### ENCOFRADO POR TONGADAS

El encofrado por tongadas es un proceso que se realiza por capas cada 60 cm de altura. Cada tongada se apisona, en este caso por la porosidad del material debe ser suavemente para mantener los poros que permiten que el material respire. Se deja que el material tome el cuerpo y se desmolda a las 24 – 48 h debido al gran espesor del muro para garantizar que seque adecuadamente el núcleo del mismo y evitar pudrición o la presencia de plagas como las termitas.



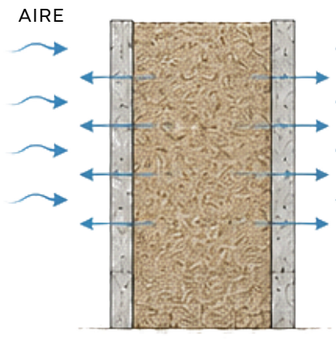
### SECUENCIA DEL MÉTODO CONSTRUCTIVO




1. Armar el encofrado inicial de 60 cm de altura, bien aplomado y arriostrado.
2. Verter la mezcla de hempcrete en la tongada.
3. Apisonar suavemente, importante mantener porosidad.
4. Dejar que alcance su fraguado inicial.
5. Retirar el encofrado al poco tiempo para que respire el material.
6. Elevar el encofrado unos 60 cm y volver a arriostrar.
7. Humedecer muy ligeramente el material para que ambas capas se unan.
8. Muro terminado, dejarlo el mayor tiempo posible sin acabado para que respire.

### SECADO DEL MURO

Una vez termiado el muro, es fundamental que el aire circule por ambas caras del mismo para que la humedad que se alberga en el interior del muro salga y se evite que se pudra a causa de la **carbonización** propia del material.




Mantener ambas caras sin revestimiento el mayor tiempo posible.

Proteger de la lluvia directa.

Según el clima y espesor, secaría en semanas.

### RECOMENDACIONES IMPORTANTES

**MEZCLA LO MÁS SECA POSIBLE**
Usar una mezcla no tan húmeda para garantizar el fraguado correcto del núcleo del muro.

**VENTILACIÓN CONSTANTE**
Permitir el flujo de aire por ambas caras del muro durante todo el proceso de secado.

**CONTROL DE LA HUMEDAD**
Antes de aplicar acabados, verificar que el muro esté suficientemente seco.

**ACABADOS TRANSPIRABLES**
Usar revocos de cal y acabados que permitan el paso del vapor del agua.

**AISLANTE EN LA ESTRUCTURA**
Agregar una capa de lana de cáñamo en la estructura que vaya a tener contacto con el hempcrete para garantizar su adherencia al comprimirse.

Figura 17: Proceso constructivo de Muro de Hempcrete Fuente: Elaboración Con IA

Fuente: Stanwix, W., & Sparrow, A. (2014). The Hempcrete Book: Designing and building with hemp-lime.

# 04_Análisis Tipológico

# Análisis tipológico Eco-Aldea

7
8
11
12
14



Figura 18. Eco-Aldea Puerto Roma. Fuente: Team, A. (2023, 17 febrero). ArchDaily

Nombre: 'Eco-Aldea Puerto Roma'
Arquitectos: Betancourt P., Cevallos J., Custode E., Cruz A., Hunter D., Gaviria F.

Ubicación: Puerto Roma - Guayaquil
Año: 2017
Área: 6.55 ha

Esta es una comuna la cual se encuentra ubicada en el Golfo de Guayaquil. La comunidad se encuentra en un ecosistema de manglar. El principal motor de su economía es la pesca de cangrejo. Es una comunidad pequeña de 1800 habitantes, aislada por cuerpos de agua y zonas protegidas de manglar. Es en esto que la propuesta de Eco-Aldea se fundamenta, busca generar una comunidad productiva y equitativa, cuyo objetivo sea formar un nuevo eje sostenible para las comunidades de la zona.

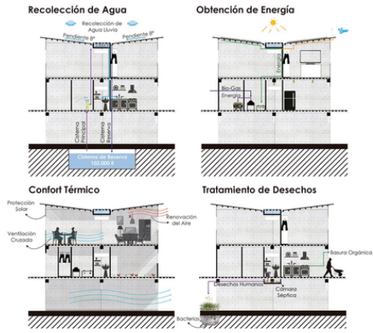
## FUNCIONAL

En el apartado de la función, se dispuso de módulos dodecaedros. Los cuales se plantearon así por el aprovechamiento de los espacios sobrantes de las viviendas planteados como áreas agrícolas productivas. Así mismo con un núcleo con un área verde natural que protege a las viviendas de la incidencia solar.




La particular, se basa en una vivienda progresiva de tipo soporte, que busca destinar la planta baja a los espacios de crianza de animales, comercio y demás actividades propias de la zona. Mientras que los espacios de vivienda se desarrollan en la planta alta. Con integración entre los espacios comunes a los dormitorios con acceso directo al núcleo de la agrupación.

## BIOCLIMÁTICO




La obtención de servicios básicos se plantea de tal forma que sea independiente para cada vivienda. Empleando sistemas tales como recolección de aguas lluvias en los techos, reciclaje y compostaje de basura, así como el uso de paneles fotovoltaicos para obtener electricidad y para el confort térmico el uso de la ventilación cruzada.

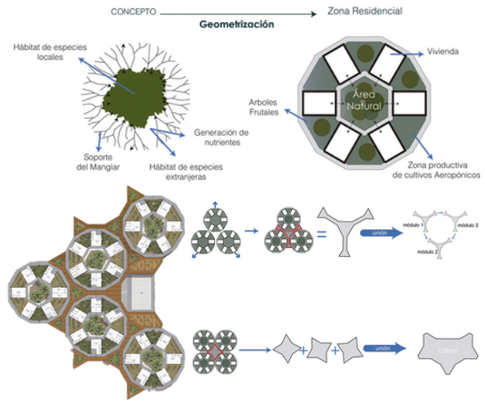
## CONSTRUCTIVO






Debido al terreno se emplean pilotes en las viviendas. Así también se usan dos paneles de hormigón prefabricados, los cuales se anclan a las vigas pretensadas y a viguetas en el techo, los cuales permiten el uso de techos inclinados. El espacio interno es flexible, por lo que se adapta de acuerdo al crecimiento y necesidades de cada familia.

## FORMAL




Este se basa en el concepto más característico de la zona, el cual es el manglar. Se parte del núcleo, que en este caso seria el área de vegetación natural que protege a las viviendas del sol, así como el manglar funge como hábitat de especies locales. Para luego rodearlo del hábitat de especies ,el resto de actividades públicas de la vivienda así como las raíces y demás generadores de nutrientes, como las actividades comerciales. Luego se realizan las diversas agrupaciones de estos módulos para lograr generar espacios de uso público.

## SOCIAL







1.800 habitantes, tiene un tejido social muy unido, pacífico y seguro; factores por los cuales sus habitantes escogen permanecer viviendo en unas condiciones insalubres e incompatibles con para los derechos humano. Se plantean equipamientos que puedan servir a la comunidad mediante la educación, promover el comercio y contrarrestar la falta de trabajo de las mujeres.

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



# Análisis tipológico Eco-Aldea

3
8
11
12
15

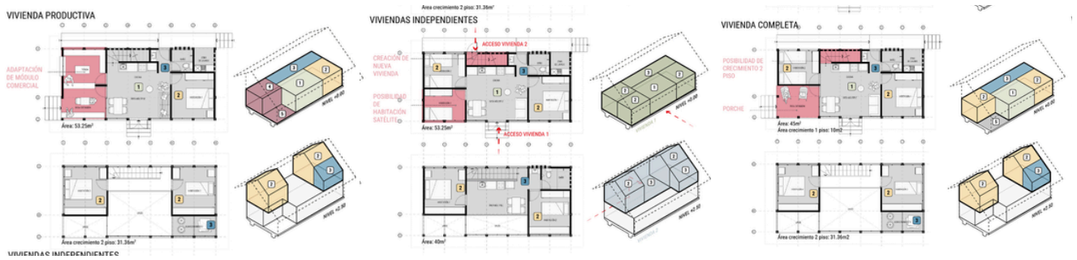



Figura 19. Aldea Navarro. Fuente: Iñiguez, A. (2024, 7 marzo). ArchDaily

**Nombre:** ‘Aldea Navarro. Modelo de hábitat colectivo’ rural en torno al agua’
**Arquitectos:** Jaime Cabal, Jorge Buitrago, Ana Vélez
**Ubicación:** Valle del Cauca, Colombia
**Año:** 2025
**Área:** 0.84 ha

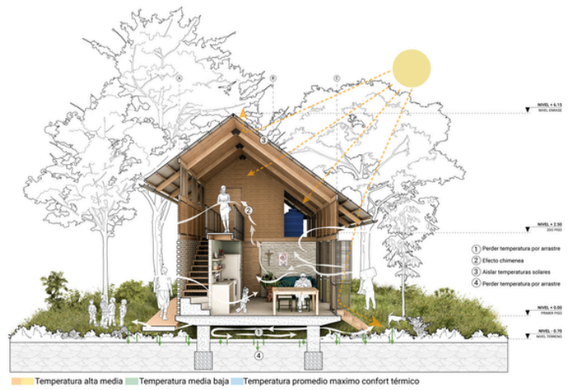
El proyecto nace del concepto de un prototipo de vivienda rural sostenible, orientada al reasentamiento de familias que fomenten la producción agrícola. Esta vivienda rural es un sistema de relaciones, en las cuales se desarrollan diversas escalas. Busca el habitar y el trabajar de forma simultánea. Se busca generar un espacio para vivir, trabajar, protegerse y relacionarse con el paisaje. Se busca emplear los valores del paisaje local, para construir un hábitat colectivo, es decir una aldea.

## FUNCIONAL



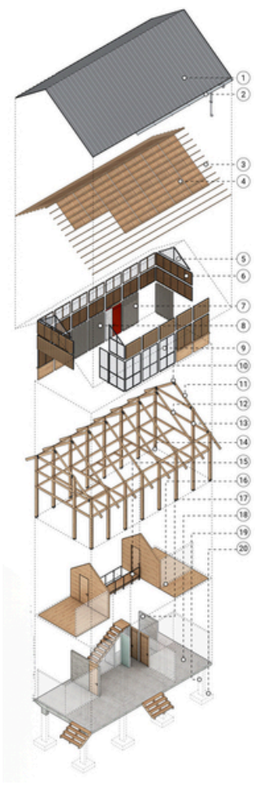

En cuanto a las viviendas, la disposición espacial de estas tipologías se fundamenta en un área múltiple la cual funge como el eje central, el cual se usa como el principal espacio de ingreso, es a partir que se va a transaccionar a los demás espacios. En estas tipologías esta área tiene una relación directa con las habitaciones, ya que algo común es la relación de estas con el área múltiple. Las áreas de servicio en cambio se encuentran en la parte posterior o más alejadas del propio ingreso. Mientras que las áreas de extensión y productivas se encuentran al lado izquierdo del ingreso.

## BIOCLIMÁTICO



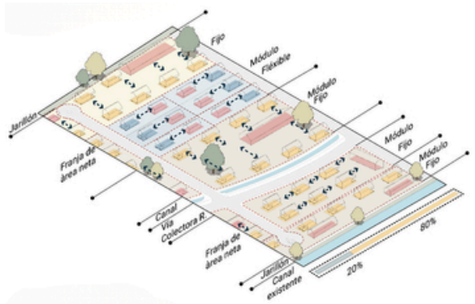

Uso del efecto chimenea para brindar confort térmico. El uso de materiales aislantes de temperaturas solares en las cubiertas para evitar el exceso de calor en estas zonas.

## CONSTRUCTIVO



El sistema constructivo utiliza un proceso constructivo de acero prefabricado y ensamblado con pernos. Este es un sistema que consta de una cimentación de losa maciza, perfiles de acero que se unen rápidamente mediante pernos, y revestimientos ligeros con materiales locales tanto para muros como para cubiertas. Esto con el fin de agilizar el proceso de construcción la cual está optimizada para durar entre 8 y 12 días. Siendo un proceso bastante simple.

## FORMAL






Para lo que respecta a la forma, la aldea se define en 3 escalas: Aldea o Barrio, Vecindad o Agrupación y Parcela o Unidad. Esta última se dispone en la parcela y es la que define la forma del proyecto. La parcela se define de forma rectangular de 15 x 46.6 (700 m2). En el cual se disponen un módulo de vivienda de 5 x 10.65 (53.25 m2) junto con un módulo productivo de 5 x 9.35 (46.75 m2). Es así que la forma resulta en una trama regular, definida por los módulos o parcelas y la disposición de estas.

## SOCIAL



367 familias desplazadas

Se busca reubicar familias que habitan en áreas propensas a inundaciones o demás desastres naturales. Otorgándoles una vivienda digna, capaz de brindar espacios habitacionales adecuados y con acceso a servicios básicos. Es por esto que las soluciones aprovechan los recursos naturales para abaratar los costos de vida y promover una comunidad sostenible.

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



# Análisis tipológico Eco-Aldea

2
3
8
11
12



Figura 20. 'ReGen Villages'. Fuente: Crockett, L. (2022, agosto 17). ArchDaily

**Nombre:** 'ReGen Villages'
**Arquitectos:** EFFEKT
**Ubicación:** Almere, The Netherlands
**Año:** 2016
**Área:** 1.55 ha

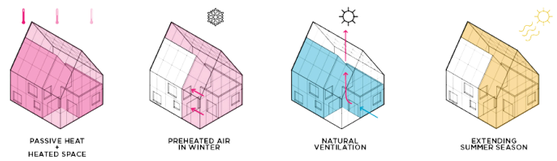
El gran avance del calentamiento global y la escasez de recursos han llevado a que el equipo del proyecto proponga un desarrollo integral el cual podría contrarrestar las consecuencias de la destrucción ocasionada por la humanidad. Se ha decidido optar por la producción agrícola como un medio para combatir las peligrosas consecuencias de la incidencia humana en la naturaleza. Se ha propuesto un modelo de agricultura sostenible, basado en la aportación.

## FUNCIONAL




La función de las viviendas mezcla el habitar con la producción de energía, agua caliente y parte de los alimentos mediante invernaderos adosados o cercanos. La movilidad interna se enfoca en la infraestructura pensada para peatones y bicicletas, vehículos eléctricos compartidos, etc. En cuanto a servicios comunitarios están los espacios para talleres, agricultura, cocinas comunitarias y bodegas. Así también como componentes educativos para los residentes. Se busca resiliencia.

## BIOCLIMÁTICO




En cuanto al apartado bioclimático se usan varias estrategias, entre ellas están los invernaderos adosados que funcionan como colchones térmicos, capturando el calor y reduciendo pérdidas energéticas de la vivienda. Otra estrategia es el uso de paneles fotovoltaicos. El control térmico, con aire precalentado en invierno y control climático pasivo en los espacios domésticos. También el uso de ventilación cruzada. Todo esto minimiza los gastos de recursos del proyecto, priorizando la producción.

## CONSTRUCTIVO



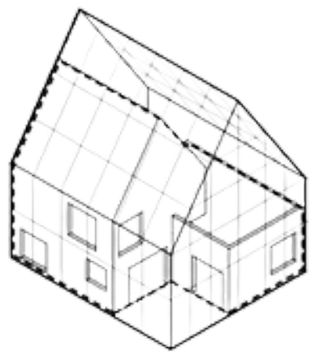
- Vidrio



- Acero



- Madera



Principalmente se usa el sistema "plug–in" que se basa en tecnologías de energía, agua y agricultura integradas a los módulos constructivos. Se emplea la construcción modular o prefabricada para eficiencia y reducción de residuos. Los techos preparados para paneles solares y captación de agua. En cuanto a la durabilidad y mantenimiento, se emplean sistemas preparados para mínimo transporte y mínima intervención a largo plazo, usando elementos desmontables, reparables o reemplazables.

## FORMAL

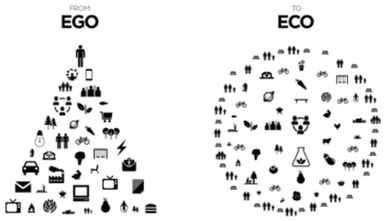


Se emplea un conjunto en forma de "aldea" con agrupaciones compactas, circulares o semicirculares para fomentar comunidad. Jerarquía de espacios: centro público a perímetros privados y a áreas productivas. Integración de invernaderos y techos verdes como parte de la estética.



Se ve una clara predominancia de volúmenes simples, se emplean geometrías limpias para la facilitación de los módulos prefabricados. De esta forma las viviendas están optimizadas para la captación solar y la ventilación.

## SOCIAL




En la arquitectura, se está priorizando un punto de vista individual hacia el ser humano, negando su naturaleza, donde se jerarquizan sus necesidades. El proyecto plantea una comunidad colaborativa, consciente de la importancia de la educación ambiental y todo lo que abarca la producción de alimentos limpios, conexión directa con la naturaleza y actividades físicas asociadas a la movilidad y la agricultura. Siendo así que como resultado se genera un diagrama más disperso, donde el centro es la comunidad y no el ser individual. Pensando en el bien colectivo por encima del individual.

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



## Análisis tipológico Eco-Aldea



**Nombre:** 'Eco–Aldea Puerto Roma'
**Arquitectos:** Betancourt P., Cevallos J., Custode E., Cruz A., Hunter D., Gaviria F.
**Ubicación:** Puerto Roma – Guayaquil
**Año:** 2017
**Área:** 6.55 ha




**Nombre: '**Aldea Navarro. Modelo de hábitat colectivo' rural en torno al agua
**Arquitectos:** Jaime Cabal, Jorge Buitrago, Ana Vélez
**Ubicación:** Valle del Cauca, Colombia
**Año:** 2025
**Área:** 0.84 ha



**Nombre: '**ReGen Villages'
**Arquitectos:** EFFEKT
**Ubicación:** Almere, The Netherlands
**Año:** 2016
**Área:** 1.55 ha

| | | | |
|---|---|---|---|
| FUNCIONAL | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| FORMAL | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| BIOCLIMÁTICO | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| CONSTRUCTIVO | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| SOCIAL | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| PRINCIPIOS DE VIVIENDA SOCIAL | Modular, Productividad, Colectividad, Ecología, Economía | Modular, Prefabricación, Productividad, Flexibilidad, Accesibilidad | Modular, Prefabricación, Progresividad, Colectividad, Ecología |

Tabla 3: Síntesis de aldeas tipológicas. Fuente: Elaboracion Propia

Análisis tipológico vivienda rural de la sierra ecuatoriana

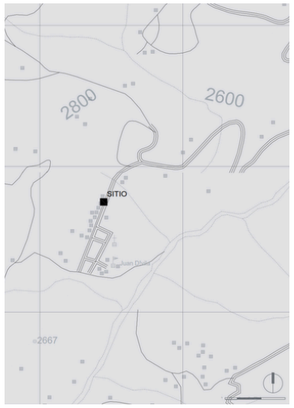
# TIPOLOGÍA 1: FACHADA PRINCIPAL CON PORTAL

Tipológia 1-A: Dos Pisos

## DESCRIPCIÓN



Figura 21. Las Nieves 066. Fuente: Hermida Palacios, M. A., & Mogrovejo Calle, V. A. (2014). Arquitecturas del Sur




La vivienda se encuentra ubicada en parroquia de Las Nieves, provincia de Azuay. La misma perteneces a la tipología número 1, la cual consiste en un tipo de viviendas las cuales poseen un espacio de transición en la totalidad de la fachada, conocido como portal, el cual se encuentra previo al ingreso de la vivienda en sí.

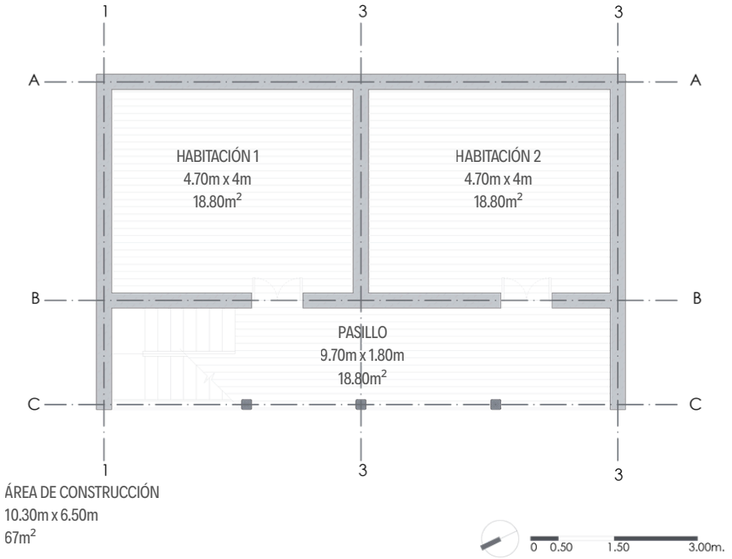
Dentro de esta tipología se encuentra una categoría, la cual sería la de dos pisos, es en esta que se encuentra este referente. Algo a destacar es el uso de la escalera como parte de la fachada, ya que contrario a la forma de construcción en la costa, la escalera no se encuentra encerrada en la vivienda, sino que forma parte fundamental de la propuesta formal de la fachada principal.

En esta tipología se han usado un sistema de muros portantes hecho con adobe como sistema constructivo. Mientras que el otro material que prioriza en esta tipología es la madera, dicho material es empleado tanto en las columnas del portal (que como mencionamos con anterioridad forma parte de la fachada principal), el entrepiso, la escalera y la carpintería.

## PRINCIPIOS DE VIVIENDA SOCIAL




## PLANTA BAJA



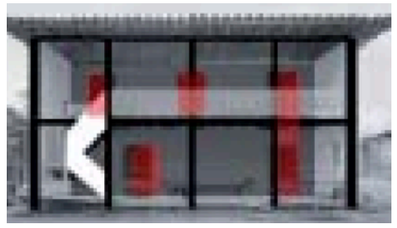

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
10.30m x 6.50m
67m²

## MATERIALES

- Piso de Madera
- Piso de Cerámica
- Piso de Ladrillo
- Piso de Cemento
- Piso de Tierra apisonada
- Otros pisos
- Pared de Adobe
- Pared de Bahareque
- Pared de Ladrillo
- Otras paredes
- Estructura de Madera
- Estructura de Hormigón

Se puede destacar que el color blanco prima como recurso textual, junto con lo que es la madera vista.

## COMPOSICIÓN

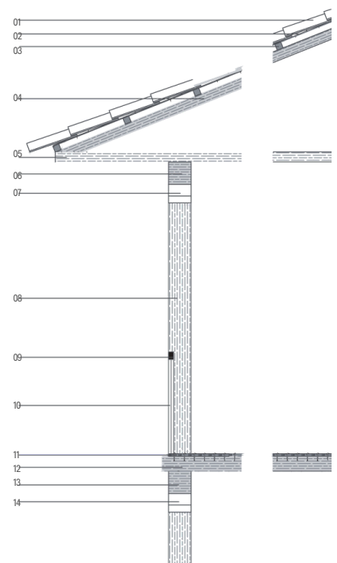


La vivienda cuenta con una modulación en cuatro planos delimitados por las columnas, tanto del portal como del balcón. De esta forma la composición resalta un muro portante en el medio de la edificación, como elemento separador.

Las columnas son empleadas como ejes que modulan los vanos de las puertas y ventanas en la fachada. En la planta baja las puertas se disponen en los costados de las columnas, en la planta alta las usan para centralizar las puertas.

La escalera forma parte de la composición de la fachada, desarrollándose en el módulo del extremo izquierdo de la fachada.

## SECCIÓN CONSTRUCTIVA




1. Cubierta de teja artesanal
2. Entramado de carrizo
3. Tira de madera de eucalipto 5x5cm para estructura de techo
4. Tirante de madera de eucalipto 8x6cm
5. Viga de madera de eucalipto tiras de 8x6cm
6. Viga de madera de eucalipto 18x18cm
7. Capitel labrado de madera de eucalipto
8. Columna de madera de eucalipto 18x18cm
9. Barandal
10. Tablillas de madera para que sostiene el barandal
11. Entablado en madera de eucalipto machihembrado.
12. Viga de madera de eucalipto 12x12cm
13. Viga de madera de eucalipto 18x18cm
14. Capitel labrado de madera de eucalipto
15. Columna de madera de eucalipto 18x18cm
16. Entablado en madera de eucalipto machimbardo
17. Viga de madera de eucalipto 12x12cm colocada al ras de piso
18. Basamento de columna
19. Terreno apisonado
20. Replantillo de piedra sobre terreno apisonado

Análisis tipológico vivienda rural de la sierra ecuatoriana

# TIPOLOGÍA 1: FACHADA PRINCIPAL CON PORTAL

## Tipología 1-B: Dos Pisos con solución a la pendiente

### DESCRIPCIÓN



Figura 22. Octavio Cordero, Cuenca. Fuente: Hermida Palacios, M. A., & Mogrovejo Calle, V. A. (2014). Arquitecturas del Sur




La vivienda se encuentra ubicada en parroquia de Octavio Cordero, en el cantón Cuenca, provincia de Azuay. La misma perteneces a la tipología número 1, la cual consiste en un tipo de viviendas las cuales poseen un espacio de transición en la totalidad de la fachada, conocido como portal, el cual se encuentra previo al ingreso de la vivienda en sí.

Dentro de esta tipología se encuentra una categoría la cual emplea una solución formal a la presencia de pendientes significativas en la zona. En este caso la vivienda cuenta con un desnivel, el cual se emplea para generar un espacio cerrado bajo la planta principal, aprovechando el emplazamiento para generar un espacio que puede fungir como bodega o espacio para la ganadería.

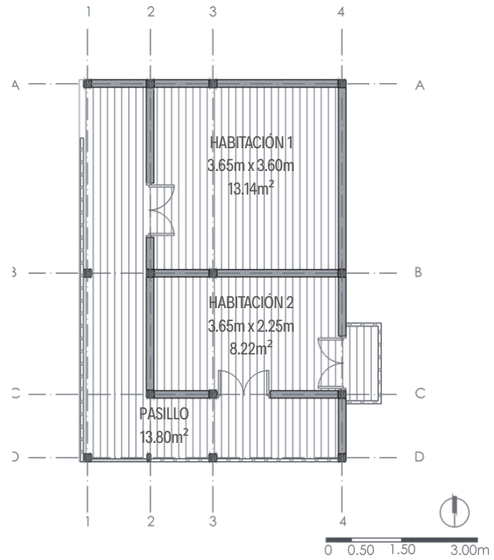
La presencia de los portales en la fachada fue dispuesta de esa forma para aprovechar la captación del soleamiento, con la intención de dotar a la vivienda de iluminación natural y para fomentar el control térmico debido al clima frío de la zona. Se emplean barandillas con formas romboidales como trama de las barandillas.

### PRINCIPIOS DE VIVIENDA SOCIAL




### PLANTA BAJA

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
5.30m x 7.60m
40.28m²

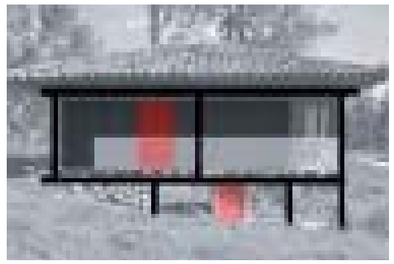



### MATERIALES

- Piso de Madera
- Piso de Cerámica
- Piso de Ladrillo
- Piso de Cemento
- Piso de Tierra apisonada
- Otros pisos
- Pared de Adobe
- Pared de Bahareque
- Pared de Ladrillo
- Otras paredes
- Estructura de Madera
- Estructura de Hormigón

Se basa en un sistema constructivo de bahareque; con columnas y carpinterías de madera local.

### COMPOSICIÓN

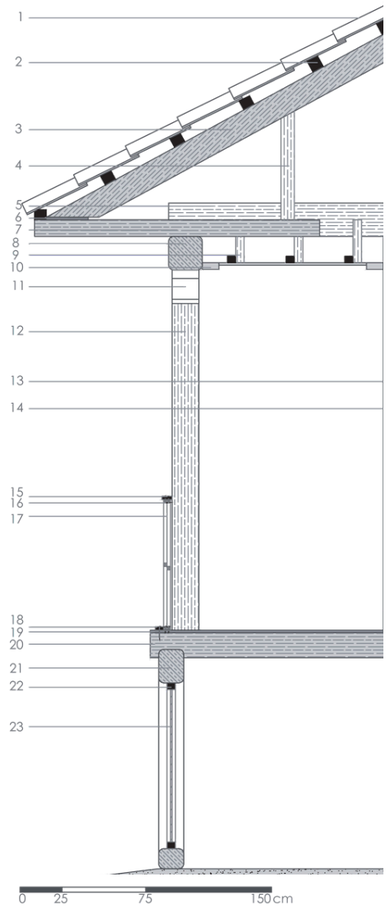


La fachada en el piso principal se divide en dos partes, delimitadas por las columnas, una en el centro que divide la modularidad de la vivienda.

Mientras que, en el espacio cerrado del piso inferior, también cuenta con una modularidad delimitada por las columnas, sin embargo la modulación es otra, la cual se coloca cada tercio del módulo del piso principal.

Para la disposición de las puertas se usan los ejes de las columnas, para determinar su disposición, adosando los vanos a dichos ejes. Se usa un panelado hecho de madera en la fachada central, el cual se encarga de cerrar medio módulo.

### SECCIÓN CONSTRUCTIVA




1. Teja artesanal
2. Impermeabilizante
3. Tirante o par de madera
4. Carrizo
5. Montante o tocho de madera
6. Tablas de madera
7. Canecillo
8. Solera de madera
9. Capitel de madera
10. Columna de madera
11. Pasamanos de madera
12. Baranda de madera
13. Zócalo
14. Piso de madera
15. Viga de madera superior
16. Viga de madera inferior
17. Pared de adobe
18. Piso de tierra

Análisis tipológico vivienda rural de la sierra ecuatoriana

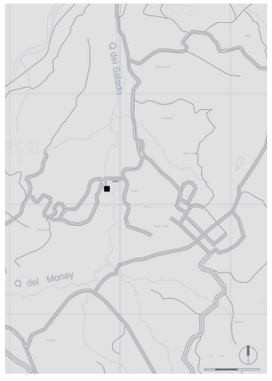
# TIPOLOGÍA 2: FACHADA PRINCIPAL COMBINA PORTAL CON VOLÚMENES CERRADOS

## Tipológia 2-A: Portal con volúmenes cerrados en módulos paralelos

### DESCRIPCIÓN



Figura 23. Paccha. Fuente: Hermida Palacios, M. A., & Mogrovejo Calle, V. A. (2014). Arquitecturas del Sur




La vivienda se encuentra ubicada en parroquia de Paccha, en el cantón Cuenca, provincia de Azuay. La misma pertenece a la tipología número 2, la cual consiste en un tipo de viviendas las cuales poseen en la fachada espacios de transición los cuales son rotos por volúmenes llenos, esta subcategoría mantiene el volumen lleno en la totalidad de los pisos y dispuestos de forma paralela en los dos extremos de la fachada.

El espacio vacío funge como espacio de transición y distribución entre los tres espacios de la vivienda. Así mismo los vanos tanto de puertas como ventanas están dispuestos de forma simétrica en la fachada, en el espacio vacío se encuentran las puertas y las ventanas en los volúmenes llenos.

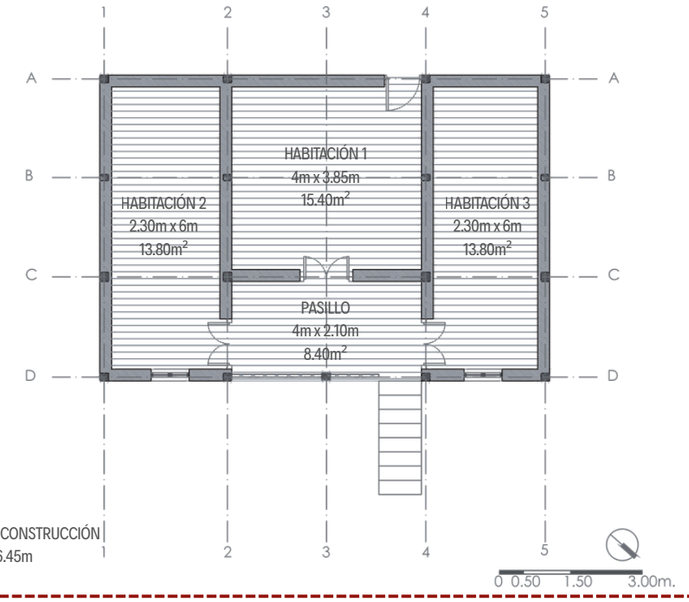
La vivienda se asienta sobre una plataforma maciza para dar solución a la pendiente. Así mismo la disposición de la vivienda sirve para exhibir un soleamiento favorable. Cuenta con una escalera en la fachada frontal.

Figura 24. Mapa Paccha. Fuente: Hermida Palacios, M. A., & Mogrovejo Calle, V. A. (2014). Arquitecturas del Sur

### PRINCIPIOS DE VIVIENDA SOCIAL




### PLANTA BAJA



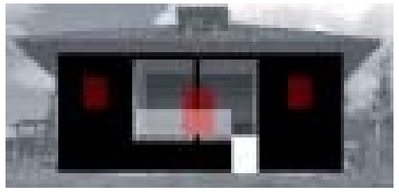

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
9.50m x 6.45m
61.28m²

### MATERIALES

- Piso de Madera
- Piso de Cerámica
- Piso de Ladrillo
- Piso de Cemento
- Piso de Tierra apisonada
- Pared de Adobe
- Pared de Bahareque
- Pared de Ladrillo
- Estructura de Madera

El sistema constructivo es de bahareque. Cuenta con madera en las columnas, portal, pisos y demás carpinterías. Se emplea piedra para la plataforma en la cual se emplaza la vivienda. Así mismo la escalera frontal esta hecha de ladrillo.

### COMPOSICIÓN

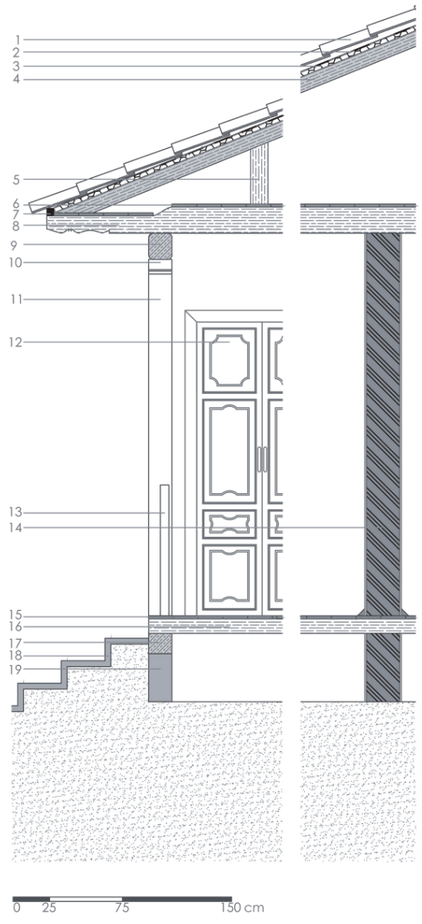


La composición de la fachada se fundamenta en, dos volúmenes llenos en los extremos, con un espacio vacío en el plano intermedio siendo el que funge como elemento divisorio de la vivienda en el módulo central de la fachada.

Este plano vacío intermedio se subdivide en dos espacios iguales por una columna en el centro. La plataforma genera un plano lleno, mientras que la escalera genera un nuevo plano que corta la superficie de la plataforma de forma proporcional al resto de la composición.

La puerta de acceso principal se alinea con el eje de la columna que subdivide el espacio vacío. Mientras que los vanos de puertas y ventanas se centran en los volúmenes llenos.

### SECCIÓN CONSTRUCTIVA




1. Teja artesanal
2. Impermeabilizante
3. Carrizo
4. Tirante o par de madera
5. Montante o tocho de madera
6. Tablas de madera
7. Tira de madera
8. Canecillo–viga de madera
9. Solera de madera
10. Capitel de madera
11. Columna de madera
12. Puerta de madera
13. Pasamano de madera
14. Pared de adobe
15. Piso de madera
16. Tiras de madera
17. Vigas de madera
18. Escalones de madera
19. Base de madera

Análisis tipológico vivienda rural de la sierra ecuatoriana

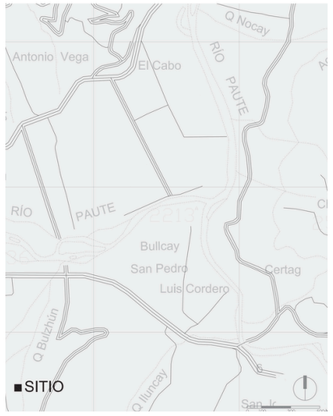
# TIPOLOGÍA 2: FACHADA PRINCIPAL COMBINA PORTAL CON VOLÚMENES CERRADOS

## Tipología 2-B: Portal con volúmenes cerrados en distintos módulos

### DESCRIPCIÓN



Figura 25. Gualaceo 071. Fuente: Hermida Palacios, M. A., & Mogrovejo Calle, V. A. (2014). Arquitecturas del Sur

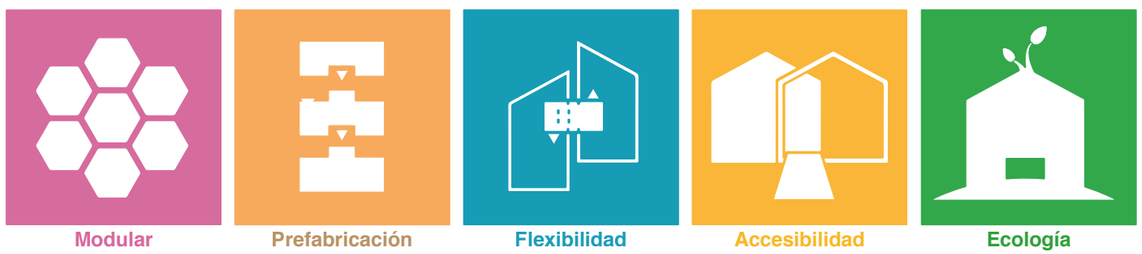



La vivienda se encuentra ubicada en ciudad de Gualaceo, provincia de Azuay. La misma perteneces a la tipología número 2, la cual consiste en un tipo de viviendas las cuales poseen en la fachada espacios de transición los cuales son rotos por volúmenes llenos, esta subcategoría mantiene el volumen lleno en espacios individuales. Esta vivienda considera las características propias de su topografía, ya que coloca los dos volúmenes que la componen a distinto nivel. Se mantiene la particularidad de presentar la escalera en la fachada, la cual funge de un elemento que unifica los dos volúmenes en distinto nivel.

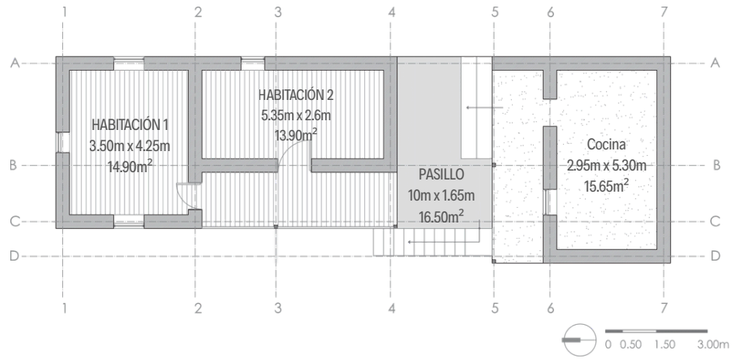
Los vanos y balcones se encuentran en la fachada principal, la cual se encuentra orientada hacia el oeste para aprovechar la incidencia solar, a diferencia de las demás edificaciones de la zona, las cuales tienen la orientación al norte para priorizar las visuales.

Los vanos de las puertas se encuentran ubicados de acuerdo a los ejes que crean las columnas de los portales. La barandilla suscribe la funcionalidad del volumen vacío proveniente del balcón, esto al mostrarse como una secuencia linear, pero sin rematar en un plano continuo.

### PRINCIPIOS DE VIVIENDA SOCIAL




### PLANTA ALTA




ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
18m x 6m
108m²

### MATERIALES

- Piso de Madera
- Piso de Cerámica
- Piso de Ladrillo
- Piso de Cemento
- Piso de Tierra apisonada
- Pared de Adobe
- Pared de Bahareque
- Pared de Ladrillo
- Estructura de Madera

Los muros portantes son de piedra, mientras que en la planta alta de adobe. La morfología de la vivienda se concreta con las texturas propias de los materiales. Los elementos estructurales, entrepisos y carpinterías son de madera propia de la zona.

### COMPOSICIÓN



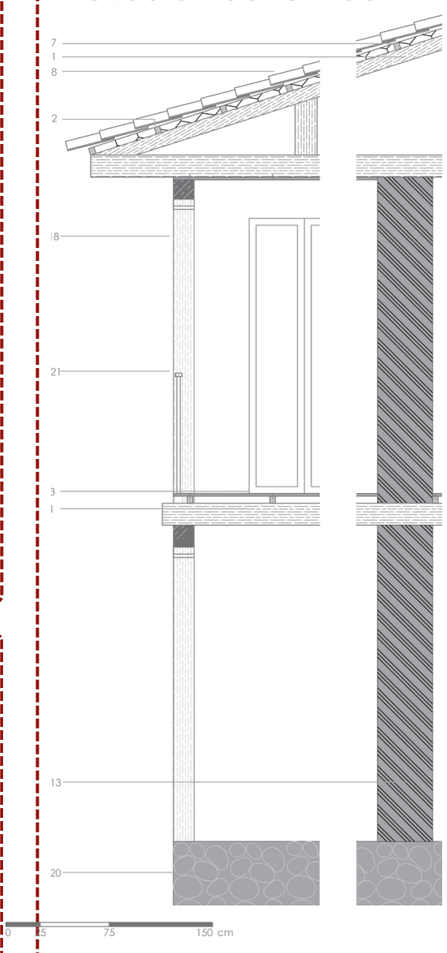
La vivienda está compuesta por dos volúmenes que emplazados forman una L y dejan un espacio vacío y abierto entre ambos. Al estar en distintos niveles es interesante la dualidad entre el volumen lleno elevado (que continúa hasta la adaptación al terreno) y los vacíos de los portales.

La fachada se encuentra modulada en tres partes, las cuales son delimitadas por las columnas de los portales y los planos vacíos, o en el caso de la planta alta llenos.

La fachada tiene una clara relación entre los volúmenes llenos y los vacíos que están compuestos por los portales (resaltados por los barandales y las sombras).

La posición de las puertas en planta baja se encuentra en los ejes de las columnas de los portales, mientras que en la planta alta se desplazan y las ventanas en los volúmenes llenos.

### SECCIÓN CONSTRUCTIVA




1. Vigas de madera 14x16 cm
2. Tiras de madera de 4x5cm
3. Duelas de 5x2cm
4. Tabla de 20x2cm
5. Carrizo 2cm de diametro
6. Revoque de barro
7. Cabuya
8. Teja artesanal de 40x15x1,5cm
9. Piedra del sector
10. Jampa de madera 10cm
11. Carpintería de madera
12. Solera de 14x16cm
13. Adobe
14. Bahareque
15. Tapial
16. Vidrio de 3mm
17. Clavos de 2pulg
18. Columna de madera
19. Tocho
20. Cimiento de piedra
21. Barandilla de madera
22. Barro
23. Tierra
24. Ladrillo de piso
25. Basa de piedra
26. Pared de bloque de pómez
27. Muro de piedra

Análisis tipológico vivienda rural de la sierra ecuatoriana

# TIPOLOGÍA 2: FACHADA PRINCIPAL COMBINA PORTAL CON VOLÚMENES CERRADOS

## Tipología 2-C: Portal en una de las plantas con un volumen cerrado en la otra

### DESCRIPCIÓN



Figura 26. San Martín de Puzhio 002. Fuente: Hermida Palacios, M. A., & Mogrovejo Calle, V. A. (2014). Arquitecturas del Sur




La vivienda se encuentra ubicada en San Martín de Puzhío, que es una localidad y parroquia en el Cantón Chordeleg, provincia de Azuay. La misma pertenece a la tipología número 2, la cual consiste en un tipo de viviendas las cuales poseen en la fachada espacios de transición los cuales son rotos por volúmenes llenos, esta subcategoría mantiene el volumen lleno en la totalidad de una planta.

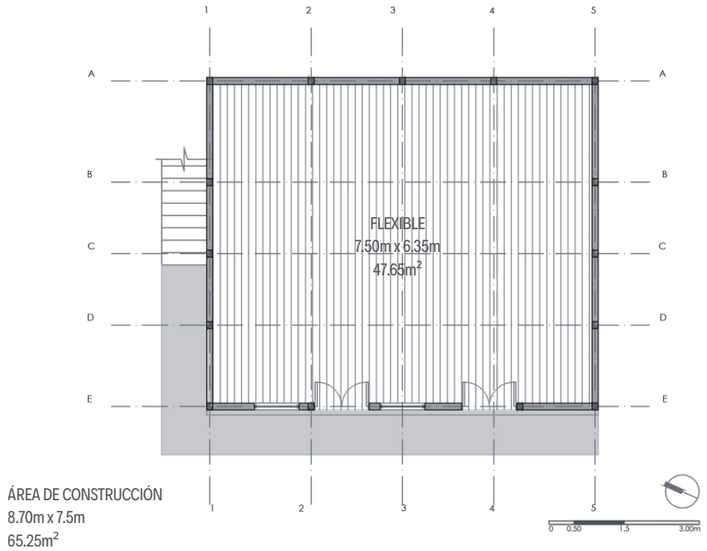
En esta ocasión la escalera no se encuentre en la fachada principal, si no que a un costado de la edificación, pero imperceptible en la fachada. Esto marca una clara diferencia entre la planta baja, que no cuenta con un uso fijo, y la planta alta que esta destinada al uso privado.

La vivienda se implanta de acuerdo a la vía principal para aprovechar la incidencia solar. Mientras que la planta baja está compuesta por un espacio flexible en el inferior y los dormitorios junto con demás servicios para la vivienda.

### PRINCIPIOS DE VIVIENDA SOCIAL




### PLANTA BAJA



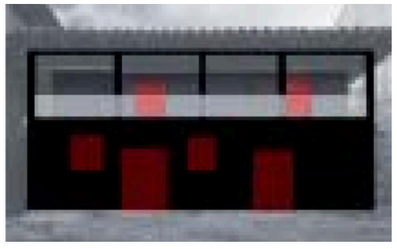

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
8.70m x 7.5m
65.25m²

### MATERIALES

- Piso de Madera
- Piso de Cerámica
- Piso de Ladrillo
- Piso de Cemento
- Piso de Tierra apisonada
- Otros pisos
- Pared de Adobe
- Pared de Bahareque
- Pared de Ladrillo
- Otras paredes
- Estructura de Madera
- Estructura de Hormigón

Se combina al bahareque con una estructura de madera.

### COMPOSICIÓN

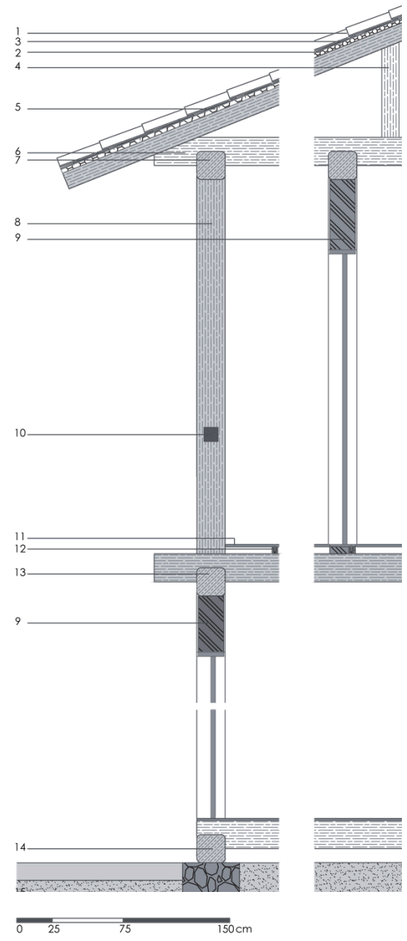


La planta alta consiste en un volumen vacío (por el portal), el cual se asienta sobre un volumen lleno, generando así tensión espacial entre ambos volúmenes.

La estructura define cuatro módulos, los cuales se marcan en mayor medida en el portal de la planta alta. En el nivel inferior la ventana central se ubica en los ejes de las columnas superiores, mientras que las puertas se encuentran en el eje de las columnas.

Mientras que la planta alta desplaza los vanos hacia un costado de cada plano de la estructura.

### SECCIÓN CONSTRUCTIVA




1. Teja artesanal
2. Impermeabilizante
3. Par de madera 12x14cm cada 60cm
4. Montante 14x16cm
5. Placa colaborante
6. Solera de madera 14x16cm cada 60cm
7. Viga superior de amarre 14x16cm
8. Columna de madera 14x16cm
9. Pared de bahareque e=14cm
10. Pasamano de madera 5x5cm
11. Piso enduelado e=2cm
12. Tira de madera 4x5cm
13. Viga de entrepiso 14x16cm cada 60cm
14. Viga inferior de amarre 14x16cm
15. Suelo apisonado y compactado
16. Plataforma de hormigón
17. Cimiento de hormigón ciclópeo
18. Replantillo de hormigón pobre

Análisis tipológico vivienda rural de la sierra ecuatoriana

# TIPOLOGÍA 2: FACHADA PRINCIPAL COMBINA PORTAL CON VOLÚMENES CERRADOS

## Tipológia 2-D: Portal con solución a la pendiente

### DESCRIPCIÓN



Figura 27. Sigsig 091. Fuente: Hermida Palacios, M. A., & Mogrovejo Calle, V. A. (2014). Arquitecturas del Sur




La vivienda se encuentra ubicada en el pueblo Sigsig, que es un pueblo de la provincia de Azuay. La misma pertenece a la tipología número 2, la cual consiste en un tipo de viviendas las cuales poseen en la fachada espacios de transición los cuales son rotos por volúmenes llenos, esta subcategoría se adapta a la gran pendiente propia de la característica de los emplazamientos.

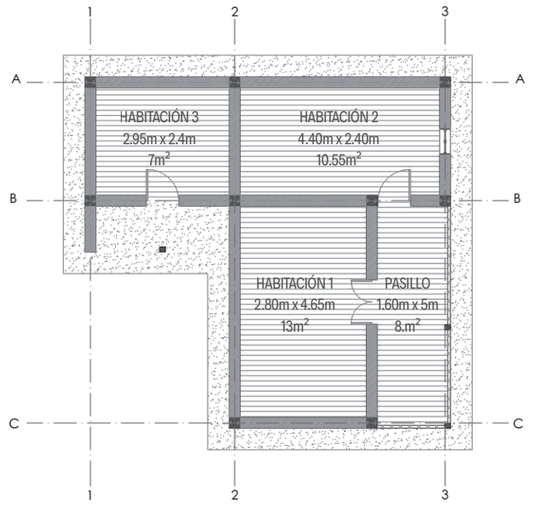
En este caso, se eleva la vivienda con pilotes para aprovechar el espacio remanente como un refugio de animales o almacén de comida. Fungiendo este espacio como una zona productiva.

En la planta se dispuso una configuración en forma de T, siendo la parte superior de la T un volumen cerrado y la parte inferior un volumen abierto con el portal en un lado y un espacio cubierto en el otro.

### PRINCIPIOS DE VIVIENDA SOCIAL

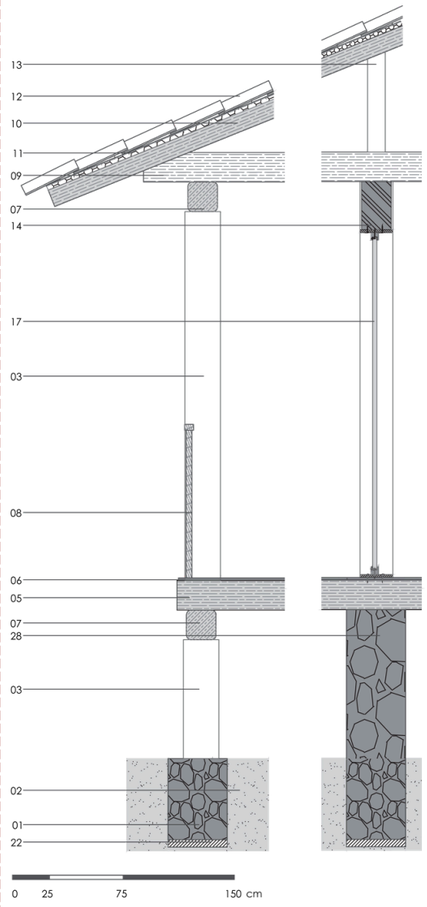



### PLANTA BAJA




ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
50.50m²

### SECCIÓN CONSTRUCTIVA



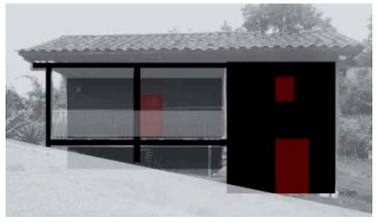

1. Cimiento
2. Suelo
3. Columna de madera
4. Cielo raso
5. Viga de madera de entrepiso
6. Tablas de piso
7. Solera
8. Barandal
9. Viga de Cubierta
10. Tirante
11. Enchancleado de barro
12. Teja artesanal
13. Tocho
14. Muro de adobe
15. Muro de tapial
16. Muro de bahareque
17. Puerta de madera
18. Ventana de madera
19. Alféizar
20. Solera
21. Suelo nivelado y compactado
22. Piso de hormigón
23. Basa de madera
24. Capitel
25. Grada de madera
26. Sobrecimiento
27. Tiras de madera
28. Muro de piedra

### MATERIALES

- Piso de Madera
- Piso de Cerámica
- Piso de Ladrillo
- Piso de Cemento
- Piso de Tierra apisonada
- Otros pisos
- Pared de Adobe
- Pared de Bahareque
- Pared de Ladrillo
- Otras paredes
- Estructura de Madera
- Estructura de Hormigón

Se emplean muros de piedra para nivelar el terreno, con muros de adobe sobre ellos. Así mismo la madera se emplea en el uso de los pilotes y estructura.

### COMPOSICIÓN



Debido a su adaptación a la topografía se genera una composición de dos volúmenes en la fachada, con llenos y vacíos chocando debido a su disposición espacial en planta. Esto debido a que se oponen los llenos y vacíos de forma complementaria.

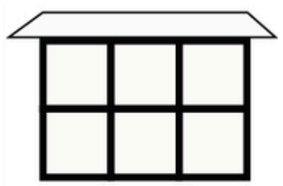
La barandilla y el portal se relacionan con el sistema estructural. El portal se genera por el conjunto de dos módulos de dimensiones equitativas. El volumen que abarca la bodega o zona de crianza forma un volumen lleno, que rompe con la verticalidad de la vivienda.

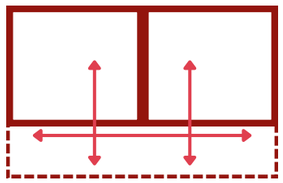
Las puertas y ventanas se encuentran desplazadas al eje central en el espacio que comprende al portal, mientras que los vanos en el volumen lleno se presentan centrados.

## Análisis tipológico vivienda rural de la sierra ecuatoriana - Resumen tipológico

# TIPO 1:
Fachada principal ocupada por portal

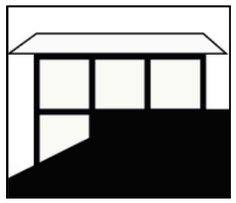


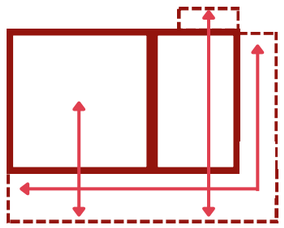





Los portales de la vivienda fungen como los elementos de distribución de los espacios, dándoles una gran importancia al estar en la fachada principal. Así mismo la escalera forma parte de la composición de la fachada. Este uso del portal en las viviendas se usa para resguardar a las habitaciones de la radiación solar y las fuertes lluvias.





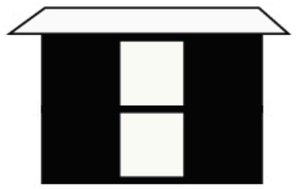
El terreno presenta una gran pendiente, como solución a esta se genera un espacio inferior para almacenamiento y ganadería, el cual nivela el piso principal. Este espacio se forma mediante muros de adobe, así mismo mantiene una modularidad en la fachada, al igual que el portal del piso superior solo que con otra distribución.

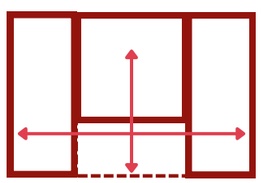
MATERIALES



# TIPO 2:
Fachada principal combinando el portal con volúmenes cerrados



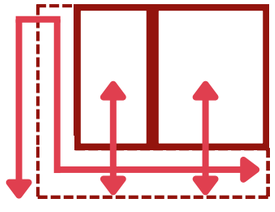





La vivienda se encuentra emplazada en una pendiente no tan pronunciada, como solución se coloca una plataforma maciza de piedra. La vivienda también emplea una escalera en la fachada principal, como parte de la composición. Se usa un espacio vacío como el elemento central que a su vez sirve para la circulación entre las 3 habitaciones.





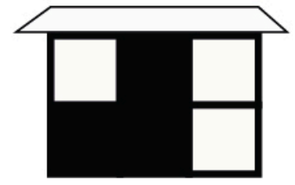



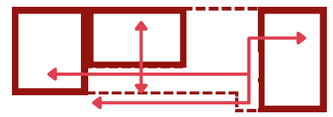
Esta vivienda destina la planta baja a comercio mientras que la planta alta a vivienda. El portal de la planta alta sigue fungiendo como espacio de distribución en los diversos espacios. La escalera ya no se encuentra en la fachada frontal, ya que se ubica a un costado que la hace imperceptible desde la fachada frontal. La planta baja es de adobe

MATERIALES



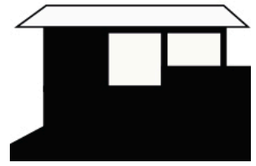


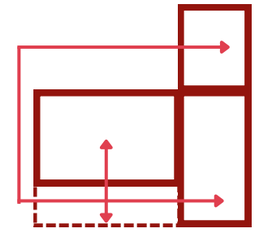





La cocina se la dispone en un volumen independiente, separado de las habitaciones, para prevenir la propagación de incendios y el humo a las habitaciones. En la planta baja se usan los muros de piedra mientras que en la planta alta de adobe. La sombra proyectada por los barandales y portales forma parte del diseño.





El terreno presenta una gran pendiente, como solución a esta se genera un espacio inferior para almacenamiento y ganadería, el cual nivela el piso principal. Se forma este espacio mediante una técnica que consta de un muro con base de piedra, con un muro de adobe sobrepuesto. Este espacio continúa el volumen cerrado que rompe los vacíos.

Fuente: Dall'Orto, (9 de Julio del 2023)

## Análisis tipológico vivienda rural de la sierra ecuatoriana - Matriz de materialidad

En la mayoría de las viviendas se usa la técnica constructiva del bahareque, la cual consiste en una estructura de madera con un entramada de caña guadua, bambú o carrizo entretejido, entramado al cual se lo rellenada y recubre con una mezcla compuesta por barro, arena y paja.

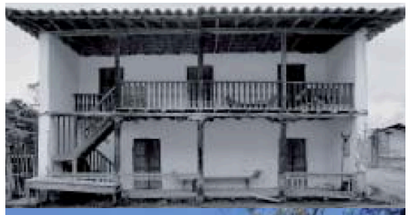
| | GENERAL | MAMPOSTERÍA | | ESTRUCTURA | | DETALLES | | TECHO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Madera | Adobe | Ladrillo de arcilla | Carrizo | Piedra | Hormigón | Cabuya | Barro | Teja de arcilla |
|  | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | ✓ |
|  | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | ✓ |
|  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ |
|  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
|  | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ |
|  | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |

Tabla 3: Síntesis de materialidad en viviendas rurales tipológicas. Fuente: Elaboracion Propia

## Análisis tipológico vivienda rural de la sierra ecuatoriana - Matriz de criterios

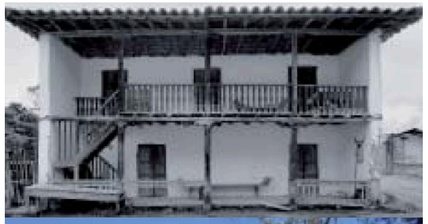
| | Modular | Prefabricación | Progresividad | Productividad | Flexibilidad | Colectividad | Accesibilidad | Ecología | Economía |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | ✓ |
|  | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | |
|  | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
|  | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | |
|  | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | ✓ |
|  | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | |

Tabla 4: Síntesis de criterios en viviendas rurales tipológicas. Fuente: Elaboracion Propia

## Análisis tipológico de Vivienda Contemporánea

6
8
11
12
15



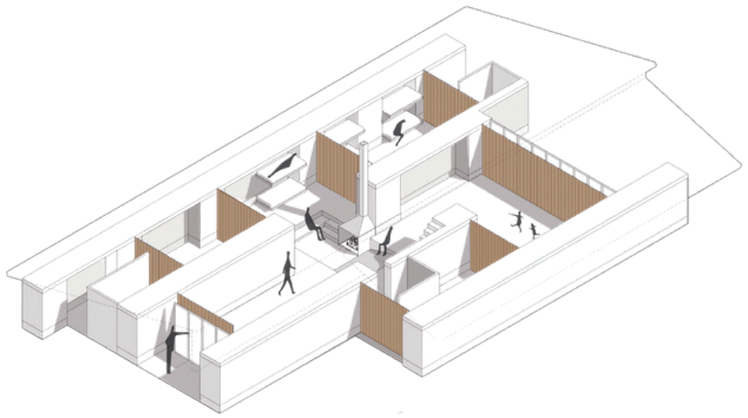
Figura 28. Casa Lasso. Fuente: ArchDaily. (2021, 12 noviembre). Casa Lasso / RAMA estudio.

**Nombre:** 'Casa Lasso'
**Arquitectos:** Rama Estudio
**Ubicación:** Cotopaxi, Ecuador
**Año:** 2019
**Área:** 350 $m^2$

La materialidad y la recuperación de sistemas constructivos vernáculos se vuelve el concepto más fuerte del proyecto, ubicado en Cotopaxi. Esta vivienda familiar, la cual propone espacios de descanso y de visita, se encuentra emplazada en la ruralidad, buscando una relación directa entre vivienda – paisaje – clima.

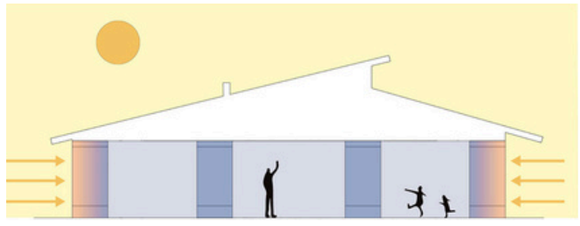
La edificación se construye en torno a técnicas tradicionales, materiales y mano de obra locales.

### FUNCIONAL



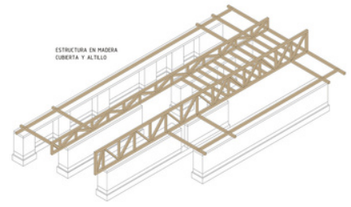
La función de la vivienda se encuentra distribuida gracias a los muros longitudinales que distribuyen diferentes espacios. Los espacios interiores se vuelven flexibles y abiertos, dado que los paneles son pivotantes, buscando integrar espacios sociales o privados, dependiendo de la necesidad del usuario. El núcleo articulador es la chimenea, el cual conecta áreas sociales con áreas privadas.

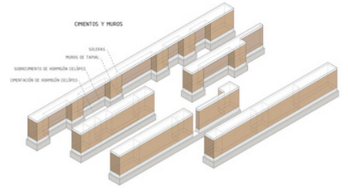
### BIOCLIMÁTICO



En cuanto al apartado bioclimático, el material empleado en los muros longitudinales son de tapial. Esta es la barrera principal para protegerse de los vientos fuertes propios del lugar. Los remates de cerchas con cierres de vidrio son el aporte a la iluminación natural dentro de la vivienda, y también cuenta con un sistema de recolección de aguas lluvias las cuales alimentan el sistema de riego del terreno en cuestión.

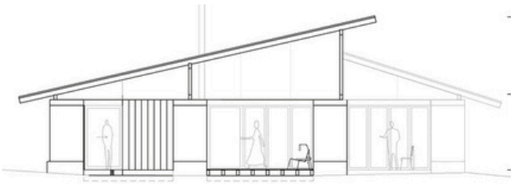
### CONSTRUCTIVO



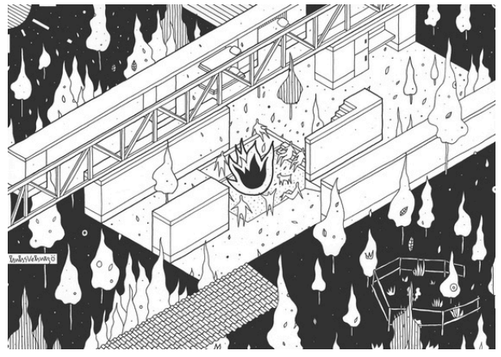

El sistema constructivo da lugar a muros de 40 cm de espesor, intercalando contrafuertes de 80 cm. Sobre estos muros se encuentran los elementos de madera encargados de ser el sostén de la cubierta. Los espacios que se generan en las variaciones de espesor de los muros son utilizados para incorporar el mobiliario de función habitacional como, camas, cocina, estanterías y armarios. Los materiales empleados principalmente son: tapial, bahareque, piedra y madera, implementado constructivamente con técnicas locales de construcción

### FORMAL



Los muros longitudinales se vuelven el centro de la configuración formal, donde se desarrolla la cubierta de dos aguas. Esta configuración busca combinar masas sólidas con vacíos superiores. Este es el principio que guía el proyecto, fachadas distintas, en un sentido cerradas, y en el sentido opuesto abiertas, flexibles y transparentes. Predominantemente la vivienda se basa en volúmenes simples, se emplean geometrías limpias y compactas, lográndolo mediante el ritmo, que es la repetición de los muros .

### SOCIAL



En la arquitectura, se prioriza el encuentro social. Al ser una vivienda familiar, la convivencia es el punto central, trasladado a la chimenea, es que es el espacio de reunión, el cual se deprime a fin de dar más sentido a la acogida de la edificación. La colectividad también se logra por los espacios que definen flexibles gracias a los paneles pivotantes.

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



## Análisis tipológico de Vivienda Contemporánea

6
7
8
11
12

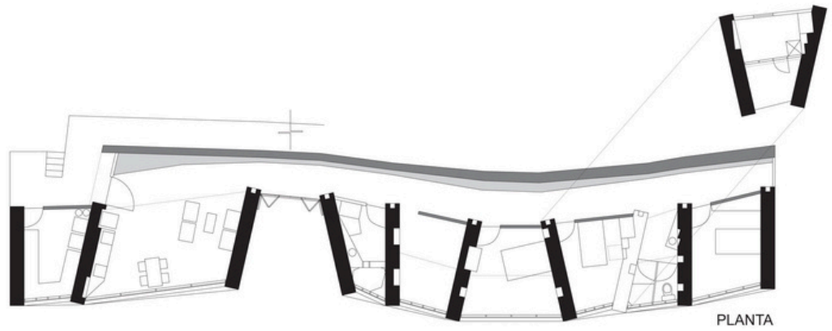


Figura 29. Casa Entre Muros. Fuente: ArchDaily. (2010, 15 febrero). Casa Entre Muros / Al Borde.

**Nombre:** 'Casa Entre Muros'
**Arquitectos:** Al Borde
**Ubicación:** Quito, Ecuador
**Año:** 2008
**Área:** 180 $m^2$

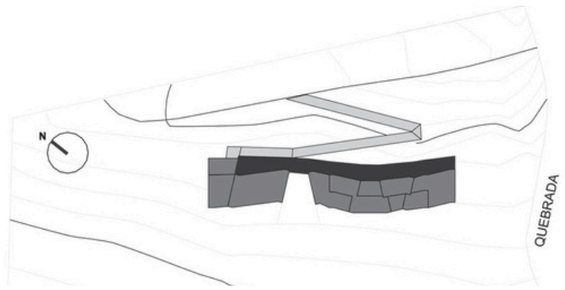
La Casa Entre Muros está ubicado entre dos quebradas a las faldas del volcán Ilaló. El terreno tiene pendientes de gran porcentaje. Se trata de una vivienda que busca la armonía con la naturaleza, usuario y factores económicos. Esto se logra con diferentes técnicas constructivas por ejemplo la optimización de espacios y recursos. La misma tierra de la implantación se reutiliza para los muros de la vivienda los cuales son de tapial, esta materia prima estructura y caracteriza el proyecto en su totalidad.

### FUNCIONAL



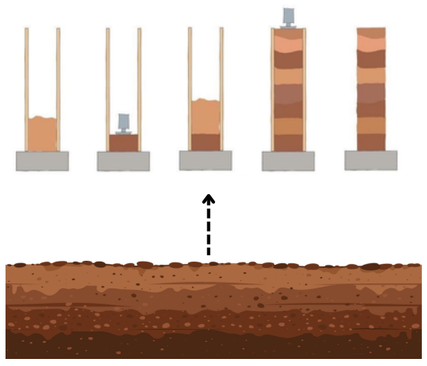

La función del proyecto son refugios individuales interconectados mediante un corredor longitudinal. Este esquema no solo organiza los espacios, también los separa de edificaciones vecinas. Los muros de tapial se encargan de jerarquizar las áreas a fin del uso o actividad de cada espacio, definido por el usuario. Adicionalmente, el espesor del muro permite excavaciones que incorporan mobiliario y almacenamiento.

### BIOCLIMÁTICO



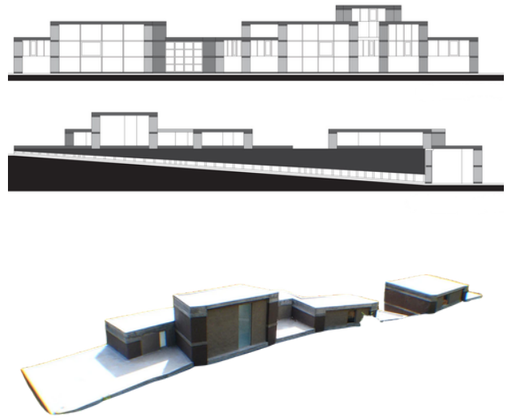

En cuanto al apartado bioclimático, el material empleado en los muros es la propia tierra. Estos son los encargados de regular lo térmico y la humedad interior de la vivienda. El grosor de los muros e vuelve fundamental, puesto que almacena el calor internamente en las edificaciones. Las aguas grises se conducen a piscinas de tratamiento para ser tratada y usada en el proyecto.

### CONSTRUCTIVO



El sistema constructivo da lugar a muros de tapial, estos son gruesos y portantes elaborados con la tierra, que da lugar al emplazamiento de las edificaciones. Además de ser muros estructurales define individualmente cada espacio. En la parte superior de estos muros, junto con la materia prima de madera, se desarrolla la cubierta ligera. Toda la obra, en cuestiones estructurales térmicas, estructurales y estéticas aprovecha las cualidad que ofrecen los materiales en estado natural.

### FORMAL



El énfasis del proyecto es la relación directa con el entorno natural, en consideración con las pendientes que ofrece la topografía. Son las propias líneas topográficas las que dan lugar al emplazamiento de las edificaciones. Esto se entiende en sucesión de piezas estructuradas. Estos muros consideran variaciones en el espacio, su disposición se encarga de abrirse y cerrar para dar paso a las visuales del valle.

### SOCIAL



El énfasis social del proyecto es la individualidad de espacios, que es el reflejo de los usuarios reales del proyecto. Puesto que las edificaciones son leídas como refugios, los encargados de la interacción social son los corredores que en ocasiones se convierten en áreas comunes. Sin dejar de lado la relación entre el volcán como un ente vivo al que se le pidió mediante ceremonia, establecerse en sus faldas.

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



## Análisis tipológico de Vivienda Contemporánea

6
8
11
12
15



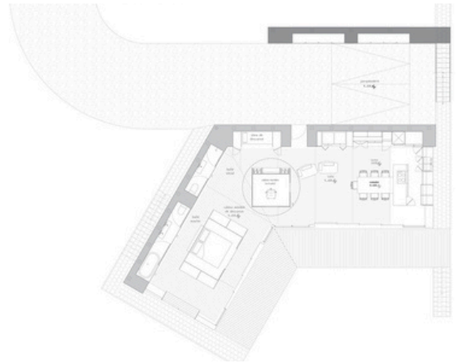
Figura 30. Casa de los Cuartos Rodantes. Fuente: ArchDaily. (2025, 25 septiembre). House of the Rolling Rooms / RAMA Estudio

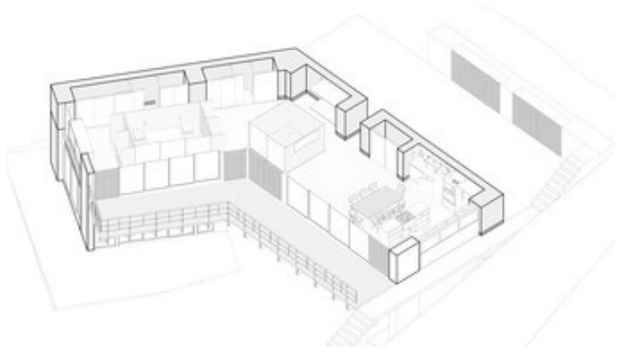
**Nombre:** 'Casa de los Cuartos Rodantes'
**Arquitectos:** Rama Estudio
**Ubicación:** Quito, Ecuador
**Año:** 2024
**Área:** 140 $m^2$

La Casa entre los Cuartos Rodantes es una edificación implantada sobre una ladera del Ilaló. El fin de este proyecto es construirse respetando las curvas de nivel existente, a fin de no intervenir tanto en lo que la naturaleza ya ofrece.

Se establecen como materiales principales, piedras locales, tapial y madera, donde reflejan su protagonismo en espacios que se transforman, acorde a lo que el usuario necesite.

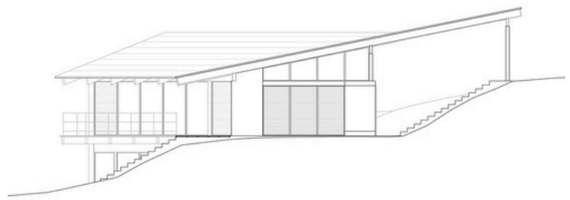
### FUNCIONAL





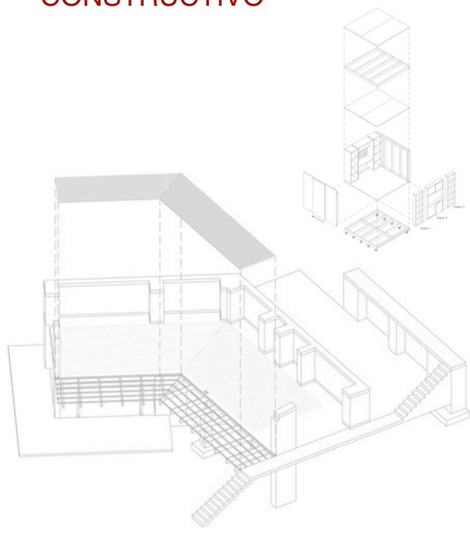
La función se entiende como un espacio continuo. El propósito de la configuración es la amplitud espacial, evitar divisiones permanentes. Este principio es aplicado en los dos módulos en los que consiste el proyecto. Estos módulos distribuen los espacios de almacenamiento, de estudio y de descanso, los cuales al desplazarse permite ampliar áreas sociales, o generar privacidad según se requiera.

### BIOCLIMÁTICO



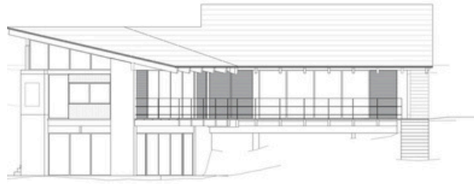
En cuanto al apartado bioclimático, la estrategia es adaptarse a la pendiente natural. Con esto se logra evitar cortes, y rellenos que modifican la forma natural del terreno preexistente. El uso del material de tapial es eficiente en términos térmicos al igual que la piedra. Sin embargo la relación con el entorno es vital, incorpora vegetación, sistema de energía solar térmica y fotovoltaica.

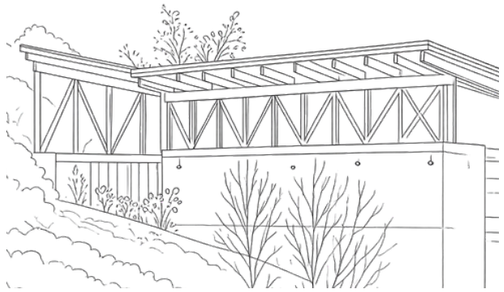
### CONSTRUCTIVO



El sistema constructivo da lugar a cimentación y muros donde se usan las piedras del sitio, y ensambla un muro estructural de tapial calicostrado. En la terminación de este muro se halla la cubierta inclinada, la cual es sostenida por el tapial y se ve envuelta por una estructura de madera laminada. Internamente por si parte, se desarrolla lo móvil, lo cual es independiente a la estructura principal.

### FORMAL





El proyecto es un volumen longitudinal quebrado, el cual sigue las curvas de nivel, adaptándose a la pendiente natural del terreno. El remate visual que ofrece la vivienda es una gran cubierta inclinada de madera, este elemento permite la lectura de un solo volumen, de espacios continuos. El muro de tapial es el elemento organizador estrella del proyecto, y se encarga de contrastar los frentes protegidos de los frentes abiertos.

### SOCIAL



El énfasis social del proyecto es la forma de habitar adaptable y cambiante. El usuario protagonista decide cómo funciona sus espacios segun su necesidad. En un sentido más profundo esta transformación de espacios da lugar a que el proyecto se vuelva una herrramienta que evoluciona junto con las personas, y sus diversas formas de habitar segun el tiempo.

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



## Síntesis tipológica de Vivienda Contemporánea



**Nombre:** ‘Casa Lasso’
**Arquitectos:** Rama Estudio
**Ubicación:** Cotopaxi, Ecuador
**Año:** 2019
**Área:** 350 m$^2$



**Nombre:** ‘Casa Entre Muros’
**Arquitectos:** Al Borde
**Ubicación:** Quito, Ecuador
**Año:** 2008
**Área:** 180 m$^2$



**Nombre:** ‘Casa de los Cuartos Rodantes’
**Arquitectos:** Rama Estudio
**Ubicación:** Quito, Ecuador
**Año:** 2024
**Área:** 140 m$^2$

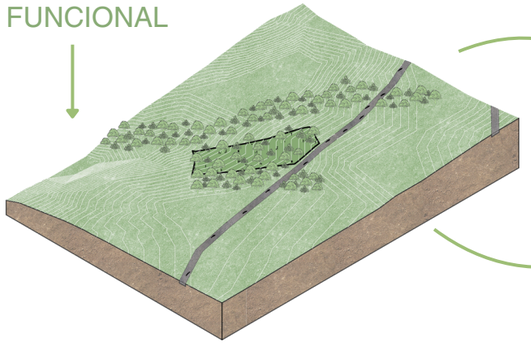
| | | | |
|---|---|---|---|
| FUNCIONAL | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| FORMAL | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★☆ |
| BIOCLIMÁTICO | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| CONSTRUCTIVO | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★★ |
| SOCIAL | ★★★★★ | ★★★★★ | ★★★★☆ |
| PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD | 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO; 8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO; 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES; 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES; 15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES | 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO; 7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE; 8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO; 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES; 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES | 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO; 7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE; 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES; 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES; 15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES |

Tabla 6: Síntesis de viviendas tipológicas. Fuente: Elaboracion Propia

# 05_Conceptualización

## Síntesis de Condicionantes - Análisis FODA

### FUNCIONAL





Presencia de flora y fauna para diseño y materialidad

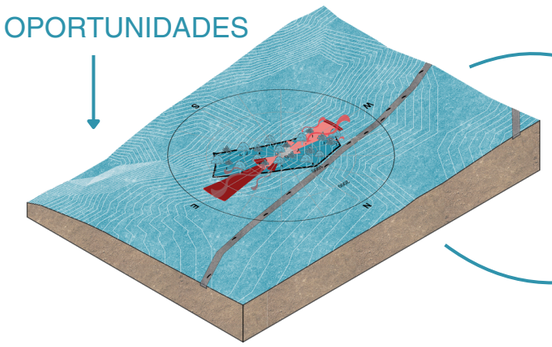


Visuales favorables, sobre todo hacia la "Quebradita"

El proyecto requiere incorporar el cáñamo como material de construcción, aprovechando que la cooperativa Ananda se dedica a su cultivo. Debido a que materiales como Hempcell y Hempcrete no son estructurales, su aplicación debe complementarse mediante mezclas específicas o, preferentemente, con una estructura portante de madera, siguiendo los lineamientos establecidos en la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC). Además, el diseño debe integrar la quebradita como elemento paisajístico, proponiendo una caminería que funcione como acceso peatonal y atractivo principal del proyecto.




### OPORTUNIDADES





Circulación de viento desde este y Oeste

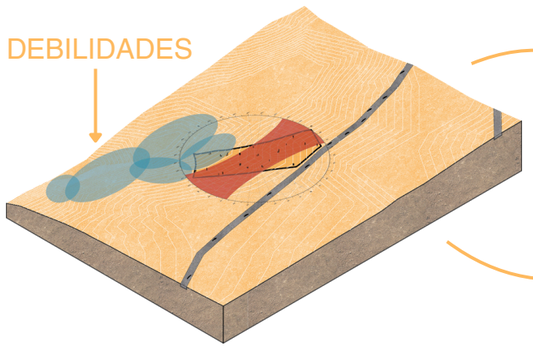


Fomentar la producción agrícola

El diseño debe aprovechar la circulación predominante del viento de Este a Oeste para implementar estrategias de climatización pasiva, reduciendo la dependencia de sistemas mecánicos de acondicionamiento y mejorando el confort térmico, tomando como referencia los lineamientos de la NEC-HS-CL. Asimismo, se plantea el uso del cáñamo como material de construcción para valorizar los residuos generados por la cooperativa Ananda y promover una economía circular. Finalmente, el proyecto debe incorporar un camino comestible con especies vegetales propias de la zona, fortaleciendo la producción agrícola y el abastecimiento alimentario local.




### DEBILIDADES





Incidencia solar más crítica en el Este y Oeste. Afectando a casi todas las fachadas del terreno irregular.

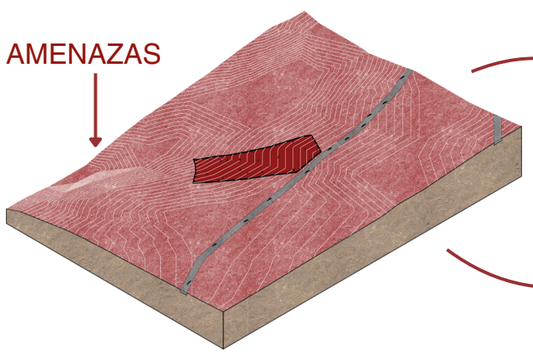


Presencia de grandes pendientes, mínima de 5% y máxima del 50%.

Aunque el cáñamo no es un material estructural, destaca por sus propiedades de aislamiento térmico, regulación de la humedad, aislamiento acústico y resistencia al fuego, lo que lo convierte en una alternativa adecuada para mejorar el confort interior de las edificaciones. Si bien la NEC no contempla específicamente este material, los criterios establecidos en las normas NEC-HS-ER y NEC-HS-EE sobre confort térmico, comportamiento higrotérmico y eficiencia energética pueden servir como referencia para su correcta aplicación. Además, las pendientes naturales del terreno deben aprovecharse como un recurso de diseño, generando espacios dinámicos y visuales que enriquezcan la experiencia arquitectónica.




### AMENAZAS





Sectores con erosión y material suelto



Deficiencia en cuanto a la presencia de equipamientos.

La erosión del suelo plantea dos desafíos principales: la necesidad de implementar estrategias para la captación y gestión del agua, que favorezcan la actividad agrícola, y el diseño de una cimentación adecuada, respaldada por los lineamientos geotécnicos de la NEC, para garantizar la estabilidad estructural frente a las condiciones del terreno y la sismicidad de la zona. Asimismo, la carencia de equipamientos representa una oportunidad para incorporar espacios y servicios comunitarios que fortalezcan la autosuficiencia y sostenibilidad de la cooperativa.













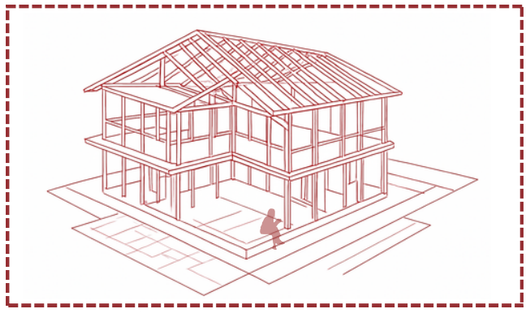




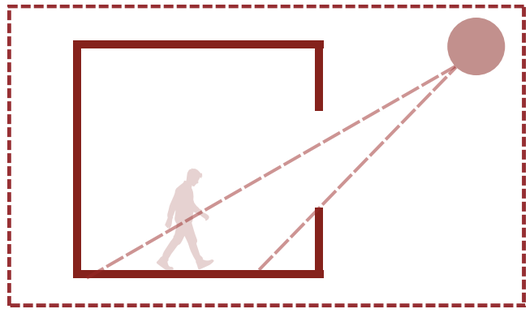




## Criterios de Diseño



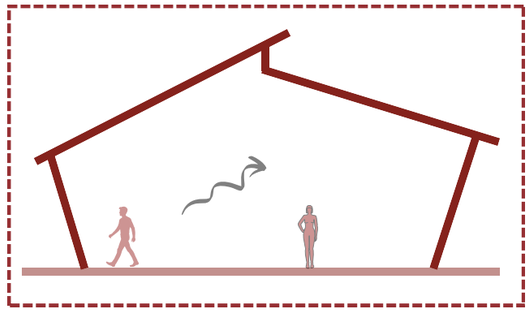
Proponer diseños sostenibles empleando el cáñamo (agricultura local) en las edificaciones.



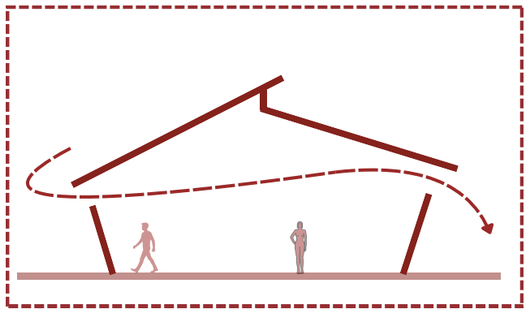
Maximizar la iluminación natural al orientar las aberturas de las viviendas al norte.



Exponer los ecosistemas locales mediante el diseño de espacios sociales y áreas verdes.



Garantizar confort térmico implementando protección por debajo de las cubiertas.



Proteger y, a la par, abrir las edificaciones ubicando las aberturas en un solo sentido.



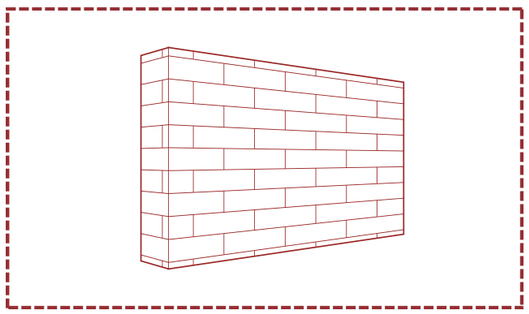
Promover la convivencia comunitaria mediante la creación de plazas y corredores de socialización.



Impulsar la productividad local al diseñar espacios para agricultura, talleres y capacitación.



Integrar el proyecto con el paisaje volcánico mediante volúmenes que visualicen al Chimborazo.



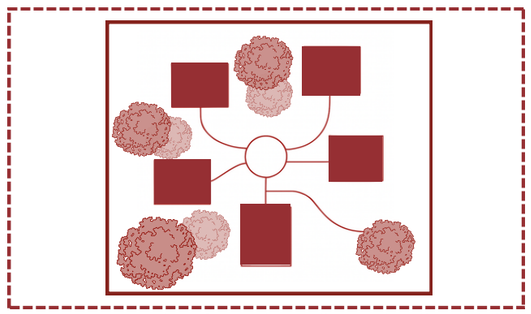
Abaratar los costos de producción al dejar el material expuesto.



Proteger las viviendas del viento mediante el uso de barreras vegetales en puntos críticos.



Dar a conocer las actividades de la comunidad mediante el diseño de zonas turísticas-comercial.



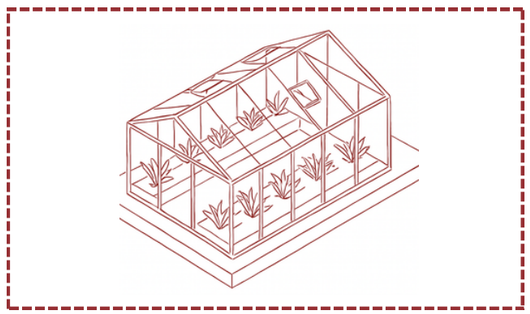
Generar un orden formal mediante la disposición de los módulos de viviendas puestos a repetición.



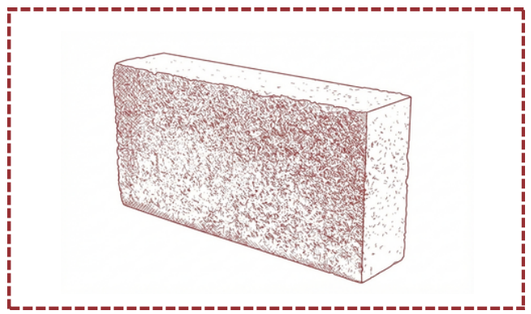
Integrar la arquitectura con el entorno mediante la adaptación a las alturas y forma del terreno.



Diversificar la funcionalidad al proponer áreas de uso flexible (reuniones, talleres, y producción).



Reflejar la identidad local al diseñar un huerto general para los usuarios.

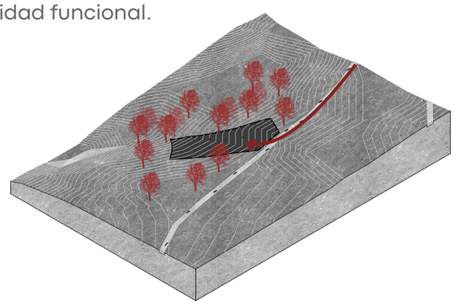


Innovar en la construcción rural al emplear el hormigón de cáñamo.

## Partido Arquitectónico

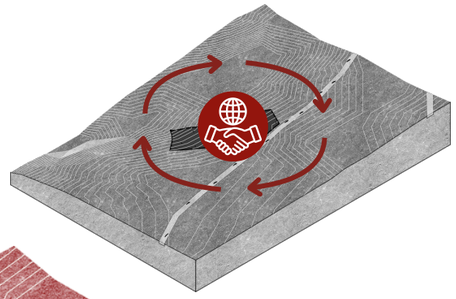
### 1 DEFINIR UBICACIÓN DE TERRENO

Considerando :
Accesibilidad
Contexto Natural
Realidad funcional.



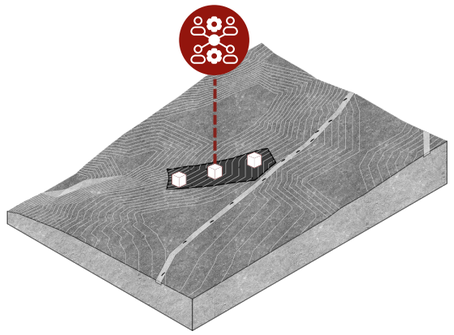
### 2 INTERCAMBIO COMUNITARIO

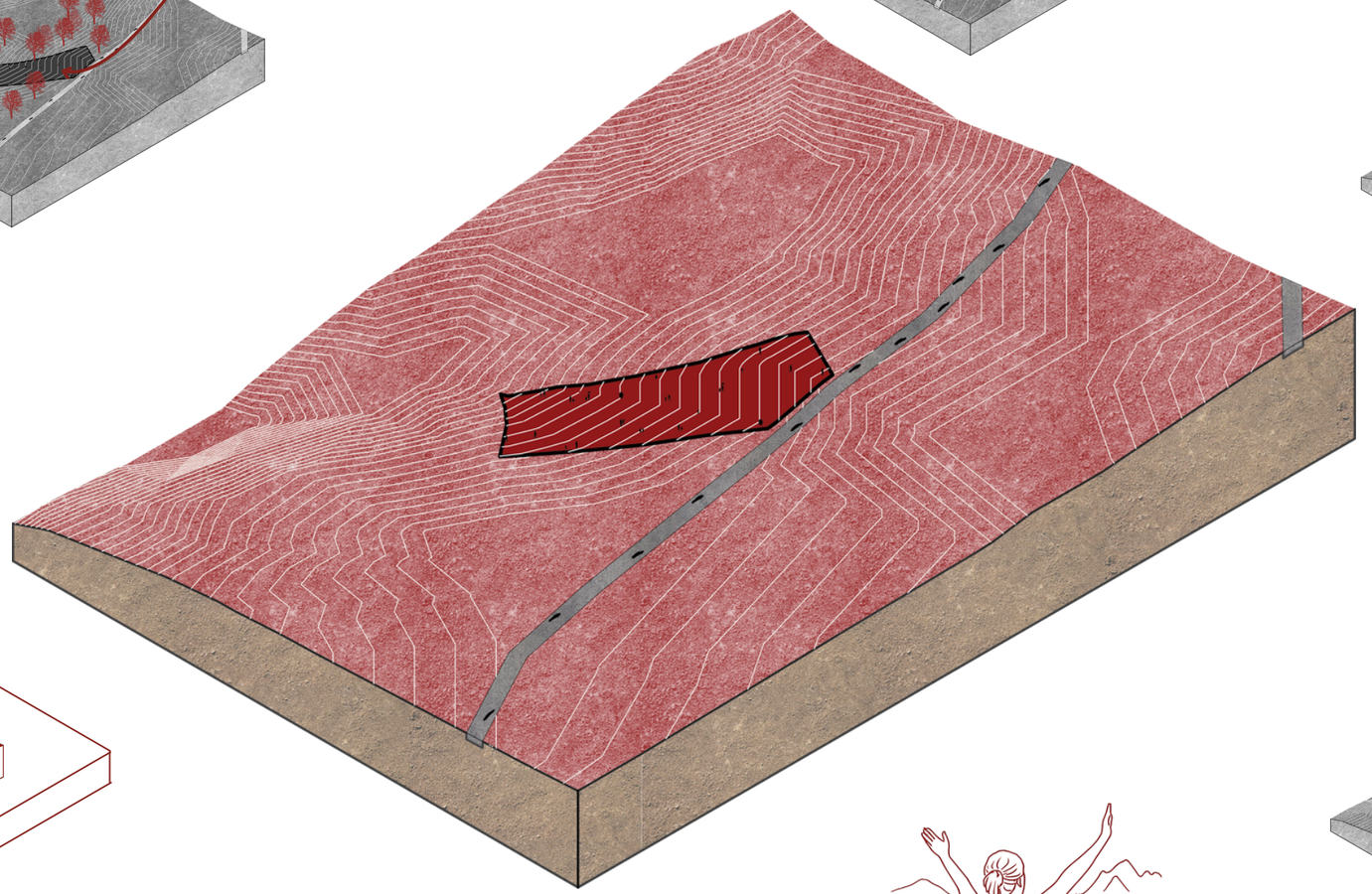
Fortalecer la producción y comercio internamente en la aldea a través de redes para intercambio en cada agrupación de vivienda.

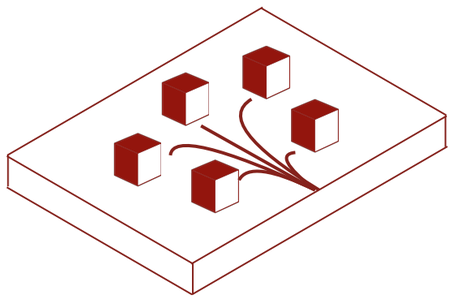


### 3 ESPACIOS MULTIFUNCIONALES

Implementar espacios de necesidad en la ecoaldea, además de unión social







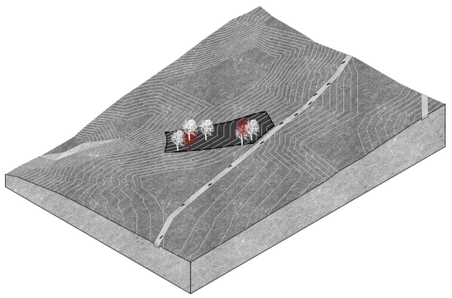
### 4 AGRUPAR LAS VIVIENDAS

Viviendas en los límites de los espacios sociales, a fin de crear un módulo en repetición posterior.

### 5 TURISMO

Punto clave de referencia para Chingazo Alto, para la experiencia.





### 6 VEGETACIÓN FUNCIONAL

Plantar bosques locales y bosques comestibles
para el sustento del usuario.

## Programa arquitectónico de espacios

El programa arquitectónico se implanta en las zonas de menor pendiente en el terreno. Esto resulta en la agrupación de cinco viviendas en uno de los límites del terreno, las cuales están orientadas para que su apertura esté de frente al Chimborazo y al proyecto.

Los equipamientos de Casa Comunal y Co-living por su parte, debido al énfasis turístico y de carácter social que presentan se implantan en la zona de menor pendiente del terreno, a los pies de la vía vehicular existente.

Alrededor del proyecto, la caminería que interconecta todos los espacios internamente crea terrazas donde se plantean los huertos comunitarios, las dos terrazas de interconexión entre viviendas y equipamientos se convierten espacio público dando paso a la contemplación y el descanso.

### VIVIENDAS

| | |
|---|---|
| Cocina | 13.44 m² |
| Comedor | 18.00 m² |
| Sala/Recibidor | 14.00 m² |
| Lavandería | 5.13 m² |
| Baño 1 | 5.28 m² |
| Baño 2 | 5.28 m² |
| Baño Master | 7.65 m² |
| Dormitorio 1 | 13.04 m² |
| Dormitorio 2 | 13.04 m² |
| Dormitorio Master | 18.73 m² |
| Terraza | 4.64 m² |
| Patio | 48 m² |

### CO - LIVING

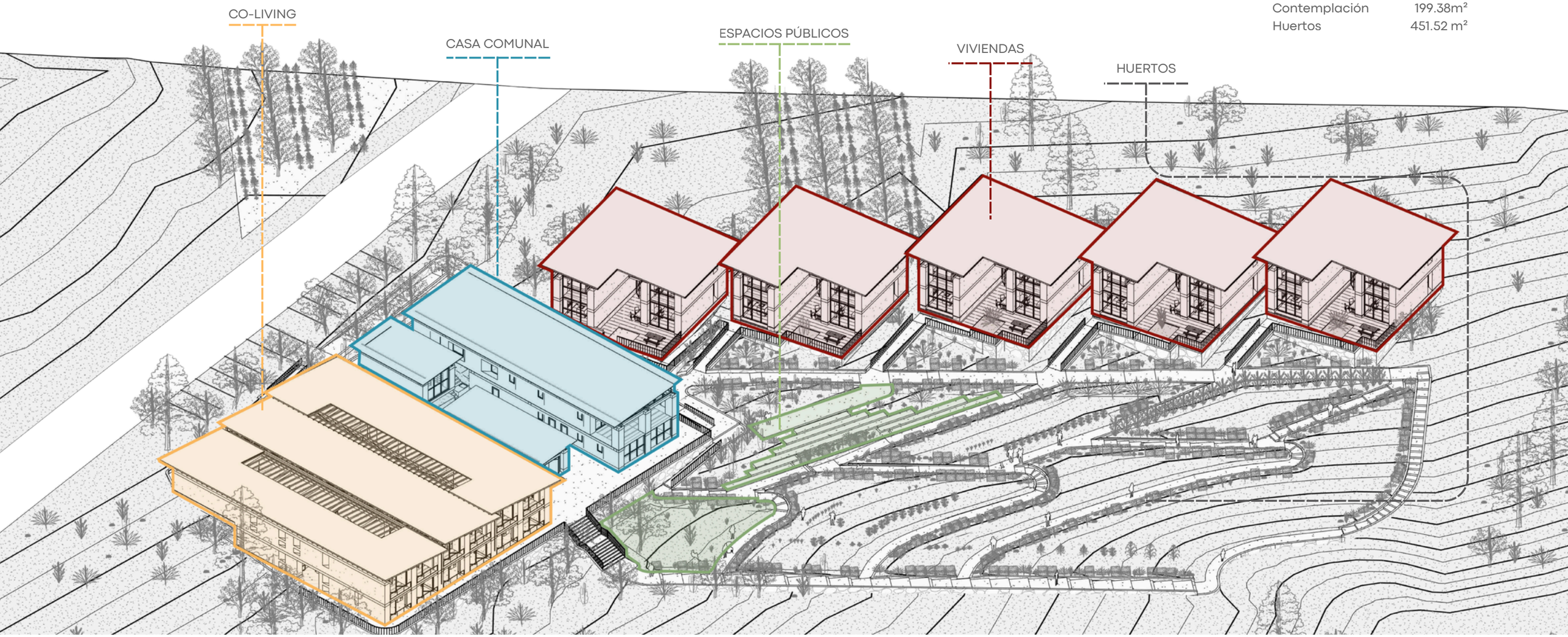
| | |
|---|---|
| Área Común | 75.00 m² |
| Cocina | |
| Comedor | |
| Sala | |
| | 26.00 m² |
| Co-working | 23.00 m² |
| Biblioteca | 8.00 m² |
| Lavandería | 9.00 m² |
| Bodega | 8.00 m² |
| Cuarto de gas | 54.00 m² |
| Salas de estar privadas | 13.04 m² |
| Baños | 104.00 m² |
| Dormitorios | 273.00 m² |

### CASA COMUNAL

| | |
|---|---|
| Área Común | 75.00 m² |
| Cocina | |
| Comedor | |
| Sala | |
| | 26.00 m² |
| Co-working | 23.00 m² |
| Biblioteca | 8.00 m² |
| Lavandería | 9.00 m² |
| Bodega | 8.00 m² |
| Cuarto de gas | 54.00 m² |
| Salas de estar privadas | 13.04 m² |
| Dormitorios | 273.00 m² |

### ESPACIOS PÚBLICOS

| | |
|---|---|
| Picnic | 140.38 m² |
| Contemplación | 199.38m² |
| Huertos | 451.52 m² |



## Relaciones funcionales de espacios

El análisis de relaciones funcionales permite identificar el correcto funcionamiento de las edificaciones. Donde la jerarquía, proximidad y grado de conexión se dan a conocer. A partir de la matriz y los diagramas de relaciones se identifican qué espacios funcionan como articuladores respecto a otros, y al mismo tiempo se identifican aquellos que gozan de mayor privacidad. La correlación de los vínculos se representa mediante el grosor de las líneas, lo cual traduce visualmente las relaciones en los criterios de zonificación y organización espacial.

### VIVIENDA

La organización funcional de la vivienda logra relaciones equilibradas entre espacios privados, sociales, de servicio y productivos.

La cocina presenta la mayor jerarquía dentro de la matriz, este espacio es habitual que sea el conector principal donde reúne la familia en el habitar, debido a su vínculo con el área común, el almacenamiento y la zona productiva. El estar-comedor actúa como espacio de encuentro, mientras que los dormitorios mantienen, en busca de la privacidad, un mayor control en conexiones directas con el resto de los espacios. El área verde se convierte en un espacio que articula relación entre interior y exterior.

### CO-LIVING

En el co-living la función se basa en torno al área común, el cual se vuelve el núcleo articulador de la vida colectiva por lo tanto está conectado espacialmente con todos de los espacios en mayor o menor medida.

Siendo este el espacio conector principal, se derivan diferentes vinculaciones entre espacios como dormitorios, áreas de trabajo, biblioteca, salas privadas y servicios, alternando el nivel de interconexión de los espacios y subespacios.

Los dormitorios cuentan con la privacidad necesaria, mientras que el co-working, la biblioteca y las salas privadas conforman espacios externos sociales, dedicados al encuentro del usuario habitacional, destinados al trabajo, estudio y convivencia. Esta forma de organización espacial permite establecer la difusión entre lo social y lo privado, uniendo y independizando al usuario según lo requiera.

La idea del proyecto en efecto de estas relaciones, se establece como una organización basada en niveles de socialidad y privacidad, donde los espacios con mayor jerarquía según las matrices determinan los principales núcleos de cada edificación. En la vivienda, las relaciones responden a una escala doméstica, priorizando recorridos cortos entre las actividades cotidianas y manteniendo una separación progresiva de las áreas privadas. En el co-living, la organización adquiere un carácter más colectivo, articulando los espacios compartidos alrededor del área común y generando conexiones secundarias hacia las zonas de trabajo, descanso y servicio. Estos criterios permiten orientar posteriormente la zonificación, las circulaciones y la disposición de los módulos dentro del proyecto.

Incompatible
Irrelevante
Deseable
Necesaria

| | 01 Dormitorio M. | 02 Dormitorio | 03 Estar - Comedor | 04 Cocina | 05 Baño | 06 Almacenamiento | 07 Zona productiva | 08 Área verde |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 Dormitorio M. | | 8 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| 02 Dormitorio | 8 | | 2 | 0 | 8 | 0 | 0 | 4 |
| 03 Estar - Comedor | 2 | 2 | | 8 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 04 Cocina | 0 | 0 | 8 | | 4 | 8 | 4 | 2 |
| 05 Baño | 2 | 8 | 4 | 4 | | 0 | 0 | 2 |
| 06 Almacenamiento | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | | 8 | 0 |
| 07 Zona productiva | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 8 | | 2 |
| 08 Área verde | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | 2 | |
| TOTAL | 16 | 22 | 20 | 26 | 20 | 16 | 14 | 18 |
| RANGO | 5 | 2 | 3 | 1 | 3 | 5 | 6 | 4 |

Tabla 5. Matriz de relaciones en vivienda. Fuente: Elaboración Propia

Incompatible
Irrelevante
Deseable
Necesaria

| | 01 Dormitorios | 02 Área Común | 03 Co-working | 04 Salas privadas | 04 Biblioteca | 05 Servicios | 06 Baños |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 Dormitorios | | 8 | 0 | 8 | 2 | 4 | 8 |
| 02 Área Común | 8 | | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 |
| 03 Co-working | 0 | 8 | | 2 | 8 | 0 | 4 |
| 04 Salas privadas | 8 | 4 | 2 | | 0 | 4 | 4 |
| 04 Biblioteca | 2 | 8 | 8 | 0 | | 0 | 4 |
| 05 Servicios | 4 | 4 | 0 | 4 | 0 | | 8 |
| 06 Baños | 8 | 8 | 4 | 4 | 4 | 8 | |
| TOTAL | 30 | 40 | 22 | 22 | 22 | 20 | 36 |
| RANGO | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 |

Tabla 6. Matriz de relaciones en Co-living. Fuente: Elaboración Propia

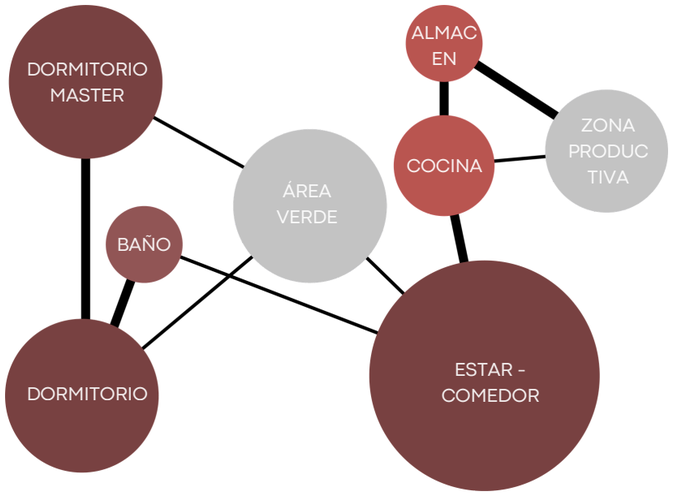



Figura x. Diagrama de relaciones en vivienda. Fuente: Elaboración Propia

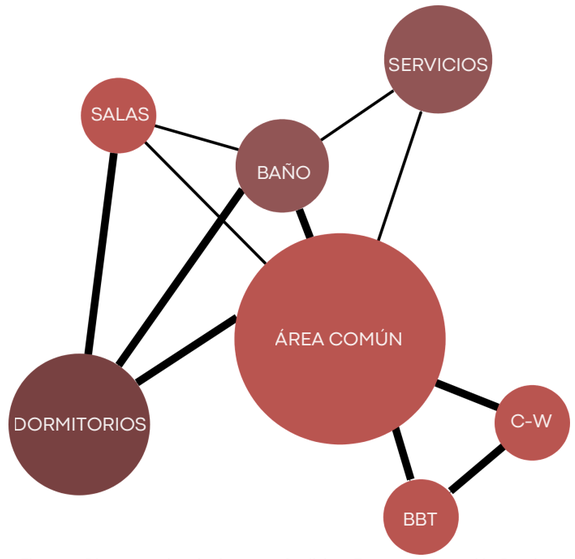
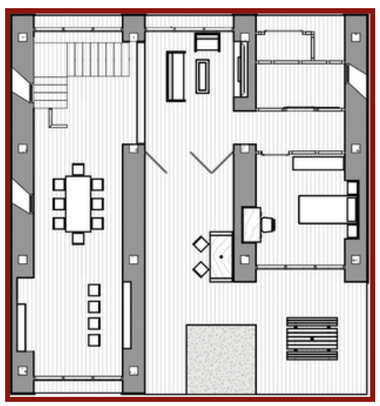
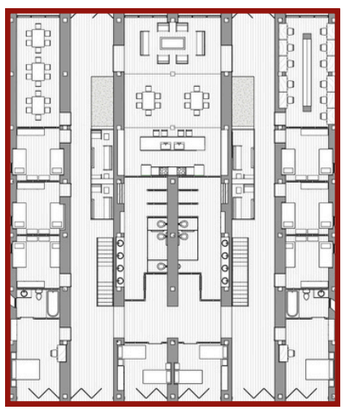



Figura x. Diagrama de relaciones en Co-living. Fuente: Elaboración Propia



Planta de Vivienda

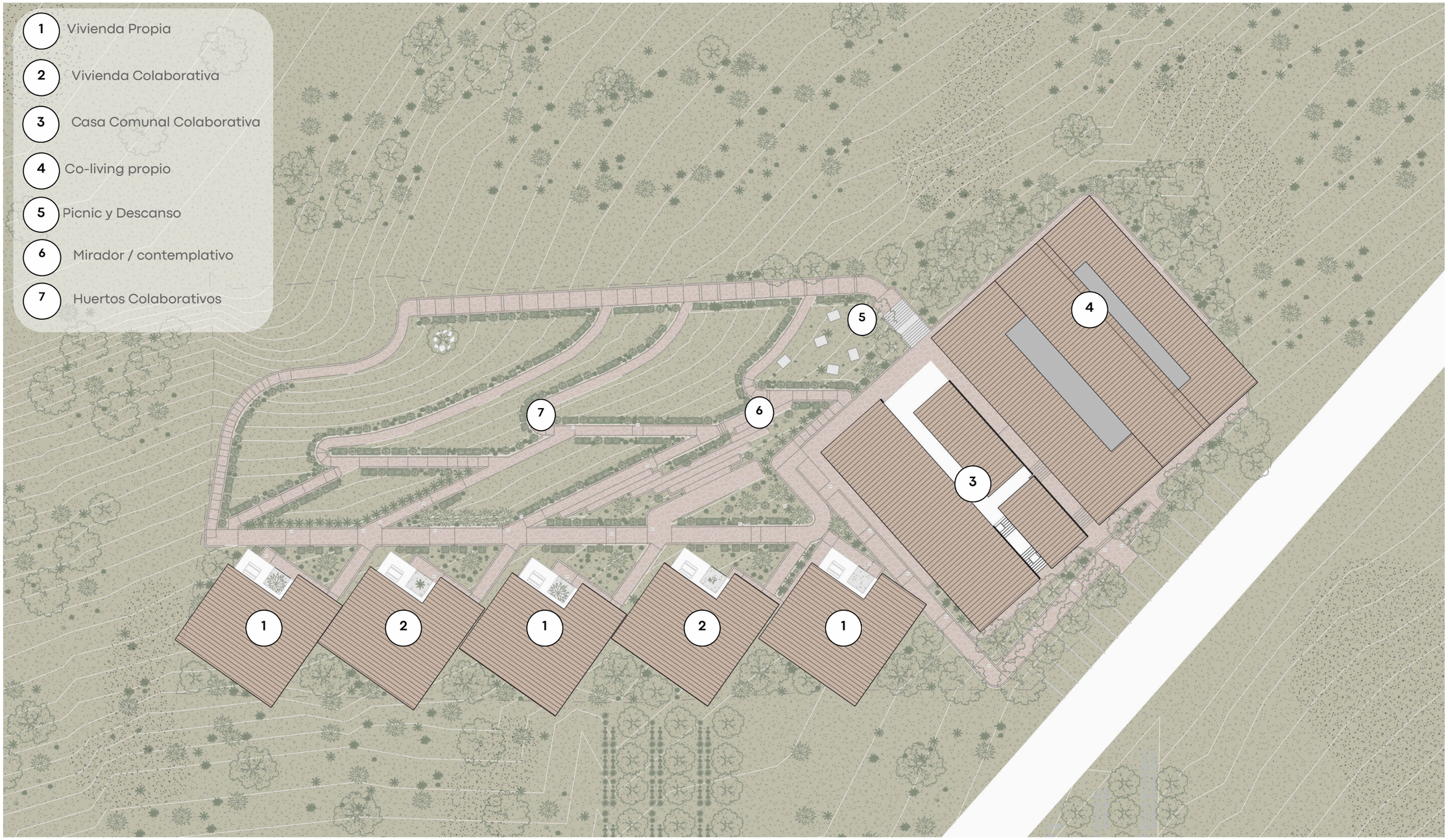


Planta de Co-living

# 06_Eco-Aldea y Planimetría

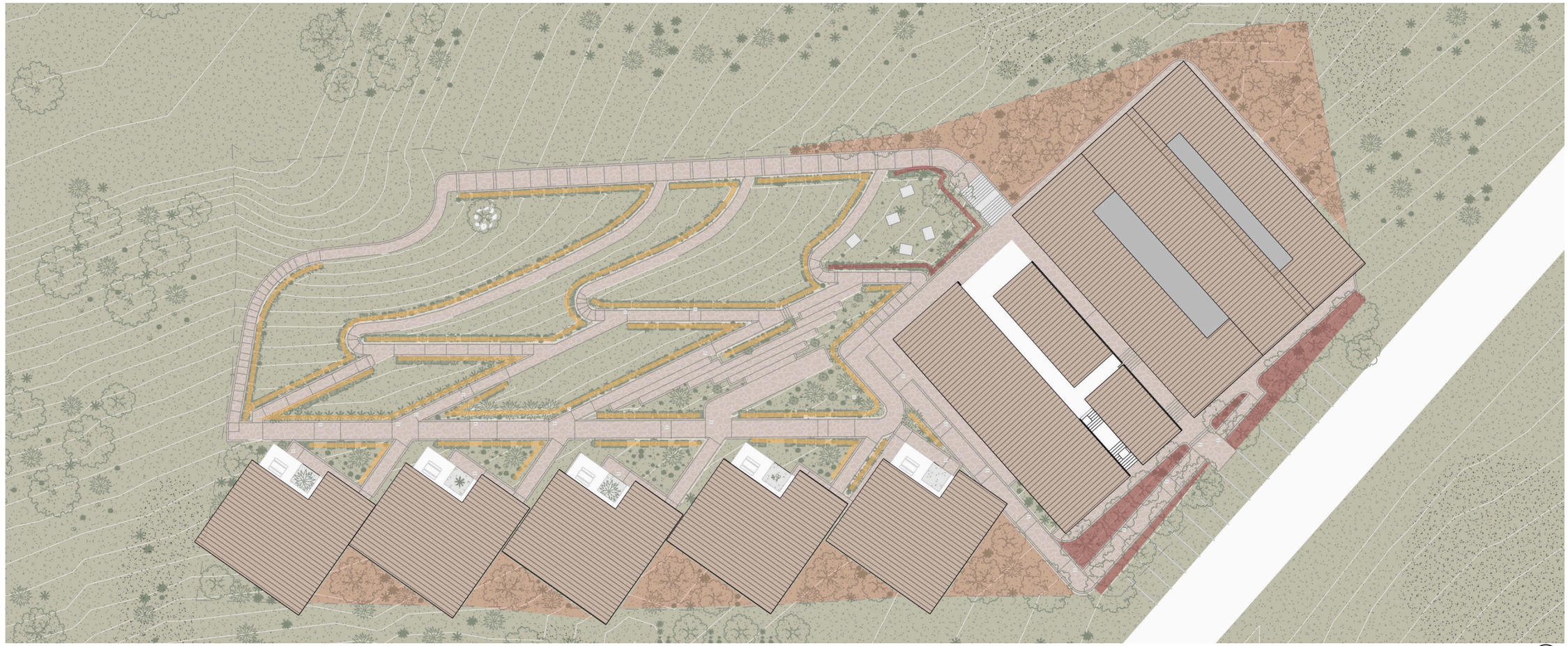
## Masterplan

Con la intención de presentar un proyecto completo a la cooperativa Ananda, dos equipos de trabajo se encargan del diseño donde, el usuario tiene opción de elegir entre 4 tipos de vivienda y recorre el proyecto con caminerías adaptadas a la topografía. En el presente documento estudia una tipología de Vivienda y Co-living.



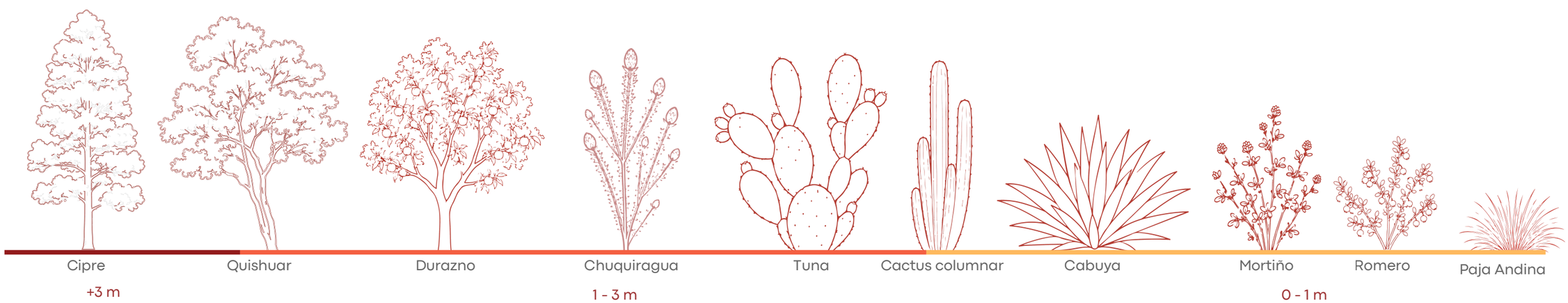

MASTERPLAN
1:500

## Estrategia de Masterplan

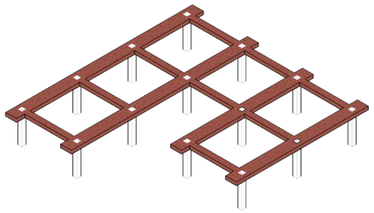



UBICACIÓN DE VEGETACIÓN
1:500

Los zonas de área verde se han distribuido por diferentes alturas y densidad en la vegetación. En las zonas predominan los árboles que funcionan tanto para dar sombra o proteger del viento. Por otra parte las zonas naranjas es una diversidad mas grande de vegetación local, si bien tambien lleva árboles con fines climáticos y de recorrido, estas zonas da paso a vegetaciones de diferentes alturas, creando minibosques. Las zonas amarillas son caracterizadas por ser vegetación baja, que en su mayoria representa la barrera natural para delimitar la zona de los huertos y el ingreso a las mismas.

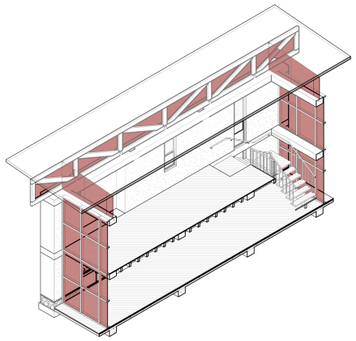


## Estrategias proyectuales



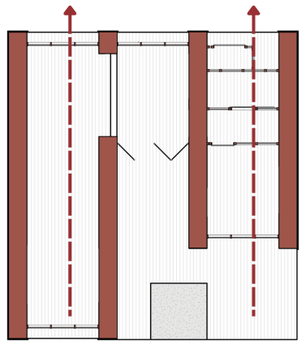
### 3 VIGAS CHATAS

El diseño de vigas chatas visibles en armonía con los espesores.



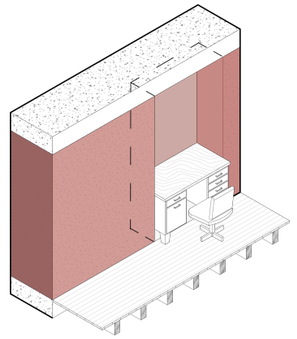
### 4 VIDRIO TEMPLADO

La vivienda se construye para protegerse del frío con y tener iluminación interna mediante vidrios templados



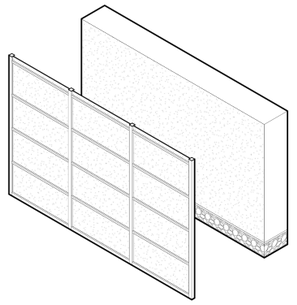
### 5 SÓLIDOS Y APERTURAS

La disposición de los muros orientan las aberturas de la vivienda en un sentido.



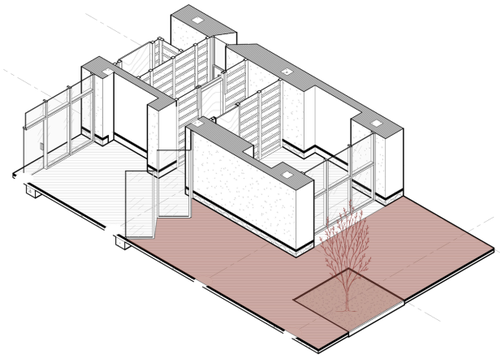
### 6 PERFORACIONES

Nichos en los muros de 80 cm, a fin de utilizar el espacio.



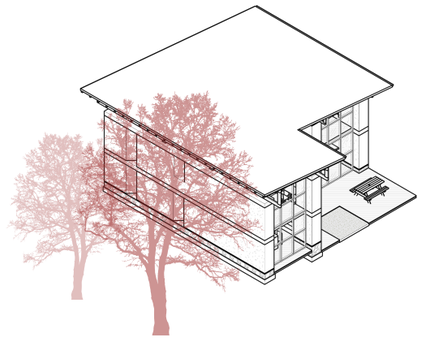
### 7 ESPESORES DE MUROS

Muros de e=80 cm para proteger el interior, y paneles de e=10 cm en subdivisiones internas.



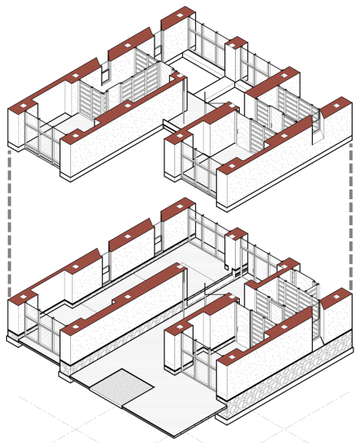
### 2 PATIO DE RECEPCIÓN

Actividades al aire libre en difusión al exterior de la Aldea



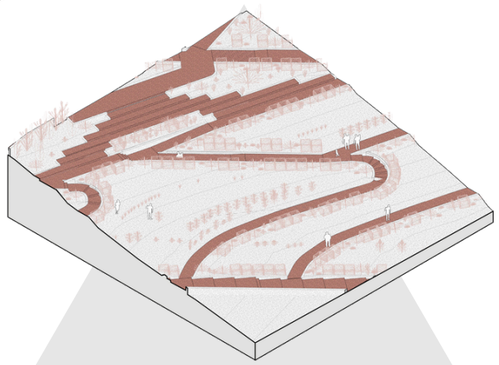
### 8 BARRERA NATURAL

Se dispone la vegetación en dirección del viento para protección climática



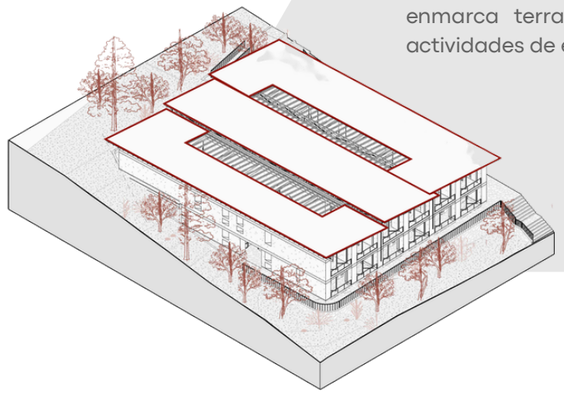
### 1 MODULACIÓN

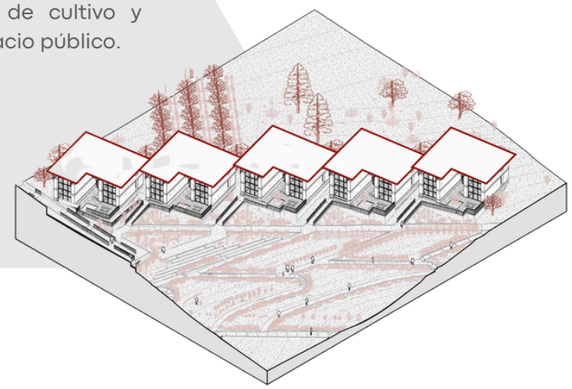
Estructura modulada en base a retícula de 4m x 4m

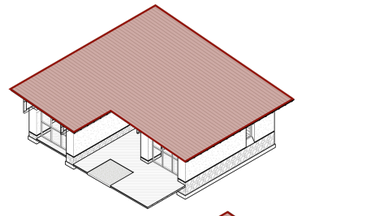


### 10 TERRAZAS PÚBLICAS.

El recorrido por el proyecto enmarca terrazas de cultivo y actividades de espacio público.



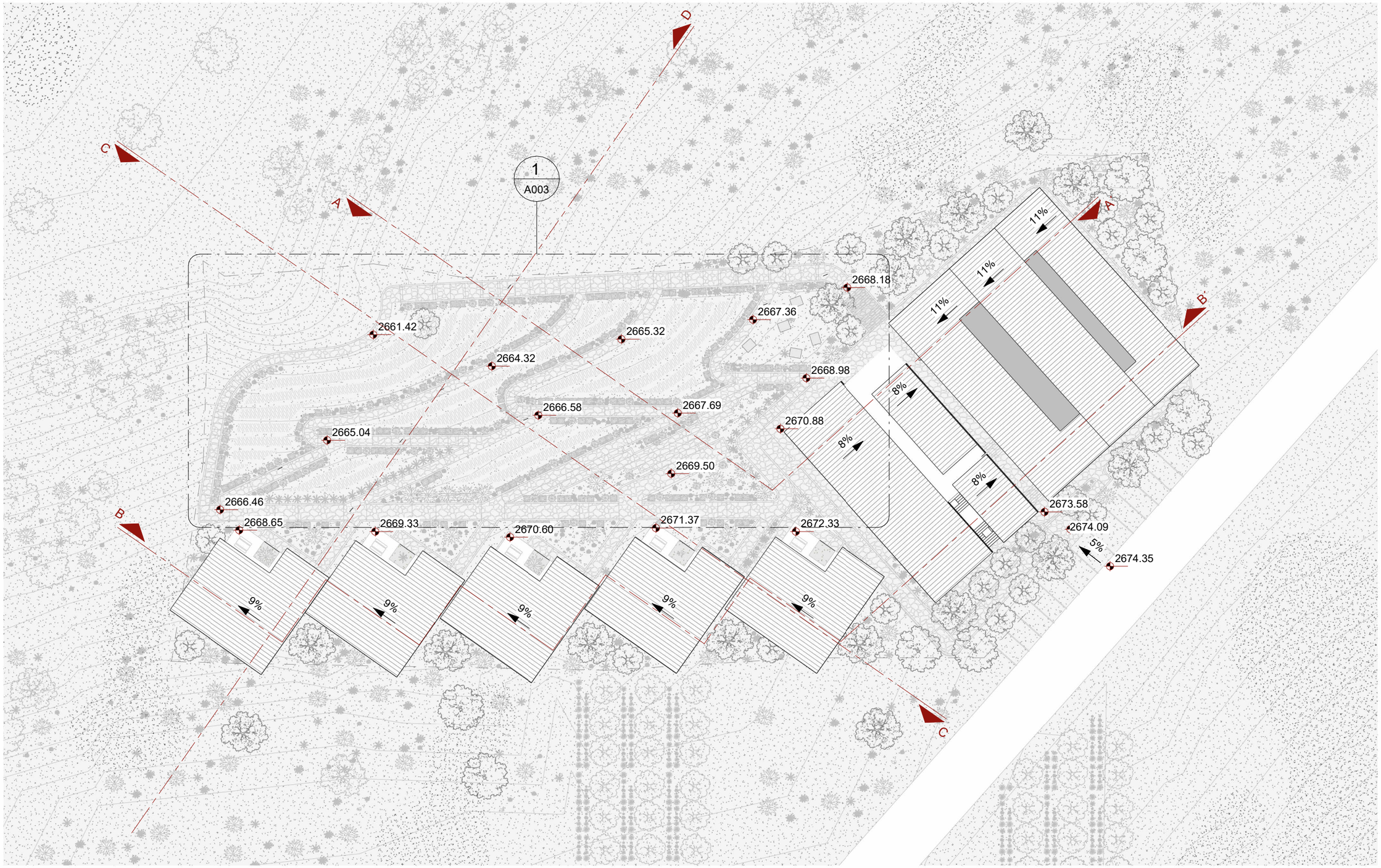




### 9 TIPOLOGÍAS

La vivienda tiene opción a crecer a largo plazo según la intención del usuario.

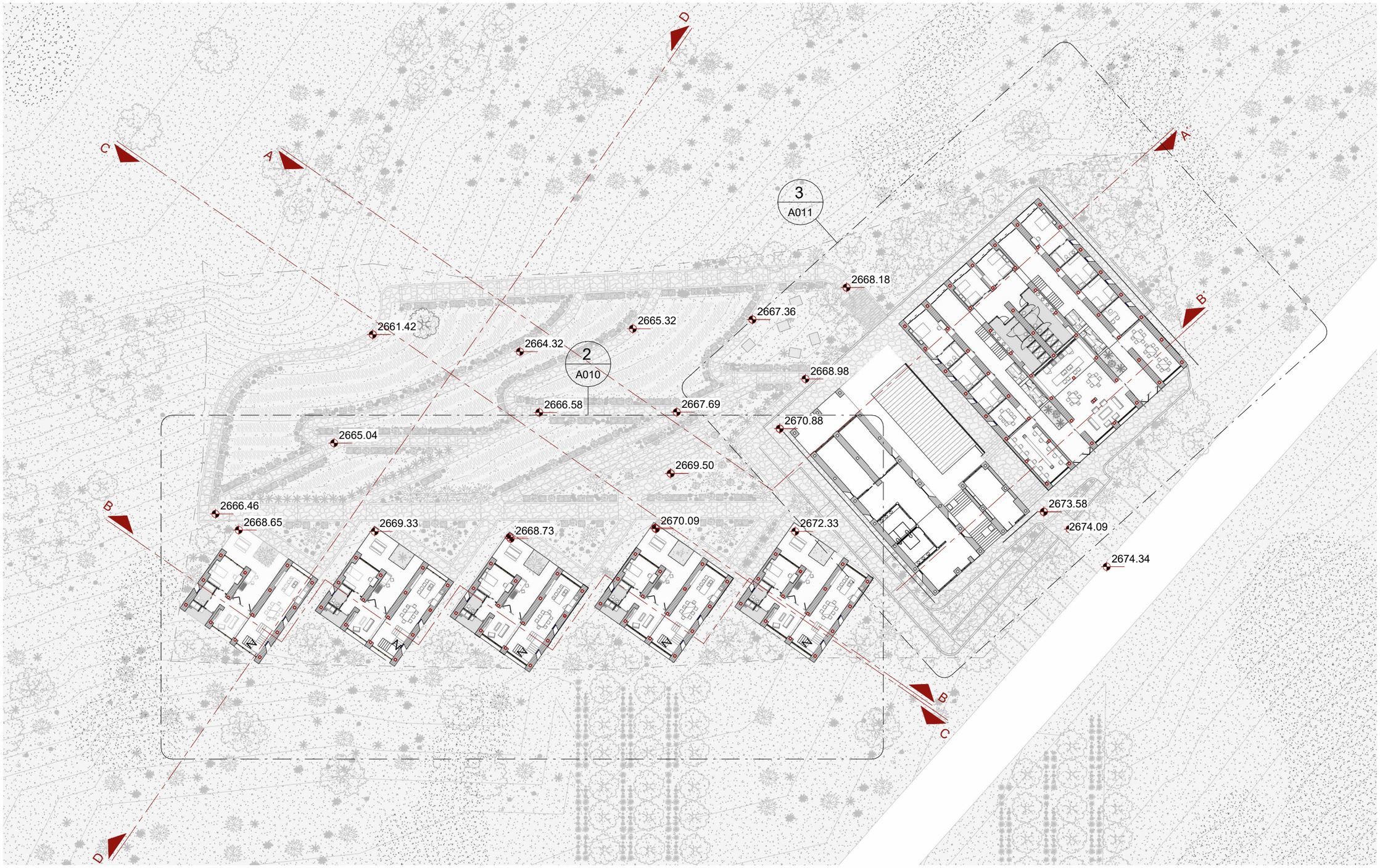
## Estructura del Conjunto Eco-aldea




IMPLANTACIÓN
1 : 500

0 30 m

## Estructura del Conjunto Eco-aldea




PLANTA BAJA CON CONTEXTO

1 : 500

0 30 m

## Estructura del Conjunto Eco-aldea

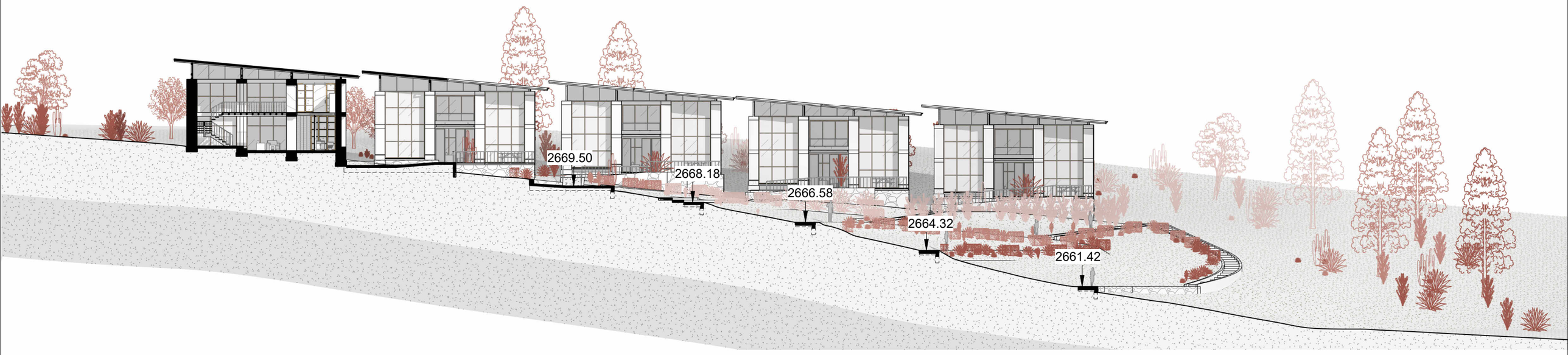



Sección A-A´
1 : 350

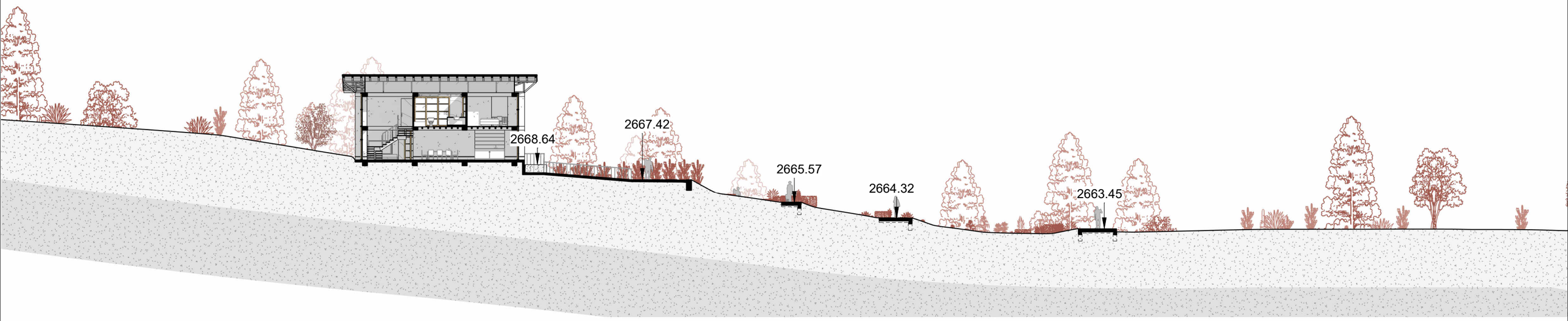



Sección B-B´
1 : 350

## Estructura del Conjunto Eco-aldea

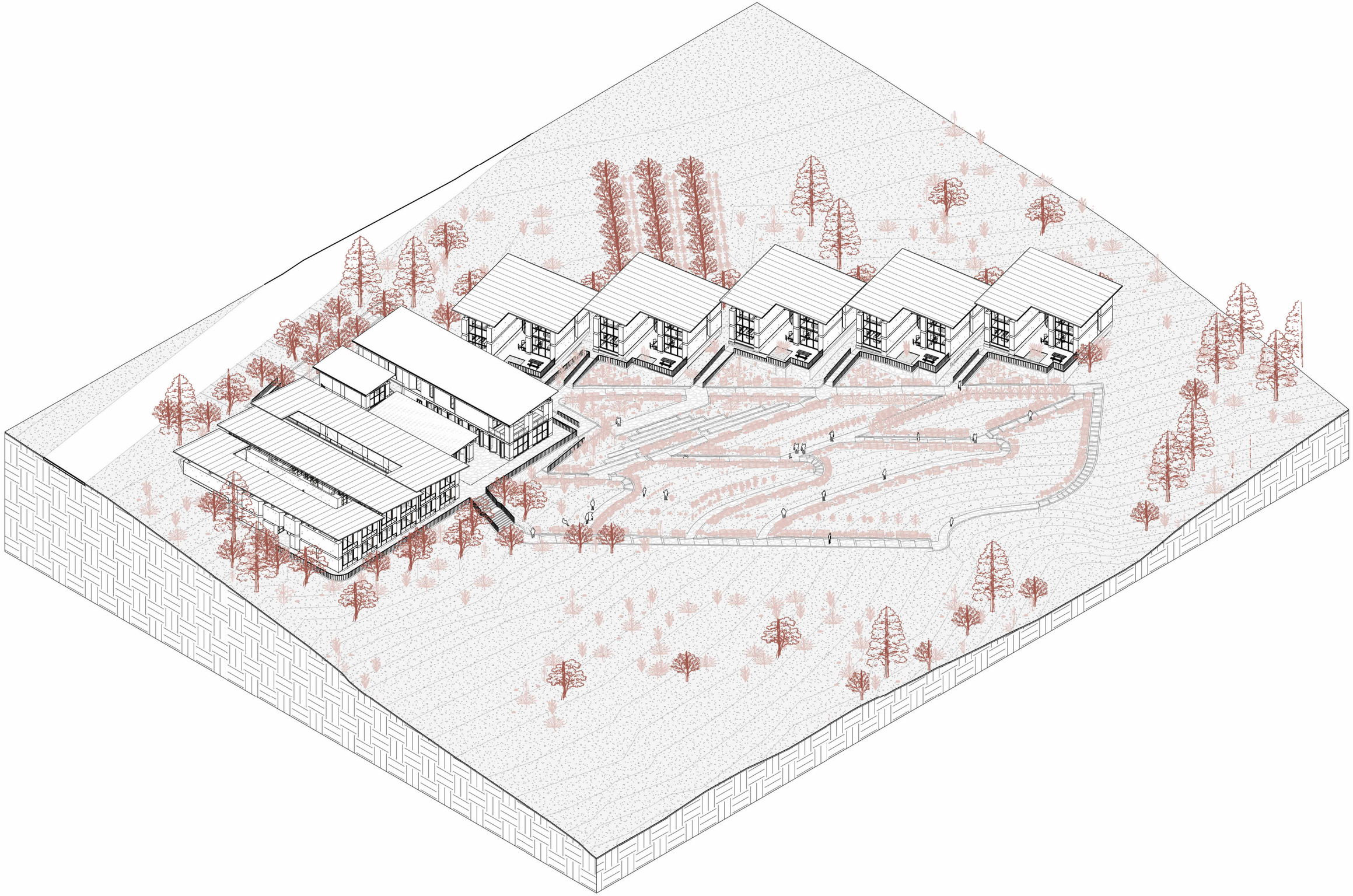



Sección C-C´
1 : 300

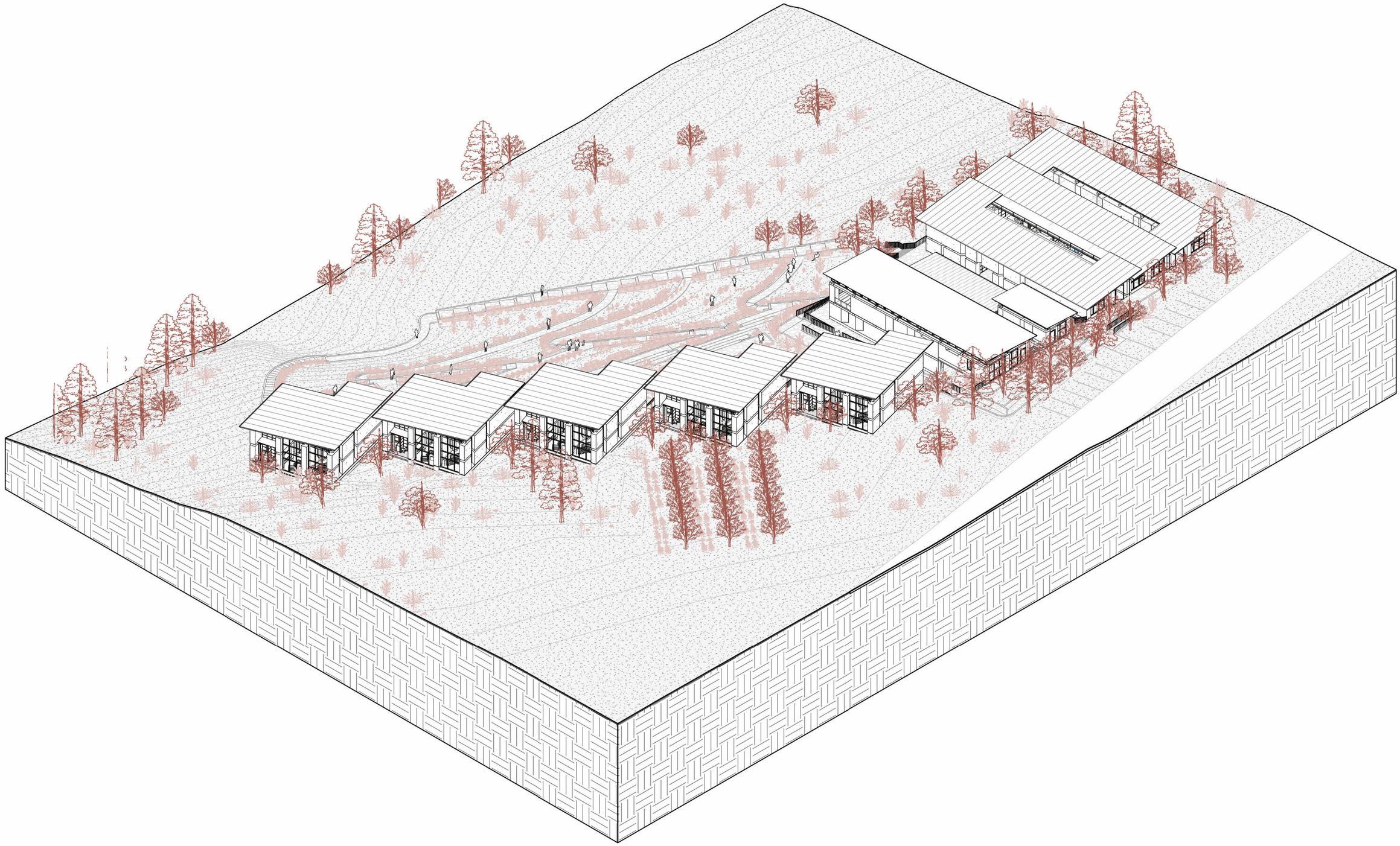



Sección D-D´
1 : 300

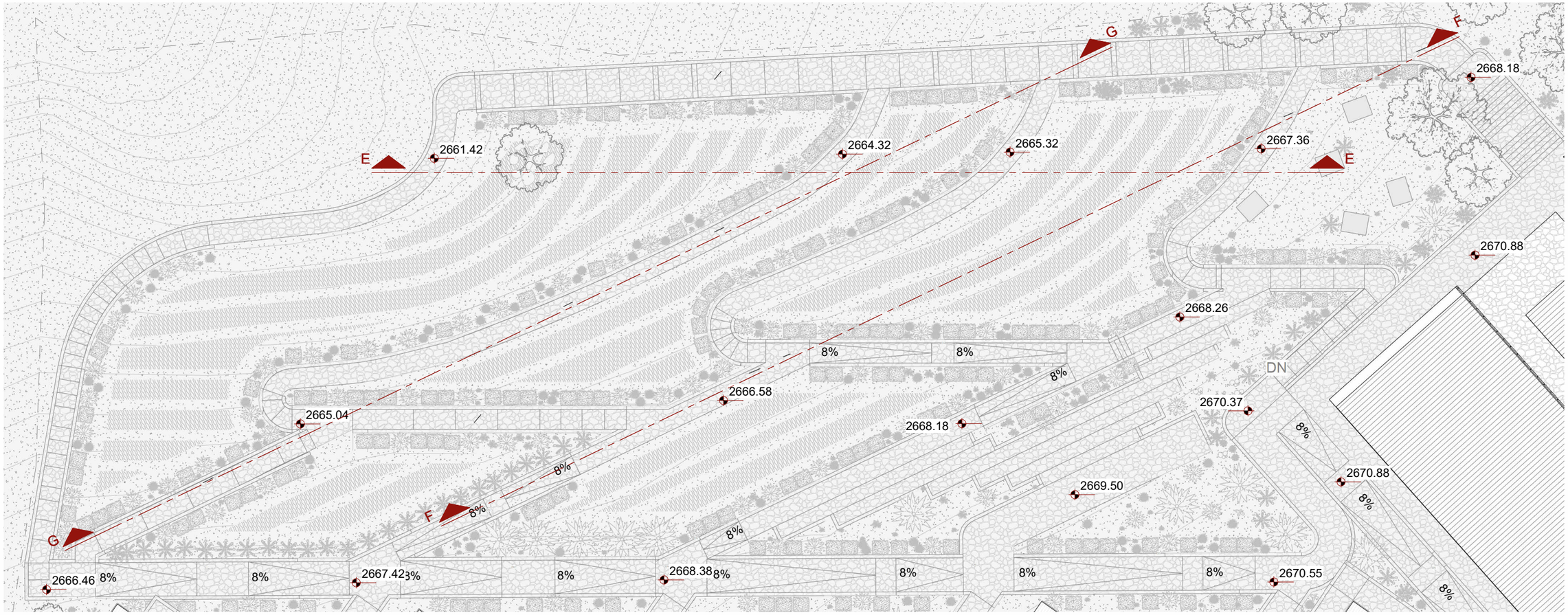
## Estructura del Conjunto Eco-aldea



## Estructura del Conjunto Eco-aldea

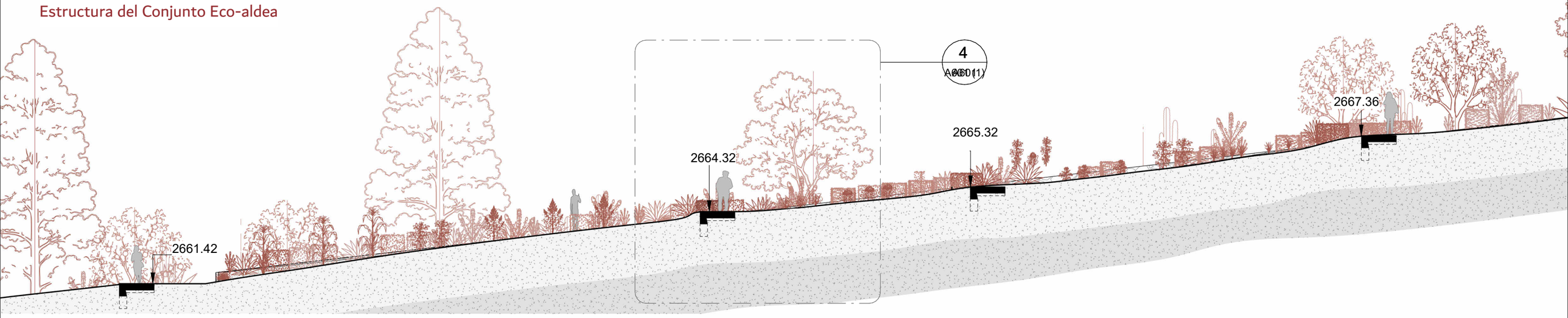


## Estructura del Conjunto Eco-aldea

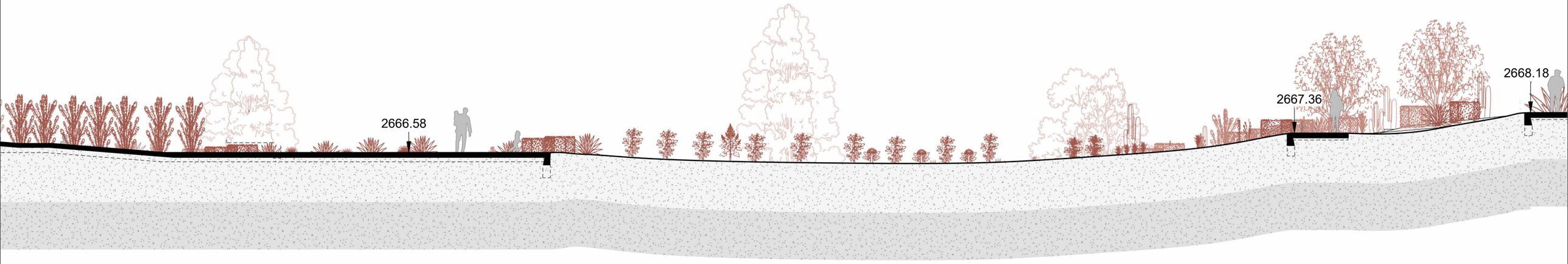



PLANTA DE HUERTOS
1 : 250

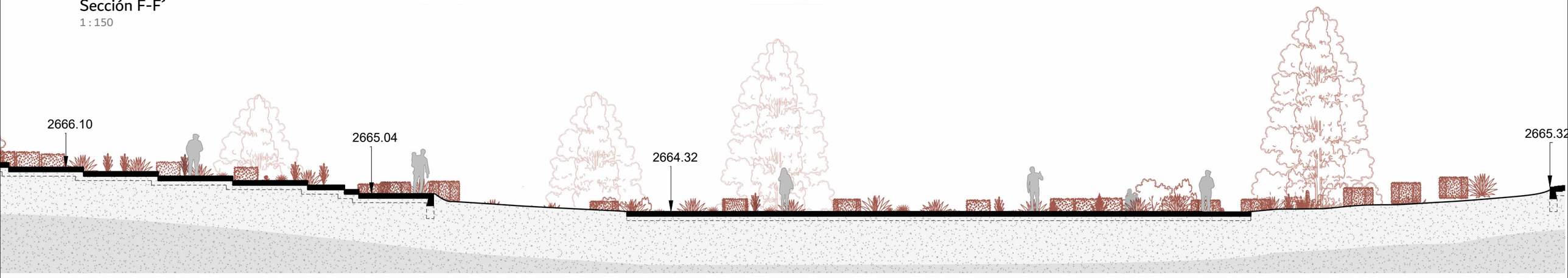
## Estructura del Conjunto Eco-aldea




Sección E-E´
1 : 150

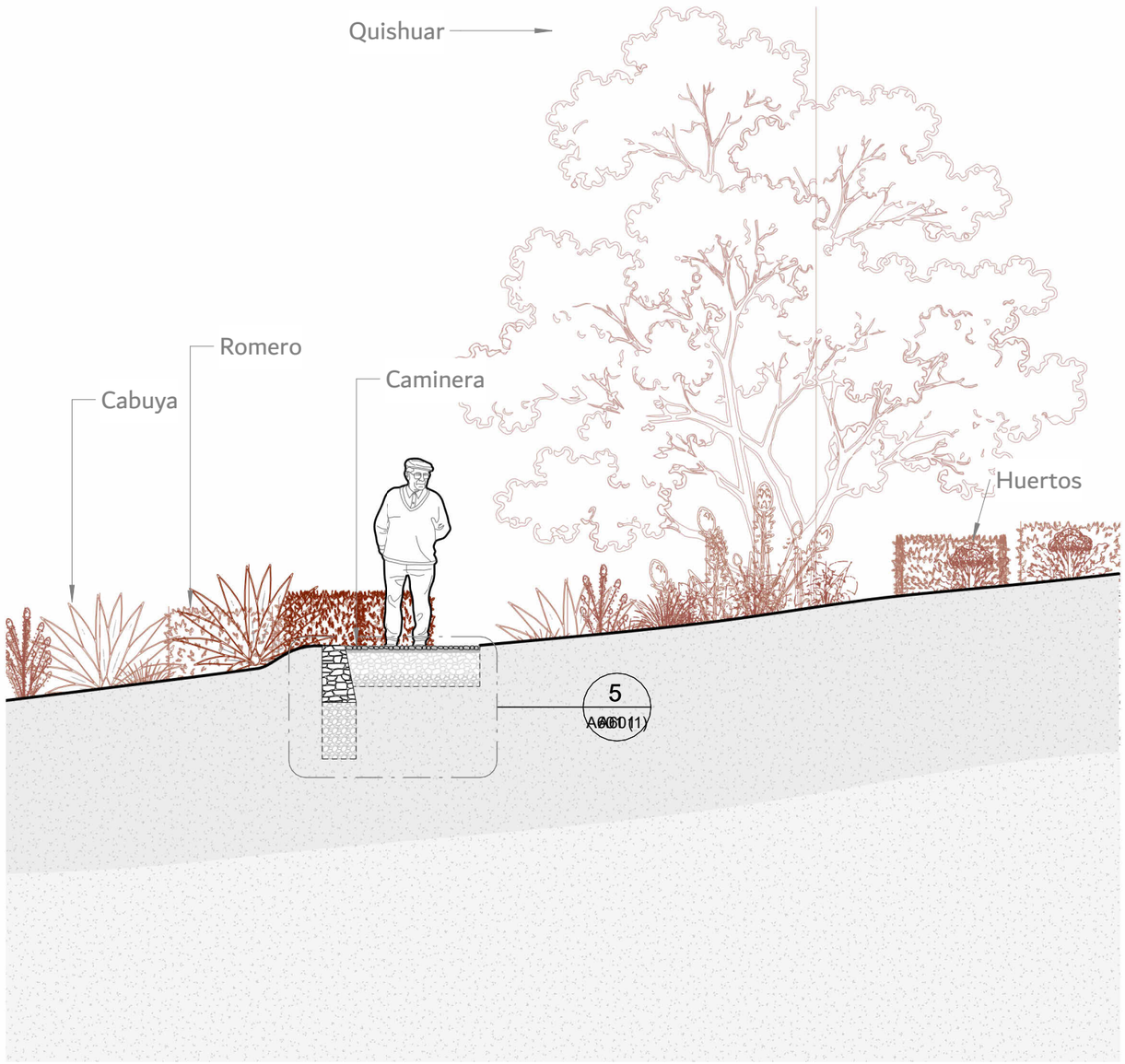



Sección F-F´
1 : 150



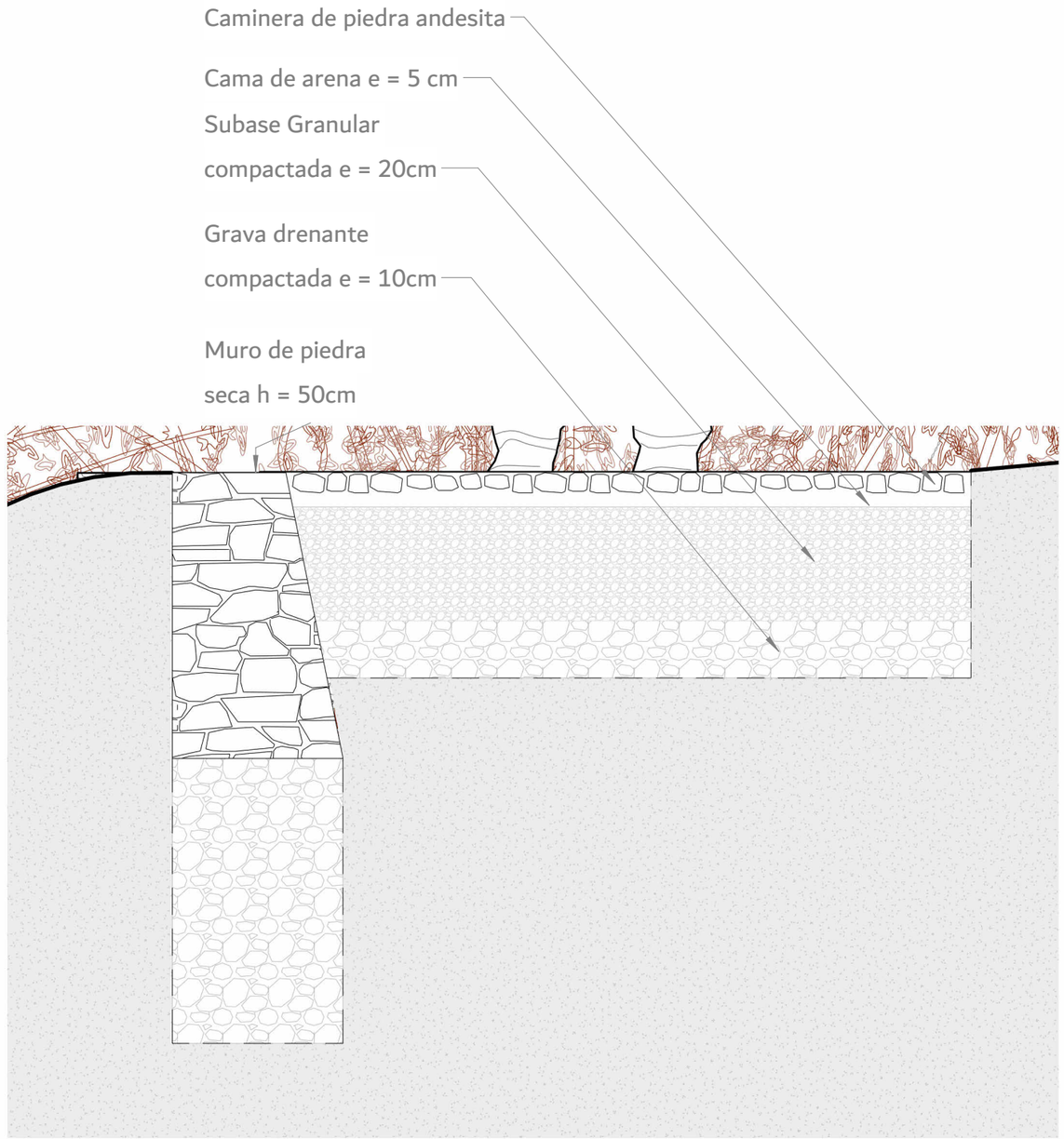

Sección G-G´
1 : 150

## Estructura del Conjunto Eco-aldea




Escatillón Huerto
1 : 50

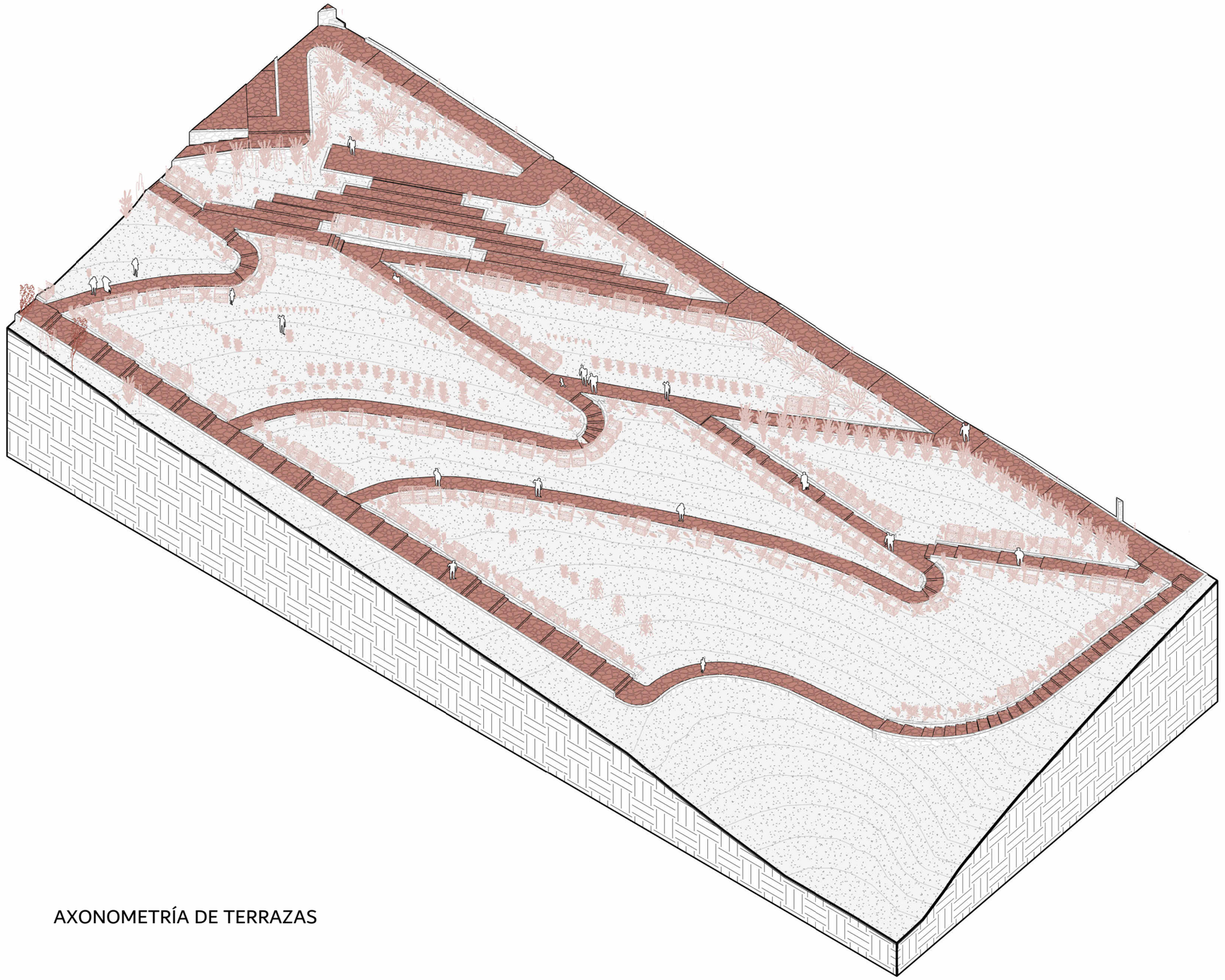
0 3 m




Detalle Huerto
1 : 10

0 0.50 m

## Estructura del Conjunto Eco-aldea



AXONOMETRÍA DE TERRAZAS

# Planimetría del Habitar

## Programa arquitectónico de espacios

El programa arquitectónico del habitar está pensado a disposición del usuario. Usando este enfoque todo el proyecto está pensado para ser modular. La retícula principal de todos los espacios de las edificaciones son 4m x 4m. Esta configuración espacial permite diversificación en la vivienda, y permite tener a elección dos tipologías de vivienda. Tipología de dos plantas y de una planta.

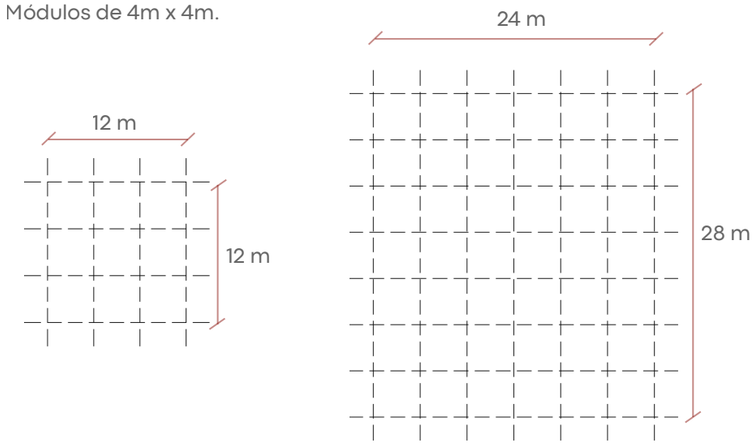
Por otra parte en el Co-living la modulación funciona de distinta forma, la disposición de los espacios según su funcion gestiona dos o más módulos de 4m x 4m.

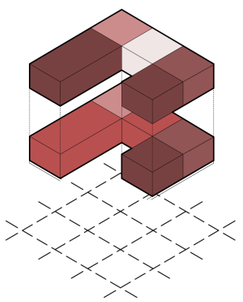
LEYENDA

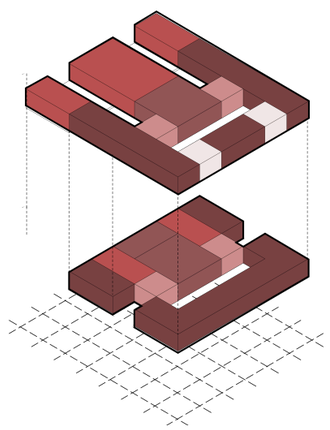
- Dormitorios
- Circulación vertical
- Áreas sociales
- Servicios
- Terraza

RETÍCULA

Módulos de 4m x 4m.

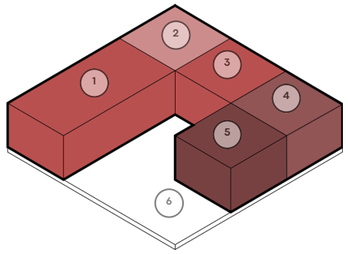




VIVIENDA 1P

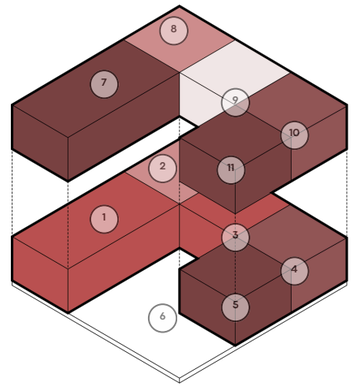
| | |
|---|---|
| Cocina | 13.44 m² |
| Comedor | 12.80 m² |
| Sala/Recibidor | 14.00 m² |
| Multi-uso Temporal | 13.68 m² |
| Lavandería | 5.13 m² |
| Baño 1 | 5.28 m² |
| Dormitorio 1 | 13.04 m² |
| Patio | 48.00 m² |



1. Cocina / Comedor
2. Multi-uso Temporal
3. Sala/Recibidor
4. Baño / Lavandería
5. Dormitorio 1
6. Patio

VIVIENDA 2P

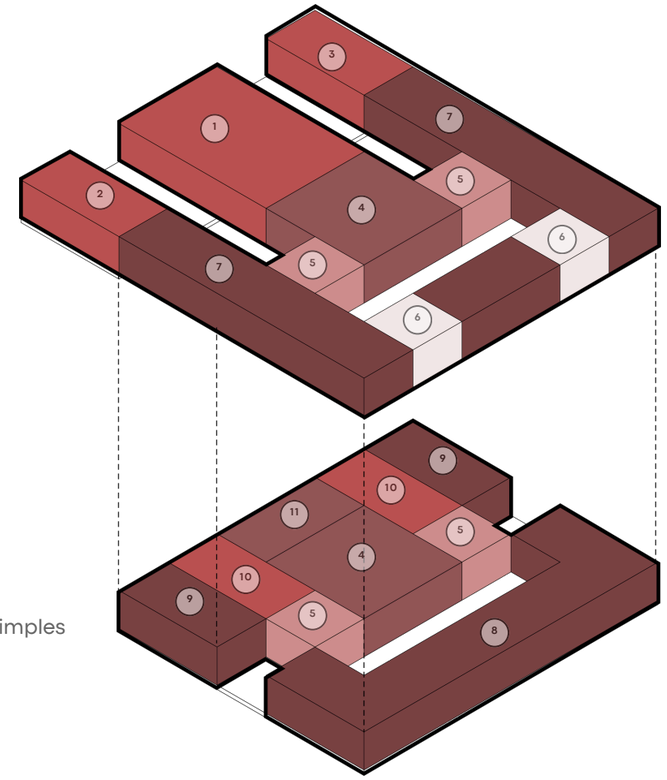
| | |
|---|---|
| Cocina | 13.44 m² |
| Comedor | 18.00 m² |
| Sala/Recibidor | 14.00 m² |
| Lavandería | 5.13 m² |
| Baño 1 | 5.28 m² |
| Baño 2 | 5.28 m² |
| Baño Master | 7.65 m² |
| Dormitorio 1 | 13.04 m² |
| Dormitorio 2 | 13.04 m² |
| Dormitorio Master | 18.73 m² |
| Terraza | 4.64 m² |



1. Cocina / Comedor
2. Circulación Vertical
3. Sala/Recibidor
4. Baño / Lavandería
5. Dormitorio 1
6. Patio
7. Dormitorio Master
8. Circulación Vertical
9. Terraza / Corredor
10. Baño 2
11. Dormitorio 2

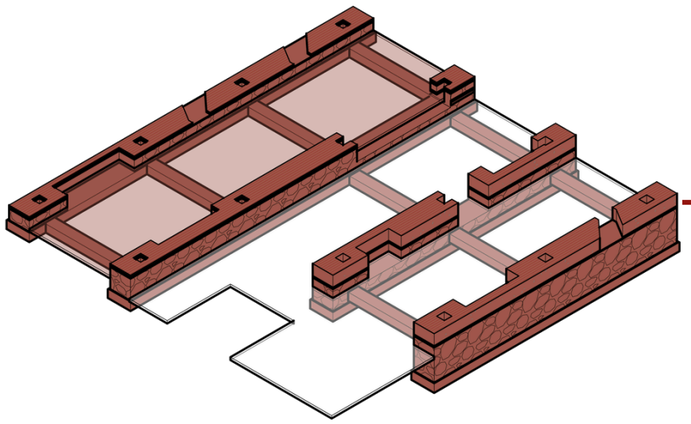
CO - LIVING

| | |
|---|---|
| Área Común | 75.00 m² |
| Cocina | |
| Comedor | |
| Sala | |
| | 26.00 m² |
| Co-working | 23.00 m² |
| Biblioteca | 8.00 m² |
| Lavandería | 9.00 m² |
| Bodega | 8.00 m² |
| Cuarto de gas | 54.00 m² |
| Salas de estar privadas | 13.04 m² |
| Baños | 104.00 m² |
| Dormitorios | 273.00 m² |



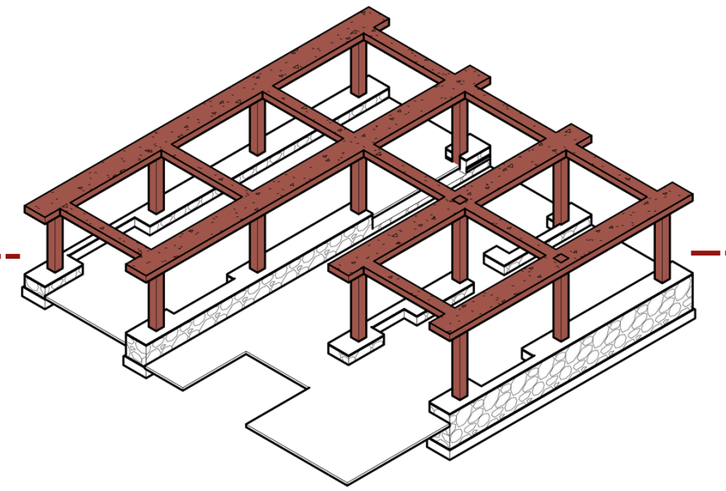
1. Área Común
2. Co-working
3. Biblioteca
4. Baños
5. Circulación Vertical
6. Terrazas
7. Dormitorios Simples y Masters
8. Suites
9. Dormitorios Simples
10. Salas de estar privadas
11. Lavandería - Bodega - Cuarto de gas

## Sistema Constructivo



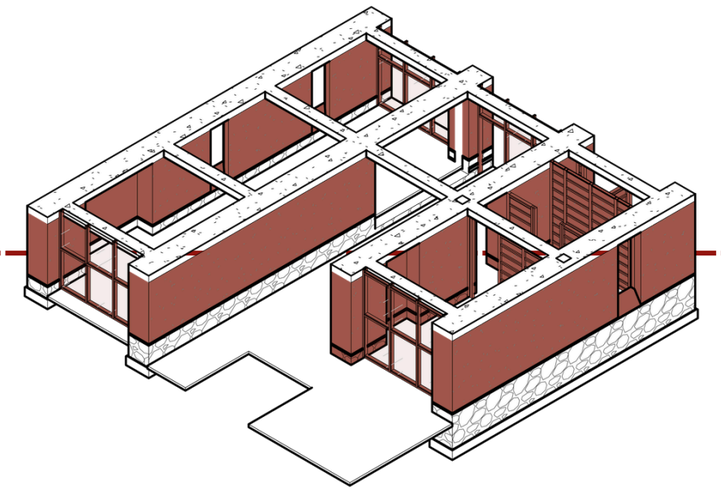
### 1 CIMENTACIÓN

La cimentación funciona con zapatas corridas de hormigón armado y muros de piedra donde posteriormente se asentarán los muros de hempcrete en Planta Baja.



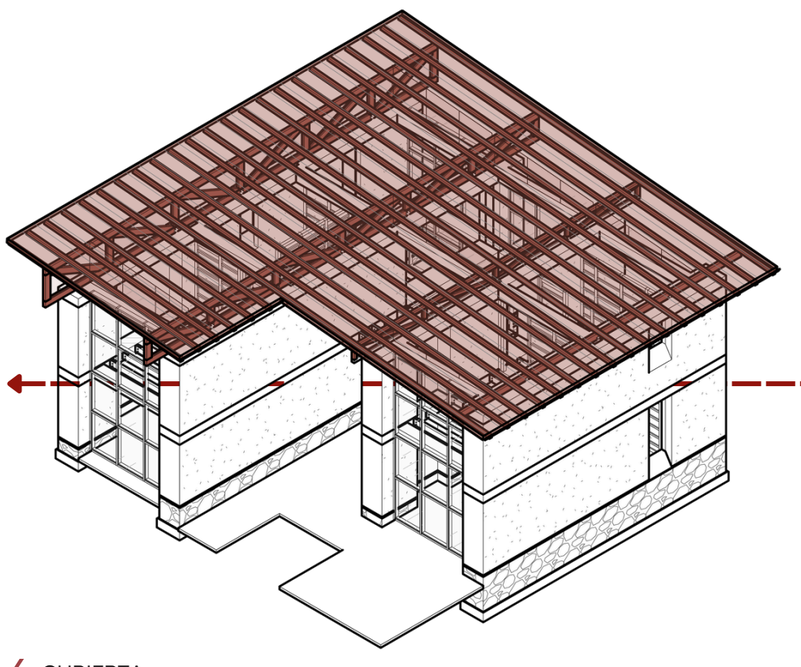
### 2 COLUMNAS Y VIGAS

Columnas y vigas de hormigón armado. El diseño propuesto da lugar a vigas chatas visibles en fachada.



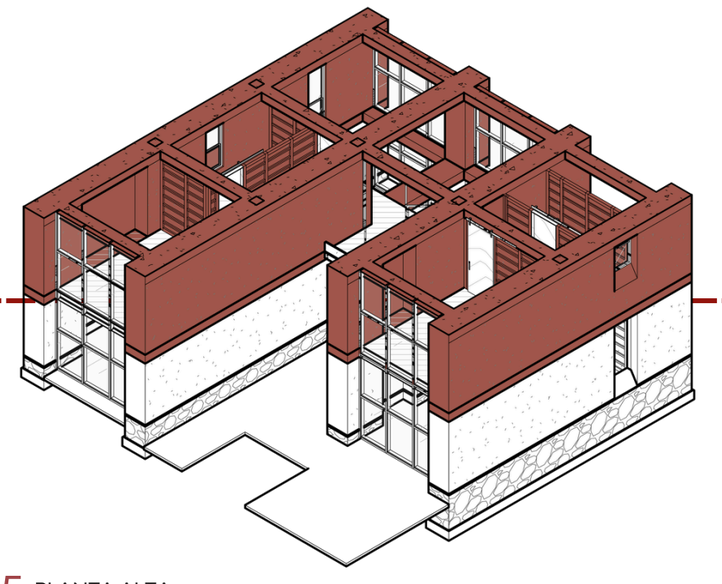
### 3 MUROS

Muros de hempcrete in situ en el eje longitudinal, paneles y cristaleras en el eje transversal.



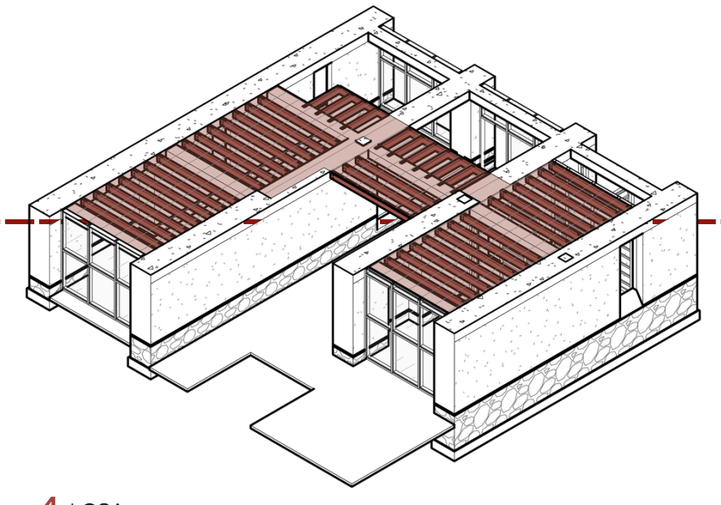
### 6 CUBIERTA

Vigas tipo cercha, y cuartones de madera son la estructura de la cubierta de tablones y la cubierta de costura mecánica.



### 5 PLANTA ALTA

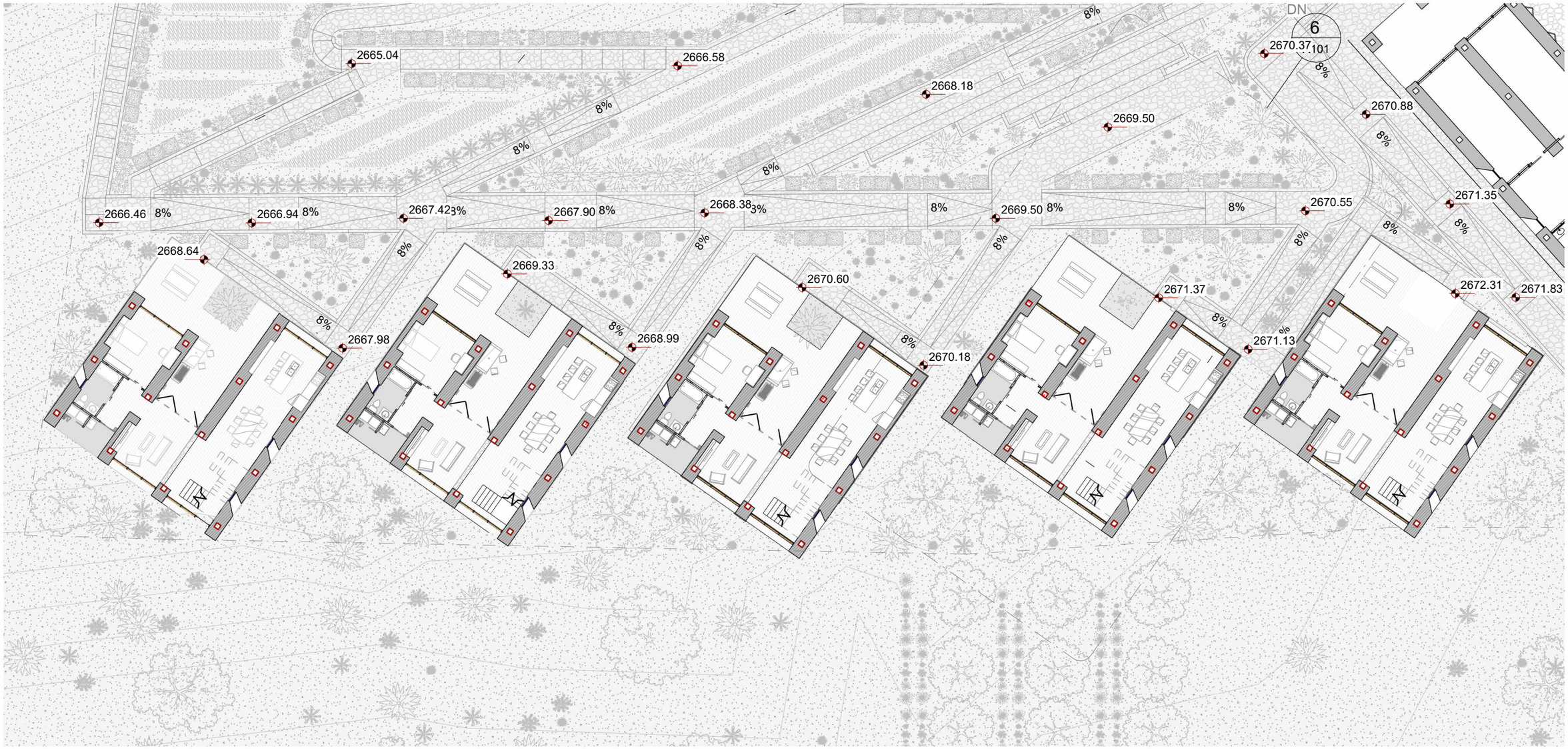
El proceso en planta alta siguen el proceso de columnas - vigas y muros del paso 2 y 3.



### 4 Llosa

Estructura de cuartones de madera y tablones que dan paso a la losa en planta alta.

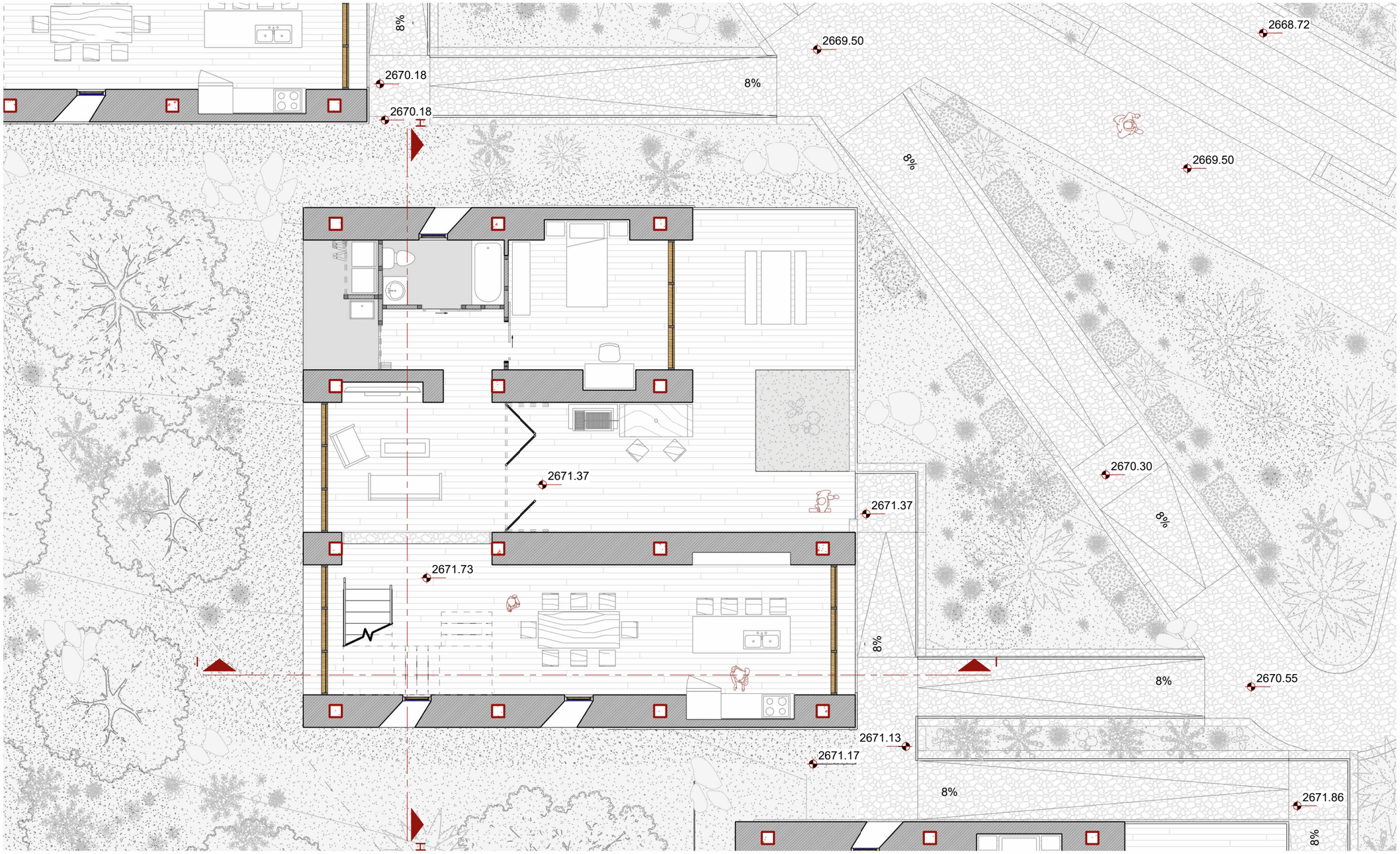
## Planimetría del Habitar




PLANTA BAJA DE AGRUPACIÓN DE VIVIENDAS

1 : 250

## Planimetría del Habitar

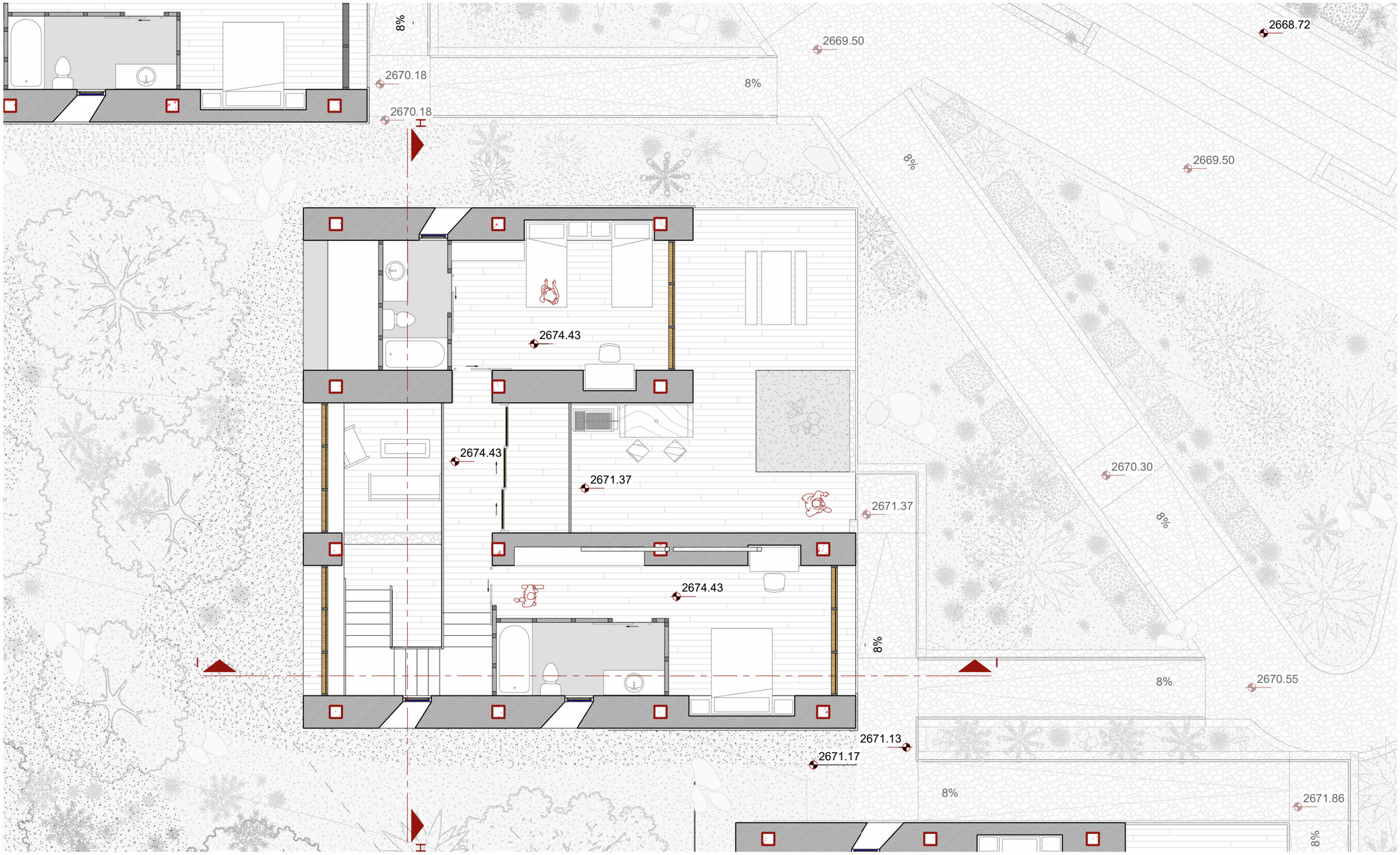



PLANTA BAJA DE VIVIENDA - CONTEXTO INMEDIATO

1 : 100

0 4 m

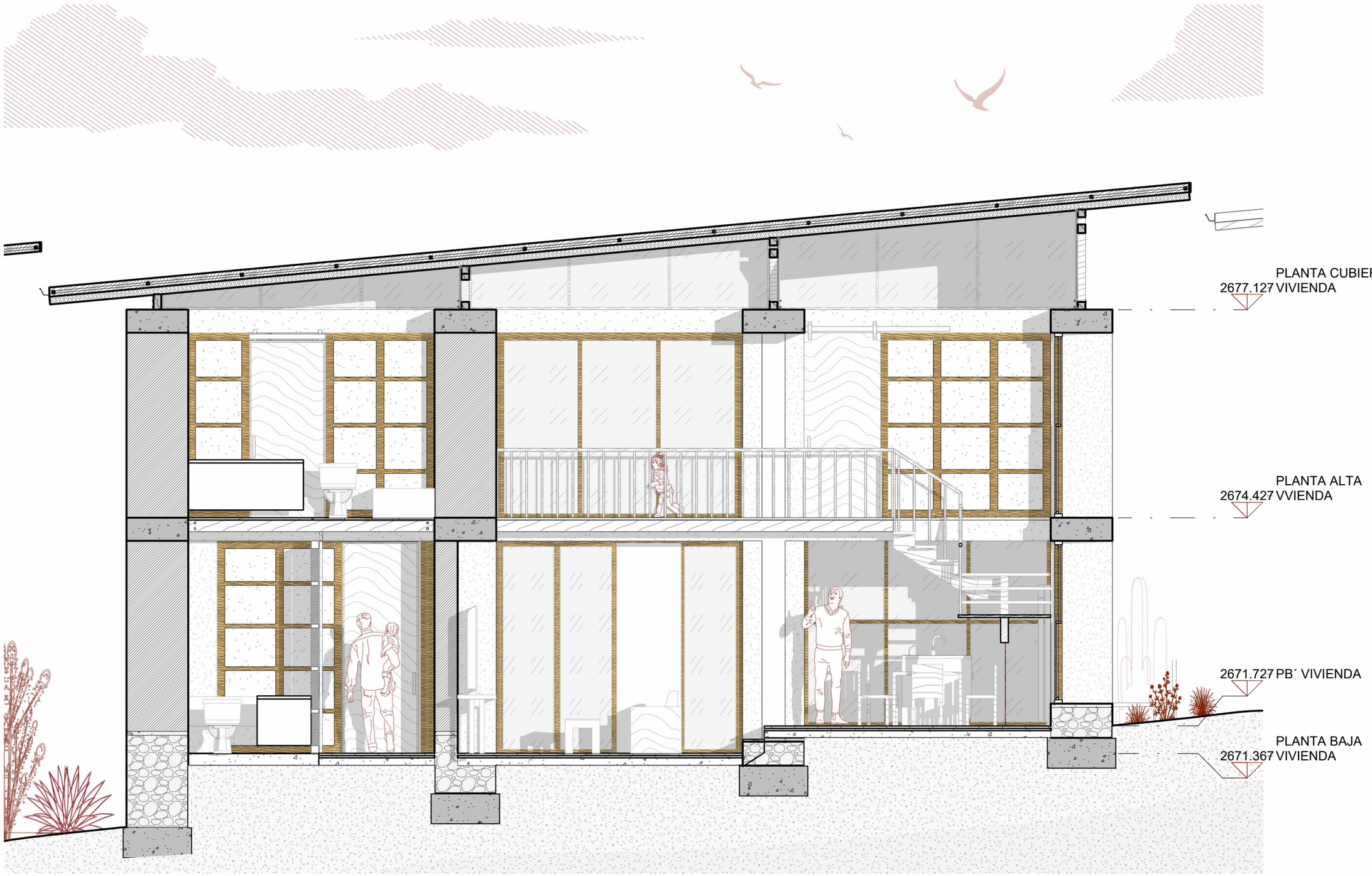
## Planimetría del Habitar




PLANTA ALTA DE VIVIENDA - CONTEXTO INMEDIATO

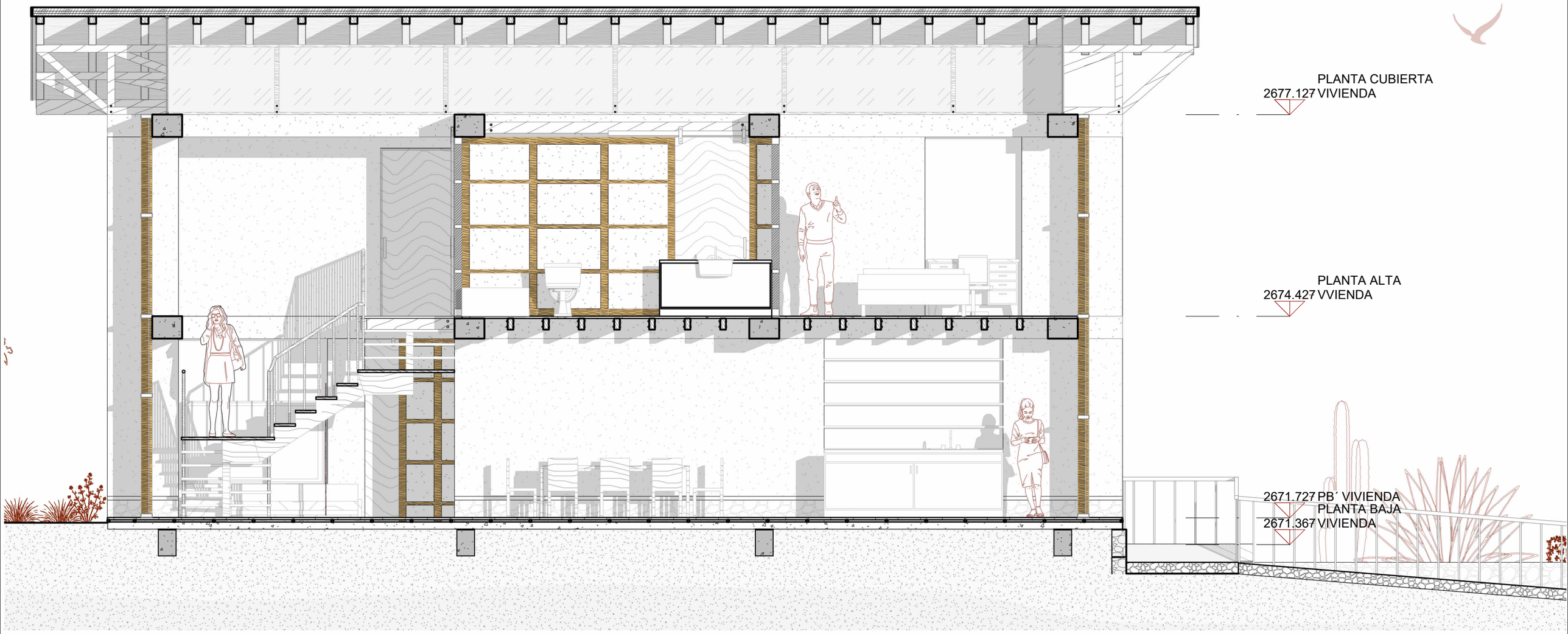
1 : 100

## Planimetría del Habitar



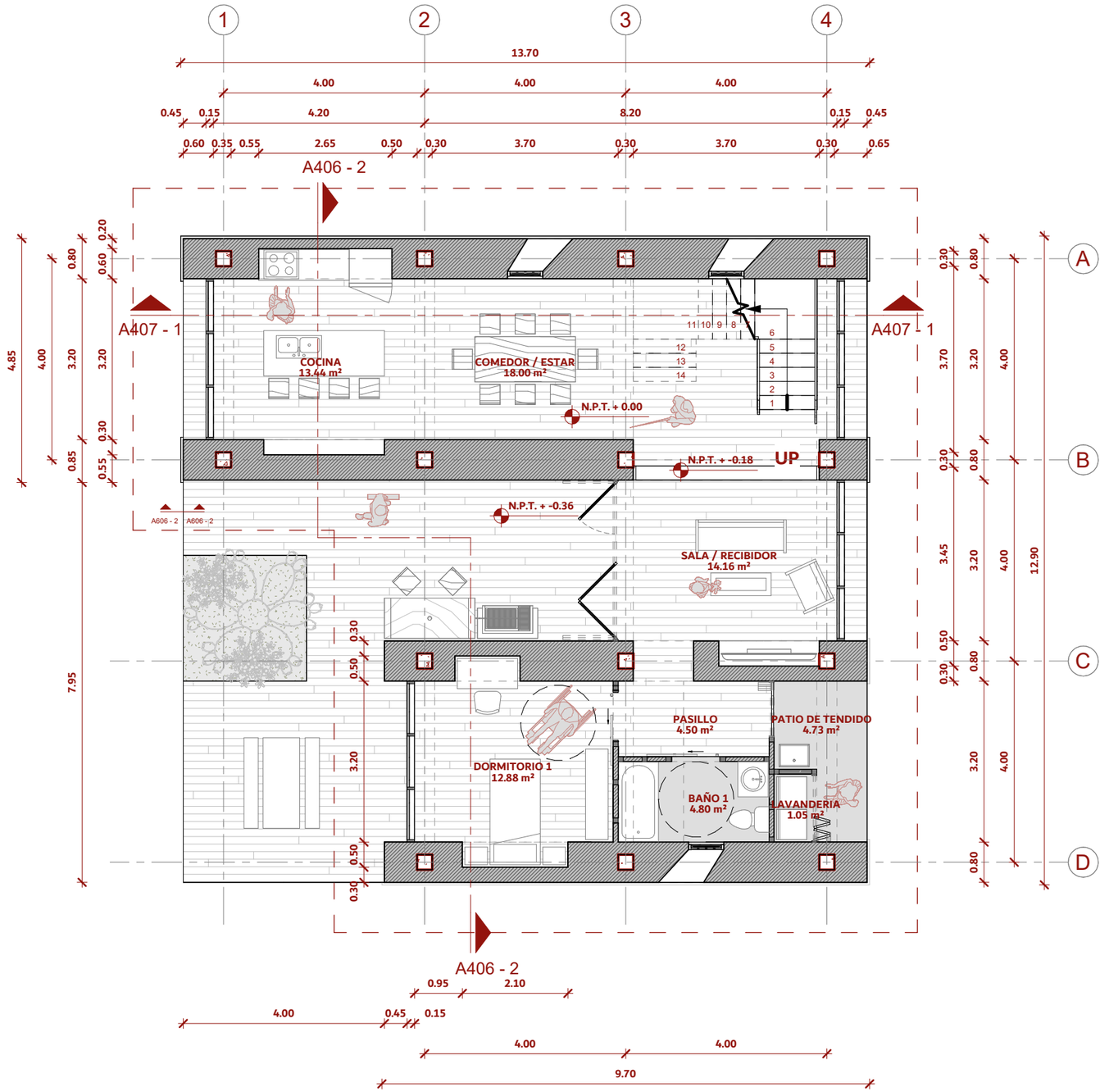

Sección H-H´
1 : 50

## Planimetría del Habitar




Sección I-I´
1 : 50

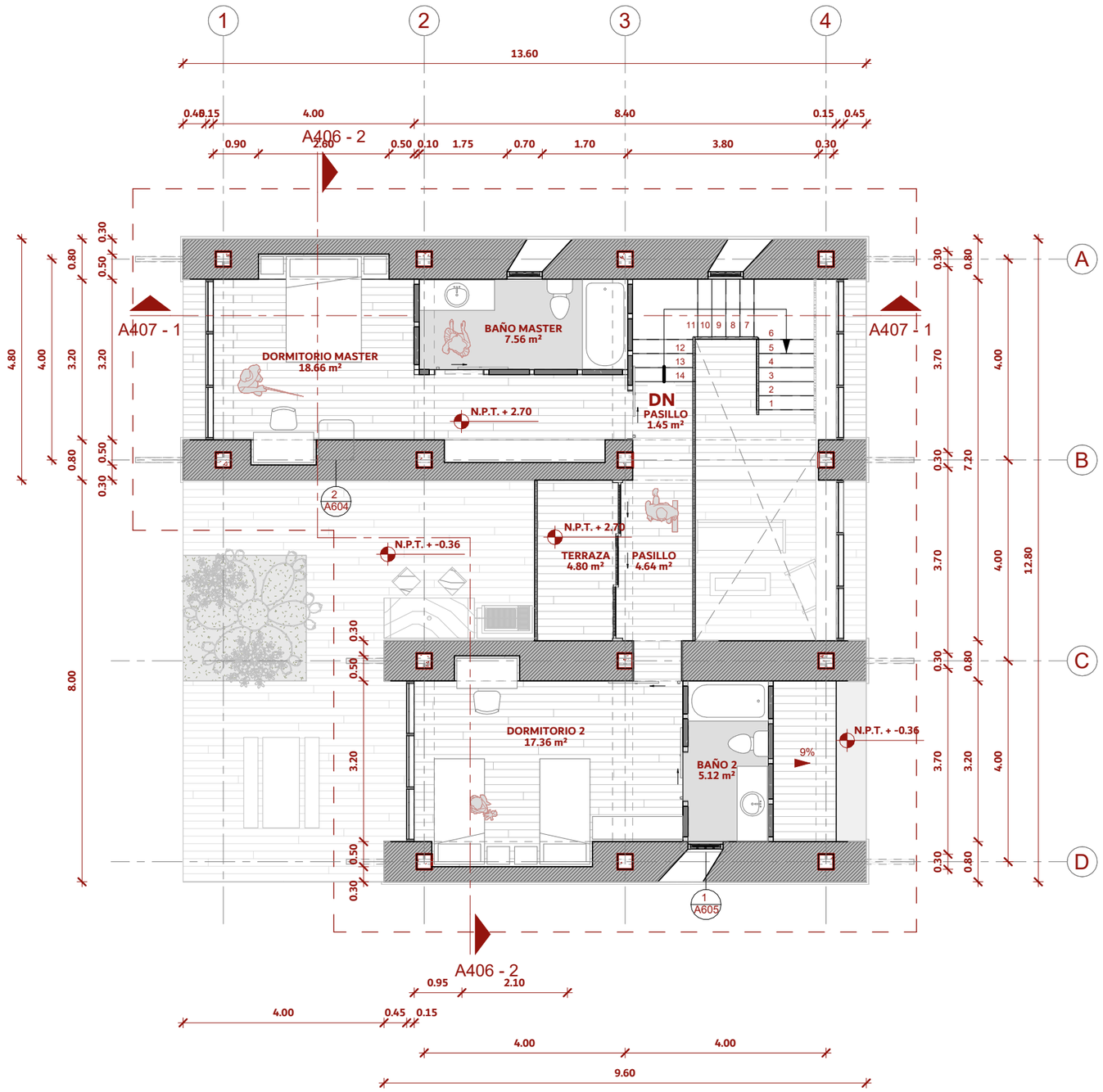
## Planimetría del Habitar




PLANTA BAJA - ACOTADA

1 : 100

## Planimetría del Habitar




PRIMER PISO ALTO - ACOTADO

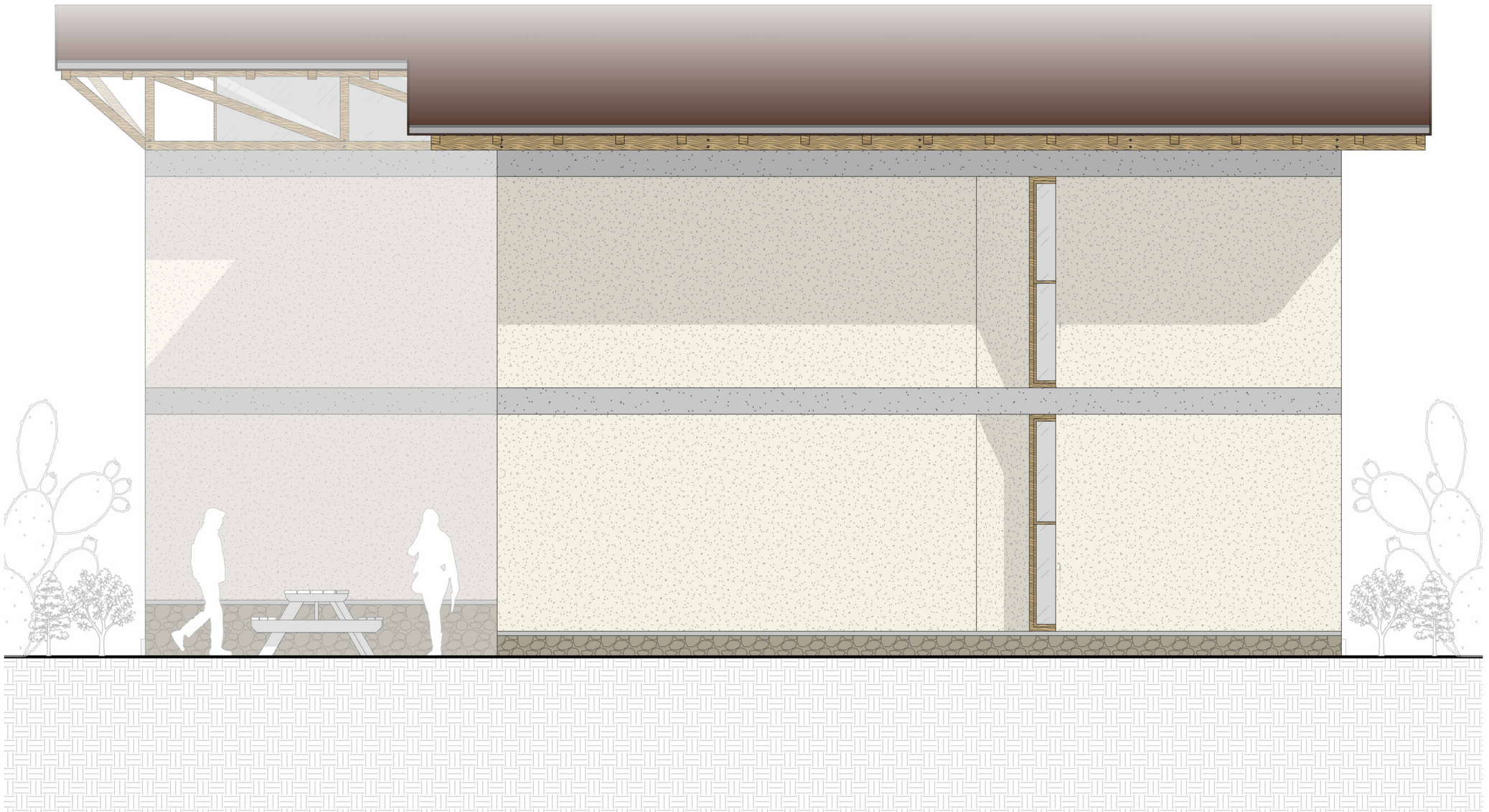
1 : 100

## Planimetría del Habitar



FACHADA OESTE
1 : 50

## Planimetría del Habitar



FACHADA SUR

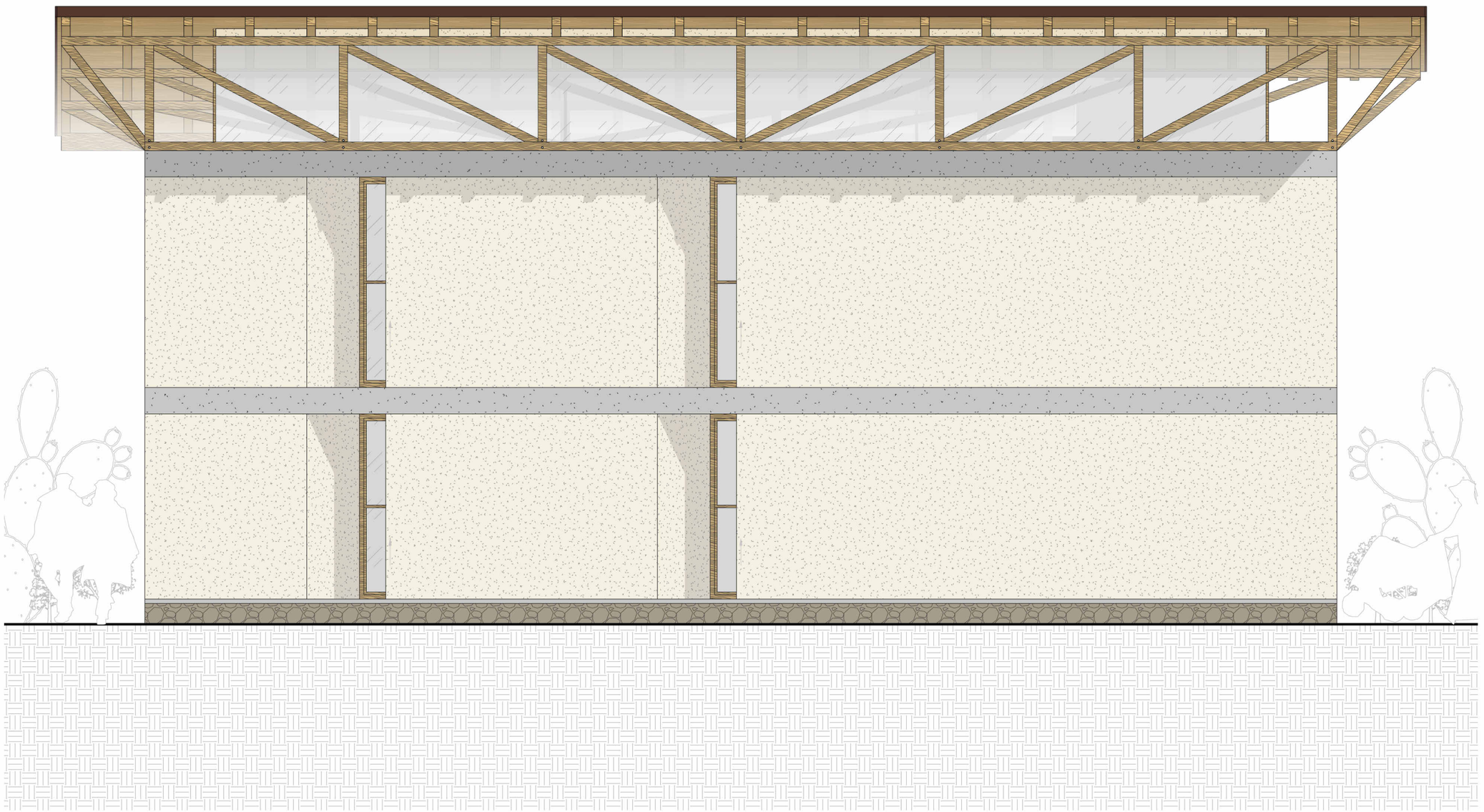
1 : 50

## Planimetría del Habitar



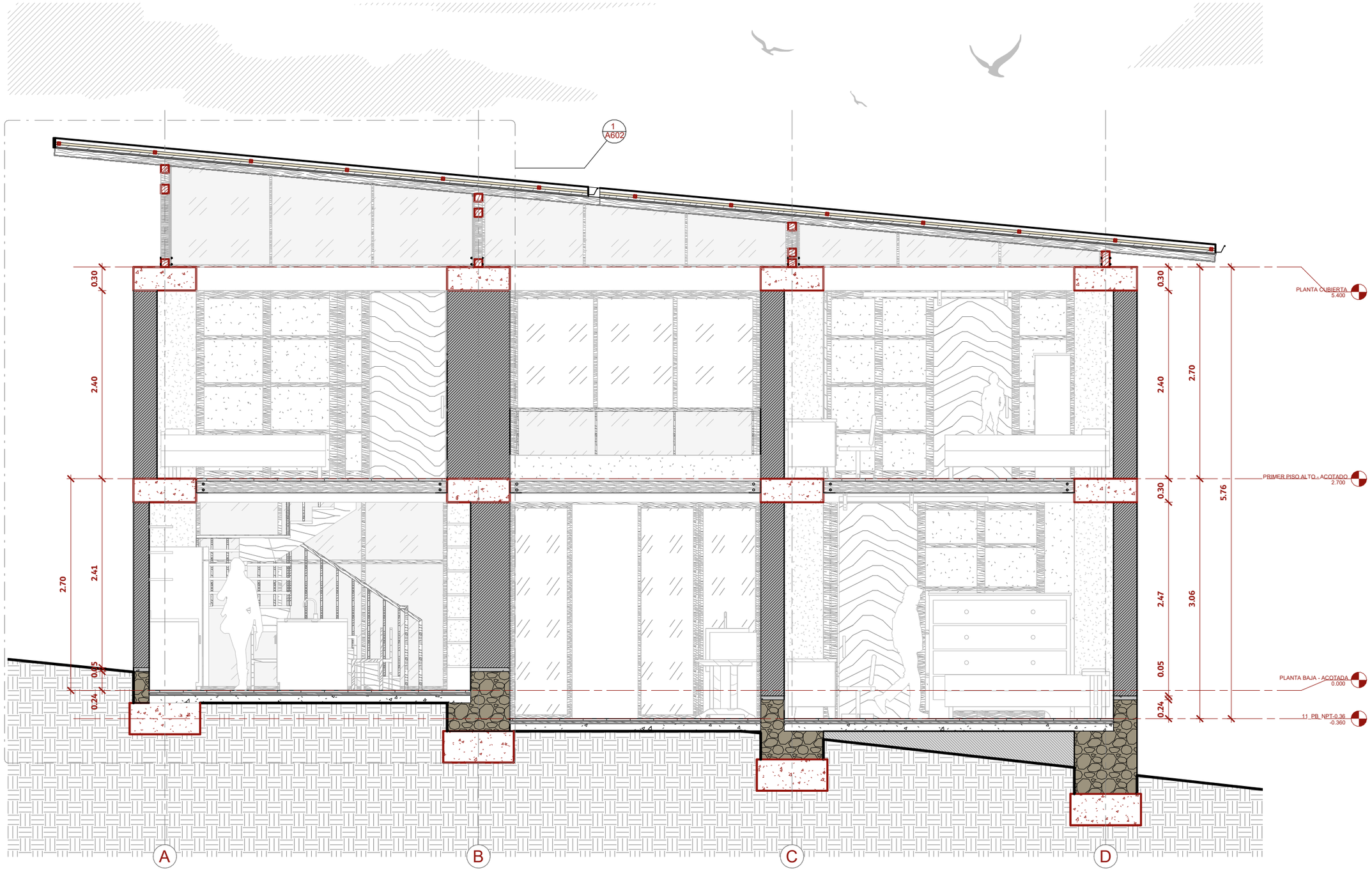
FACHADA ESTE
1 : 50

## Planimetría del Habitar



FACHADA NORTE
1 : 50

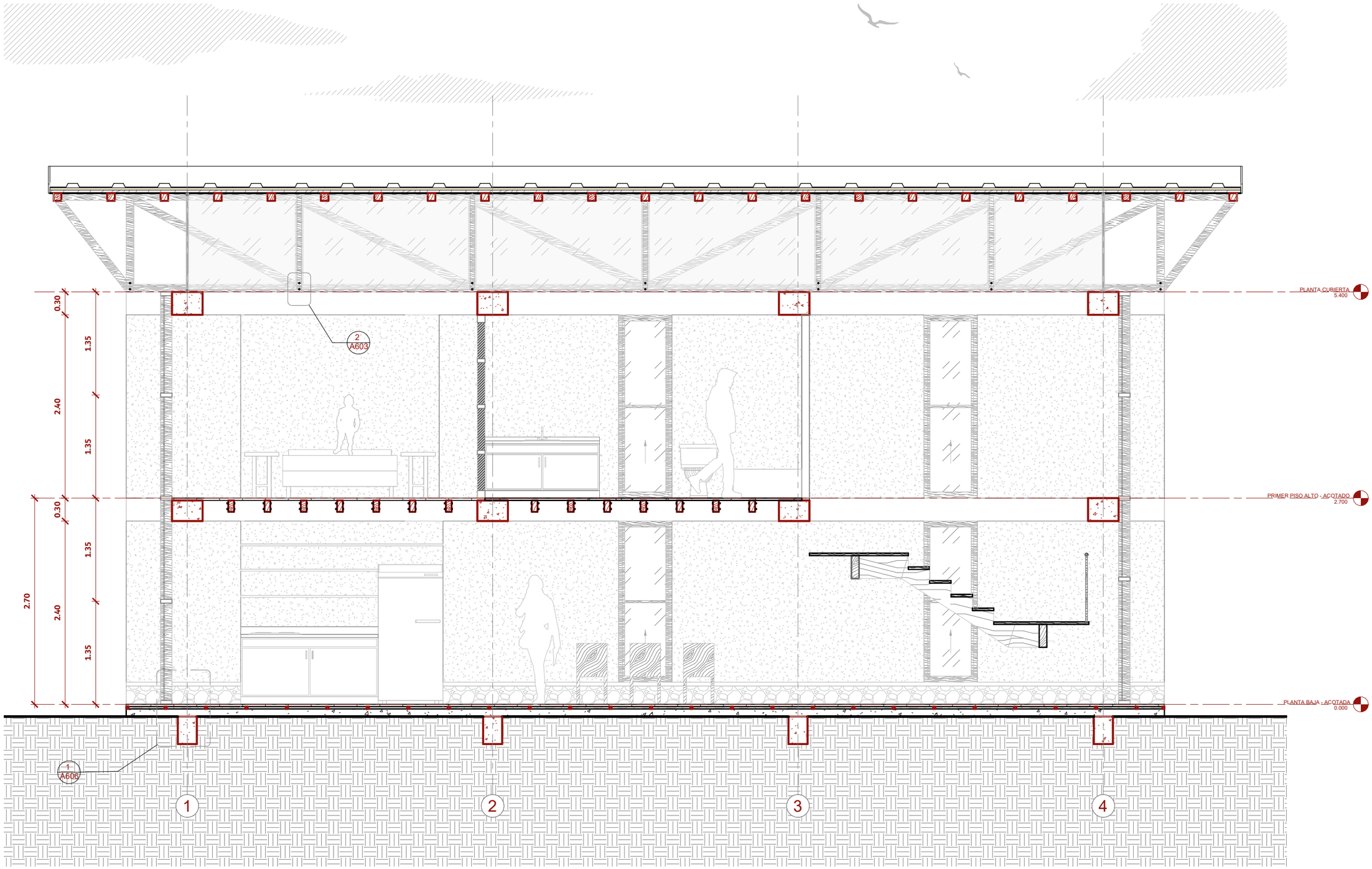
## Planimetría del Habitar




SECCIÓN A

1 : 50

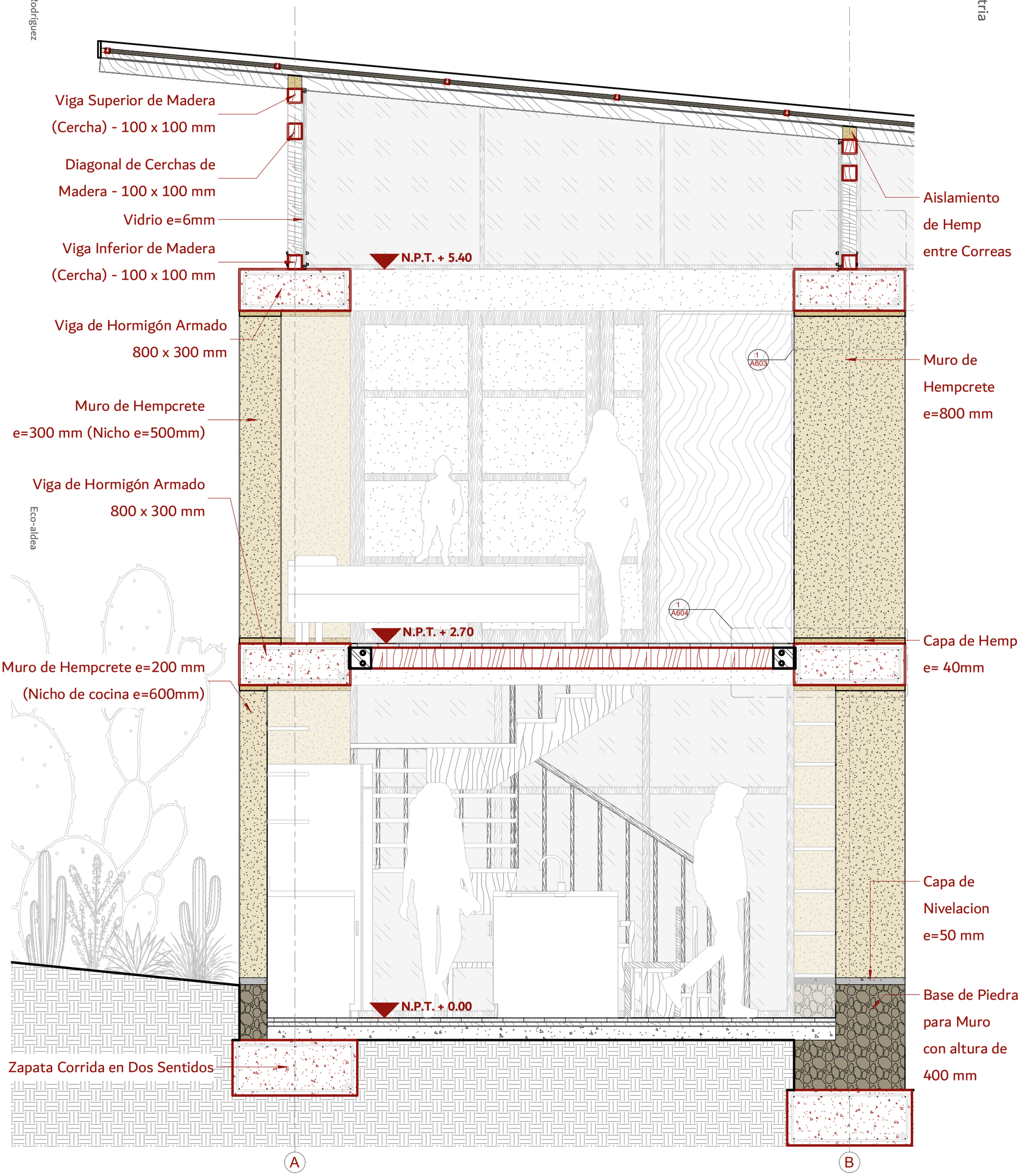
## Planimetría del Habitar



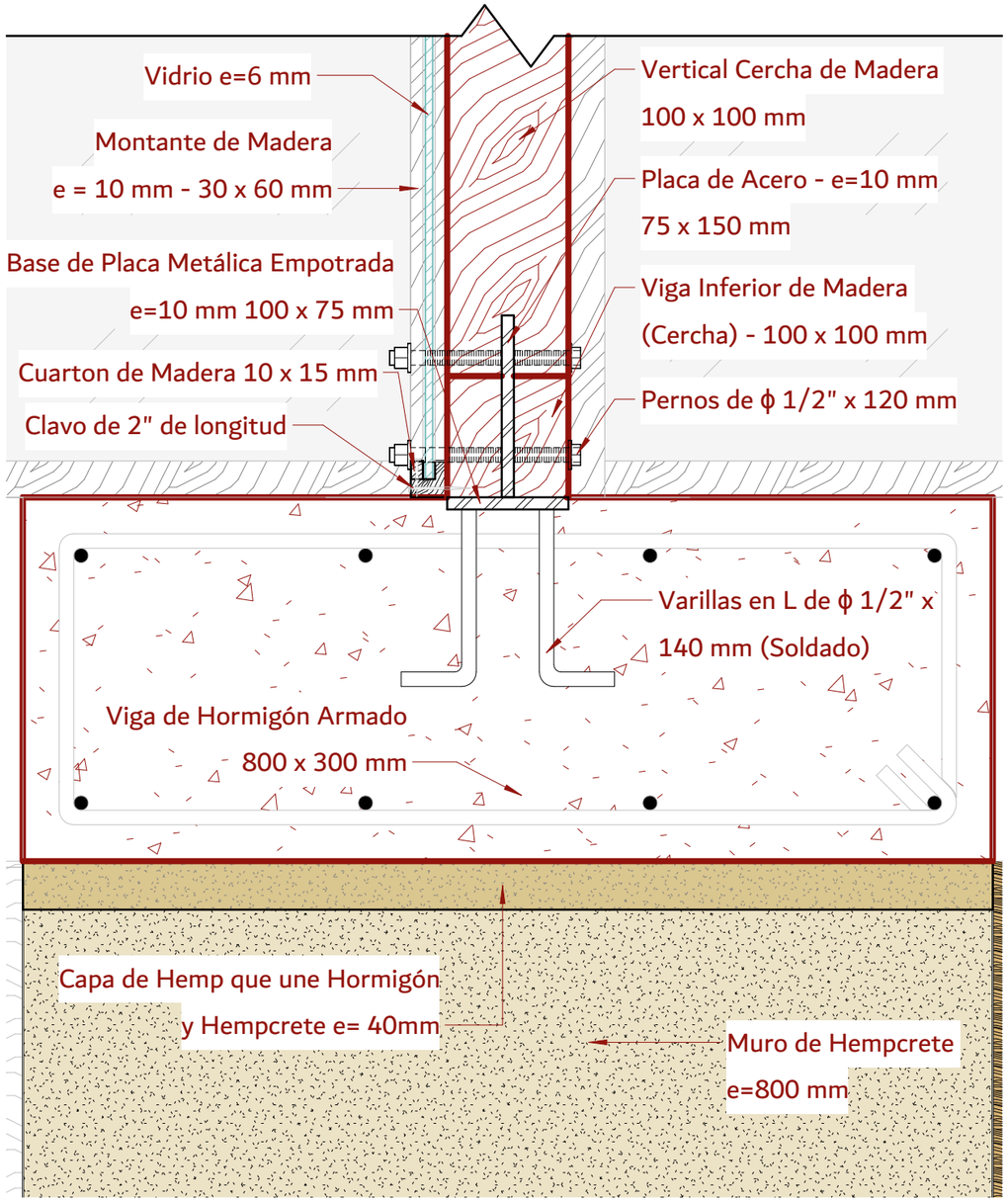

SECCIÓN B

1 : 50

# Sección Constructiva

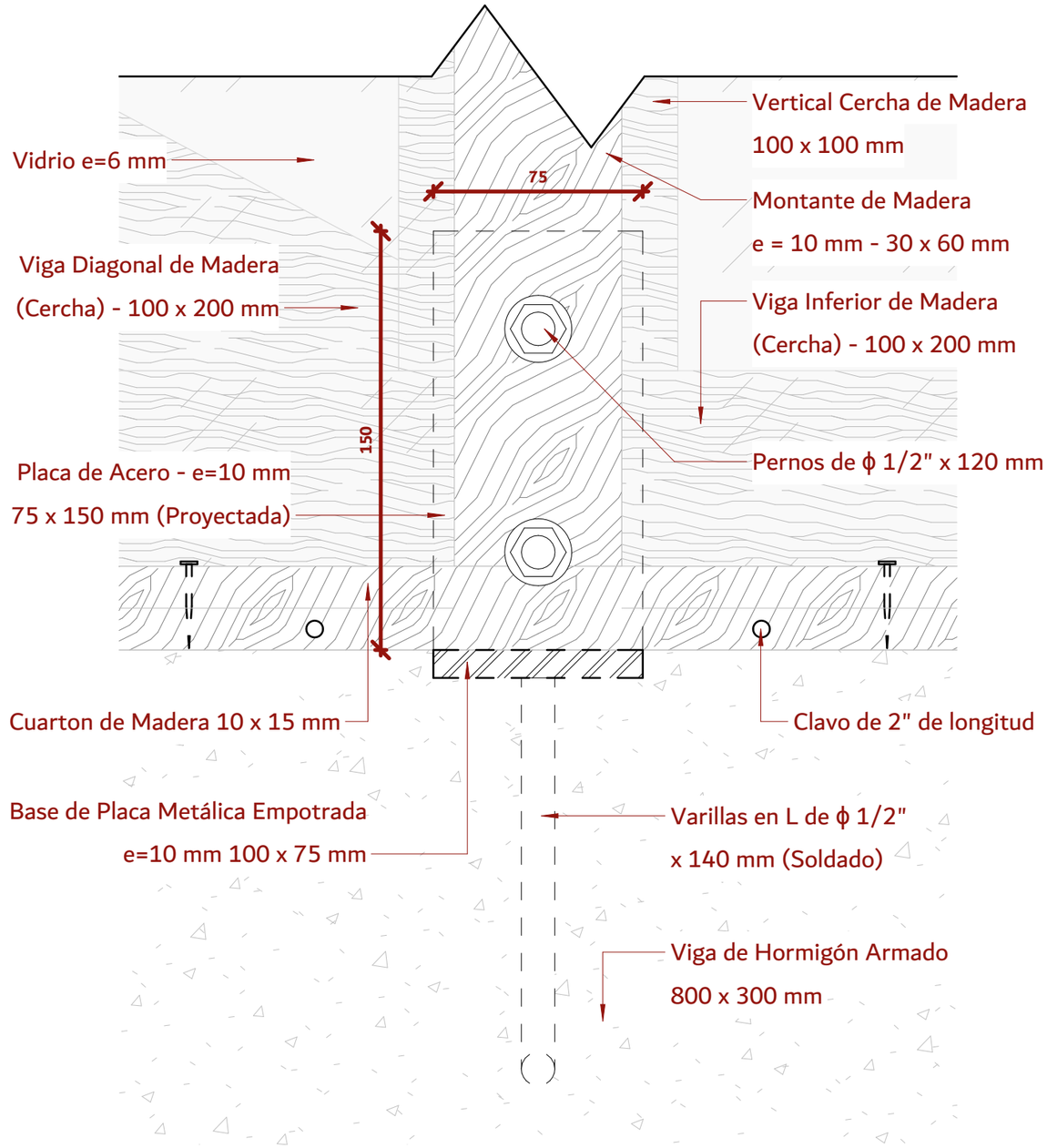


Planimetría del Habitar




## 1 Detalle 1 - Soporte Cerchas - Lateral

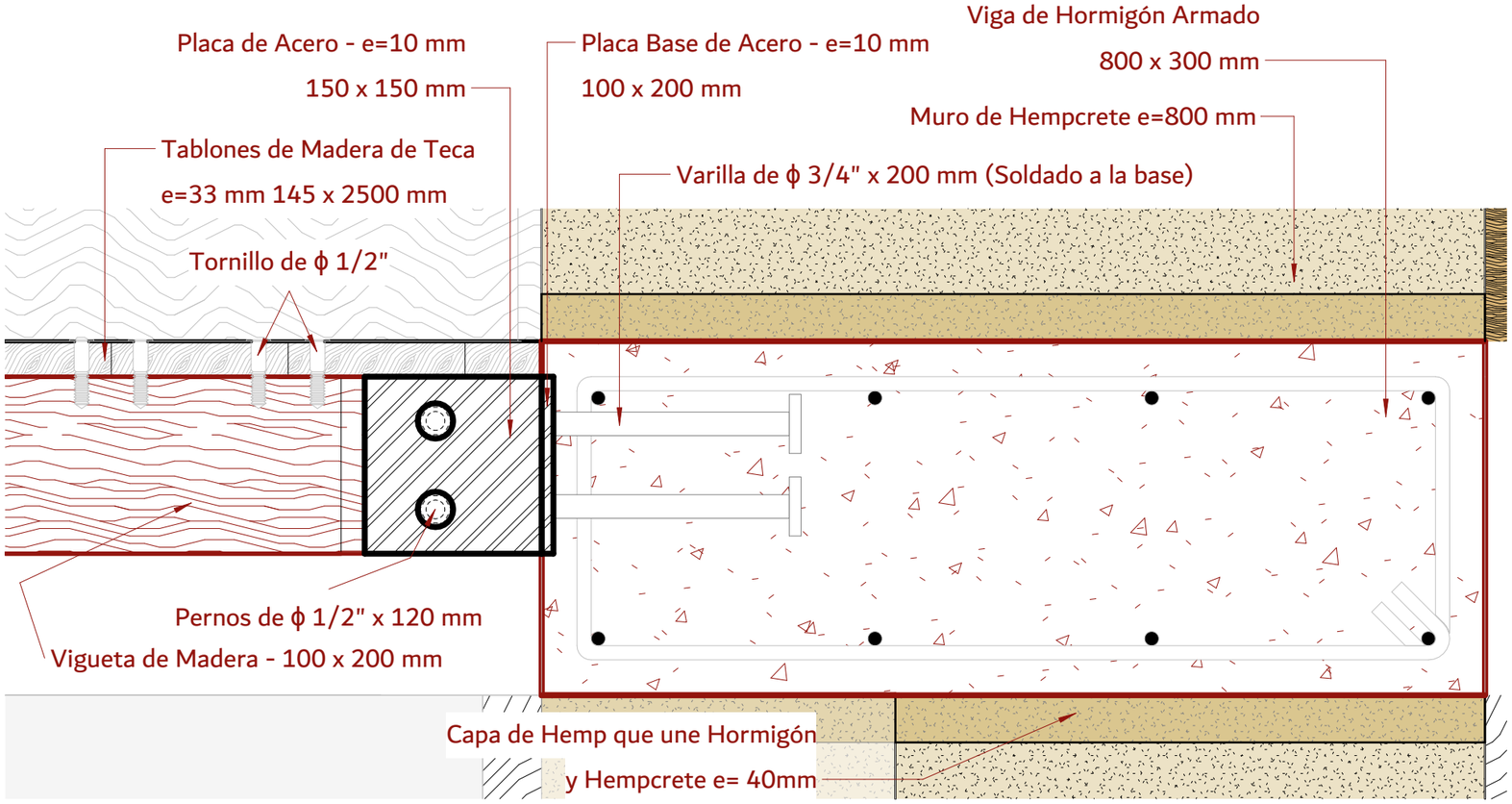
1:5




## 2 Detalle 1 - Soporte Cerchas - Frontal

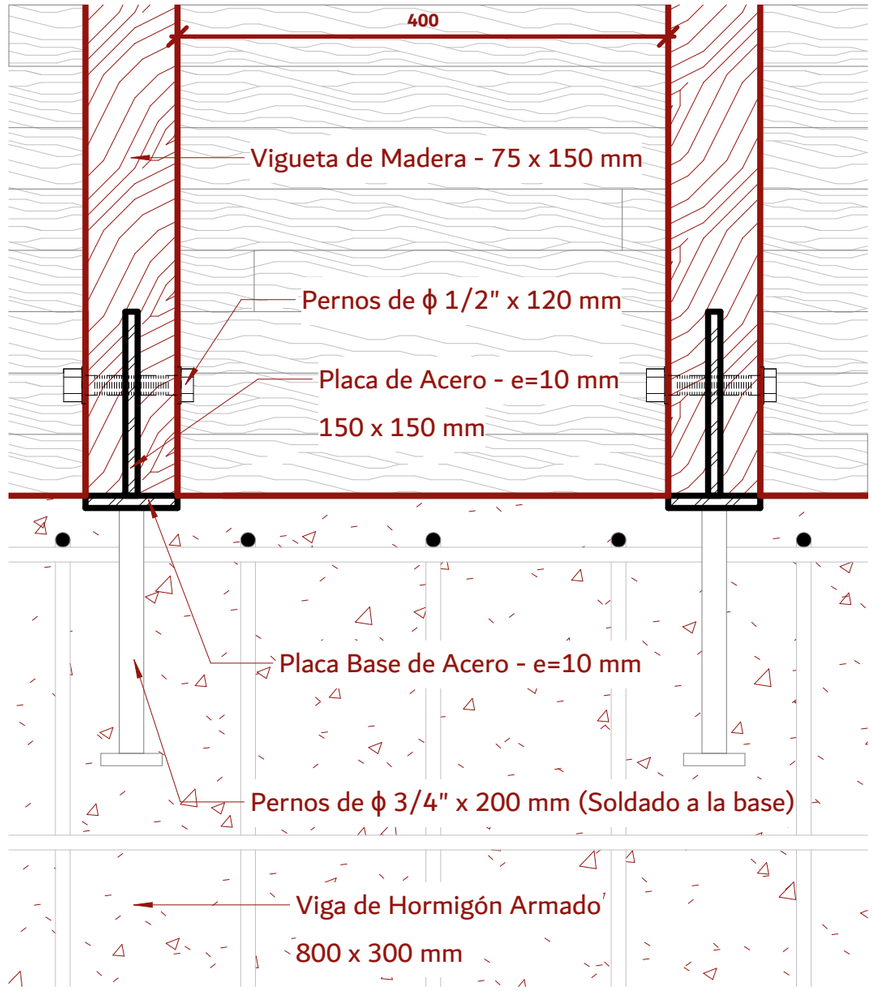
1:2

Planimetría del Habitar



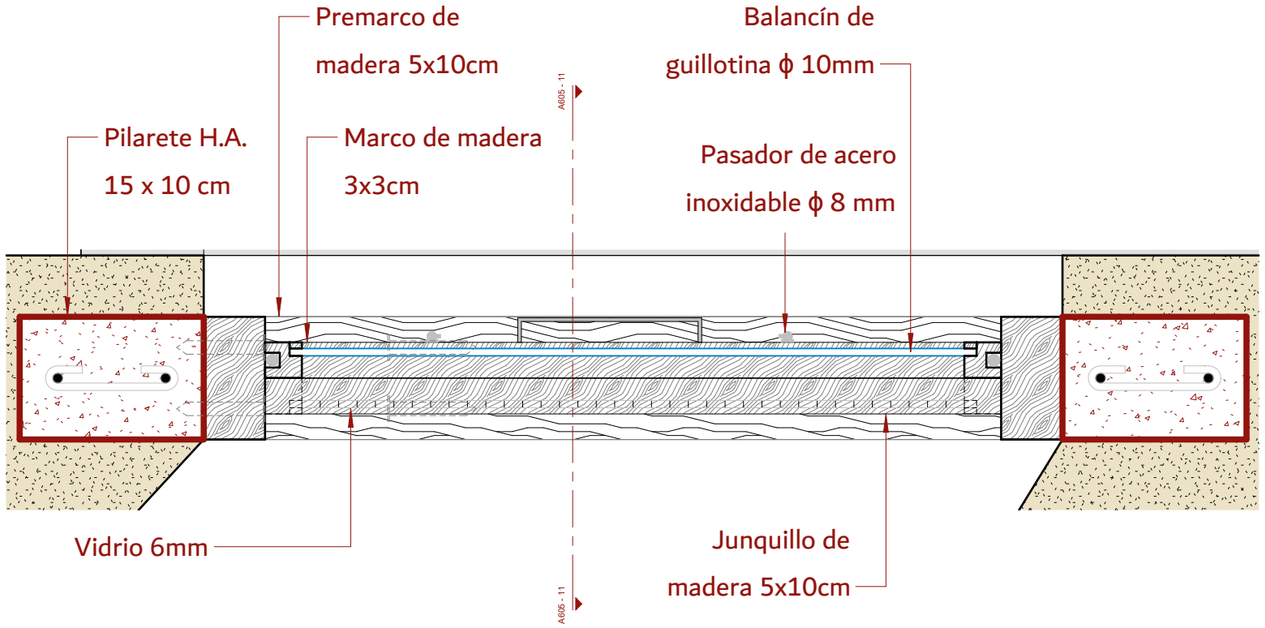

## 1 Detalle 3 - Viguetas (Sección)

1:5



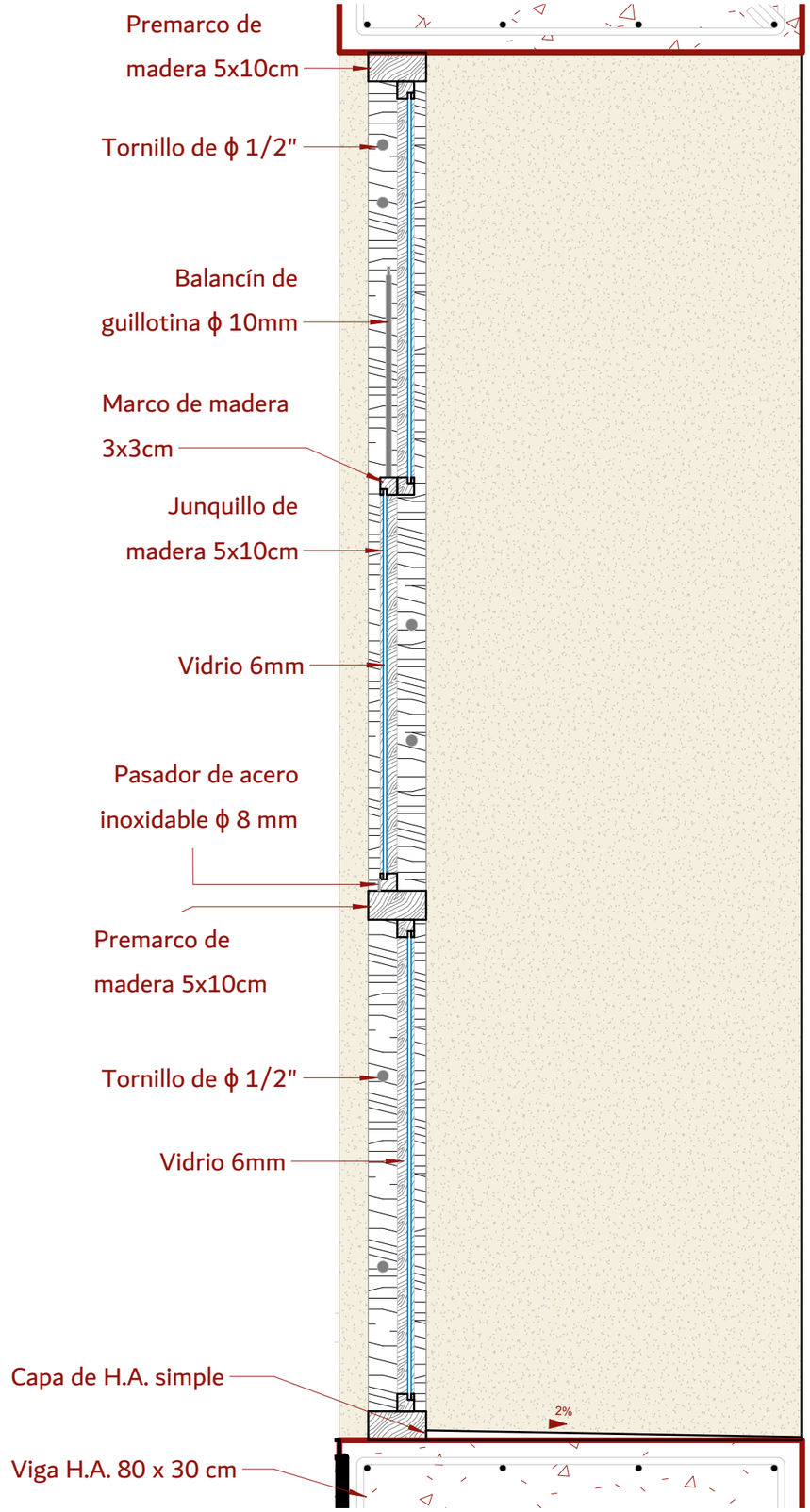

## 2 Detalle 3 - Viguetas (Planta)

1:5



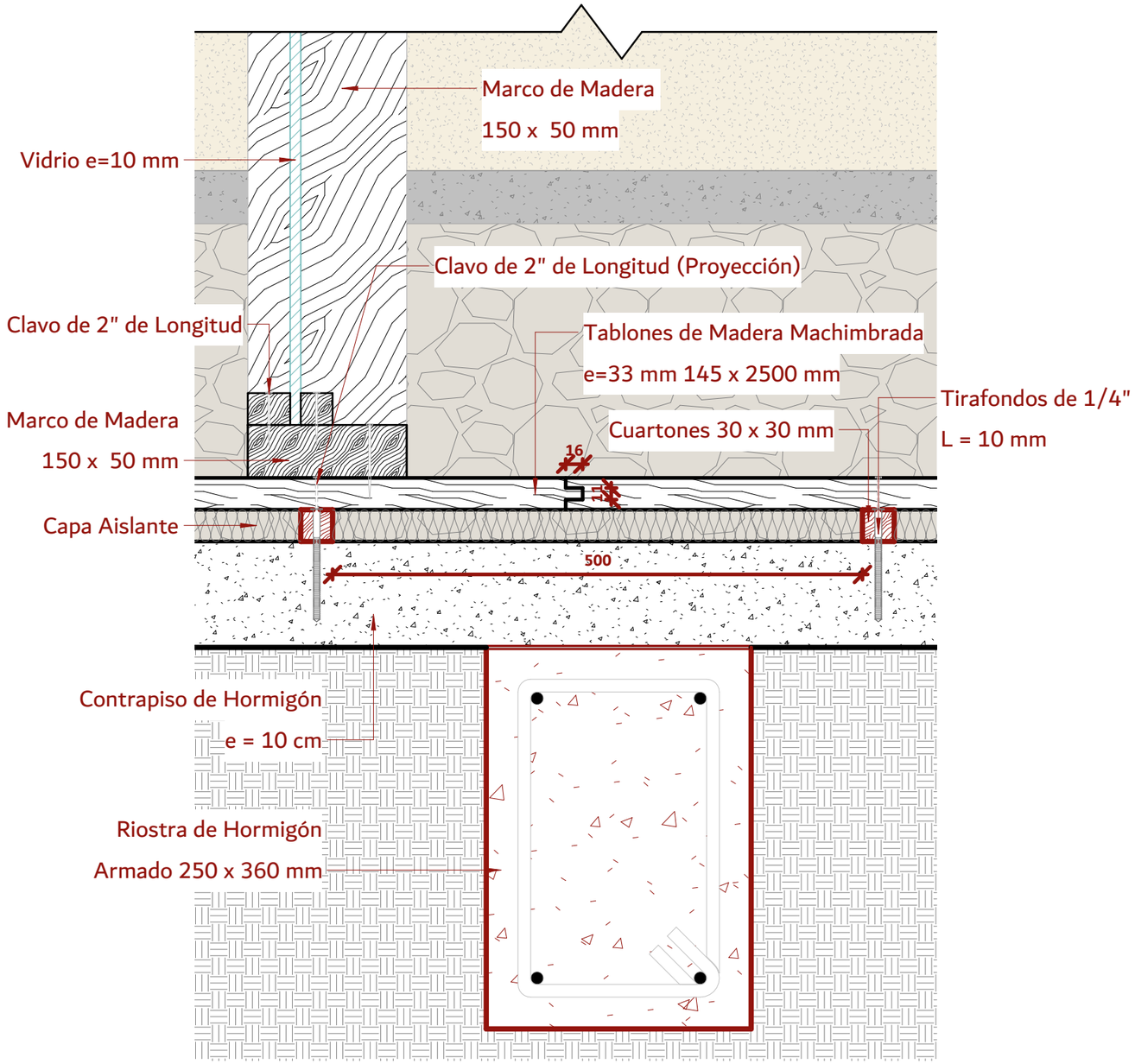

## 1 Detalle 4 - Ventana

1 : 5



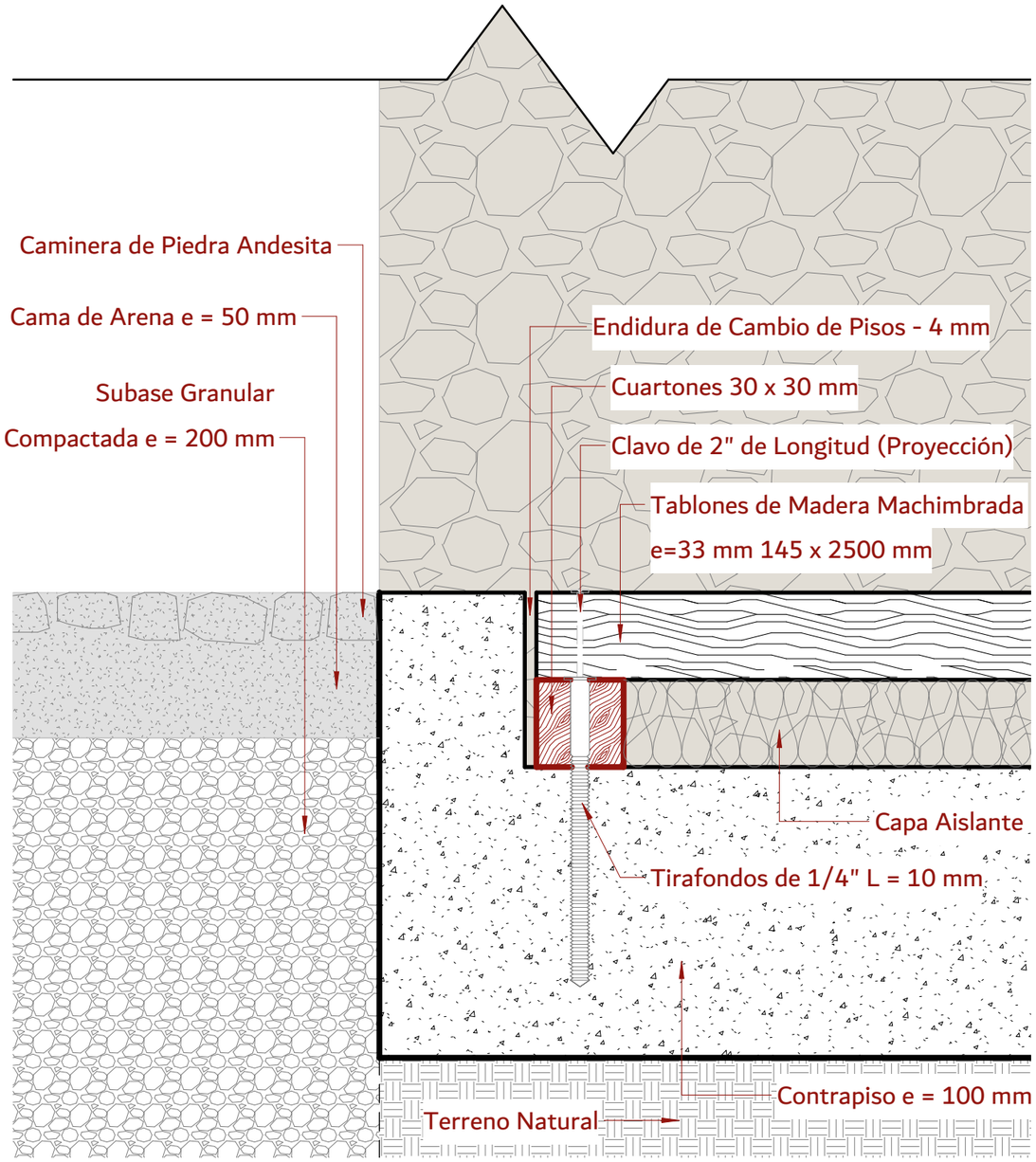

## 11 Detalle 4 - Ventana

1 : 10




## 1 Detalle 5 - Unión Piso y Contrapiso

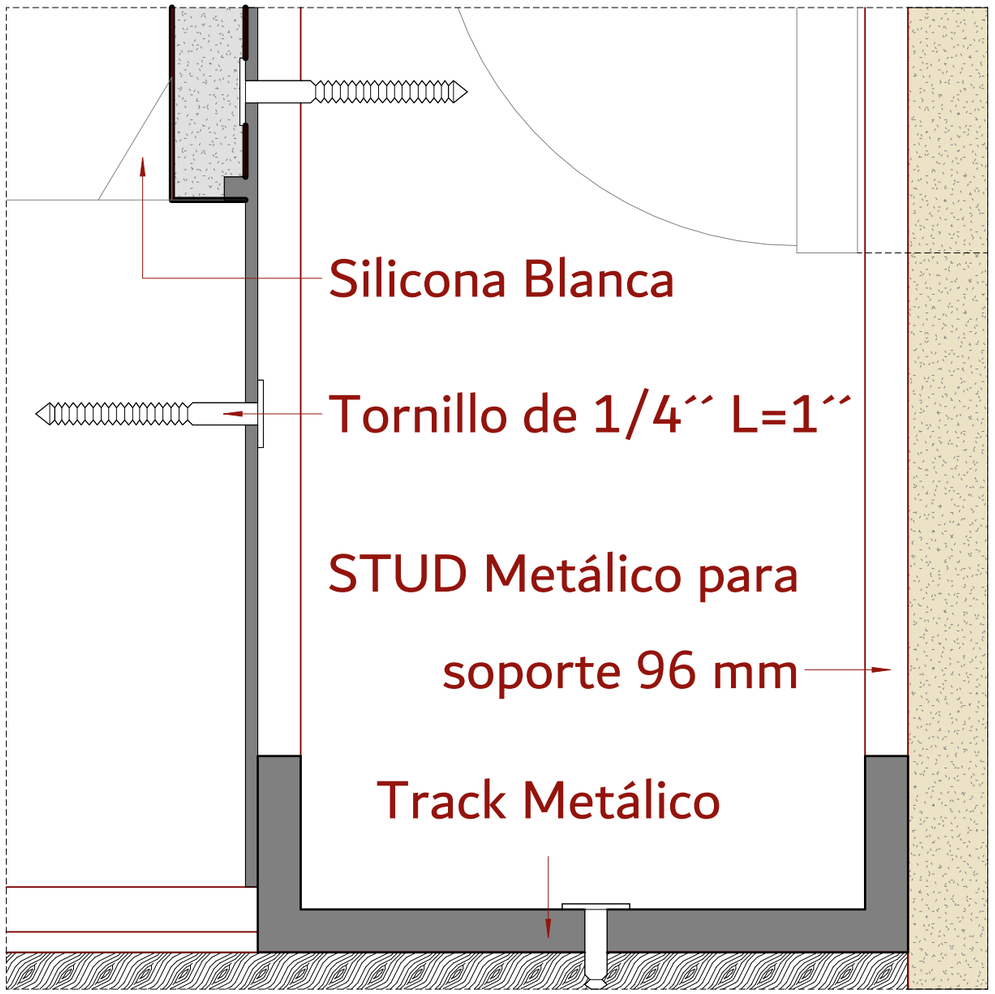
1:5




## 2 Detalle 5 - Cambio de Pisos

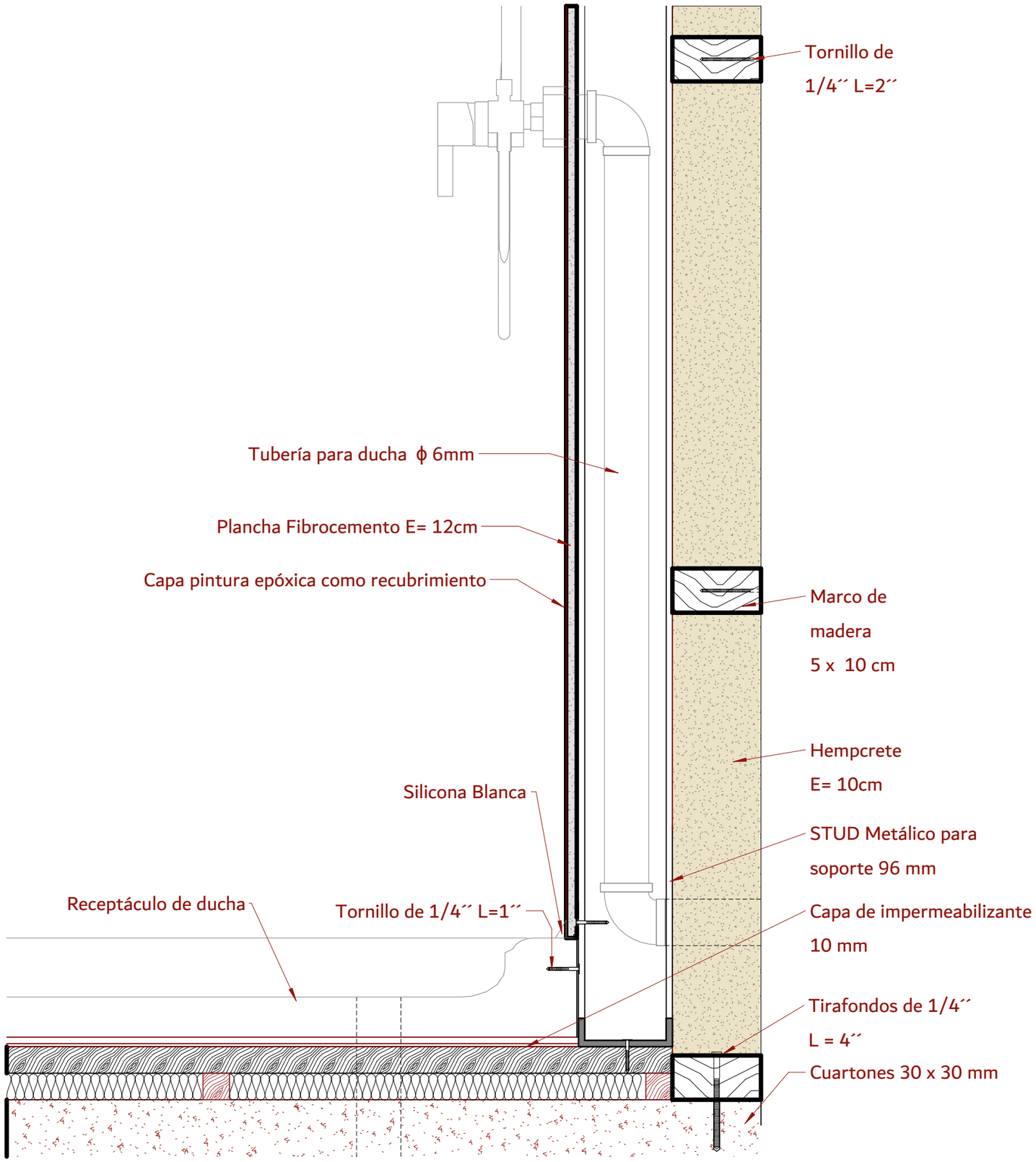
1:2

Planimetría del Habitar




## 2 Detalle 6 - Ducha Unión

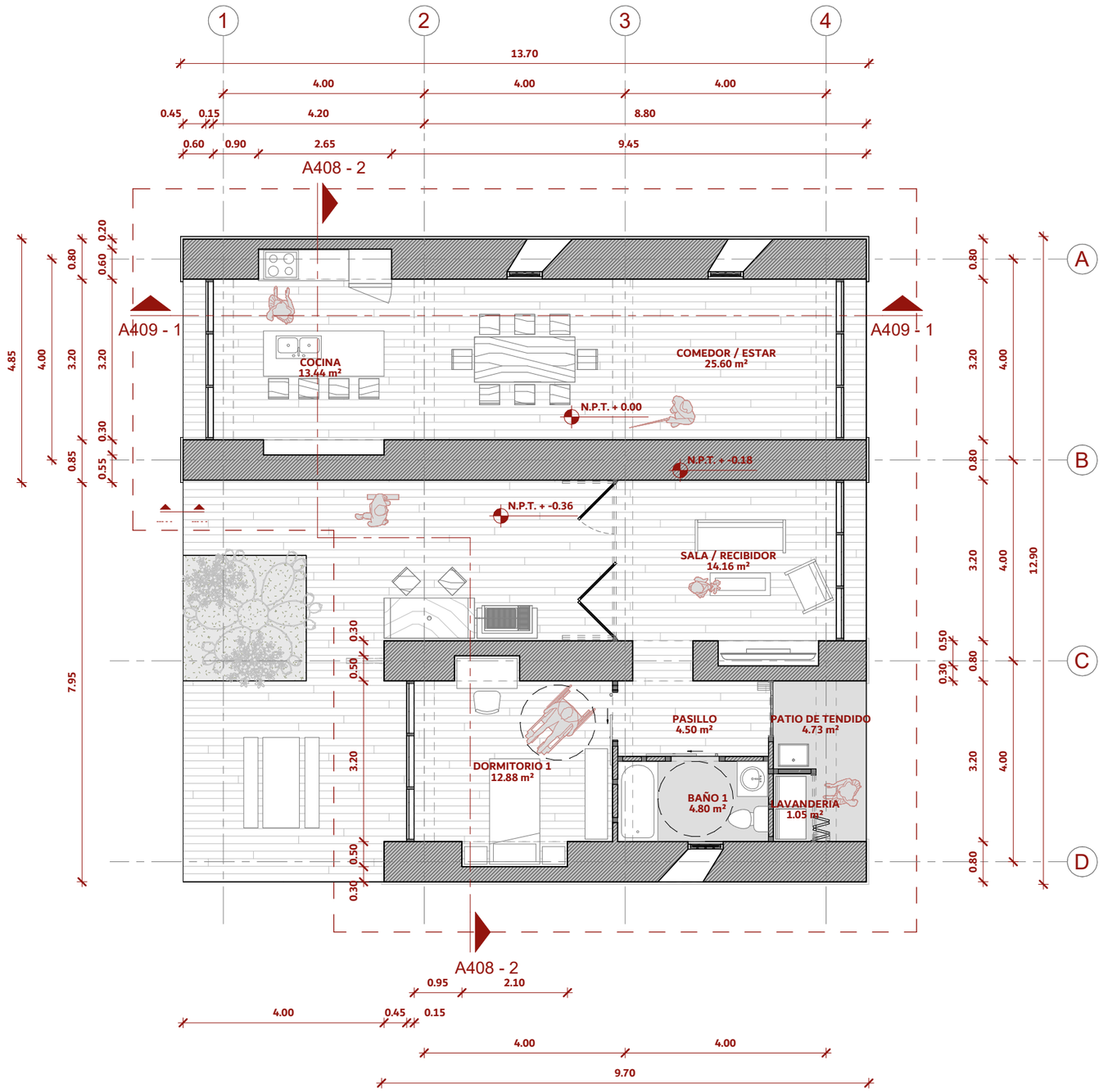
1:1




## 1 Detalle 6 - Ducha

1:5

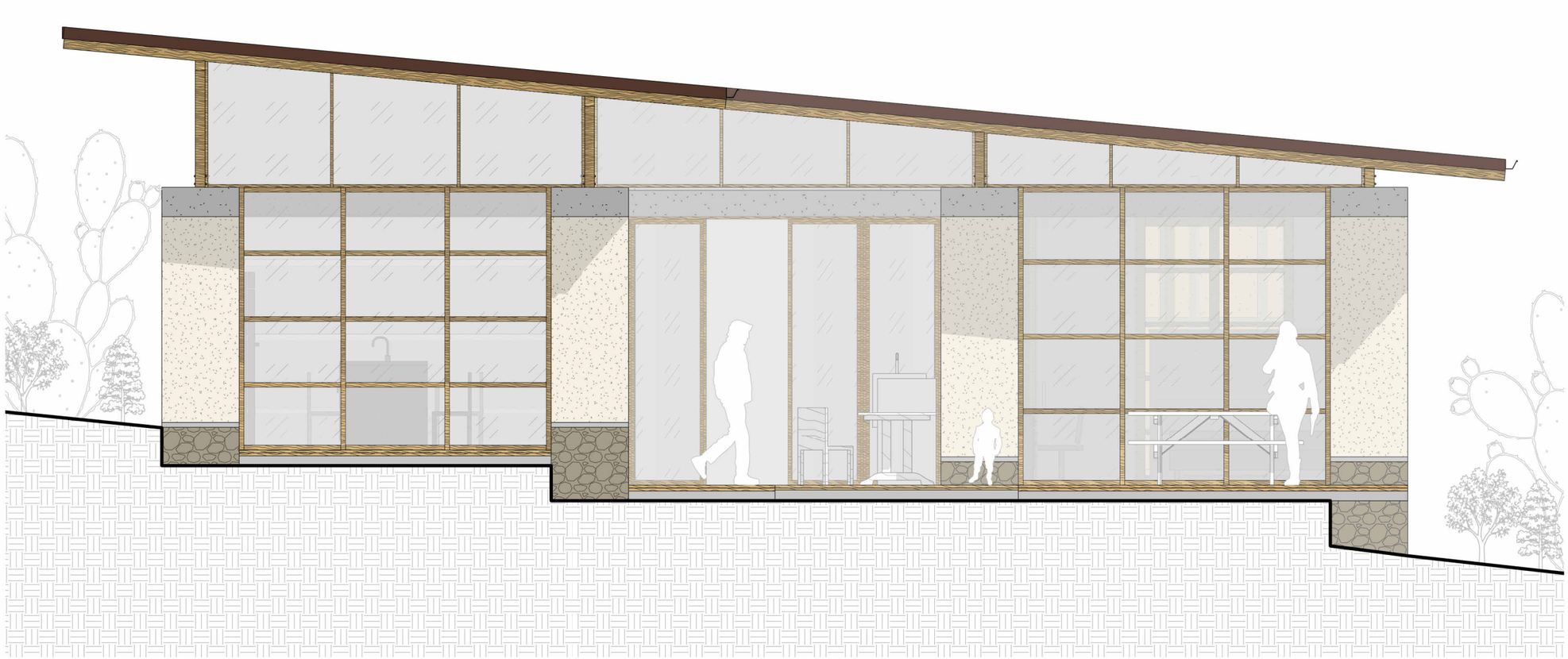
## Planimetría del Habitar




PLANTA BAJA - ACOTADA

1 : 100

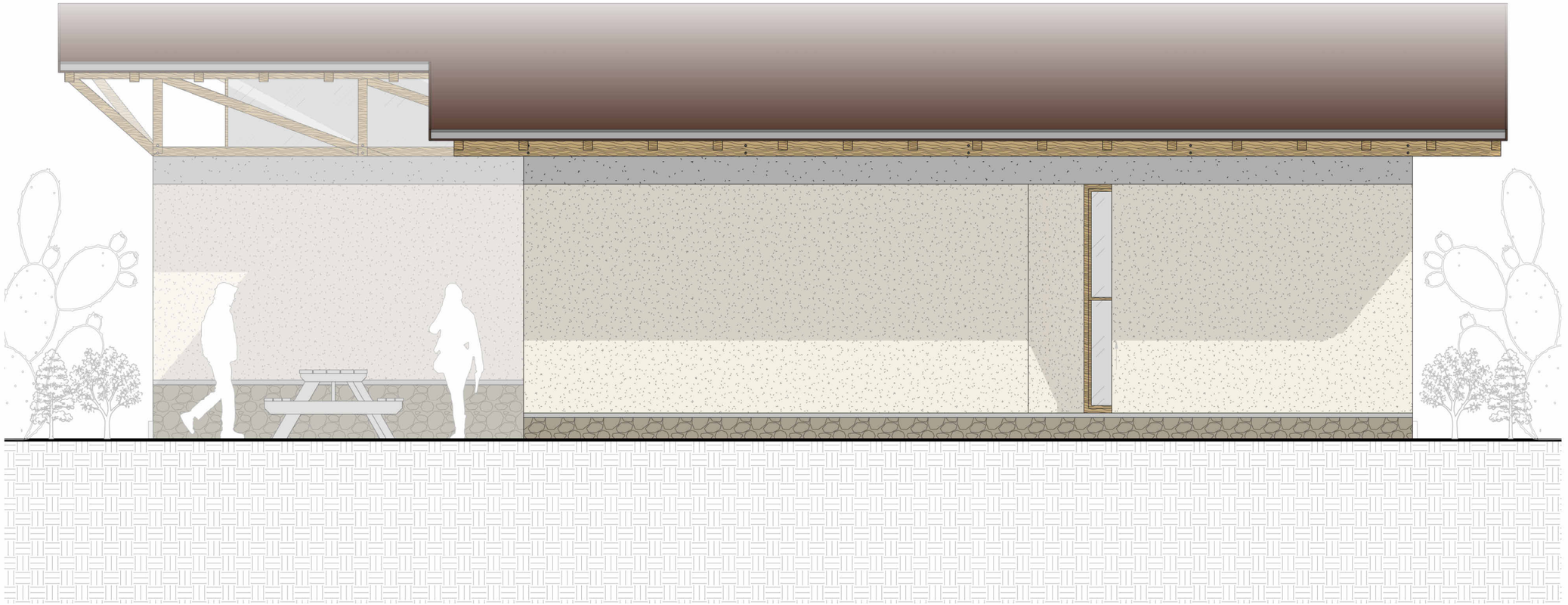
## Planimetría del Habitar



FACHADA OESTE

1 : 50

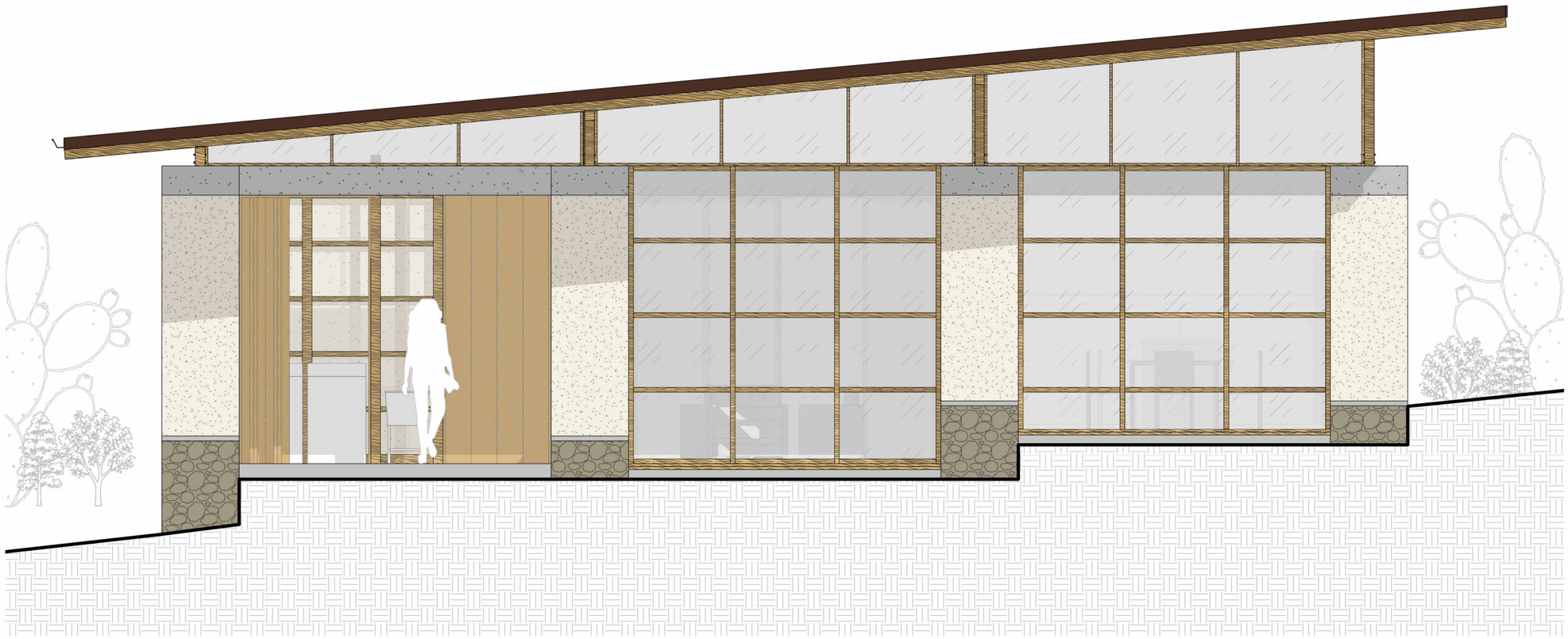
## Planimetría del Habitar



FACHADA SUR

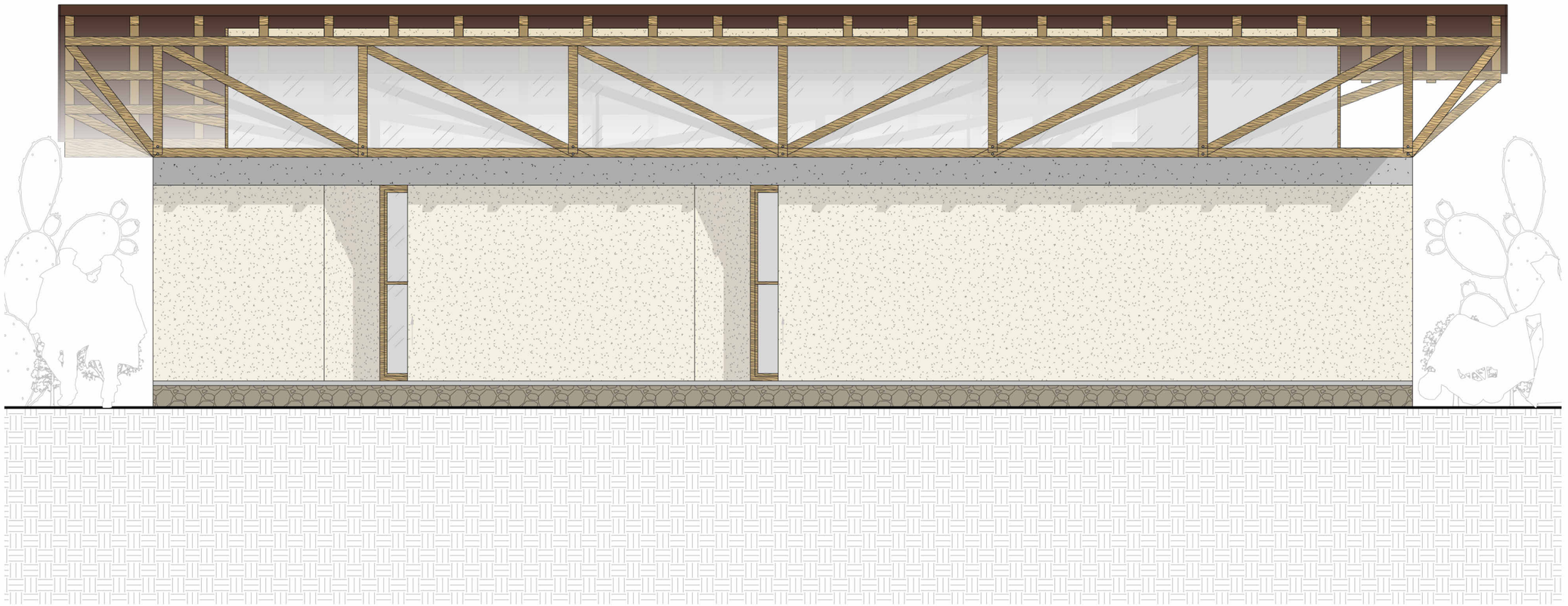
1 : 50

## Planimetría del Habitar



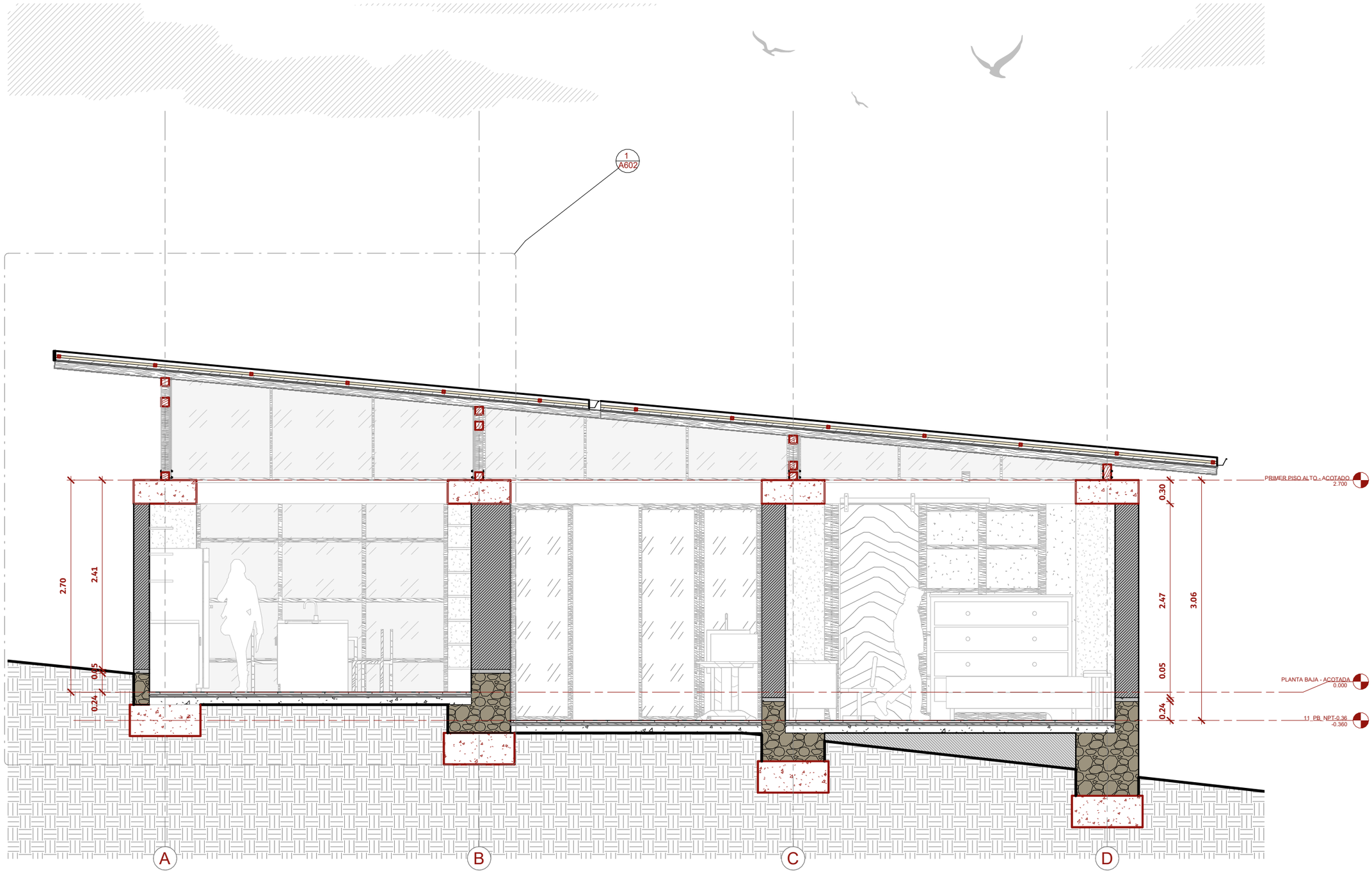
FACHADA ESTE
1 : 50

## Planimetría del Habitar



FACHADA NORTE
1 : 50

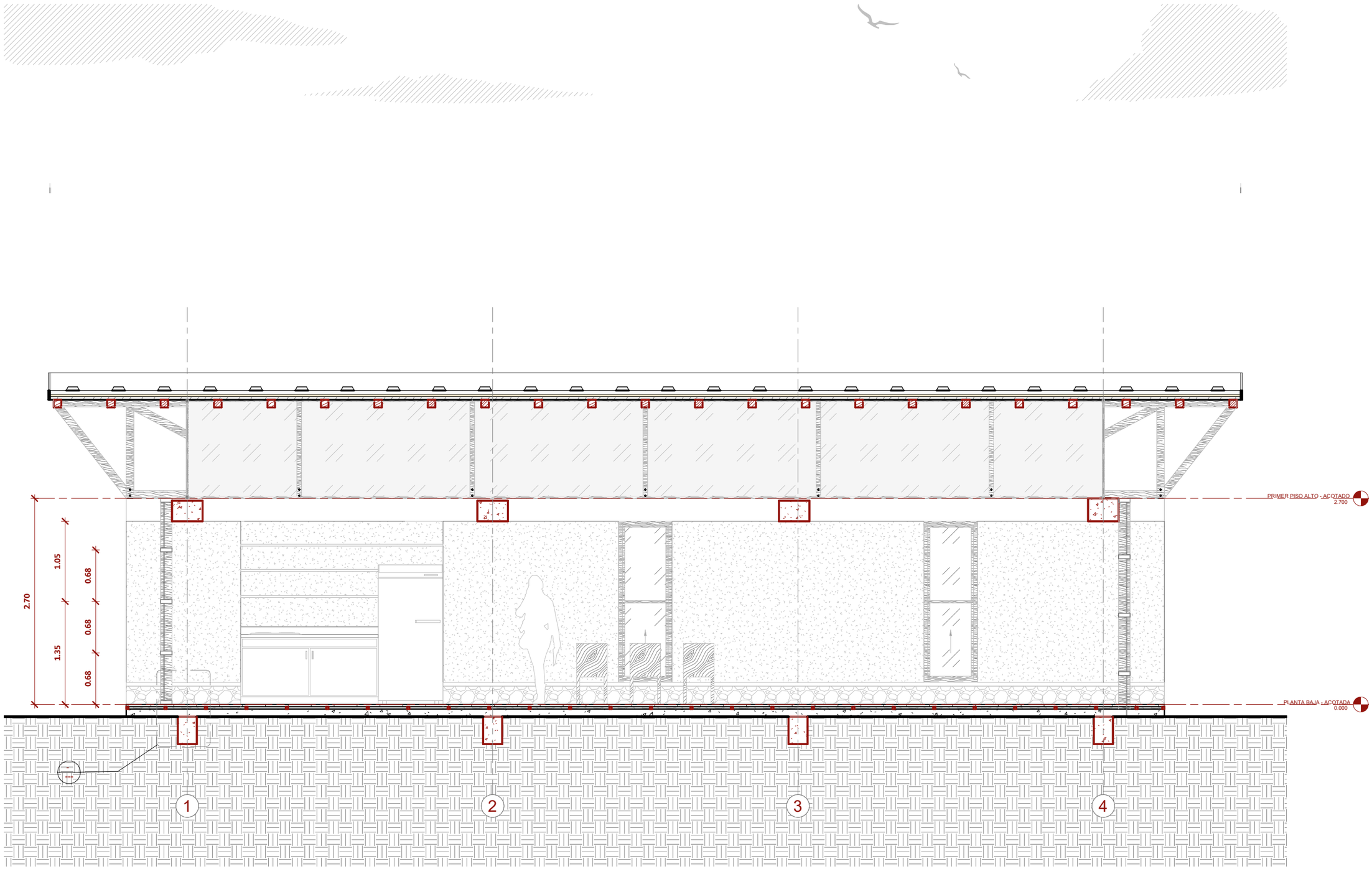
## Planimetría del Habitar




SECCIÓN A

1 : 50

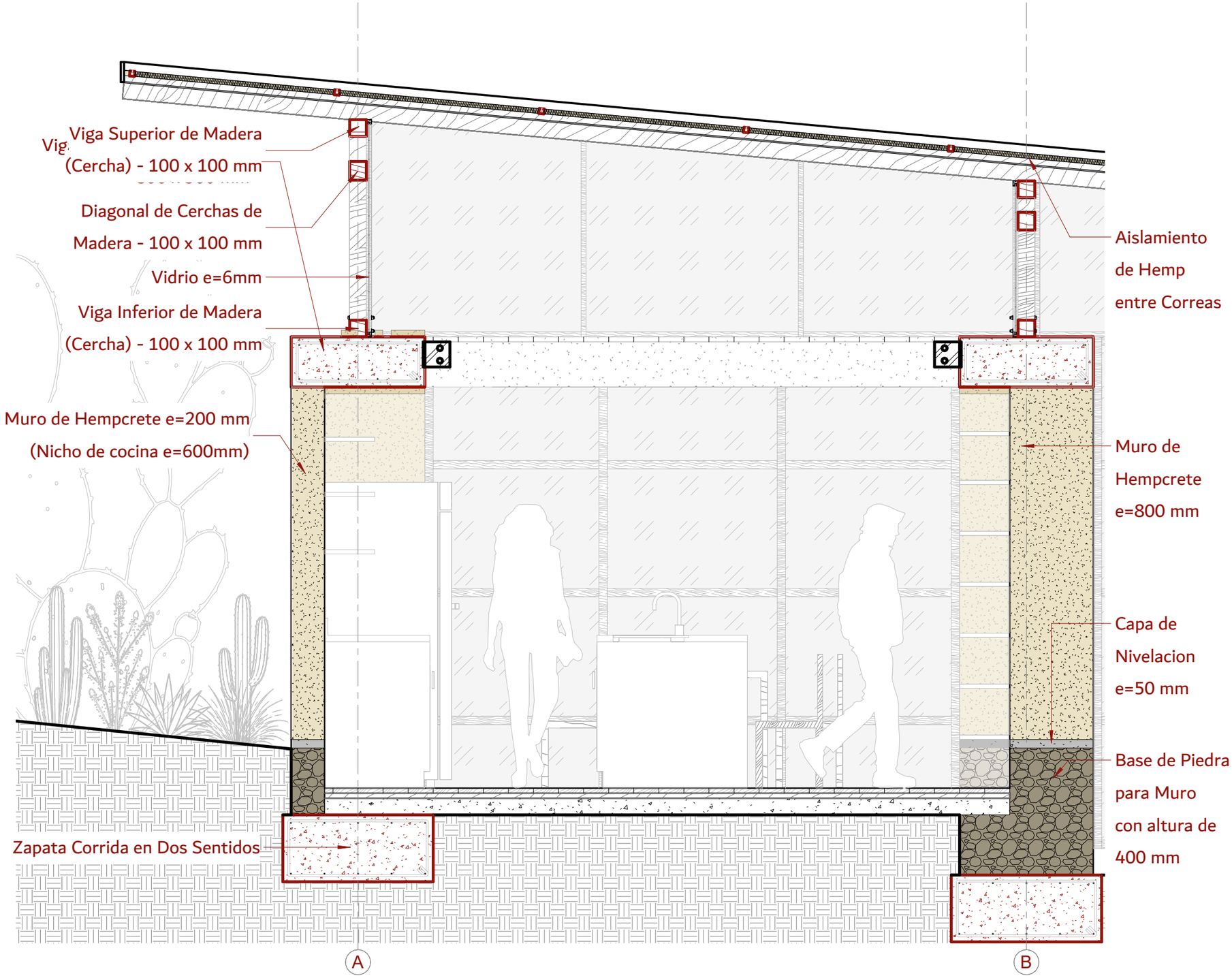
## Planimetría del Habitar




SECCIÓN B

1 : 50

## Sección Constructiva



## Gráfico Bioclimático




A Iluminación Natural  B Protección contra el viento  C Captación y riego

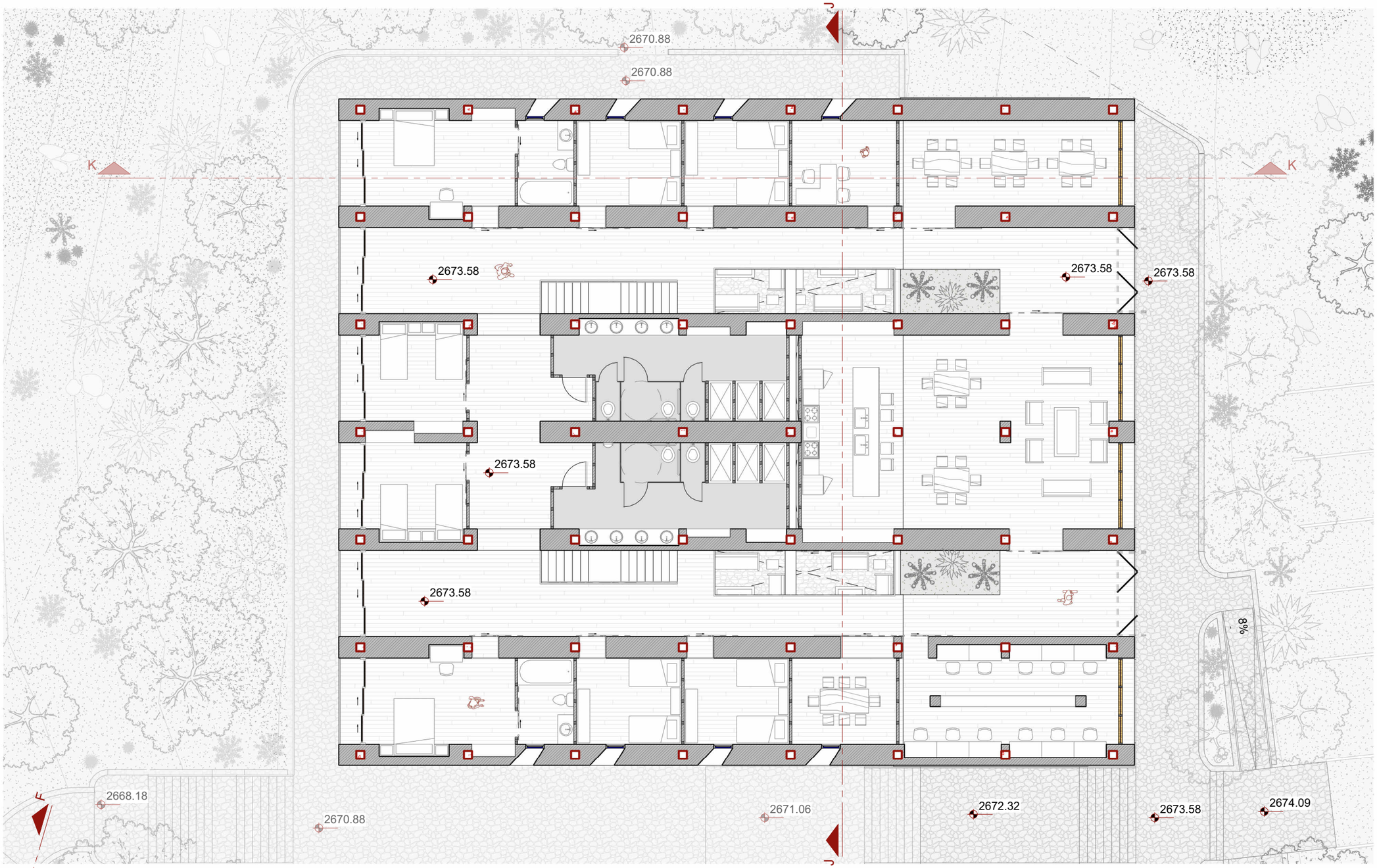
## Planimetría del Habitar




PLANTA BAJA DE EQUIPAMIENTOS

1 : 250

## Planimetría del Habitar

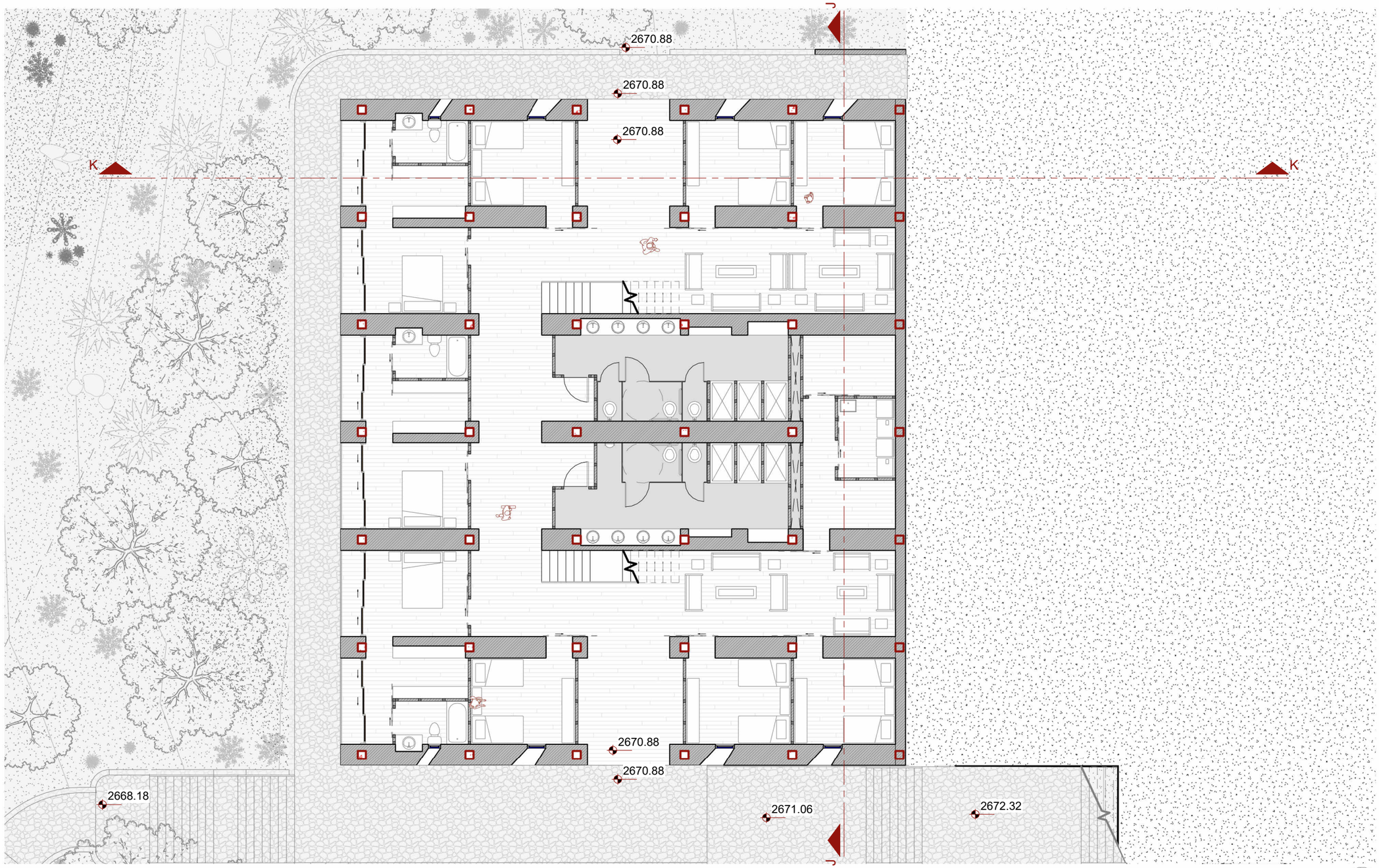



PLANTA BAJA DE CO-LIVING CON CONTEXTO

1 : 1/50

0 10 m

## Estructura del Conjunto Eco-aldea




PLANTA SÓTANO DE CO-LIVING CON CONTEXTO

1 : 150

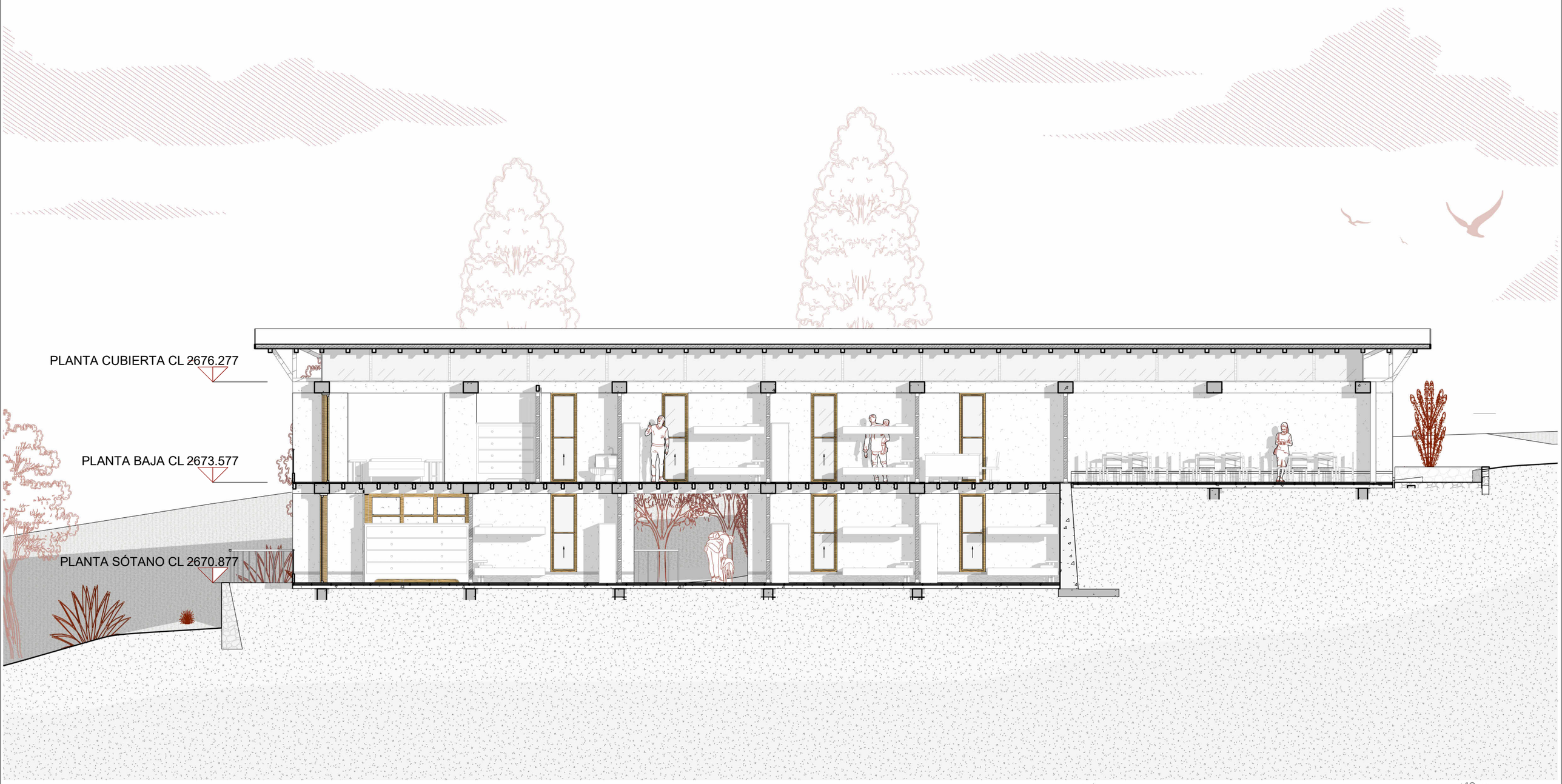
## Planimetría del Habitar




Sección J-J´

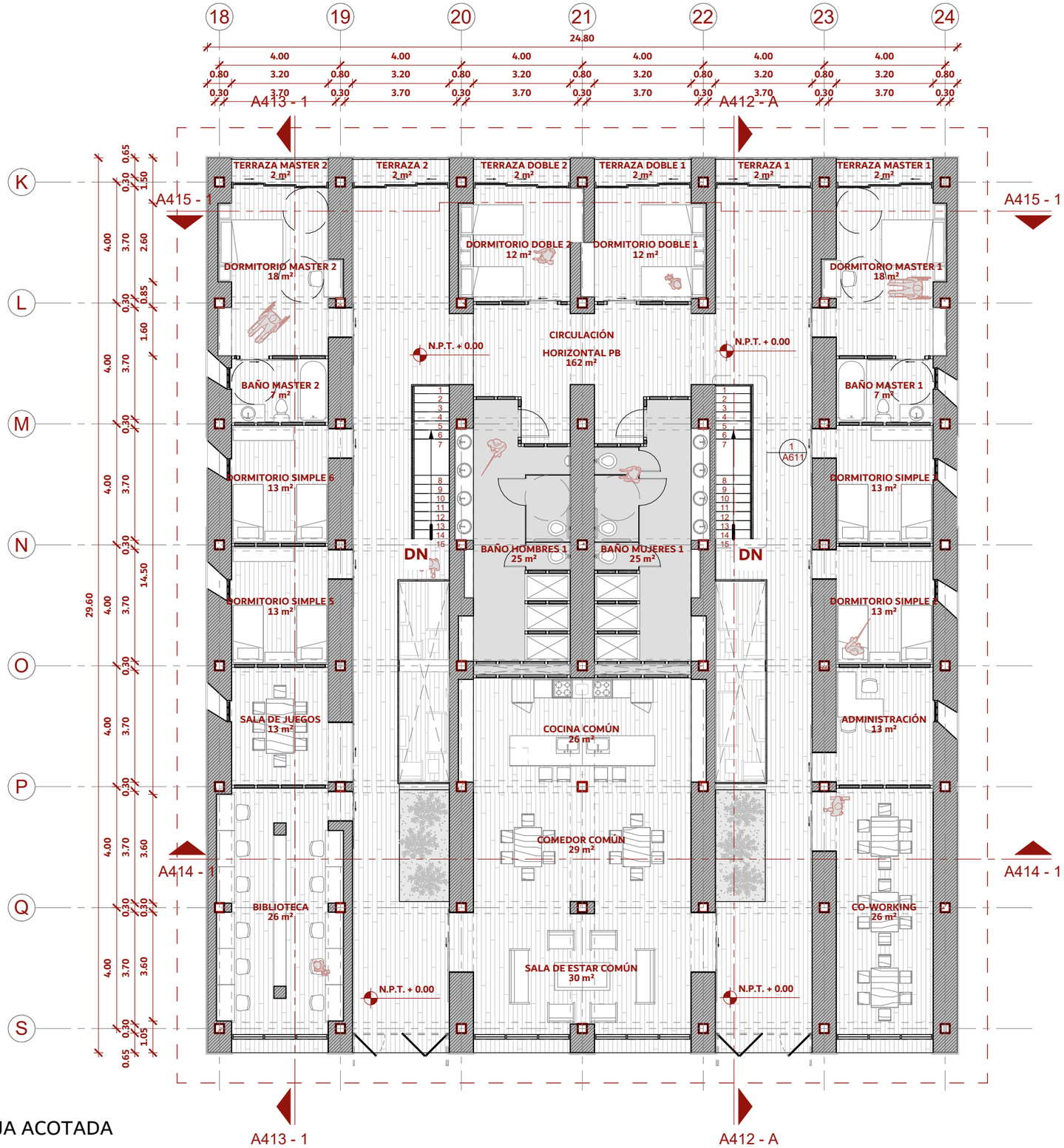
1 : 100

## Planimetría del Habitar




**Sección K-K´**
1 : 100

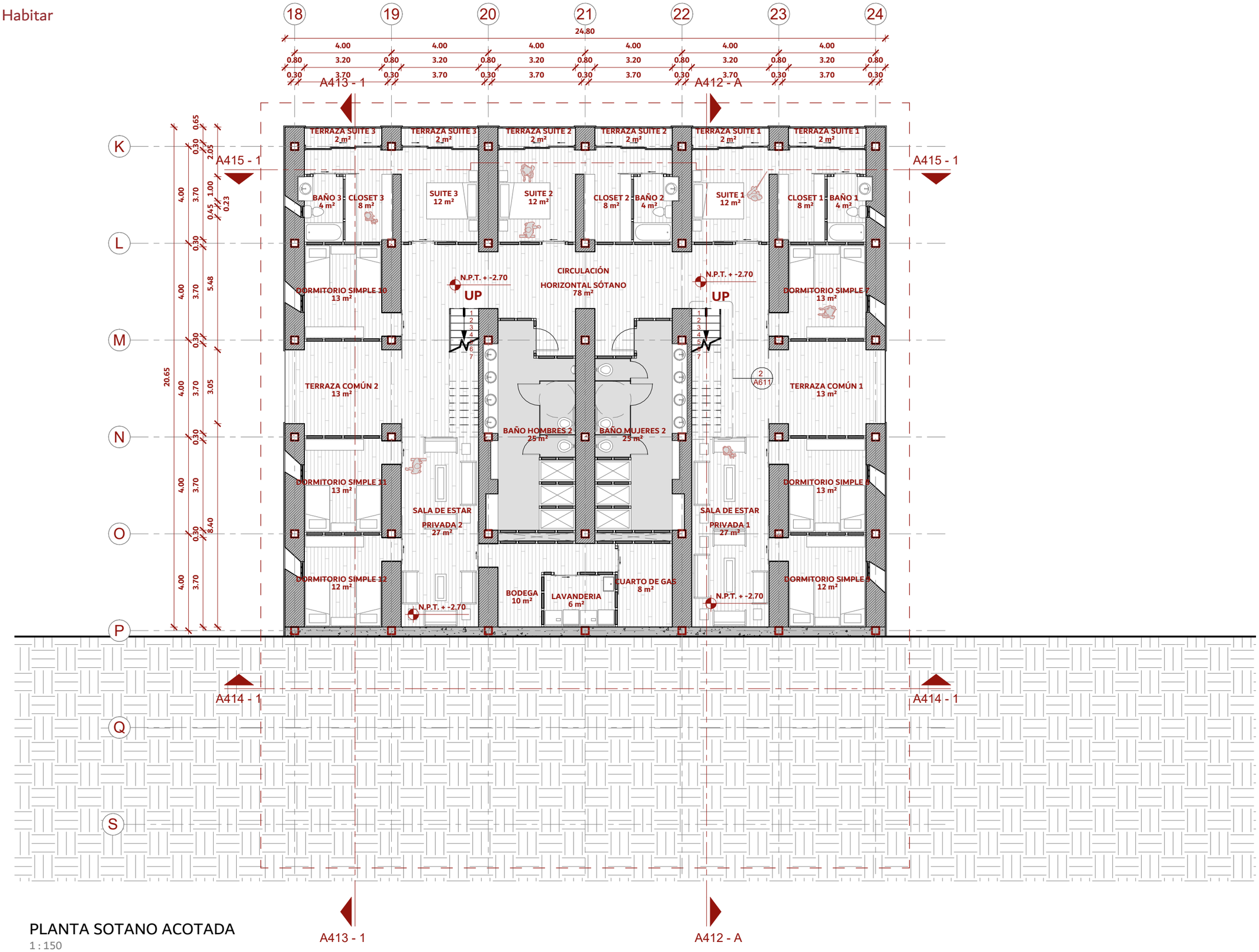
## Planimetría del Habitar




PLANTA BAJA ACOTADA

1 : 150

## Planimetría del Habitar




PLANTA SOTANO ACOTADA

1 : 150

## Planimetría del Habitar



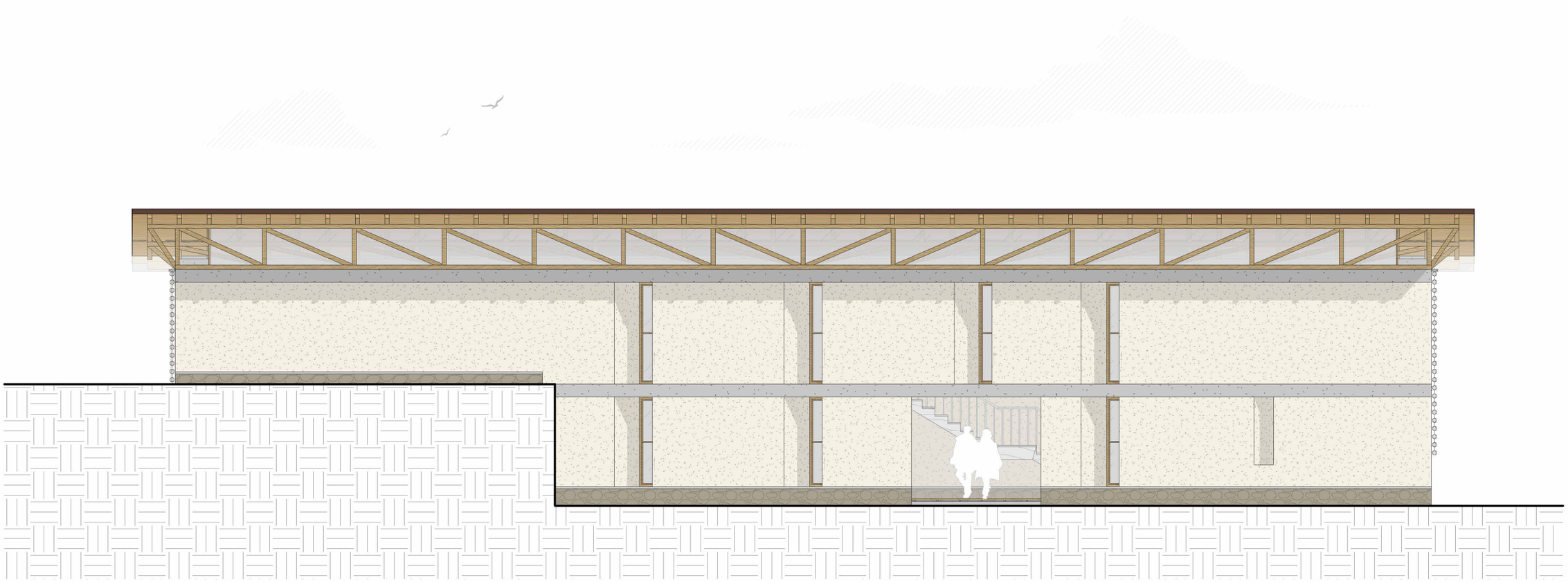
**Norte**
1 : 75

## Planimetría del Habitar



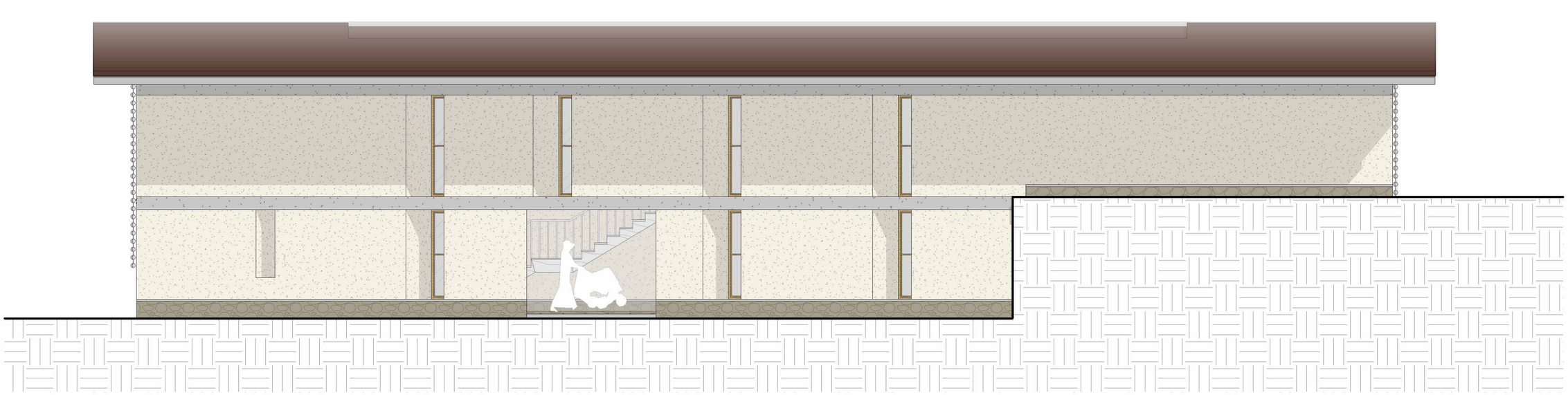
Sur
1 : 75

## Planimetría del Habitar



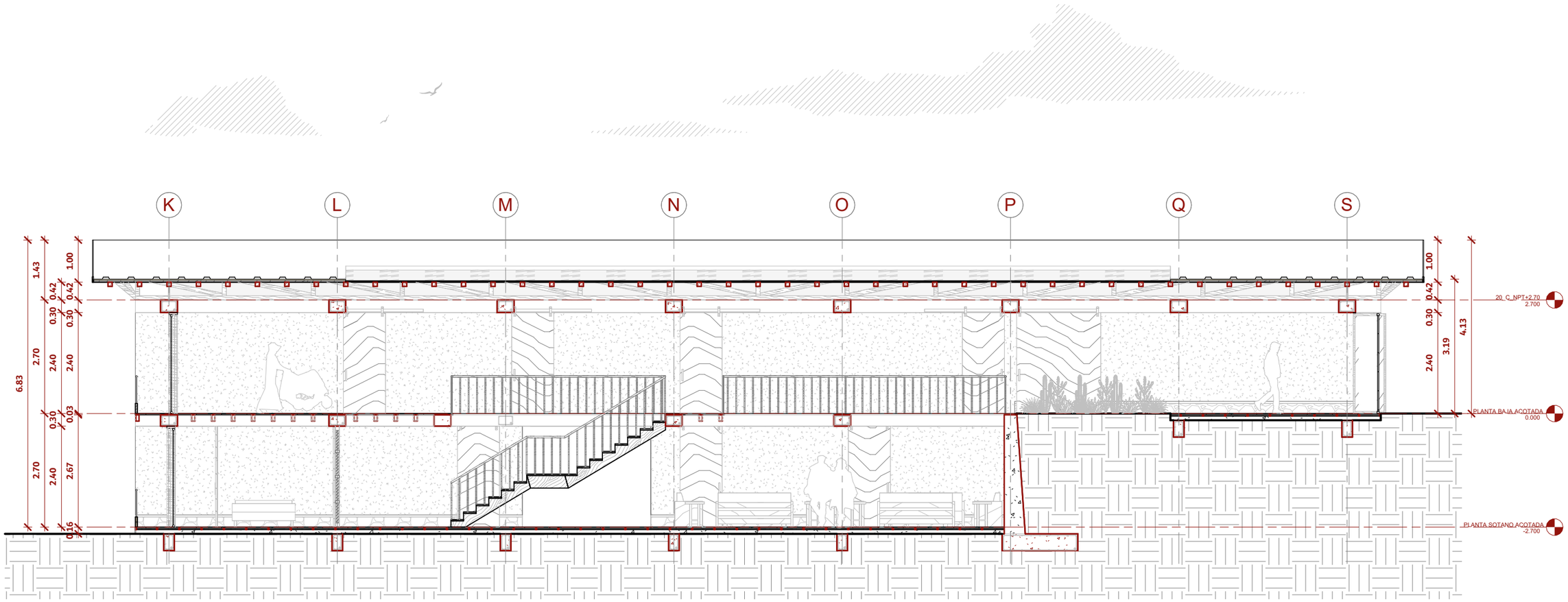
**Este**
1 : 100

## Planimetría del Habitar



Oeste
1 : 100

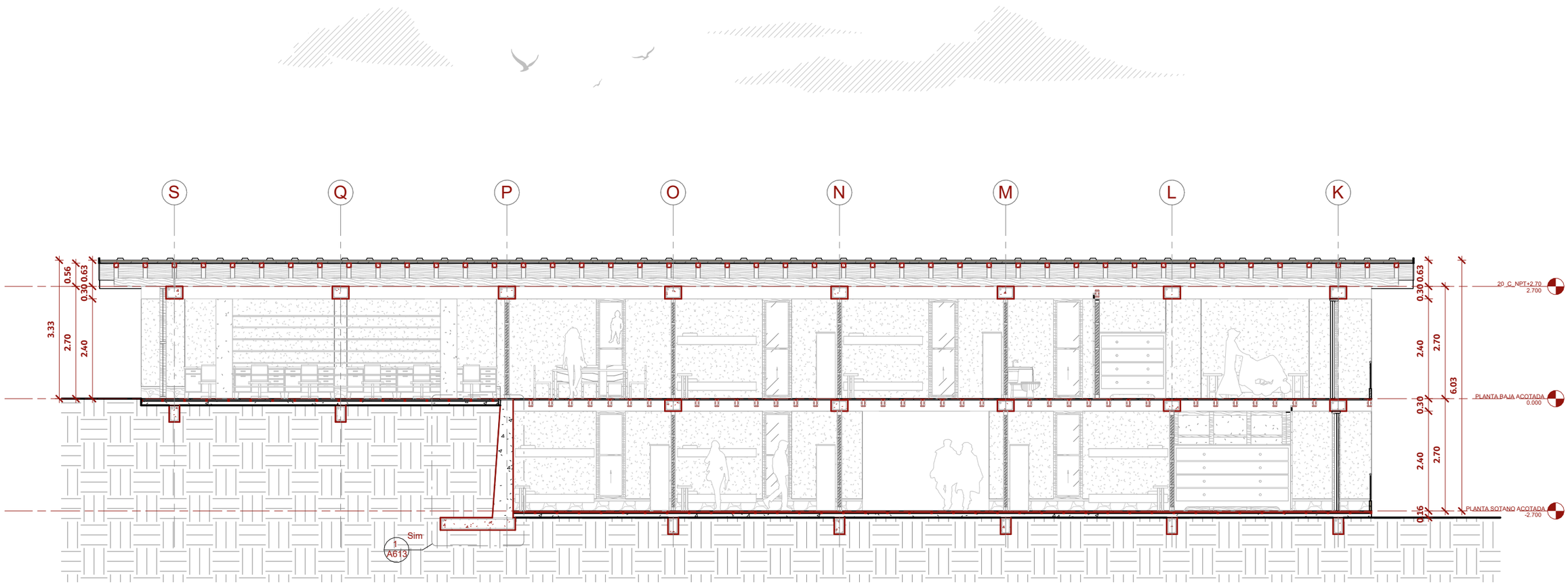
## Planimetría del Habitar




Sección A

1 : 100

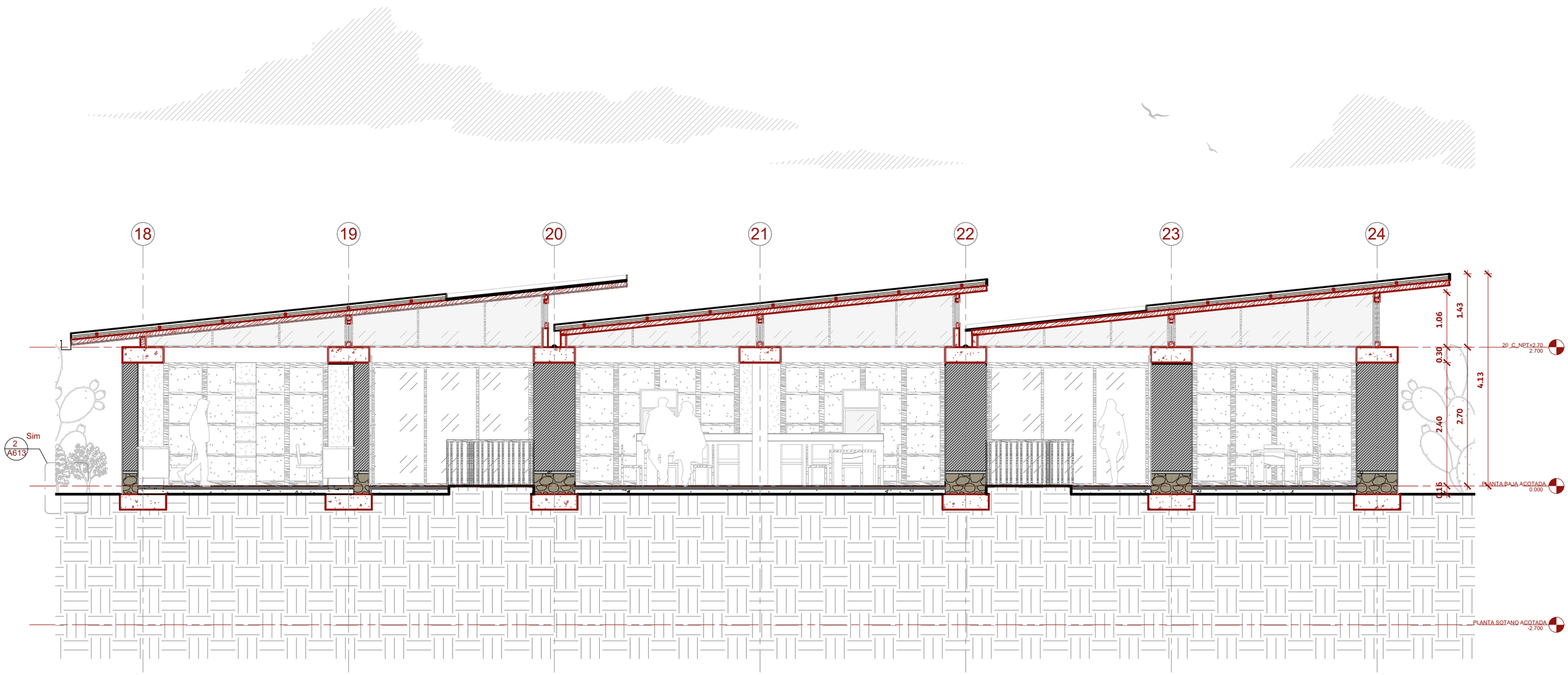
## Planimetría del Habitar




Sección B

1 : 100

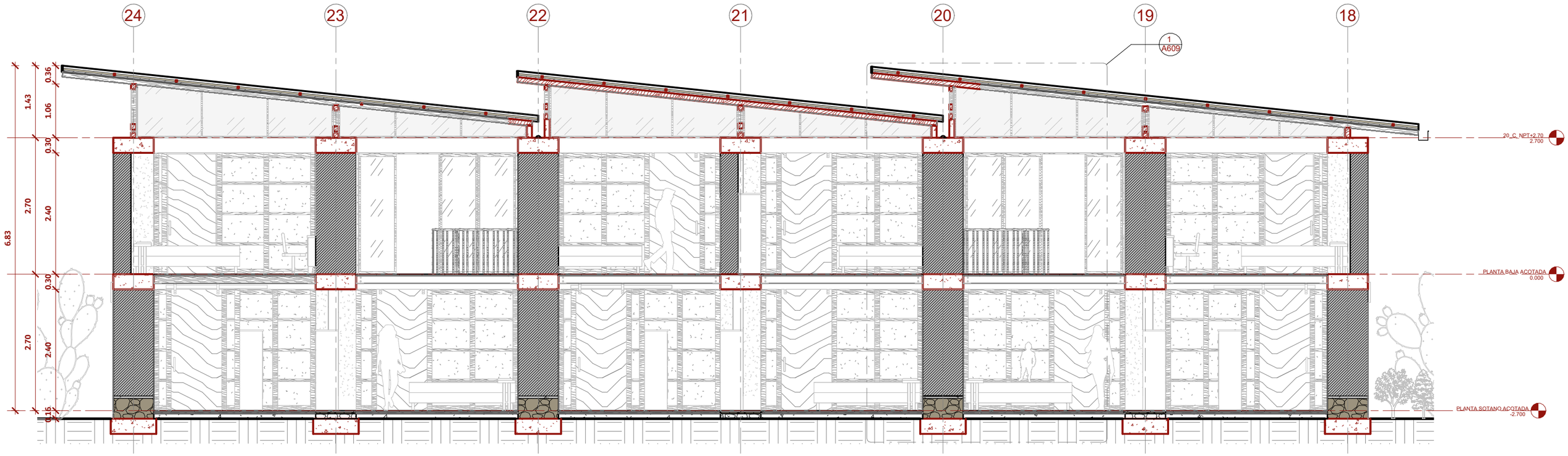
## Planimetría del Habitar




### Sección C

1 : 75

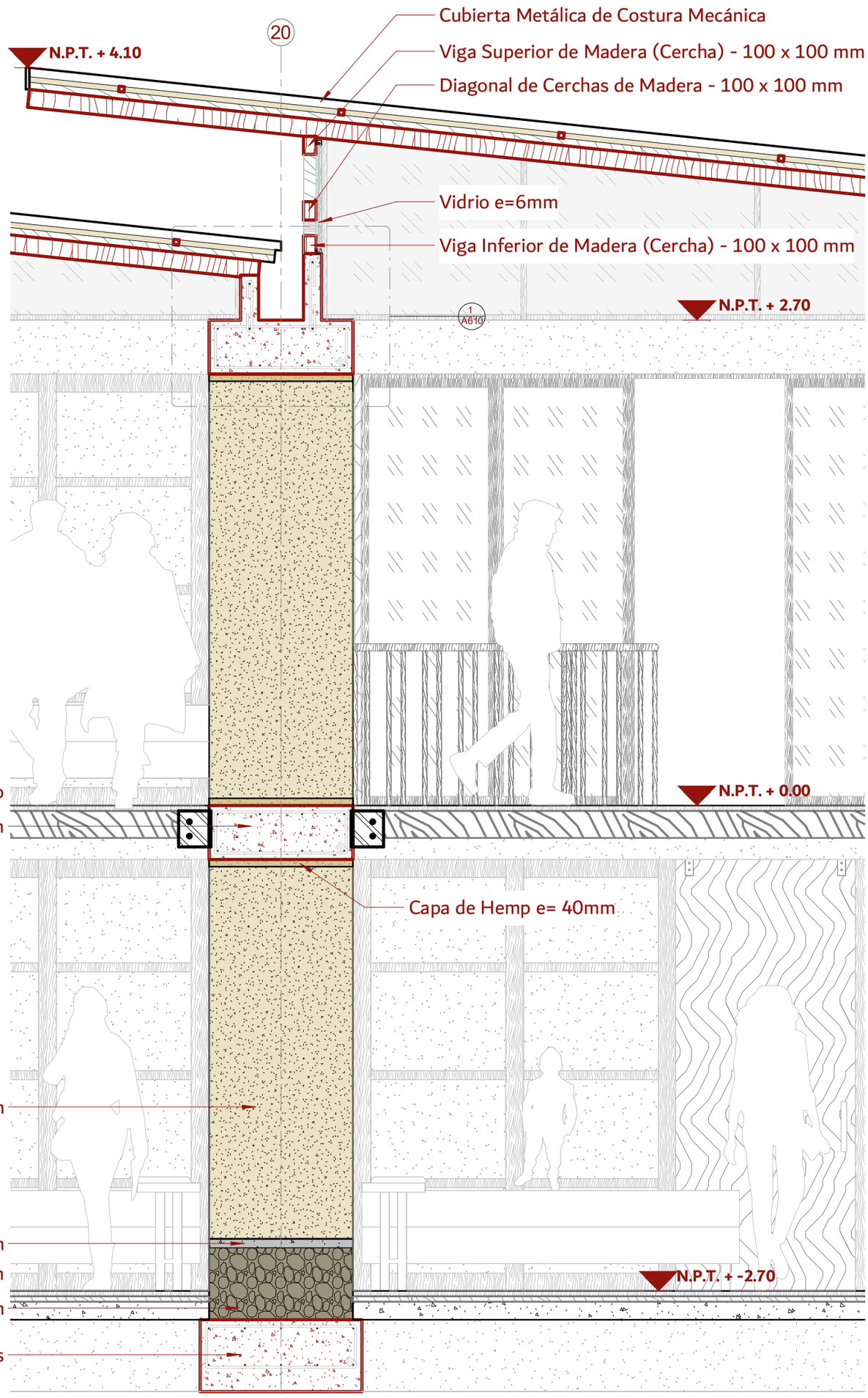
## Planimetría del Habitar




Sección D

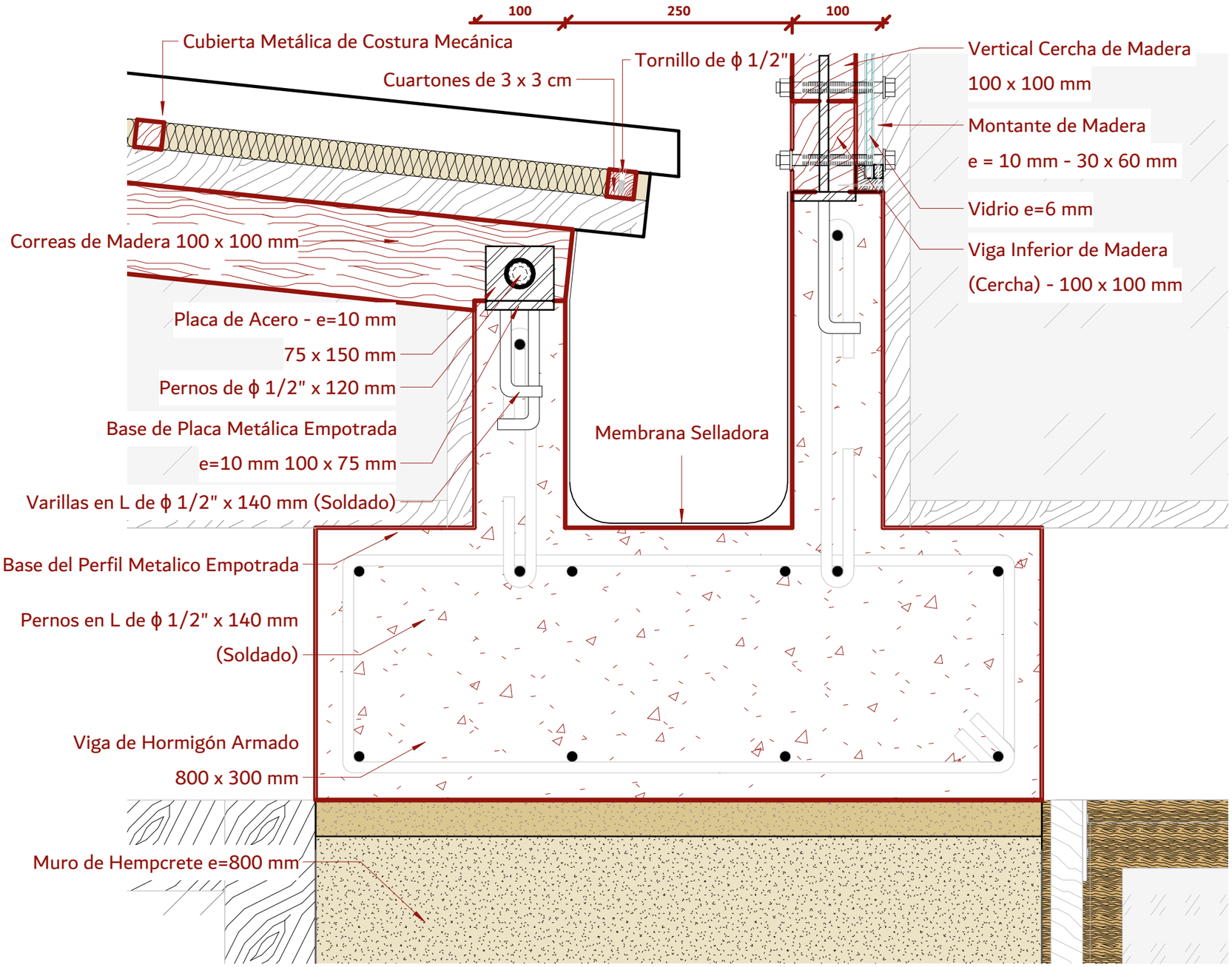
1 : 75

Autores: Matias Moran & Rodolfo Rodríguez




## 1 Sección 1 - Constructiva

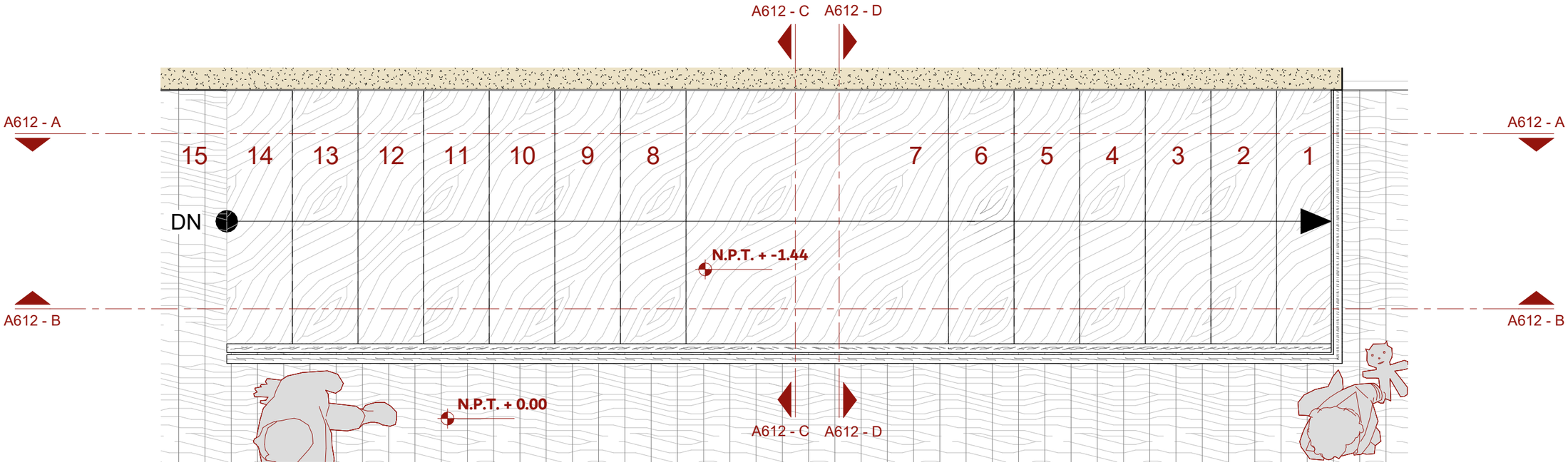
1 : 25




## 1 Detalle 1 - Canalón

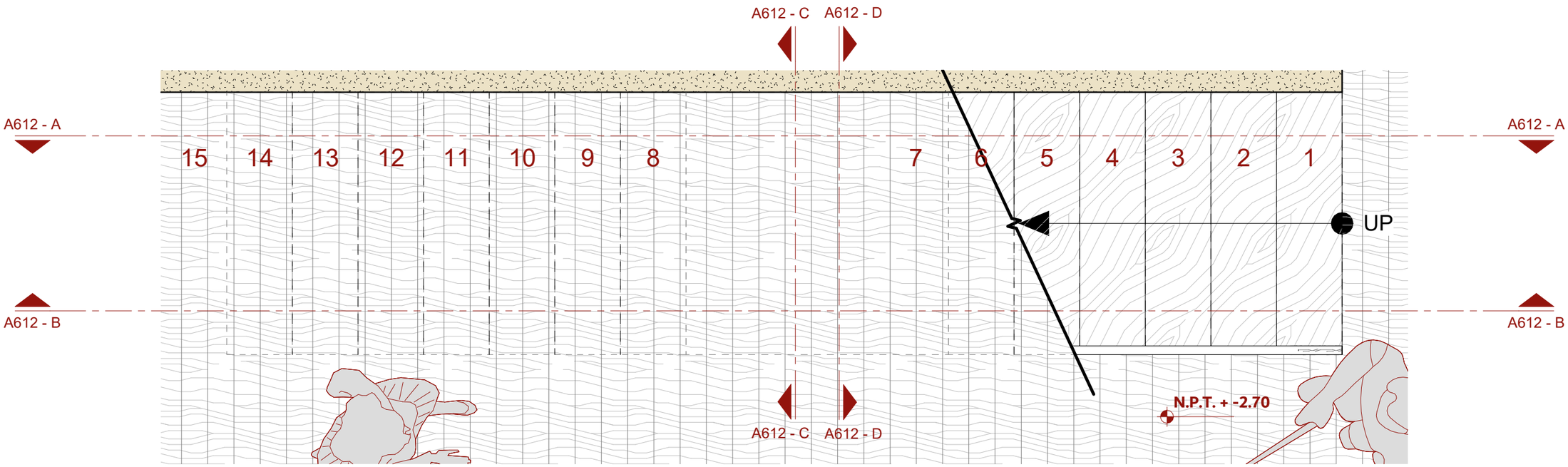
1:5

Planimetría del Habitar




## 1 PLANTA NIVEL + 0.00

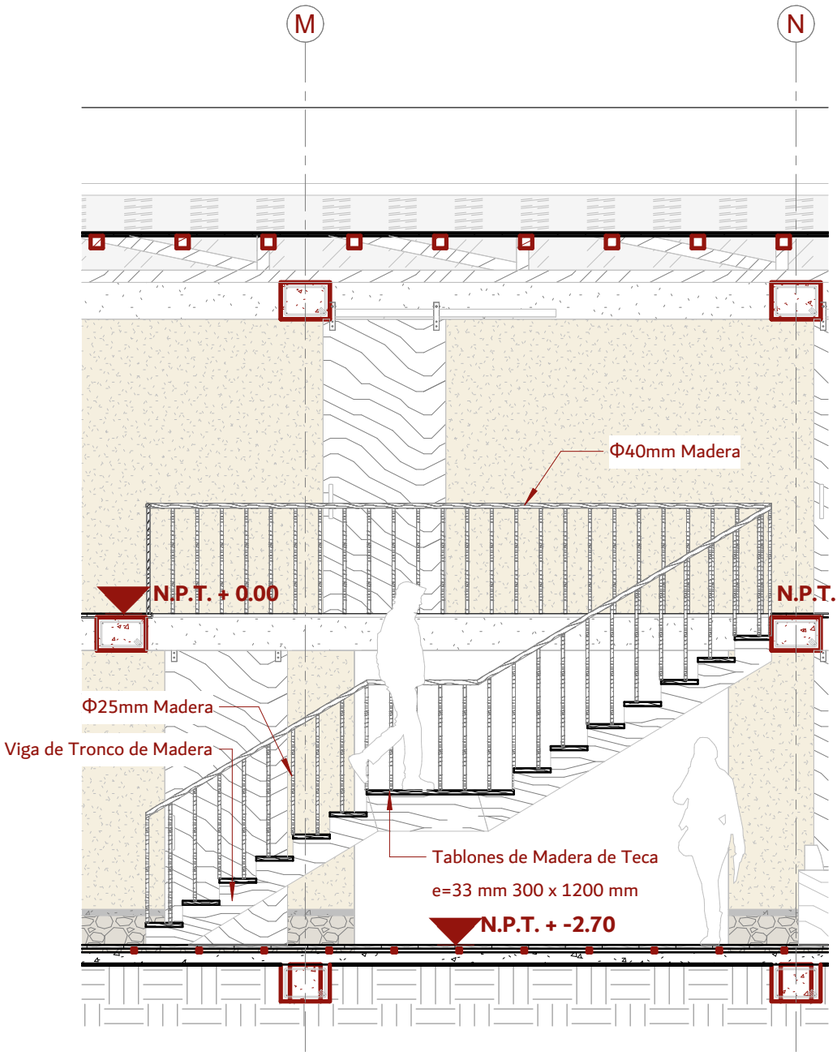
1 : 20




## 2 PLANTA NIVEL - 2.70

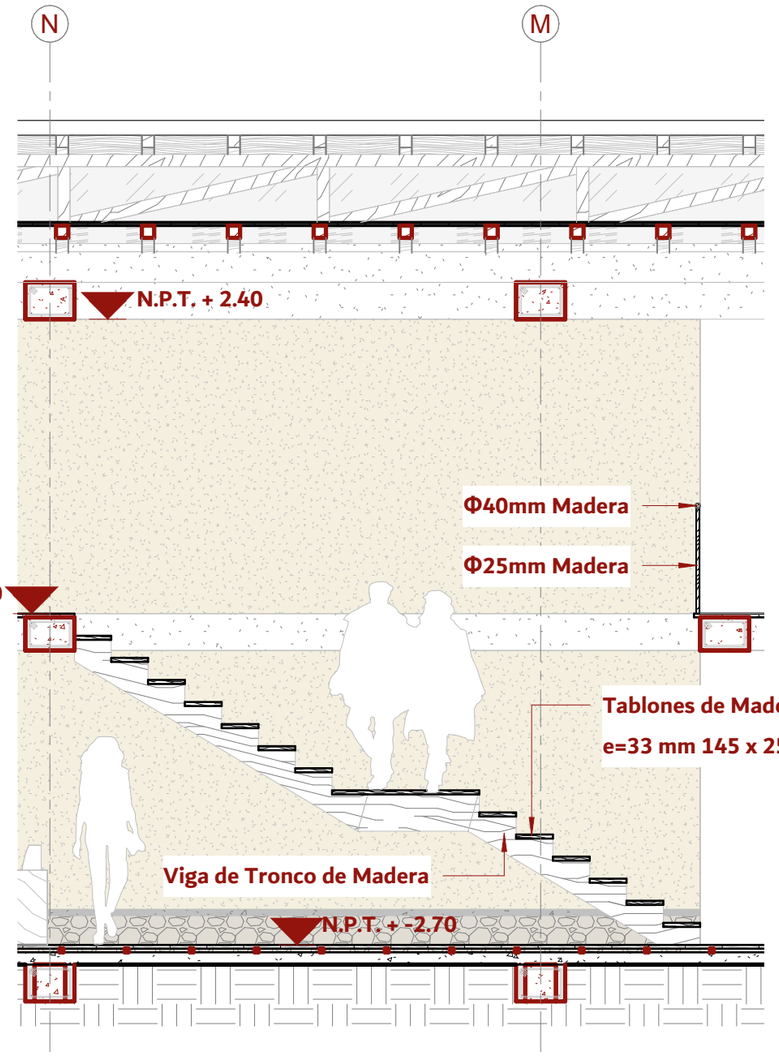
1 : 20

## Planimetría del Habitar



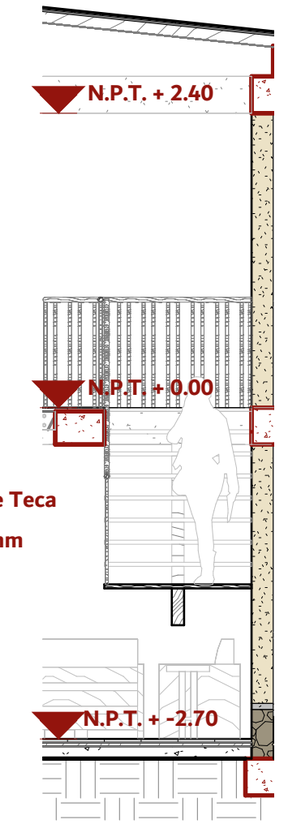

**A** Sección - A

1 : 50



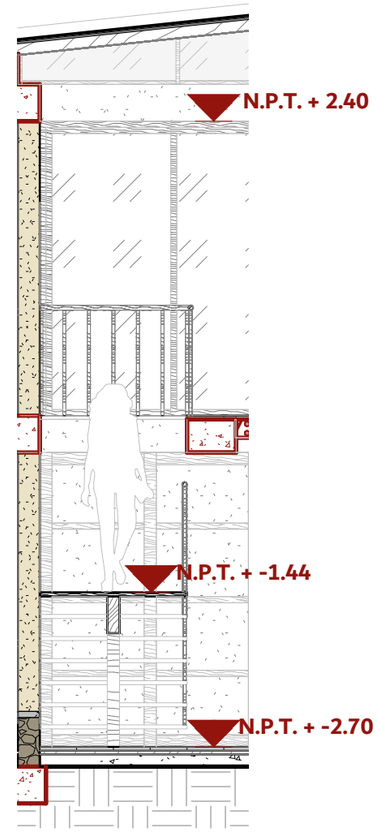

**B** Sección - B

1 : 50




**C** Sección - C

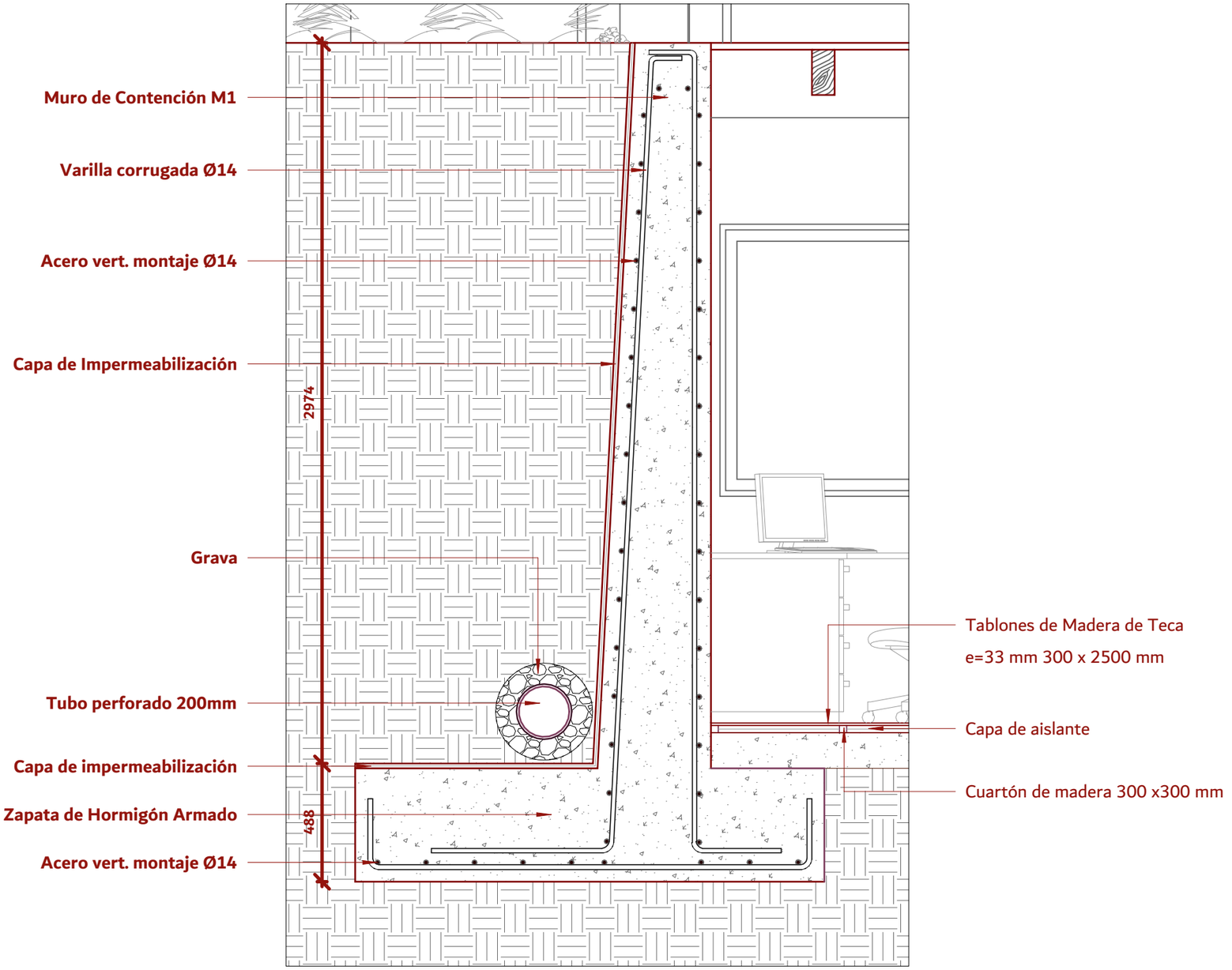
1 : 50




**D** Sección - D

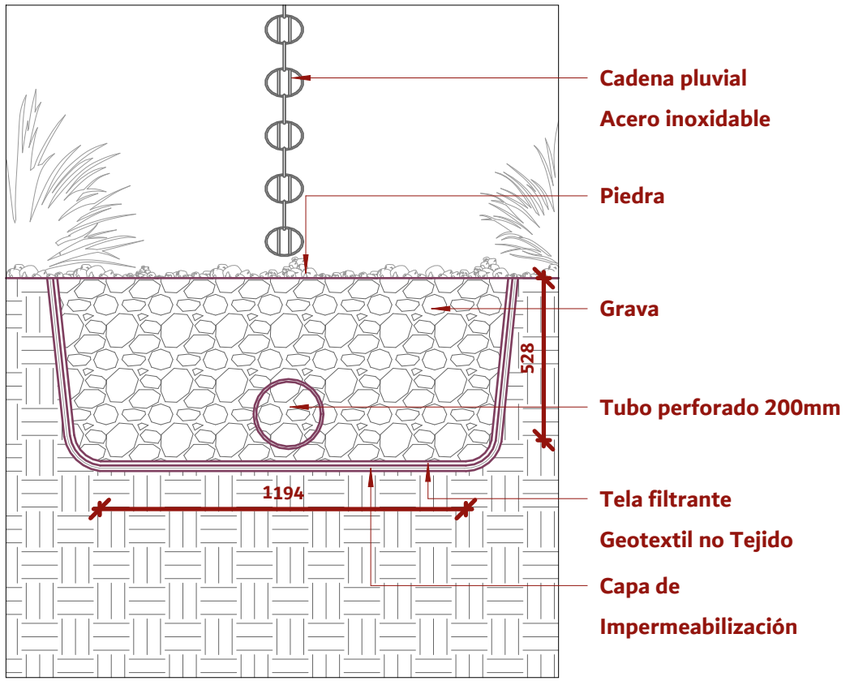
1 : 50

## Planimetría del Habitar




### 1 Detalle 3 - Muro de Contención

1 : 20




### 2 Detalle 4 - Drenaje Francés

1 : 20

# Fase 07_ Visualizaciones

## Visualizaciones Eco-Aldea



## Visualizaciones Eco-Aldea



## Visualizaciones Eco-Aldea



## Visualizaciones Eco-Aldea



## Visualizaciones Eco-Aldea



## Visualizaciones Eco-Aldea



## Visualizaciones Eco-Aldea



## Visualizaciones Interior Viviendas



## Visualizaciones Interior Viviendas



## Visualizaciones Interior Viviendas



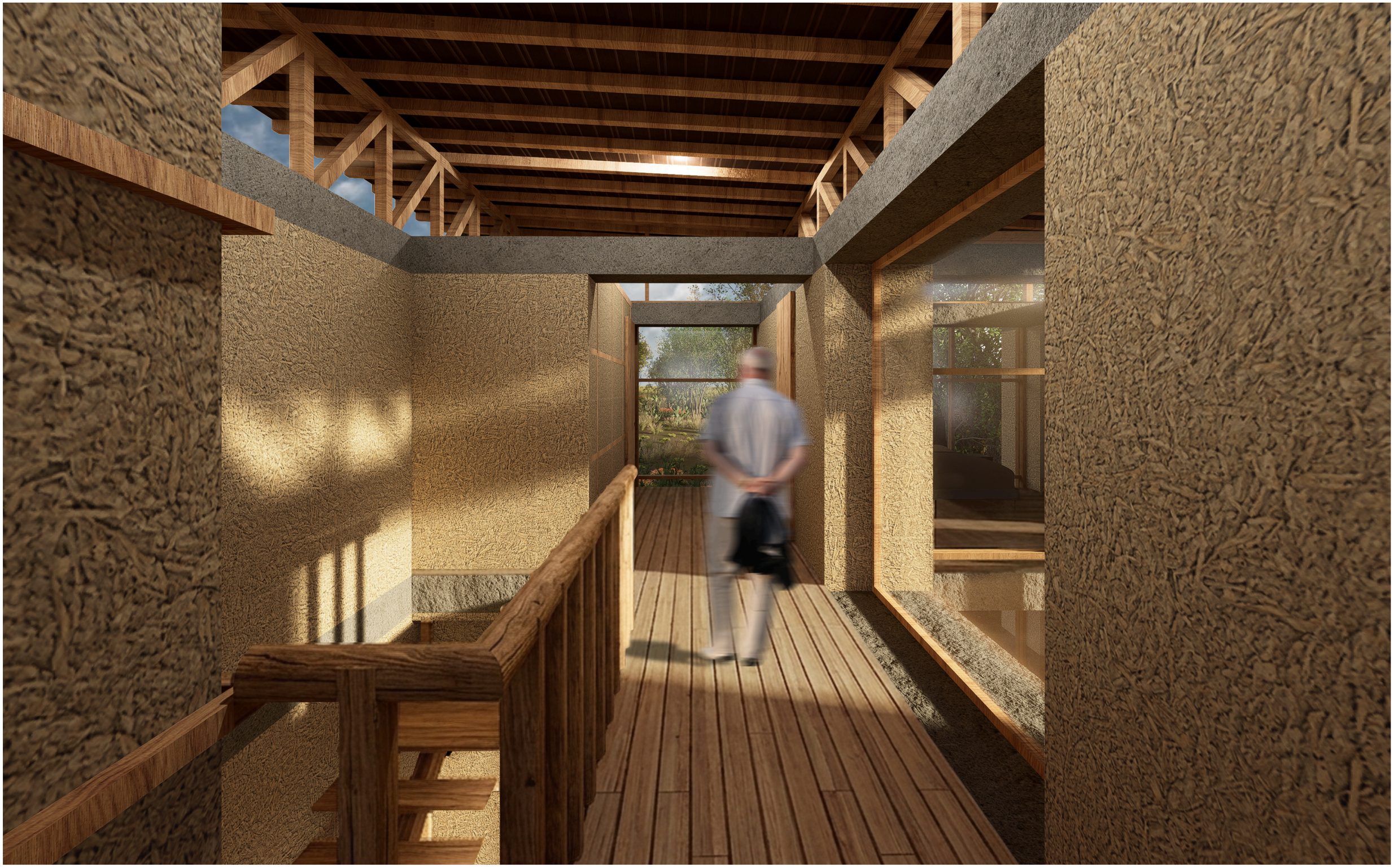
## Visualizaciones Interior Viviendas



## Visualizaciones Interior Viviendas



## Visualizaciones Interior Viviendas



## Visualizaciones Co-Living



## Visualizaciones Interior Co-Living



## Visualizaciones Interior Co-Living



## Visualizaciones Interior Co-Living



## Visualizaciones Interior Co-Living



## Visualizaciones Casa Comunal



## Visualizaciones Eco-Aldea



## Visualizaciones Eco-Aldea



## Visualizaciones Eco-Aldea



# Fase 08_Referencias Bibliográficas

## Anexos


Award, S. (2025, 24 febrero). Hempcrete: The Future of Sustainable Construction. *Sustainability Award - Recognising & rewarding environmental responsibility*. https://sustainabilityaward.org/hempcrete-the-future-of-sustainable-construction/

Bernier, S. (2023). El hempcrete en la arquitectura contemporánea: un análisis de sostenibilidad y aplicaciones prácticas [Trabajo de Fin de Máster]. *Universitat Politècnica de Catalunya Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona*. https://upcommons.upc.edu/server/api/core/bitstreams/e5f7b87d-1b30-48b9-a6ed-21b8caad6b02/content

*Bloques de cáñamo para una mampostería naturalmente eficiente*. (s. f.). IsoHemp. https://www.isohemp.com/es/bloques-de-canamo-para-una-mamposteria-naturalmente-eficiente

Cooperativa Ananda. (27 de diciembre de 2021). *Propuesta Masterplan Una Comunidad Sostenible*. [Diapositiva PowerPoint]. https://drive.google.com/file/d/1zGHGkVPCPkKKVSUf7rlbyeL4zUjzZhtD/view

Cooperativa Ananda. (18 de abril de 2025). *Presentación Global Challenge Own The Land Stand For The Future*. [Diapositiva PowerPoint]. https://drive.google.com/file/d/1Yizstf-P06uVOQMPKfdUeKPBvk6bf9l-/view

Cooperativa Ananda. (julio 2025). *Masterplan Tourism Ananda Fonatur – Creando Comunidades Sostenibles*. [Diapositiva PowerPoint]. file:///C:/Users/rodol/Downloads/masterplan_tourism_ananda_fonatur.pdf

Crockett, L. (2022, agosto 17). *Esta villa autosostenible podría ser el futuro de la vida semi-urbana*. ArchDaily En Español. https://www.archdaily.cl/cl/795346/esta-villa-autosostenible-podria-ser-el-futuro-de-la-vida-semi-urbana

Dall'Orto, V. (9 de Julio del 2023). El espacio intermedio como determinante en la tipología de la vivienda rural Andina del sur del Ecuador. *Módulo Arquitectura CUC, 31*, 167-188. https://revistascientificas.cuc.edu.co/moduloarquitecturacuc/article/view/5229/5236

De la Maza Francisco Javier, J., & De Valladolid Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, U. (2025). *Análisis comparativo de los informes de sostenibilidad de PYMES en España y México*. Universidad de Valladolid. https://uvadoc.uva.es/handle/10324/77098

Fraile, C. (2024, 20 mayo). *Construcción con cáñamo y cal, eficiencia y sostenibilidad*. https://escuelacobijonatural.com/construccion-con-canamo-y-cal-eficiencia-y-sostenibilidad/

GAD Municipal del Cantón Guano. (2023). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Guano 2019–2023*. https://municipiodeguano.gob.ec/wpguano/wp-content/uploads/2023/08/PDYOT.pdf

Gilman, R. (1991). *The Eco-village Challenge*. Retrieved from https://www.context.org/iclib/ic29/gilman1/

Guevara, F. (2015). *Estudio de las propiedades de la ceniza del volcán Tungurahua y su impacto en suelos agrícolas* [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Institucional UCE. https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/7ea4b3a9-da5e-47a3-8baf-b88dd9f37bcc/content

Hermida Palacios, M. A., & Mogrovejo Calle, V. A. (2014). Valores Formales de la Vivienda Rural Tradicional en la Provincia del Azuay. *Arquitecturas del Sur*, 32(46). https://doi.org/10.13140/rg.2.2.27864.90884

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). Censo Nacional de Población y Vivienda. En *Censo Ecuador*. https://www.censoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2024/05/Presentacion_Nacional_2da_entrega.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Indicadores de pobreza y desigualdad: Diciembre 2022*. INEC. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2022/Diciembre_2022/202212_PobrezayDesigualdad.pdf

ñiguez, A. (2024, 7 marzo). *Aldea Navarro: un prototipo de vivienda social rural sostenible para reasentar familias de vocación productiva en Colombia*. ArchDaily En Español. https://www.archdaily.cl/cl/975725/aldea-navarro-un-prototipo-de-vivienda-social-rural-sostenible-para-reasentar-familias-de-vocacion-productiva-en-colombia

ara Vinueza, O., Centro Ecuatoriano de Biotecnología y Ambiente, & Universidad Central del Ecuador. (2021). Revisión del cáñamo, sistemas constructivos sostenibles Hempcell y Hempcrete. *Revista Biorrefinería*, 4, 1-14. https://cebaecuador.org/wp-content/uploads/2022/03/5.pdf

ellen, A. C., & Memari, A. M. (2024). The Use of Hempcrete in Single-Family Home Construction. The Pennsylvania Housing Research Center, The Pennsylvania State University. Report No. 114. https://www.phrc.psu.edu/assets/docs/Publications/PHRC-Research-Report_The-Use-of-Hempcrete-in-Single-Family-Home-Construction.pdf

ara, R. L. (2022). Eco aldea con vocación de turismo sostenible para el desarrollo comunitario. *Uaslp*. https://www.academia.edu/72435463/Eco_aldea_con_vocaci%C3%B3n_de_turismo_sostenible_para_el_desarrollo_comunitario

Magwood, C. (2016). *Essential hempcrete construction: the complete step-by-step guide.* New Society Publishers. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wE2HDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=essencial+hempcrete+construction&ots=f9aOIEQ9Xw&sig=wFDaZkDz7YYukfI9WdqKgAwQzvs#v=onepage&q=essencial%20hempcrete%20construction&f=false

Meteostat. (2025). Guano: Datos meteorológicos históricos 2025. https://meteostat.net/es/place/ec/guano?s=84176&t=2025-01-01/2025-12-31

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2016). Guía para estructuras de madera. En *Capítulos de la NEC*. https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/GUIA-4-MADERA.pdf

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2016). Guía para estudios geotécnicos y trabajos de cimentación. En *Capítulos de la NEC*. https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/GUIA-6-GEOTECNICA.pdf

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2018). NEC-HS-EE: Eficiencia Energética. En *Capítulos de la NEC*. https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/4.-NEC-HS-Eficiencia-Energetica.pdf

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2020a). NEC-HS-CL: Climatización. En *Capítulos de la NEC*. https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/5.-NEC-HS-CL-Climatizacion.pdf

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2020b). NEC-HS-ER: Energías Renovables. En *Capítulos de la NEC*. https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/6.-NEC-HS-ER-Energias-Renovables.pdf

*Objetivos de la agenda 2030 relacionados con el medio ambiente*. (s. f.). Planeta Reverdece: Inspirando Cambios Sustentables. https://desarrollo-sustentable.org/objetivos-de-la-agenda-2030-relacionados-con-el-medio-ambiente/

Real Academia Española & Asociación de Academias de la Lengua Española. (2014). *Diccionario de la Lengua Española*. https://dle.rae.es/

ReGen Villages. (s.f.). *ReGen Villages – Proyecto de comunidad regenerativa*. Architizer. https://architizer.com/projects/regen-villages/

Salamanca, L.,y Silva, D., (2015) *El movimiento de ecoaldeas como experiencia alternativa de Buen Vivir , Polis [En línea], 40* . Consultado el 30 noviembre 2025. URL : http://journals.openedition.org/polis/10715

Stanwix, W., & Sparrow, A. (2014). *The Hempcrete Book: Designing and building with hemp-lime.* Bloomsbury Publishing. *https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5j3JEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Stanwix,+W.,+%26+Sparrow,+A.+(2014).+The+Hempcrete+Book:+Designing+and+building+with+hemp-lime.+Bloomsbury+Publishing.+&ots=AtwAc9EnNz&sig=CXg6dvODlZqOdbvxm_BC9TeWZ9c#v=onepage&q=Stanwix%2C%20W.%2C%20%26%20Sparrow%2C%20A.%20(2014).%20The%20Hempcrete%20Book%3A%20Designing%20and%20building%20with%20hemp-lime.%20Bloomsbury%20Publishing.&f=false*

## Anexos

*Team, A. (2023, 17 febrero). 'Eco-Aldea Puerto Roma': propuesta de nueva centralidad sostenible para los islotes de Guayaquil. ArchDaily En Español. https://www.archdaily.cl/cl/866811/eco-aldea-puerto-roma-propuesta-de-nueva-centralidad-sostenible-para-los-islotes-de-guayaquil*

*ThinkHazard!. (s.f.). Ecuador, Chimborazo, Guano. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR). Recuperado el 02 de marzo de 2026, de https://thinkhazard.org/en/report/15357-ecuador-chimborazo-guano*

*Vista de El espacio intermedio como determinante en la tipología de la vivienda rural Andina del sur del Ecuador | Módulo arquitectura - CUC*. (s. f.). https://revistascientificas.cuc.edu.co/moduloarquitecturacuc/article/view/5229/5236

Zapata, E. (2022, 16 junio). *Construcción con Cáñamo (cannabis)*. Briggs. https://briggs.com.ec/construccion-con-canamo-cannabis/

# Fase 09_ Anexos

## Referencias

Información dada por la administración de la comunidad: https://drive.google.com/drive/folders/1vLyGi1baFUpPI-v0GuQsPSWnC_GzAfgj?usp=drive_link

## Nota de descargo del autor

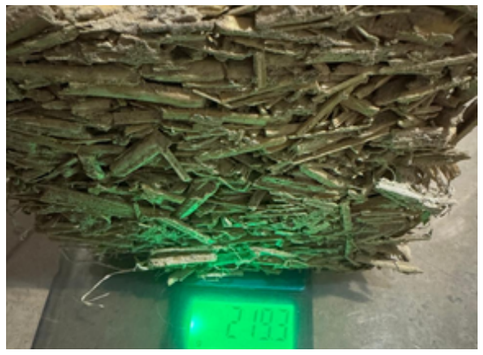
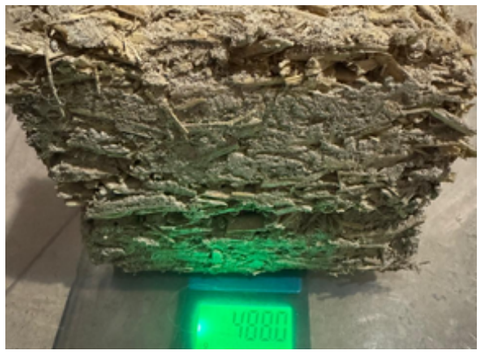
Texto de título “Objetivos específicos” (pag 8.) marcado como IA por compilatio, son textos citados textualmente de la presentación del tema a la facultad.

Texto de título “Criterios de Diseño” (pag 27.) marcado como IA por compilatio, son textos generados completamente por los autores de este documento.

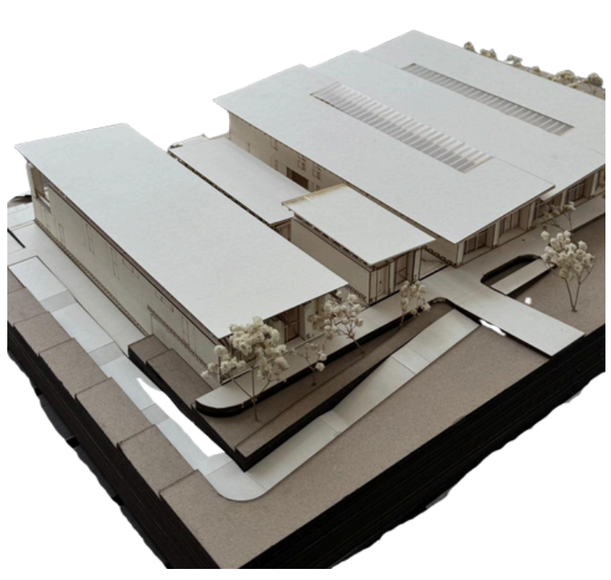
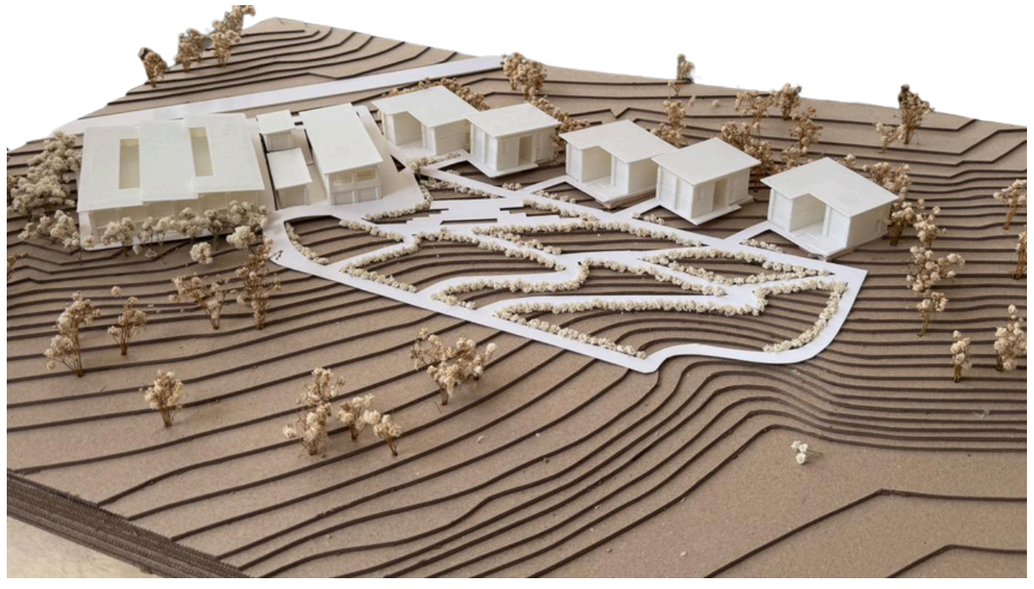
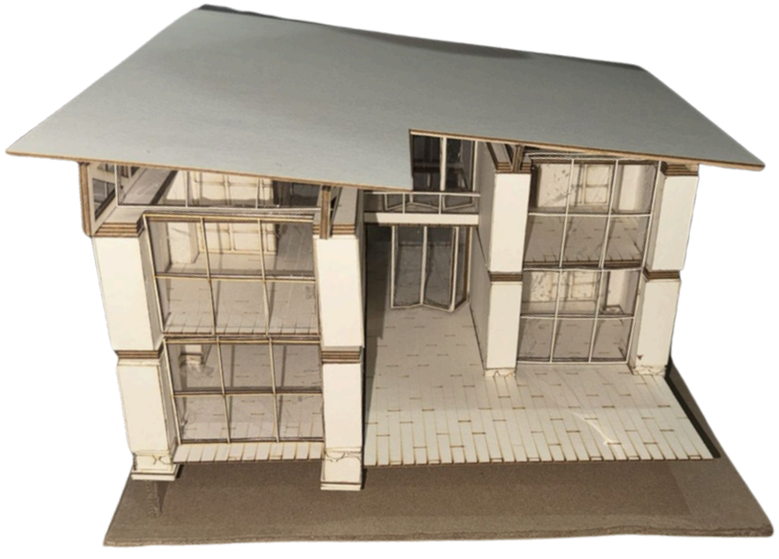
Texto de definición (pag 5.) marcado como IA por compilación, son textos del glosario con una definición textual de ciertas palabras según la RAE.

## Ensayos técnicos del material

Las composiciones del hempcrete pueden variar, lo que influye directamente en su peso. En unos 3 ensayos que realizamos empleando diversas proporciones de Cáñamo : Cal : Agua (en ese mismo orden) obtuvimos los siguientes resultados:
Ensayo 1 = 2:1:1
Ensayo 2 = 3:1:1
Ensayo 3 = 4:1:1


## Maquetas del Proyecto

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Morán Macias, Matías Alejandro**, con C.C: # **1315291680** autor/a del trabajo de titulación: **Vivienda rural sostenible bajo el concepto de comunidad productiva en comunidad de Chingazo Alto, cantón Guano, provincia de Chimborazo** previo a la obtención del título de **Arquitecto** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **14** de **septiembre** de **2026**

f. _____

Nombre: **Morán Macias, Matías Alejandro**

C.C: **1315291680**

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Rodríguez Aveiga, Rodolfo Alejandro**, con C.C: # **0925969487** autor/a del trabajo de titulación: **Vivienda rural sostenible bajo el concepto de comunidad productiva en comunidad de Chingazo Alto, cantón Guano, provincia de Chimborazo** previo a la obtención del título de **Arquitecto** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **14** de **septiembre** de **2026**

f. _____

Nombre: **Rodríguez Aveiga, Rodolfo Alejandro**

C.C: **0925969487**

Presidencia de la República del Ecuador

Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes

SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

## *REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA*

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TEMA Y SUBTEMA:** | Vivienda rural sostenible bajo el concepto de comunidad productiva en comunidad de Chingazo Alto, cantón Guano, provincia de Chimborazo Ecuador | | |
| **AUTOR(ES)** | Morán Macías, Matías Alejandro<br>Rodríguez Aveiga, Rodolfo Alejandro | | |
| **REVISOR(ES)/TUTOR(ES)** | Arq. Jorge Franklin Ludeña Zerda; Mgs | | |
| **INSTITUCIÓN:** | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | | |
| **FACULTAD:** | Facultad de Arquitectura y Diseño | | |
| **CARRERA:** | Arquitectura | | |
| **TITULO OBTENIDO:** | Arquitecto (a) | | |
| **FECHA DE PUBLICACIÓN:** | 14 de septiembre de 2026 | **No. DE PÁGINAS:** | **150** |
| **ÁREAS TEMÁTICAS:** | Diseño Arquitectónico, Vivienda Rural Sostenible, Eco-aldea, Arquitectura Bioclimática | | |
| **PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:** | Eco-aldea, Vivienda rural, Hempcrete, Sostenibilidad, Comunidad productiva, Arquitectura bioclimática | | |


**RESUMEN/ABSTRACT** (150-250 palabras):

El presente proyecto desarrolla una propuesta de eco-aldea de vivienda rural sostenible en la comunidad de Chingazo Alto, cantón Guano, provincia de Chimborazo, como respuesta a las condiciones habitacionales, ambientales y socioeconómicas identificadas en el sector. A partir del análisis territorial se reconocen las características climáticas, topográficas, productivas y sociales del contexto, estableciendo criterios que orientan la implantación y configuración arquitectónica del conjunto. La propuesta plantea un modelo de asentamiento que articula vivienda, producción y vida comunitaria mediante la integración de módulos habitacionales, espacios colectivos, áreas productivas y equipamientos compartidos. Su organización responde a las condiciones naturales del terreno y busca fortalecer las actividades agrícolas y las dinámicas comunitarias existentes en Chingazo Alto. En el ámbito constructivo, el proyecto incorpora materiales y sistemas orientados a reducir el impacto ambiental, destacando el uso de hempcrete u hormigón de cáñamo como material de cerramiento y su relación con la disponibilidad de este recurso en el sector. Paralelamente, se implementan estrategias bioclimáticas vinculadas con la orientación, ventilación natural, incidencia solar y protección frente a las condiciones climáticas del lugar. De esta manera, la eco-aldea busca establecer un modelo de vivienda rural sostenible que vincule arquitectura, paisaje y producción, fortaleciendo la autosuficiencia y resiliencia de la comunidad.


| | | |
|---|---|---|
| **ADJUNTO PDF:** | ☒ SI | ☐ NO |
| **CONTACTO CON AUTOR/ES:** | **Teléfono:**<br>+593-98 723 4345<br>+593-99 129 6001 | **E-mail:**<br>matias.moran@cu.ucsg.edu.ec<br>rodolfo.rodriguez02@cu.ucsg.edu.ec |
| **CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):** | **Nombre:** FORERO FUENTES, BORIS ANDREI | |
| | **Teléfono:** +593- 995712823 | |
| | **titulación.arq@cu.ucsg.edu.ec** | |

| **SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA** | |
|---|---|
| **Nº. DE REGISTRO (en base a datos):** | |
| **Nº. DE CLASIFICACIÓN:** | |
| **DIRECCIÓN URL (tesis en la web):** | |