

BAHAREQUE EN LOS TUPES CESAR

RESUMEN

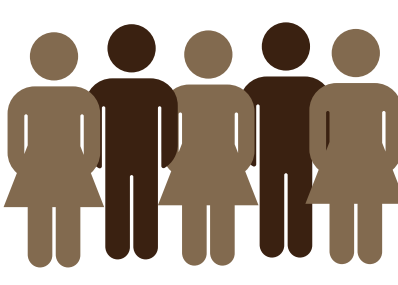
El trabajo se enfoca en la preservación de la tradición constructiva de Los Tupes, donde el deterioro progresivo de las viviendas representa un desafío físico y cultural. El objetivo es abordar este problema identificando sus causas, evaluando sus repercusiones y proponiendo soluciones que conserven la esencia de Los Tupes pero cumplan con estándares normativos actuales tal como lo demanda NSR-10 en su título E y G.

Propuesta de vivienda en bahareque encementado, en el corregimiento de Los Tupes, tecnificando el proceso constructivo de los indígenas fundadores.

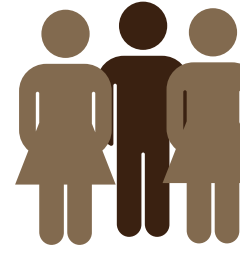
UBICACIÓN



POBLACIÓN



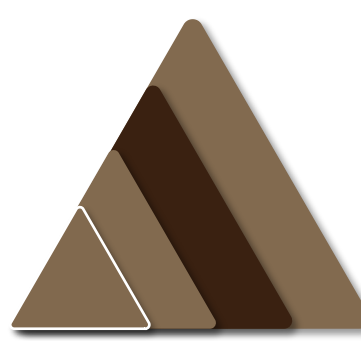
Cesar: habitantes 1.200.574
Los Tupes: habitantes 405



Fincas aledañas: habitantes 95
Según el Sisbén de San Diego



Suelo arcilloso y arenoso



Altura sobre el nivel del mar 168m

OBJETIVOS



PROBLEMÁTICA

El deterioro progresivo de las casas en Los Tupes acarrea profundas repercusiones tanto a nivel físico como cultural. Desde un punto de vista físico, las edificaciones que en algún momento fueron símbolos destacados de la comunidad ahora muestran claros signos de desgaste y decadencia.

Pérdida de la identidad

La falta de preservación de la arquitectura indígena contribuye a la pérdida de la identidad y la imagen de Los Tupes.



La utilización de cimentaciones superficiales en Los Tupes por parte de los indígenas comprometen la robustez de las edificaciones.

Cimentación superficial

Pérdida tradición constructiva

El trazado constructivo con el que fue fundado el corregimiento cada día desaparece más.



La erosión del material arcilloso afecta las edificaciones, causando problemas como grietas, deformaciones y riesgo para sus habitantes.

Erosión de los muros

METODOLOGÍA

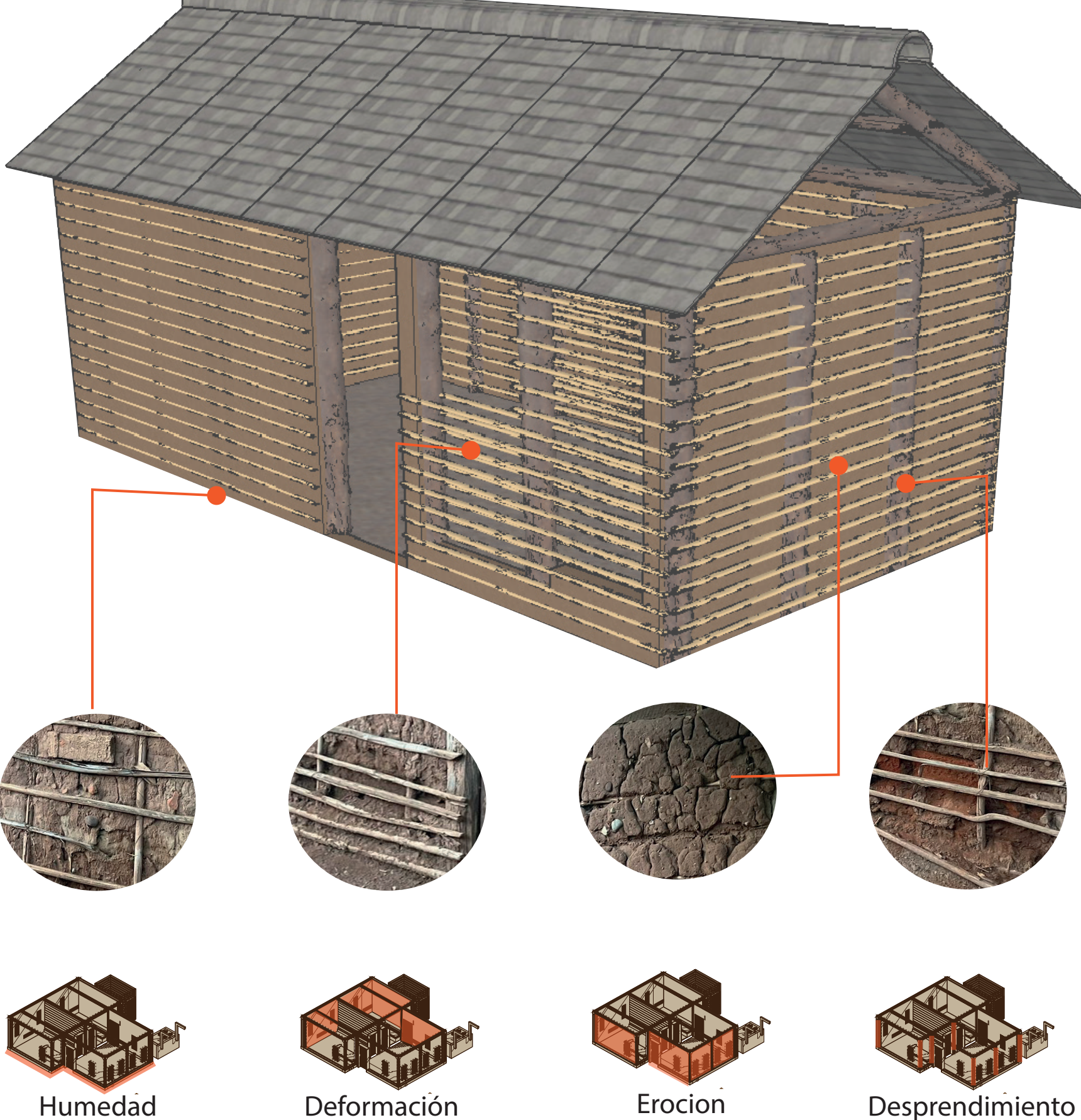


ANÁLISIS DE REFERENTE



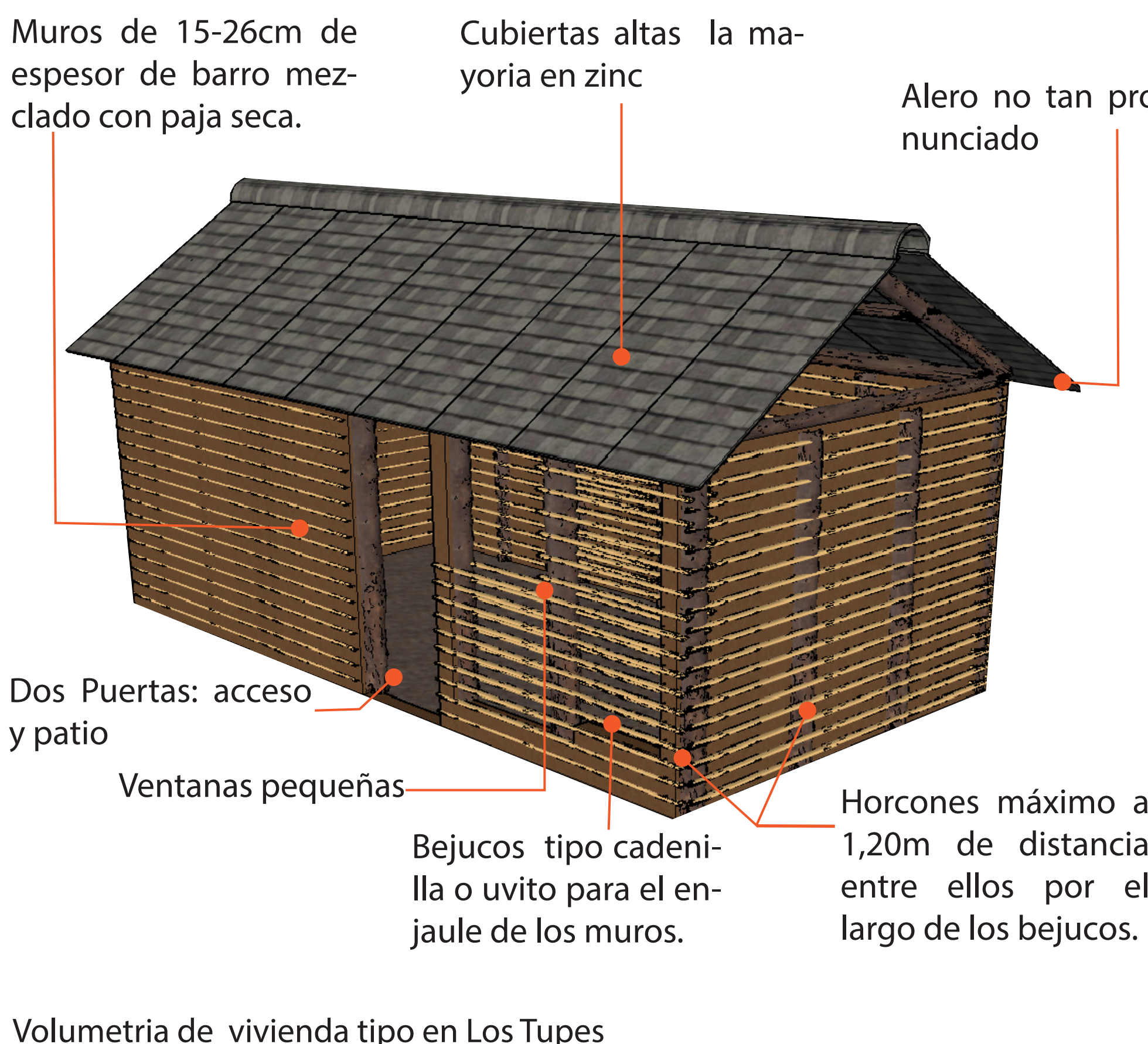
ESCUELA PRIMARIA GANDO BURKINA FASO
56M2
TIERRA, ARCILLA Y FIBRA VEGETAL
VIVIENDA MODULAR
PRINCIPIOS ECOSOTENIBLES
PARTICIPACION COMUNITARIA CON SABERES PREVIOS

PATOLOGÍAS



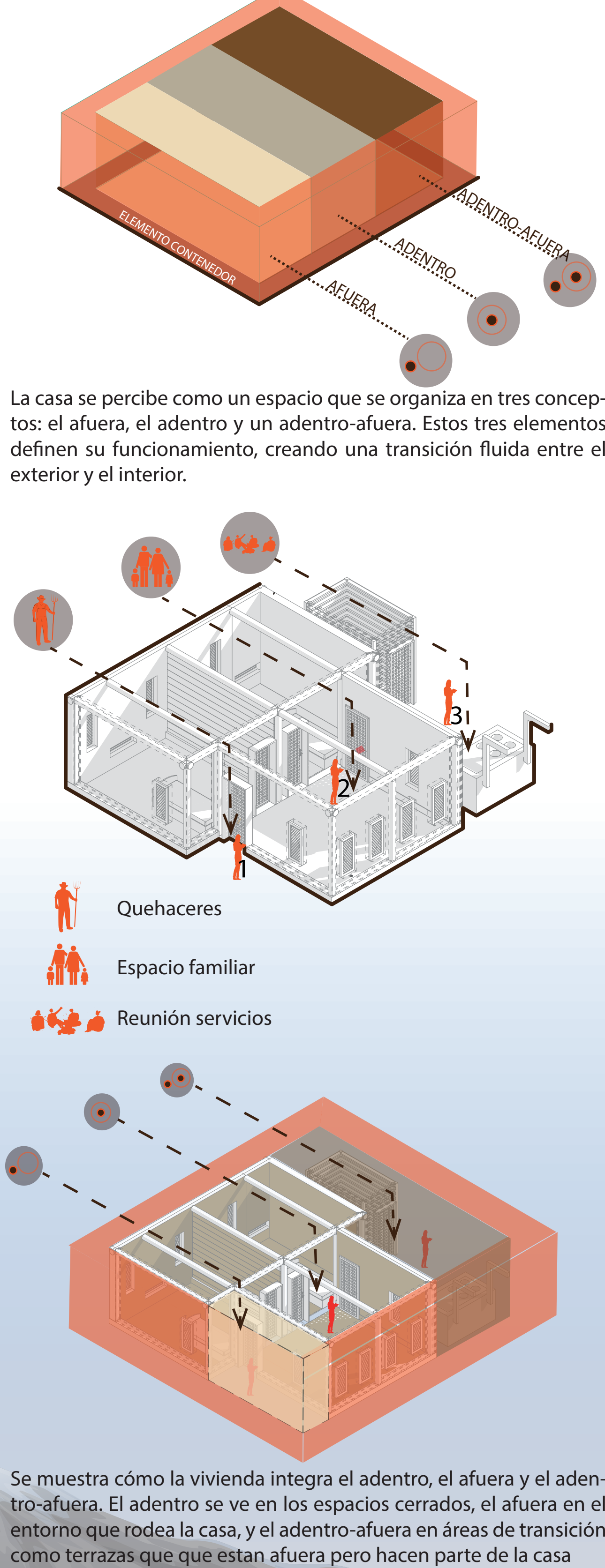
Humedad
Deformación
Erosion
Desprendimiento

ATRIBUTOS DE VIVIENDA TIPO EN LOS TUPES

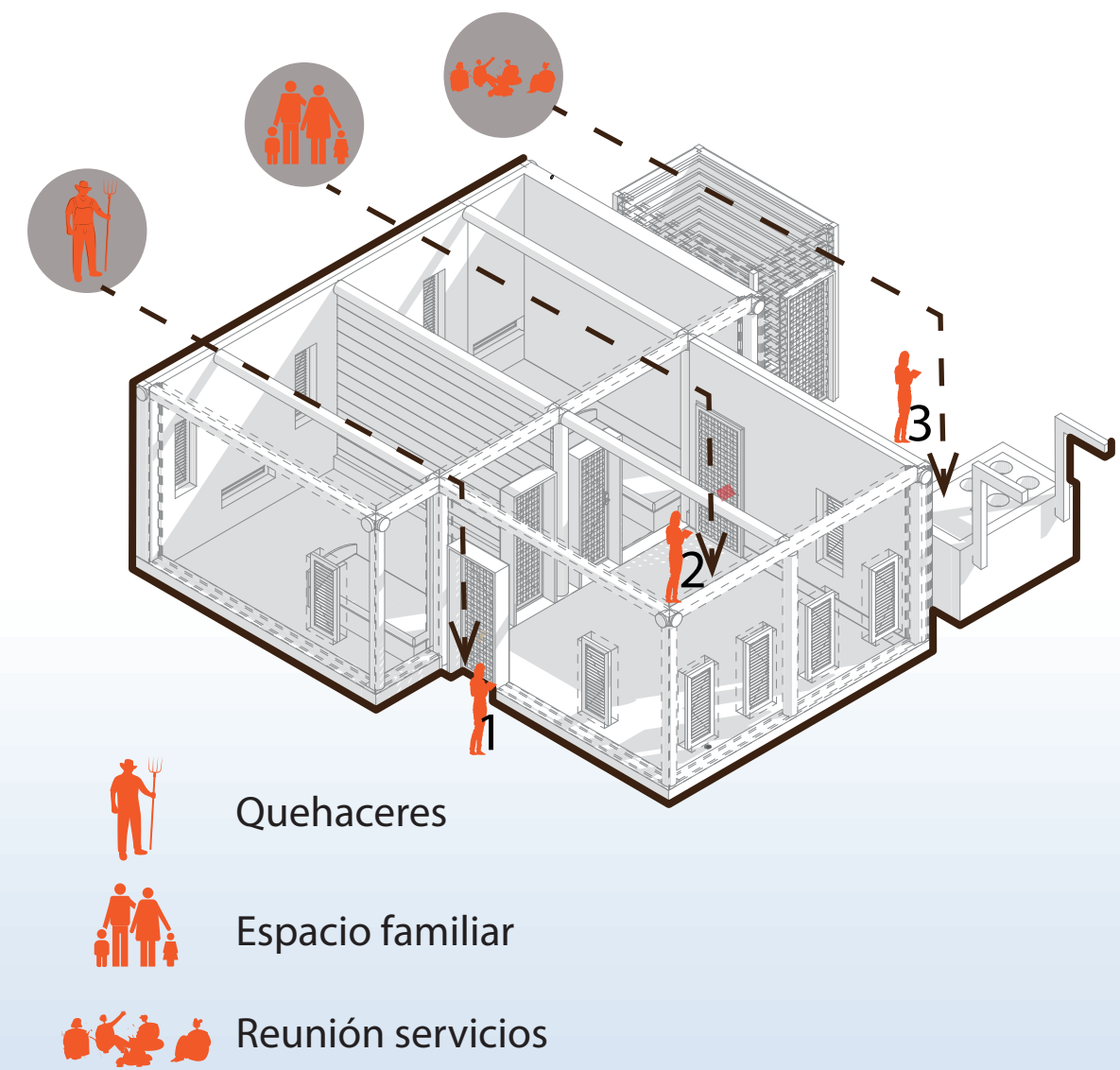


Muros de 15-26cm de espesor de barro mezclado con paja seca.
Cubiertas altas la mayoría en zinc
Alero no tan pronunciado
Dos Puertas: acceso y patio
Ventanas pequeñas
Bejucos tipo cadenilla o uvito para el enjaule de los muros.
Horcones máximo a 1,20m de distancia entre ellos por el largo de los bejucos.

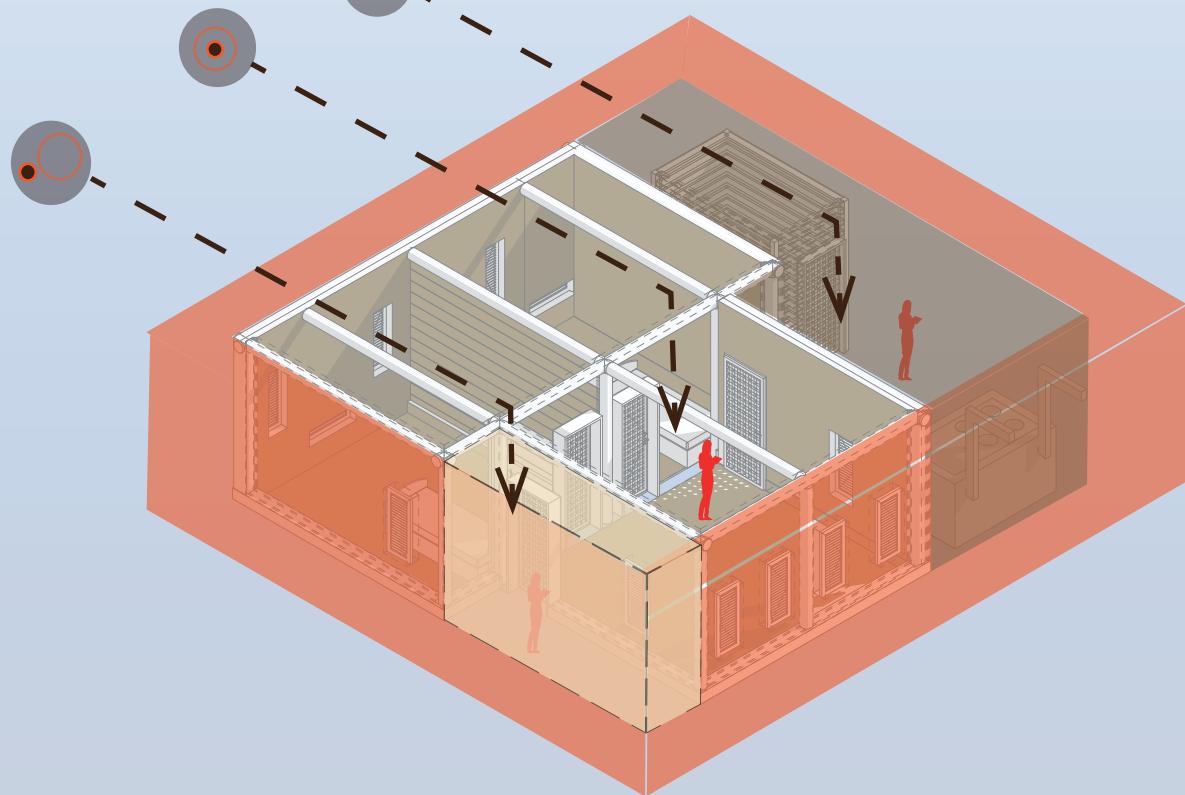
CONCEPTO



La casa se percibe como un espacio que se organiza en tres conceptos: el afuera, el adentro y un adentro-afuera. Estos tres elementos definen su funcionamiento, creando una transición fluida entre el exterior y el interior.



Quehaceres
Espacio familiar
Reunión servicios



Se muestra cómo la vivienda integra el adentro, el afuera y el adentro-afuera. El adentro se ve en los espacios cerrados, el afuera en el entorno que rodea la casa, y el adentro-afuera en áreas de transición como terrazas que están afuera pero hacen parte de la casa

ARBOLES EN EL BAHAREQUE DE LOS TUPES

GUASIMO



Ciclo de cosecha:

5-8 años

Lenta Rapida Muy Rapida

Especificaciones estructurales

Densidad aproximada: 500-600 kg/m³
Módulo de elasticidad (MOE): 7,000-9,000 MPa
Resistencia a la compresión paralela: 30-40 MPa
Resistencia a la flexión (MOR): 60-80 MPa

Funciona:

Tracción
Compresión

BEJUCO DE UVITO



Ciclo de cosecha:

1-3 años

Lenta Rapida Muy Rapida

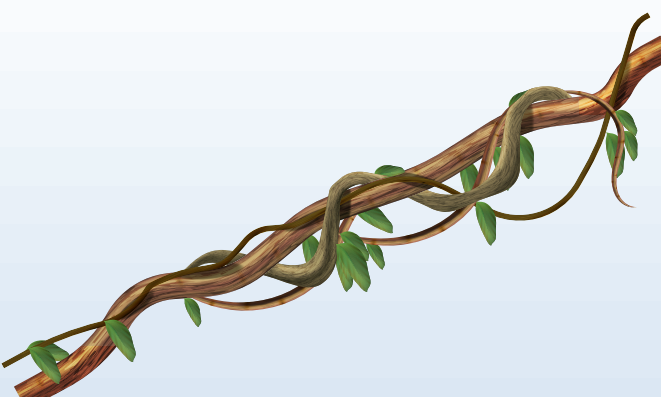
Especificaciones estructurales

Funciona principalmente a tracción
Densidad aproximada: 400-500 kg/m³
Módulo de elasticidad (MOE): 3,000-4,000 MPa
Resistencia a la tracción: 30-40 MPa

Funciona:

Tracción

BEJUCO DE CADENILLA



Ciclo de cosecha:

1-4 años

Lenta Rapida Muy Rapida

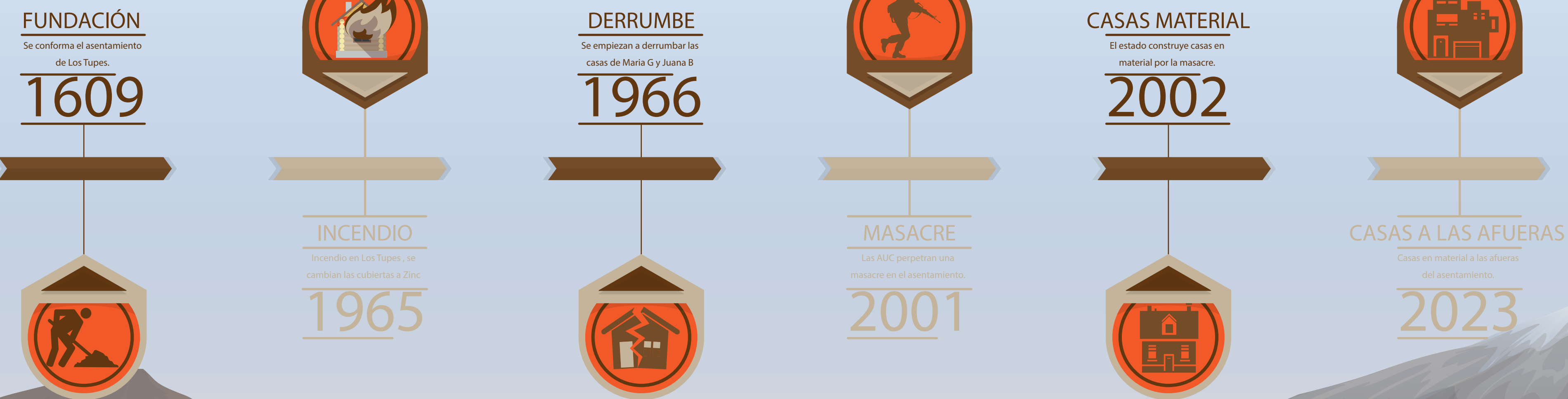
Especificaciones estructurales

Funciona principalmente a tracción
Densidad aproximada: 300-400 kg/m³
Módulo de elasticidad (MOE): 2,000-3,000 MPa
Resistencia a la tracción: 20-30 MPa (estimado)

Funciona:

Tracción

LÍNEA DE TIEMPO



FUNDACIÓN
Se conforma el asentamiento de Los Tupes.
1609

INCENDIO
Incendio en Los Tupes, se cambian las cubiertas a zinc.
1965

DERRUMBE
Se empezaron a derrumbar las casas de María y Juana B.
1966

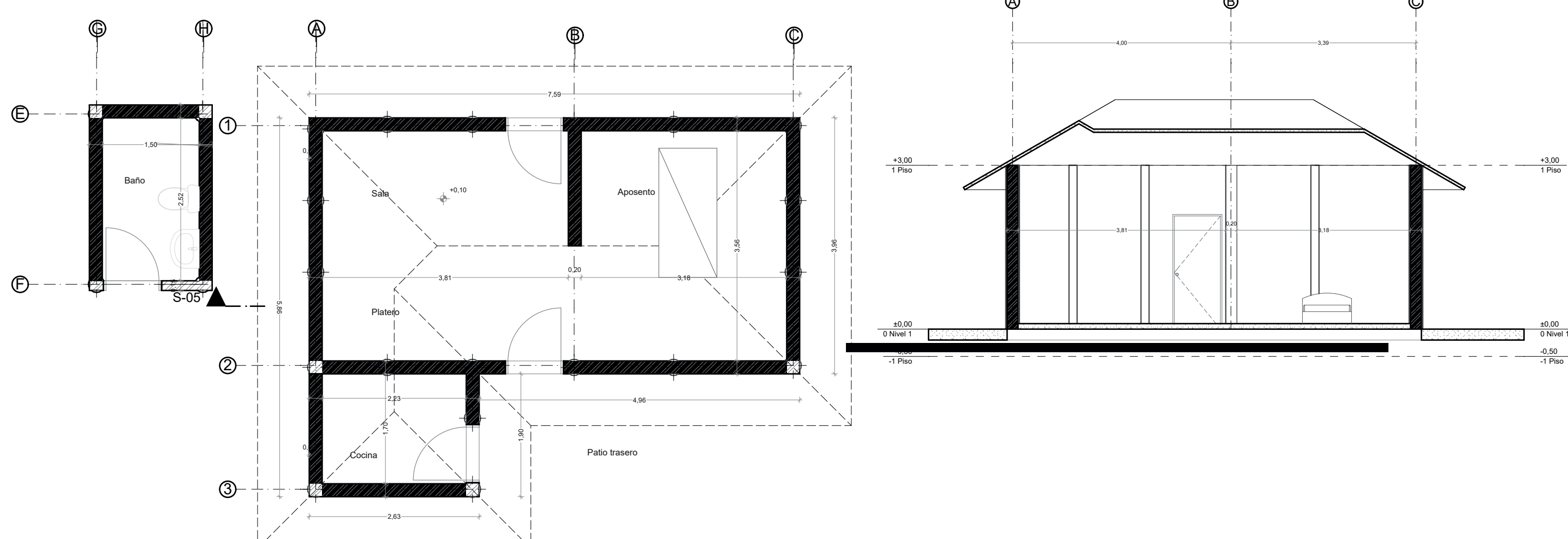
MASACRE
Los AUC paraban una masacre en el asentamiento.
2001

CASAS MATERIAL
El estado construye casas en material por la masacre.
2002

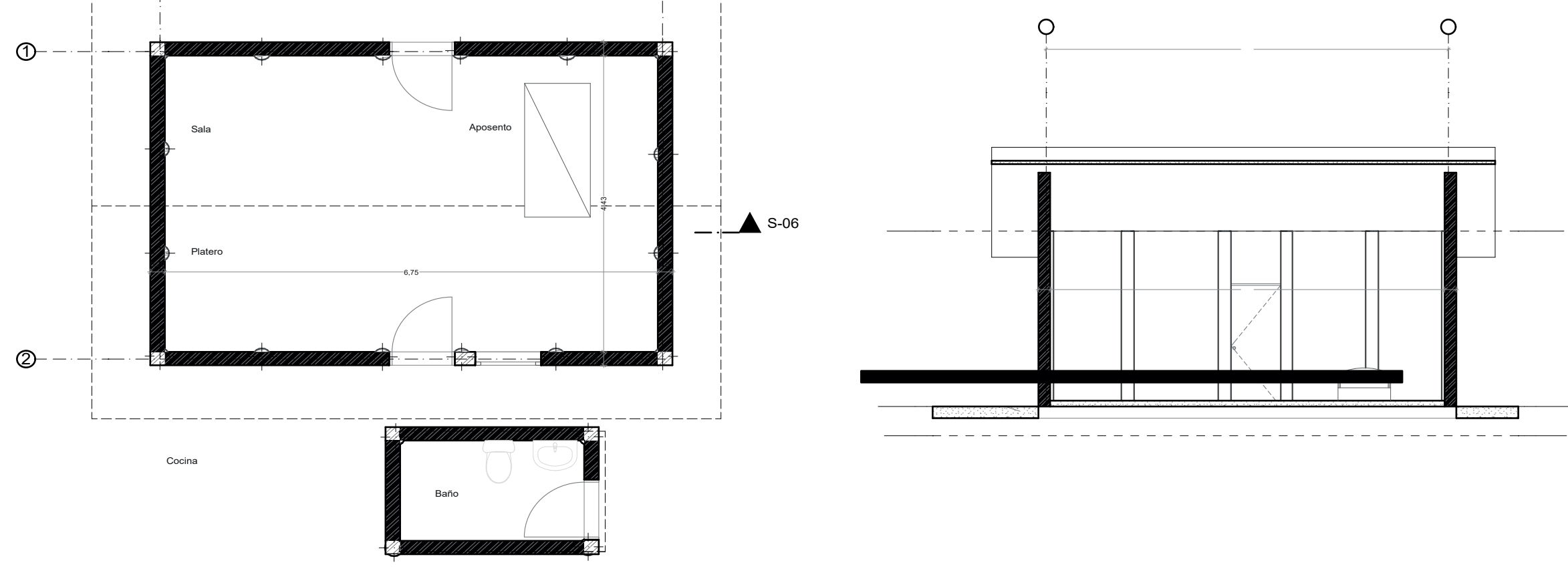
CASAS A LAS AFUERAS
Casas en material a las afueras del asentamiento.
2023

LEVANTAMIENTO DE VIVIENDAS

Vivienda Tipo 1

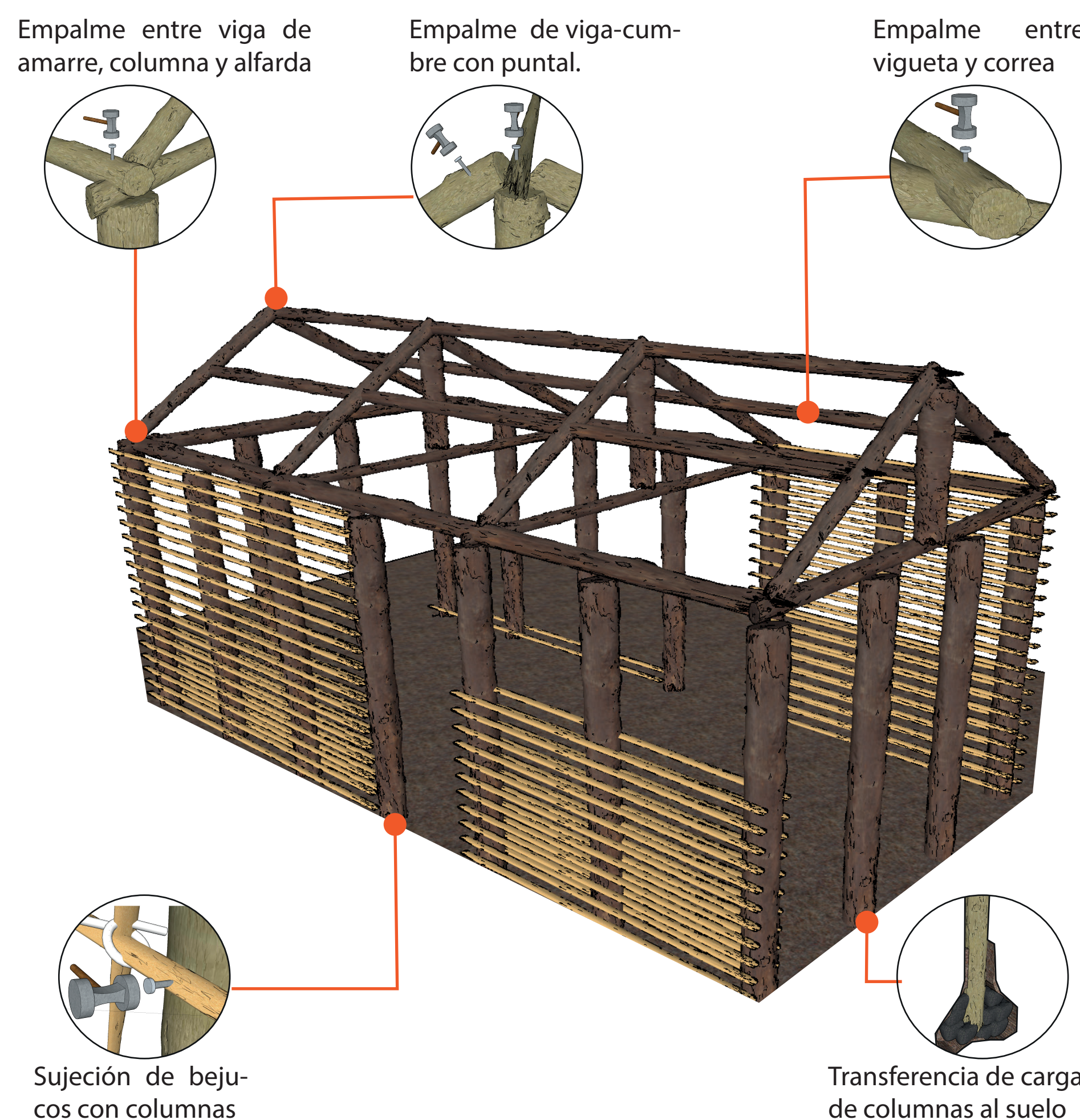


Vivienda Tipo 2

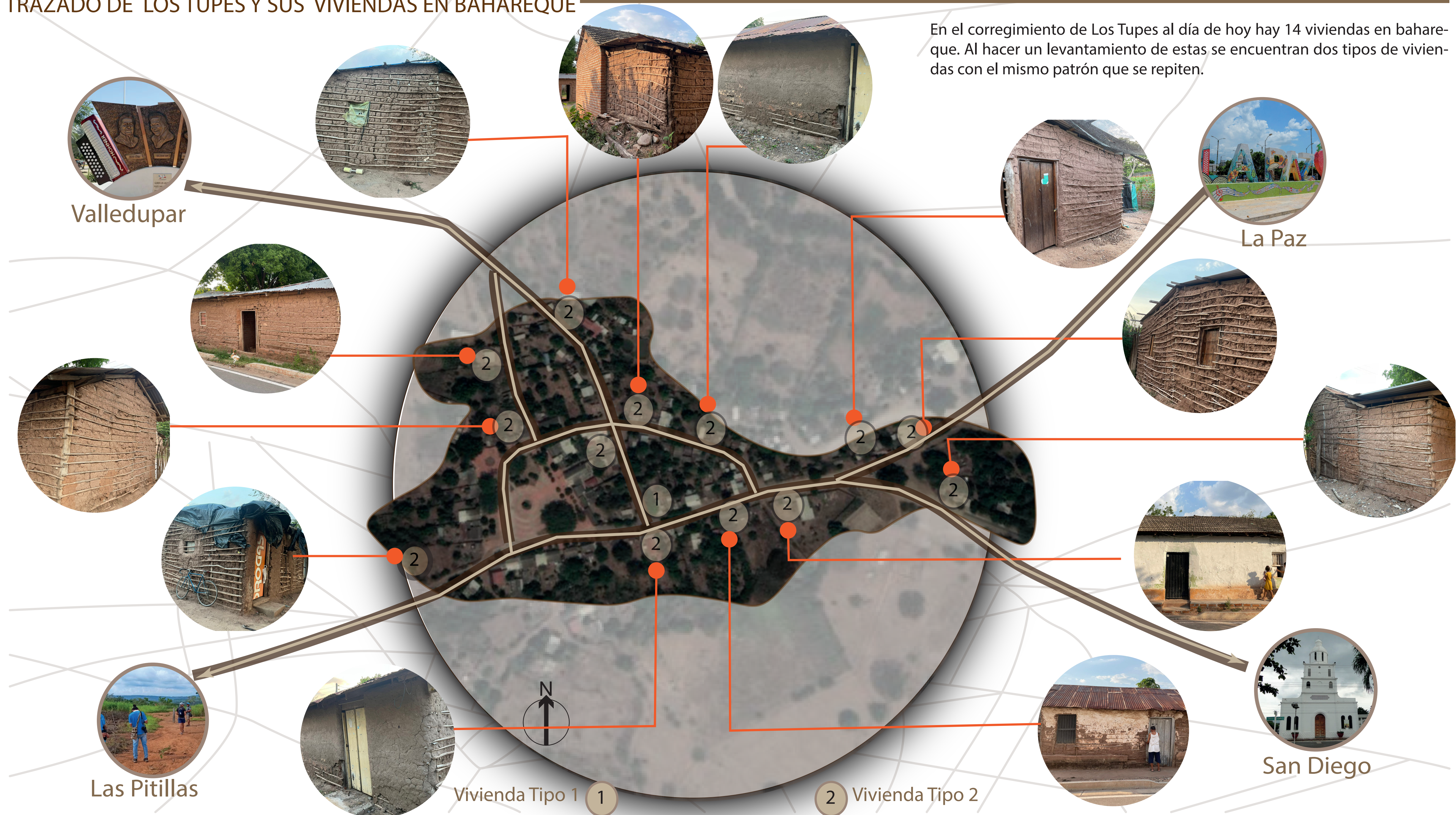


Se encontraron dos tipos de vivienda las cuales cumplen con un diseño muy similar pero una sola contiene un espacio determinado para cocina, atributo que la vivienda tipo 2 no cuenta.

ATRIBUTOS DE ESTRUCTURA EXISTENTE



TRAZADO DE LOS TUPES Y SUS VIVIENDAS EN BAHAREQUE

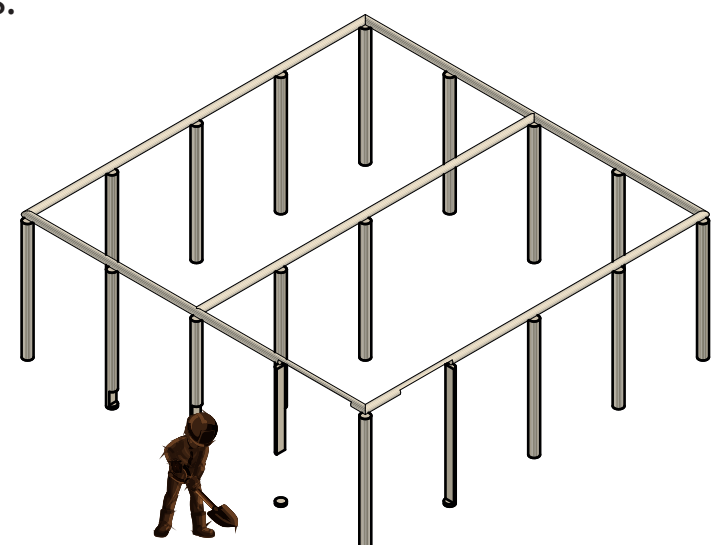


En el corregimiento de Los Tupes al día de hoy hay 14 viviendas en bahareque. Al hacer un levantamiento de estas se encuentran dos tipos de viviendas con el mismo patrón que se repiten.

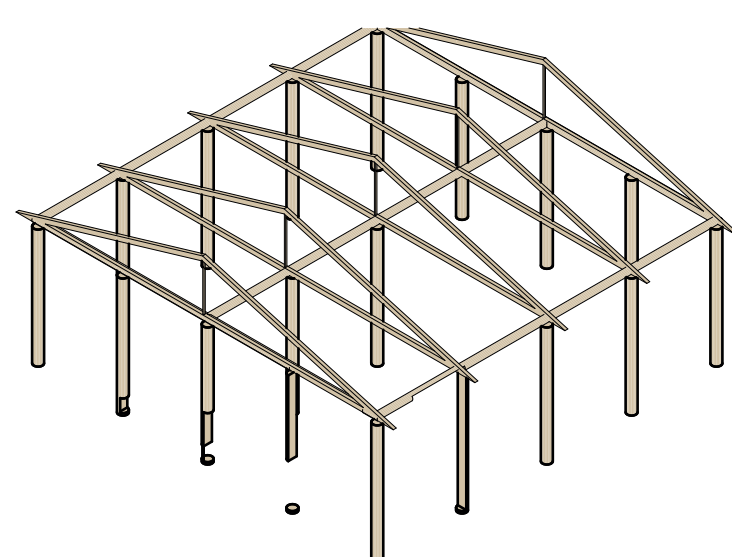
PROCESO CONSTRUCTIVO DEL BAHAREQUE EN LOS TUPES

Tradicional

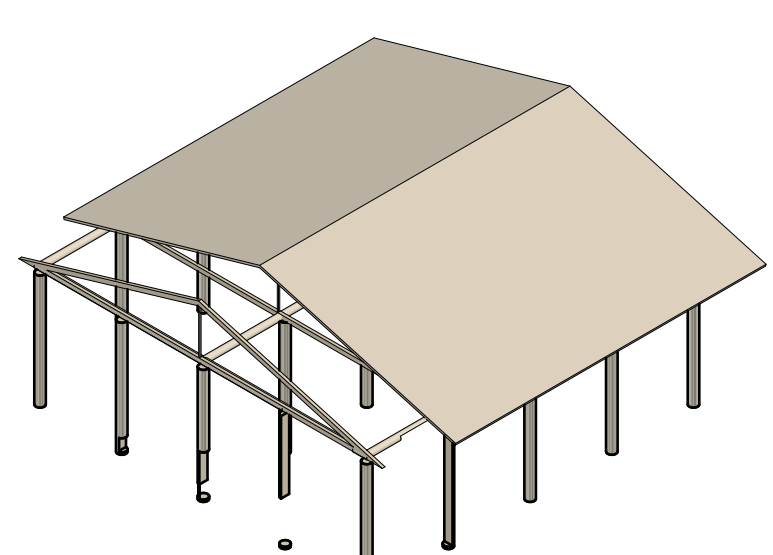
Se ubican los horcones en madera de guasimo (columnas) cada 1,20m de distancia entre si, para que las vigas descansen sobre estos.



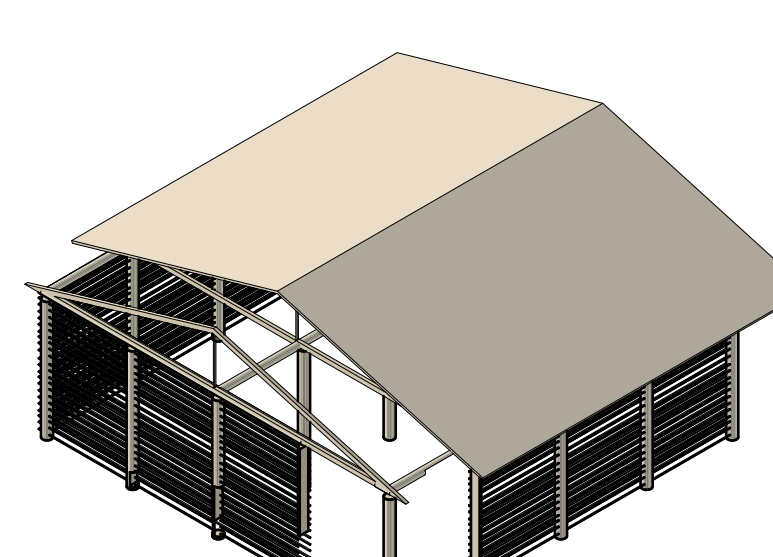
Se ubica la estructura de la cubierta a una pendiente mas o menos de 20 grados de inclinación para una cubierta a dos aguas.



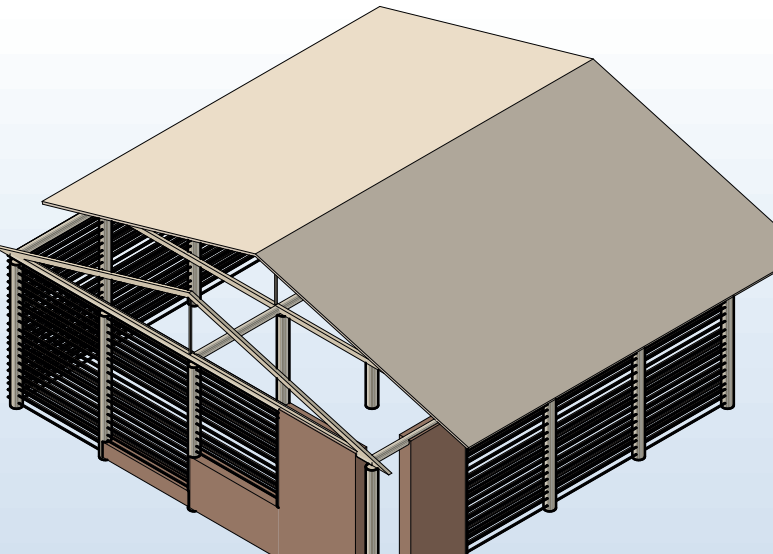
Ya teniendo la cubierta se dispone un entramado en teja de zinc las ultimas existentes, las anteriores se hacian en hoja de palma de vino.



Posteriormente se empieza a hacer el enjaulado, que se denomina a la postura de bejucos de uvito entre Horcones

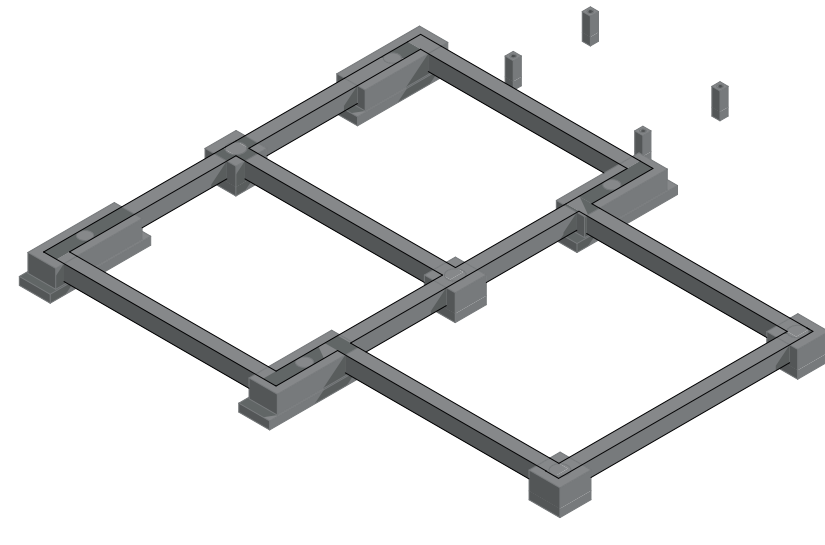


Se termina de sellar en barro completamente la vivienda para dar como terminado el proceso de construcción de la casa.

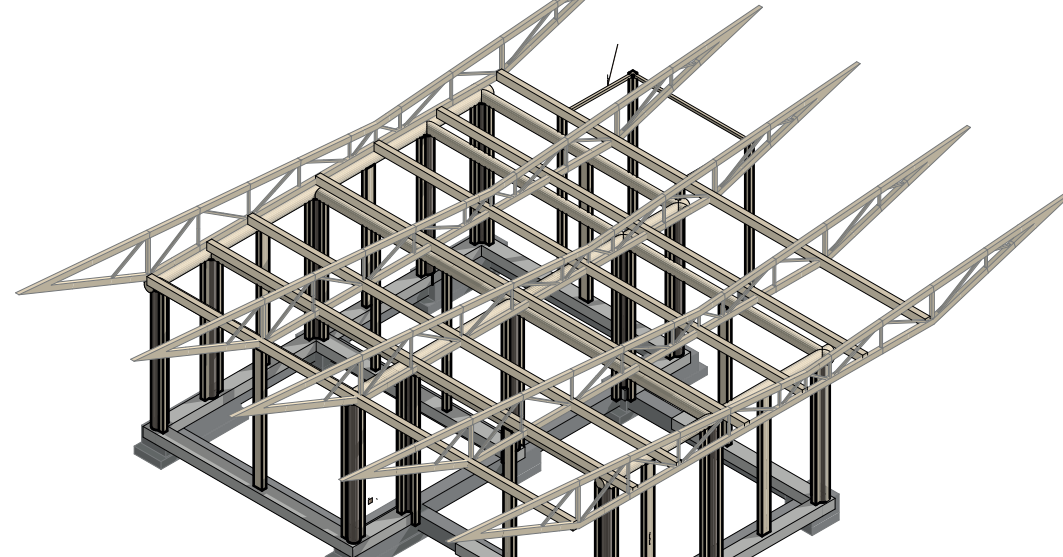


Tecnificado

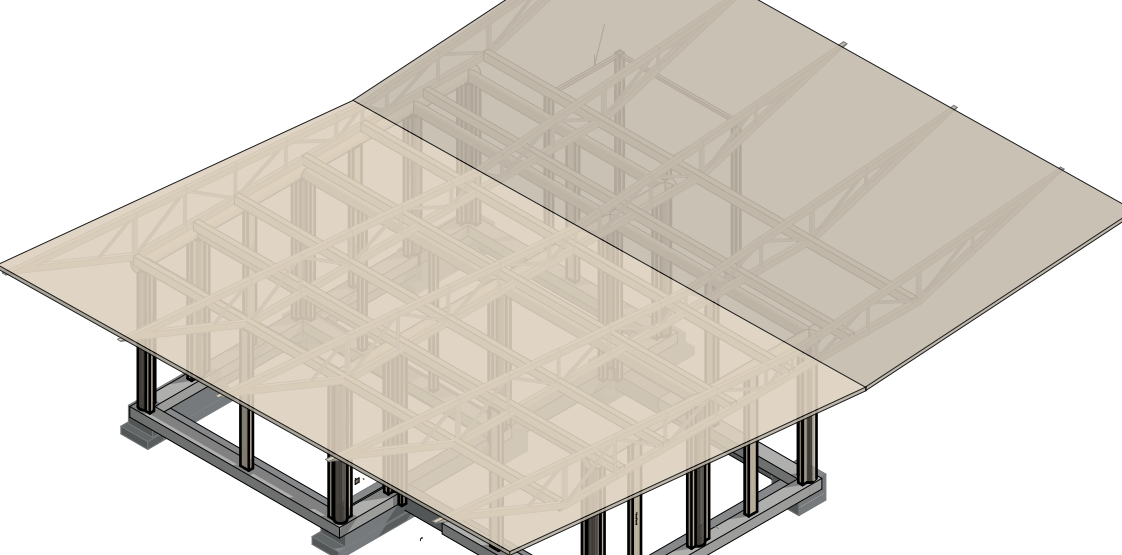
Se funde una cimentación en concreto armado que se conform de vigas y zapatas



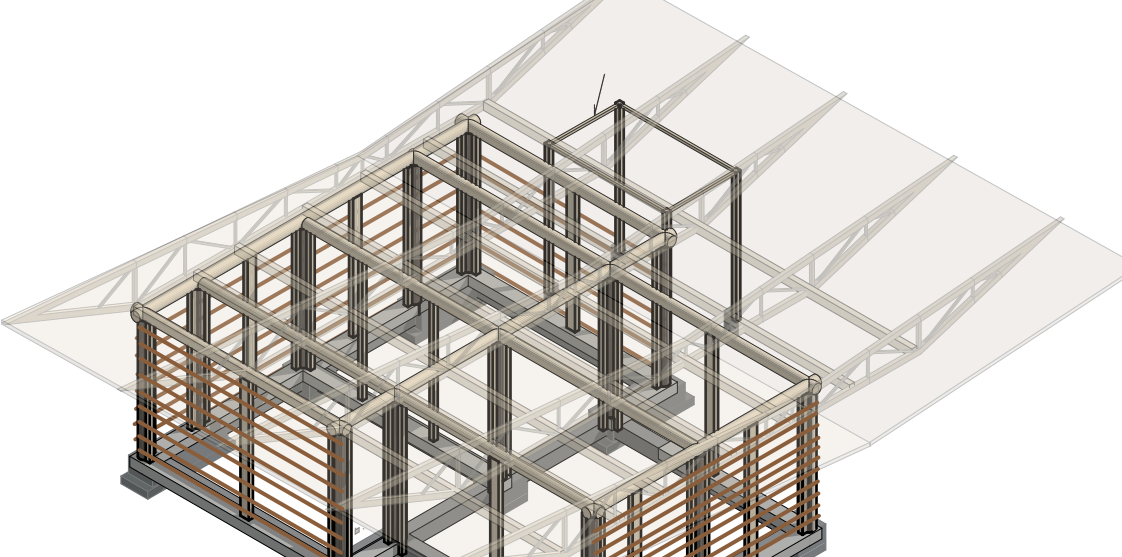
Sobre la cimentación se monta parte de la estructura de la casa como columnas, vigas de coronación, cerchas de cubierta y amarres de esta ultima.



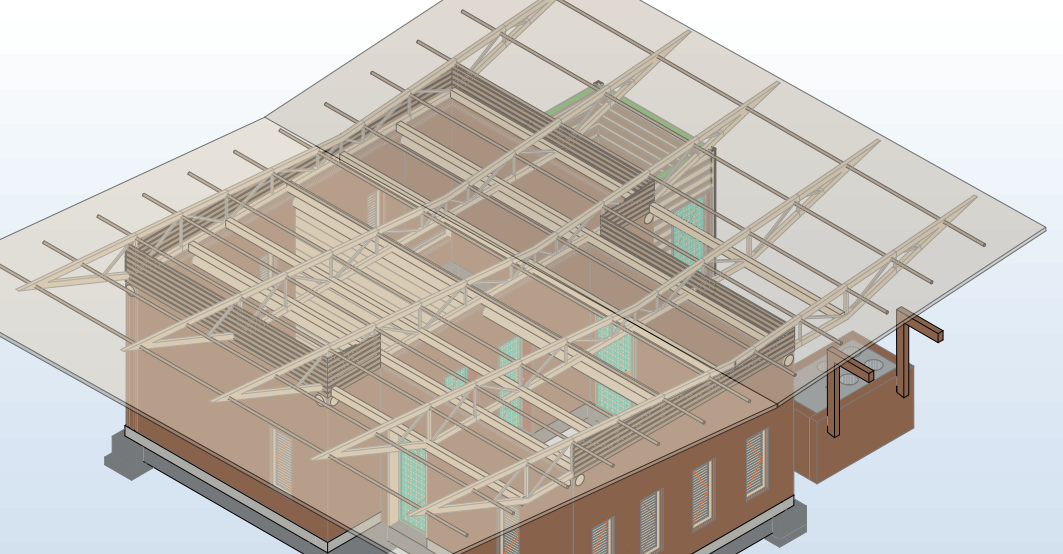
Sobre las cerchas ya amarradas con sus respectivas correas se procede a entramar el tendido de hojas de palma.



Se hacen marco de madera acerrada entre los horcones y se hace el enjaulado con bejucos de uvito.



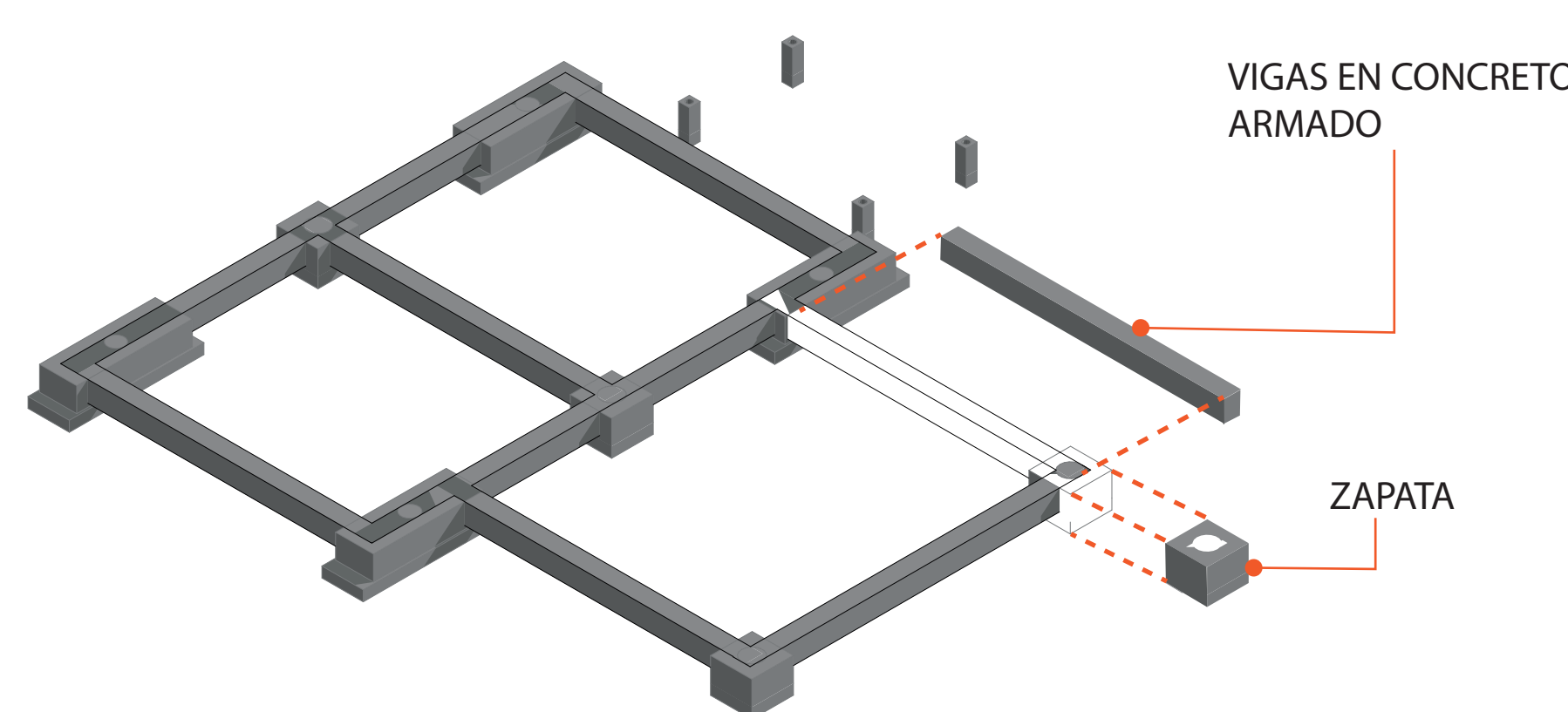
Por ultimo se empieza hacer el embarrado para terminar de darle robustez a los muros y darle el acabado final en mortero



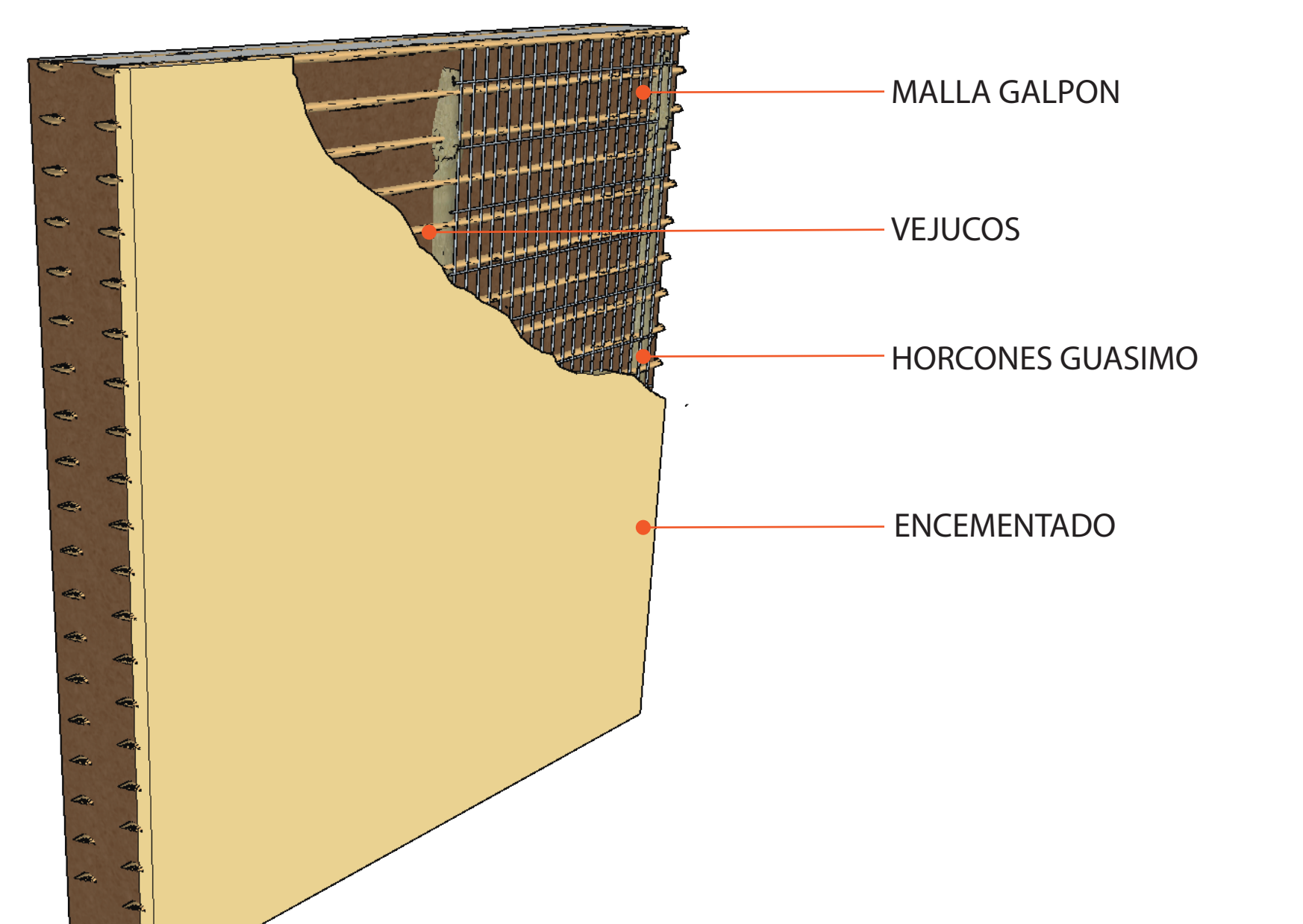
CERCAMIENTO A PROPUESTA

La propuesta de solución para tecnificar el proceso constructivo del bahareque en la comunidad de Los Tupes se basa principalmente en 3 puntos específicos los cuales son:

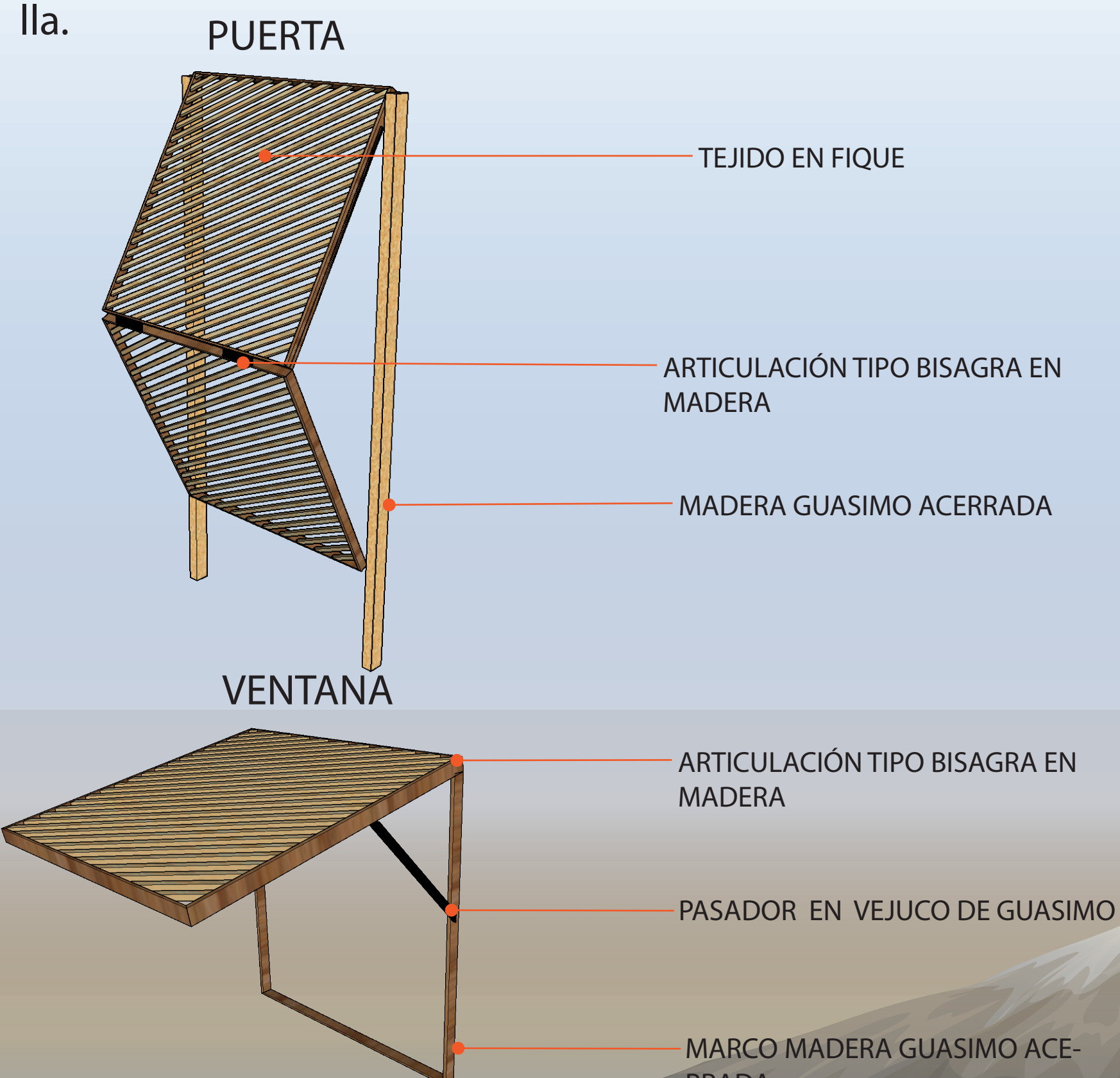
1-Una cimentación con cimientos armados y anclajes para mayor rigidez y mejor transferencia de cargas.



2- Hacer un recubrimiento de mortero en cemento de menos de 2 cm para evitar la erosión de los muros y la exposición de la estructura

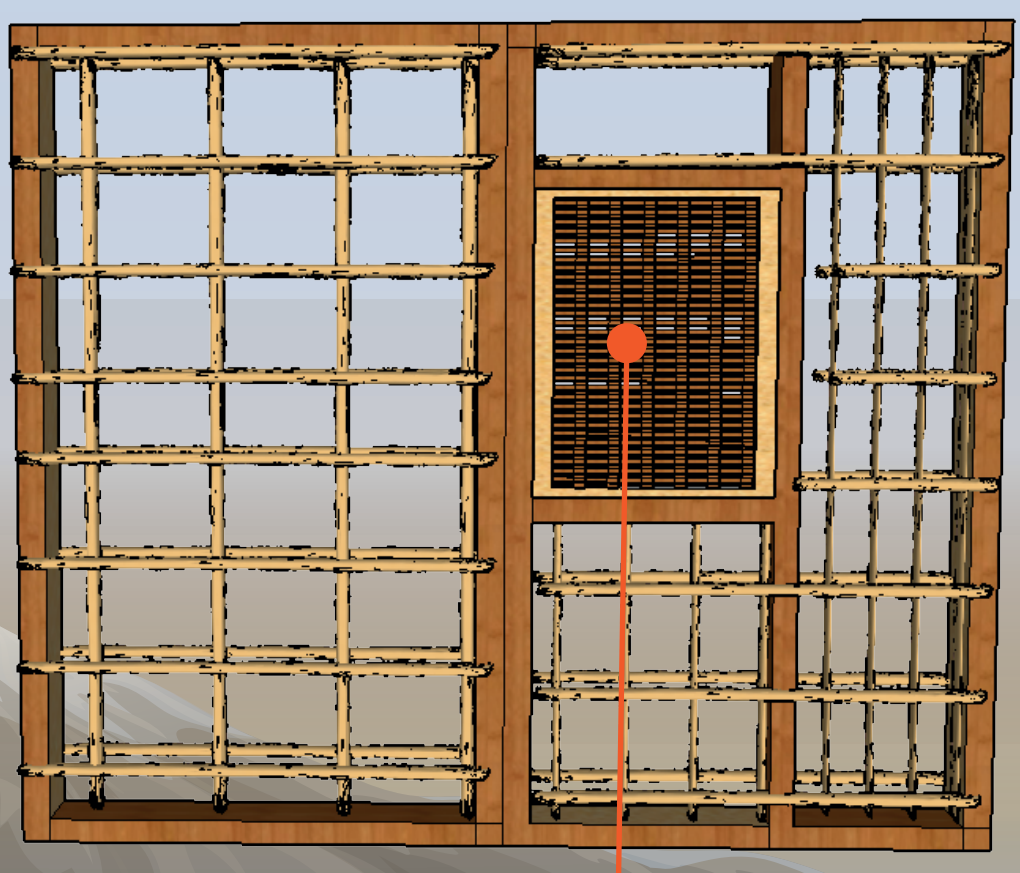


3-La vivienda debe ser autosostenible en su gran mayoría por ello puertas y ventanas se plantean en bejuco cadenilla.



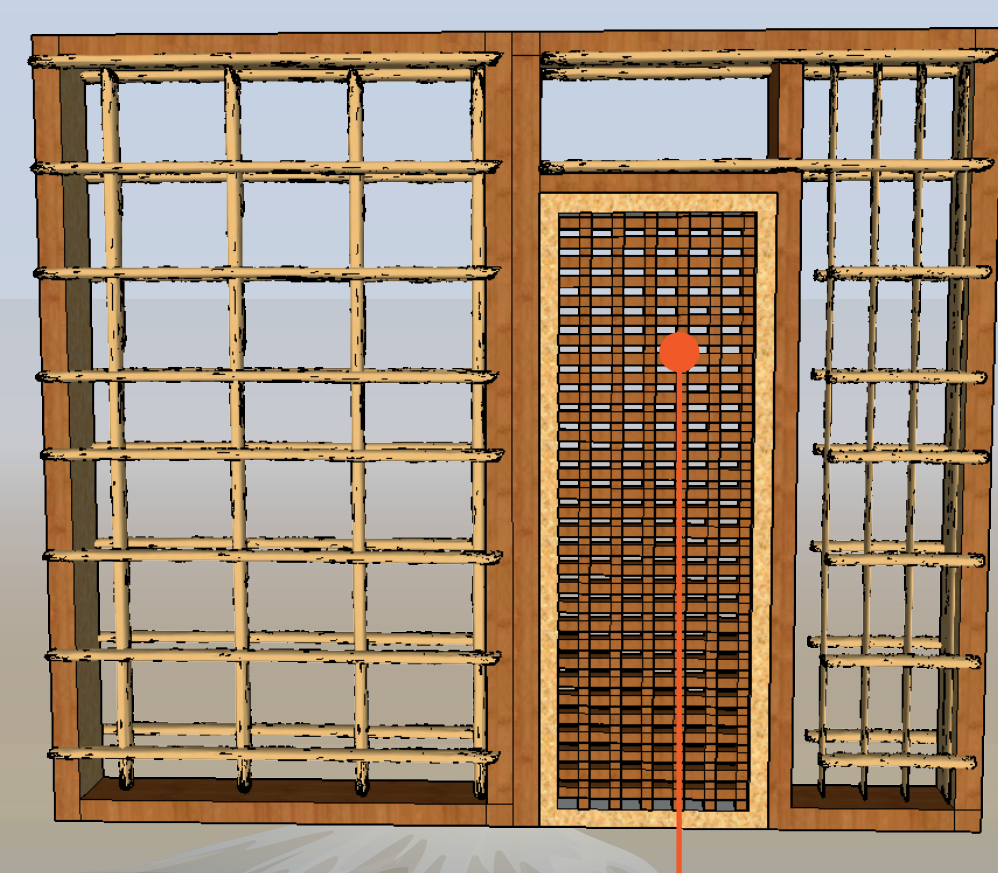
PANELES PARA DIAFRAGMA DE MURO

PANEL TIPO VENTANA



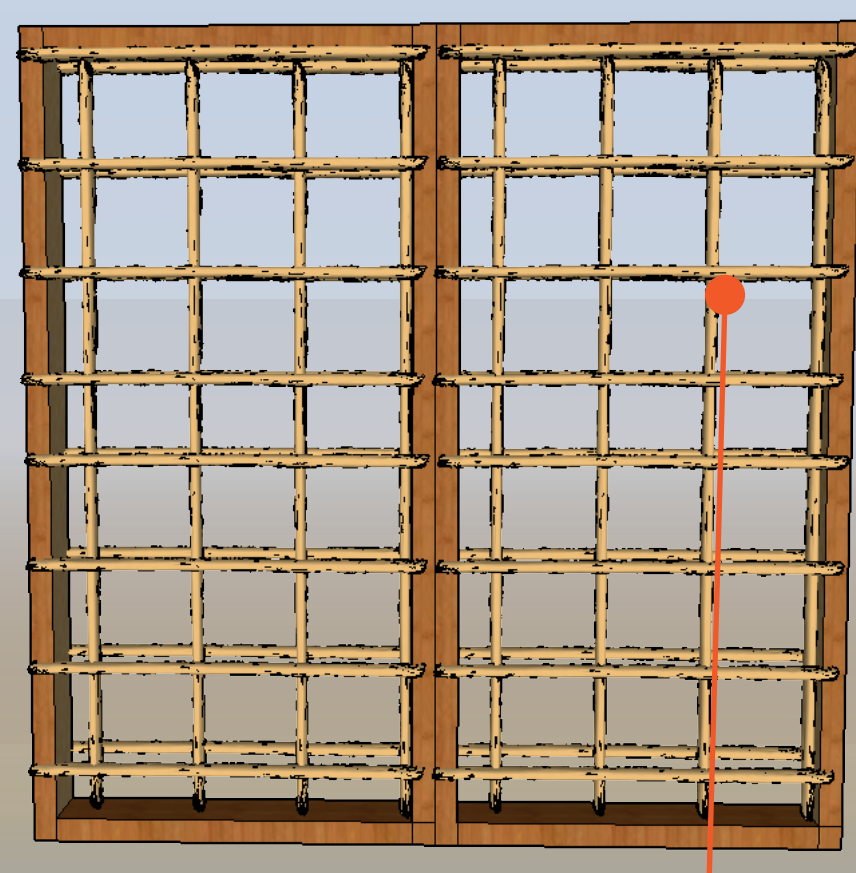
VENTANA TEJIDA EN BEJUCOS CADENILLA

PANEL TIPO PUERTA



VENTANA TEJIDA EN BEJUCOS CADENILLA

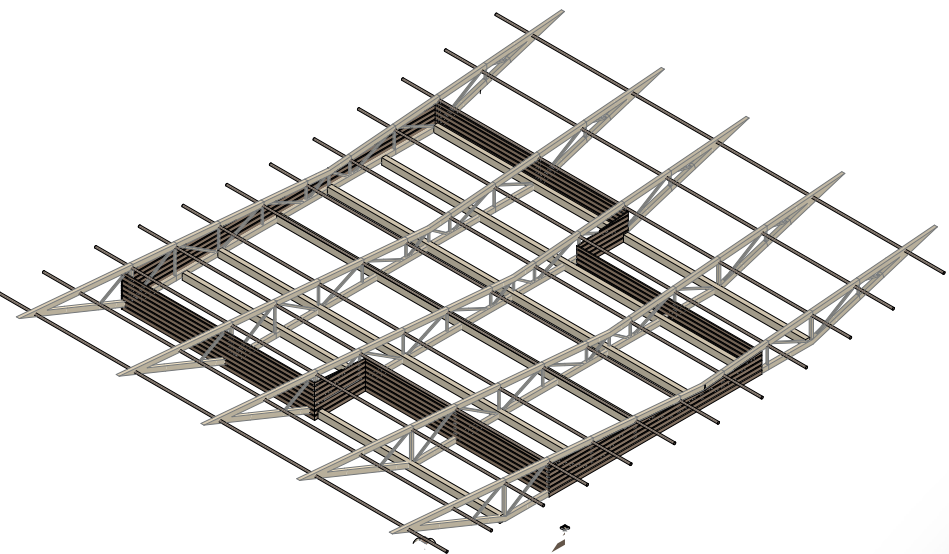
PANEL TIPO MEDIANERO



BEJUCOS DE UVITO

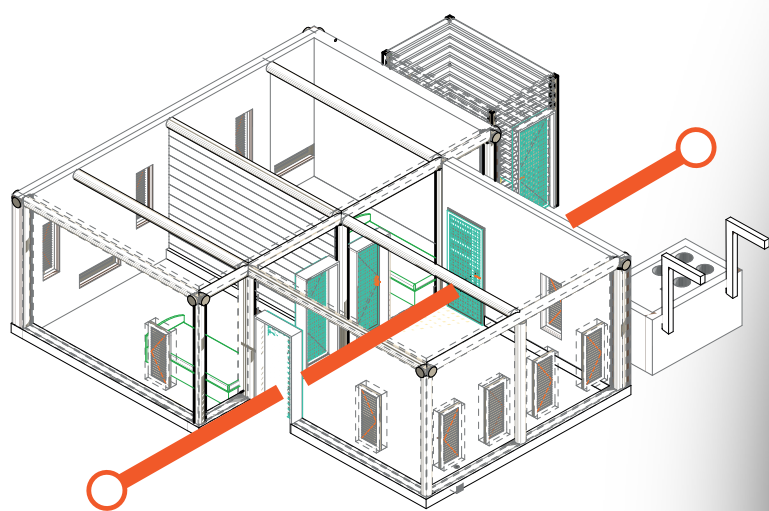
PROPUESTA DE VIVIENDA Y SU COMPOSICION

ESTRUCTURA CUBIERTA



La cubierta de esta vivienda en bahareque, hecha con madera de guásimo, tiene un diseño a dos aguas asimétrico, con una vertiente más inclinada que la otra, lograda mediante vigas y correas de guásimo unidas en la cumbrera central.

RELACIÓN

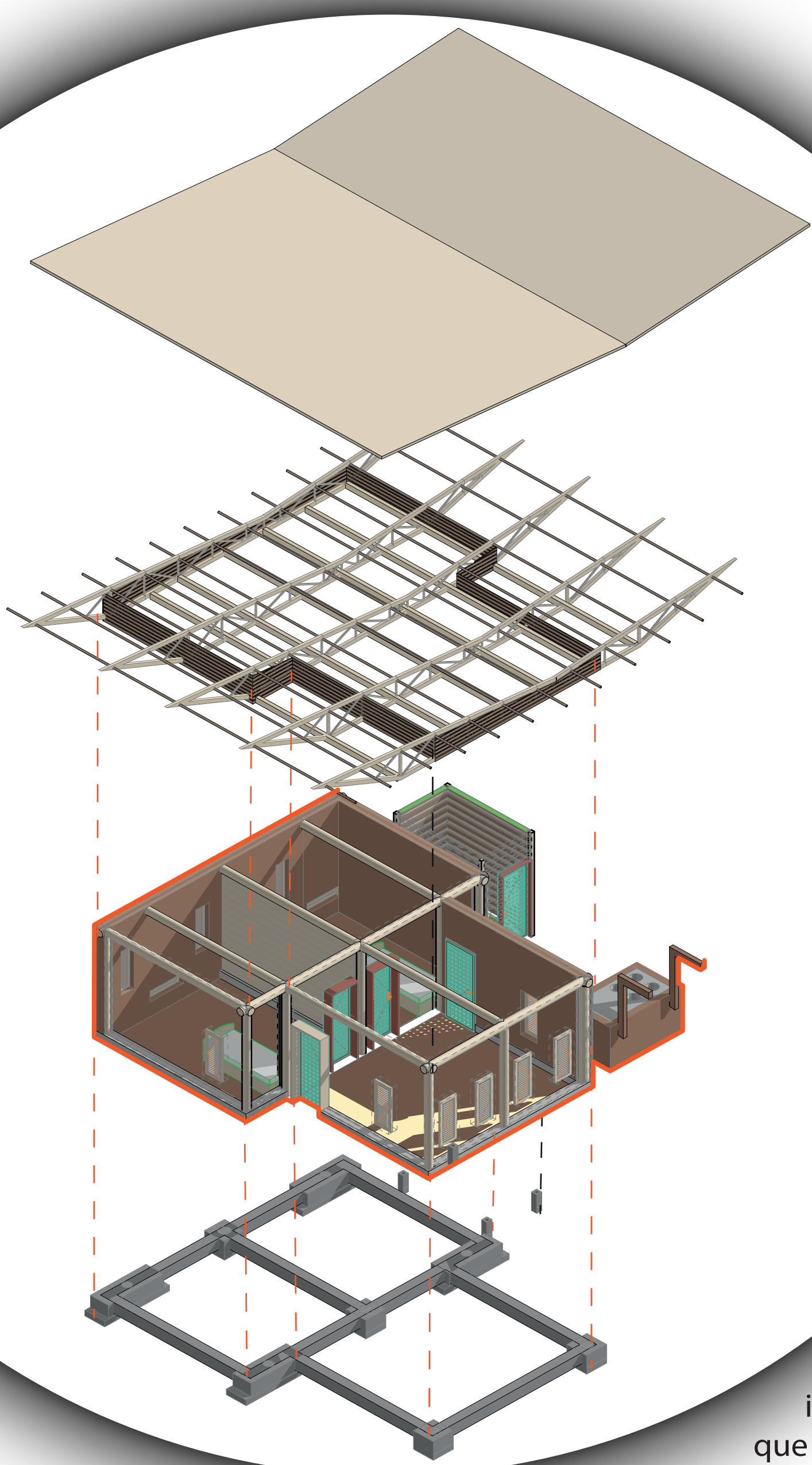


La casa de bahareque mantiene una conexión directa entre el exterior y el patio trasero, permitiendo un flujo continuo de aire y luz. Esta característica asegura una integración armoniosa con el entorno natural, mejorando la ventilación y la luminosidad.

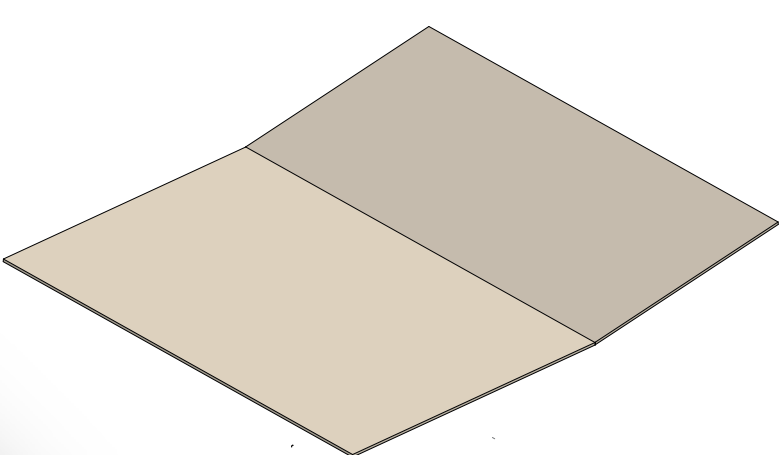
ABERTURAS



Las ventanas de la casa son de proporciones pequeñas para mantener una temperatura fresca en su interior. A su vez, con el fin de permitir una ventilación cruzada que renueve el aire, se plantean ventanas tipo celosía en muros opuestos de los ambientes principales.

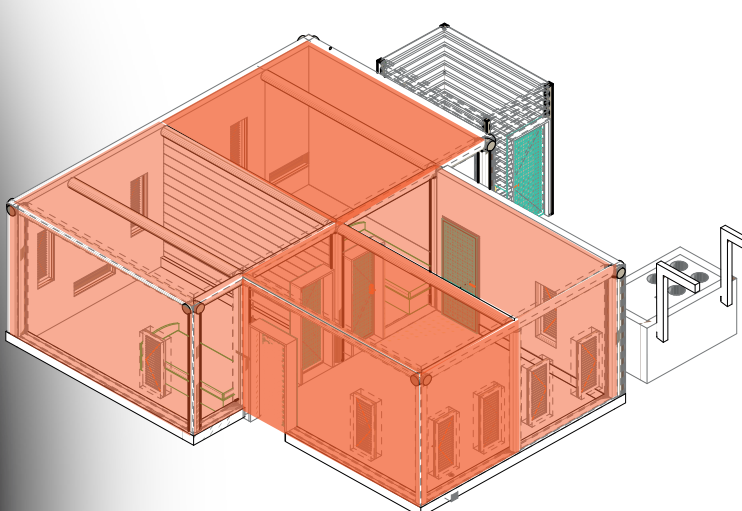


CUBIERTA

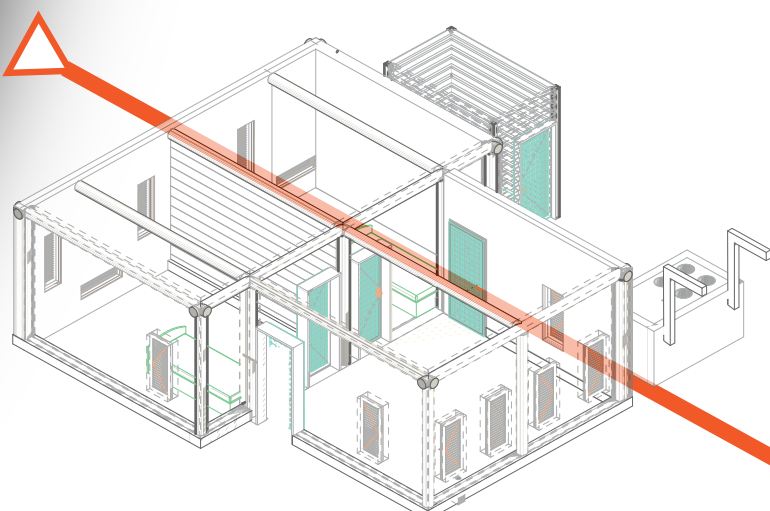


La disposición simétrica de las pencas trenzadas de palma permite una distribución uniforme de las cargas y un escurrimiento parejo del agua de lluvia. Además, la simetría en el techo de palma de vino brinda una imagen de equilibrio y armonía a la construcción completa

COMPOSICIÓN



Se compone de por secciones de volúmenes en forma de módulos que agrupados ayudan a conforma la vivienda.



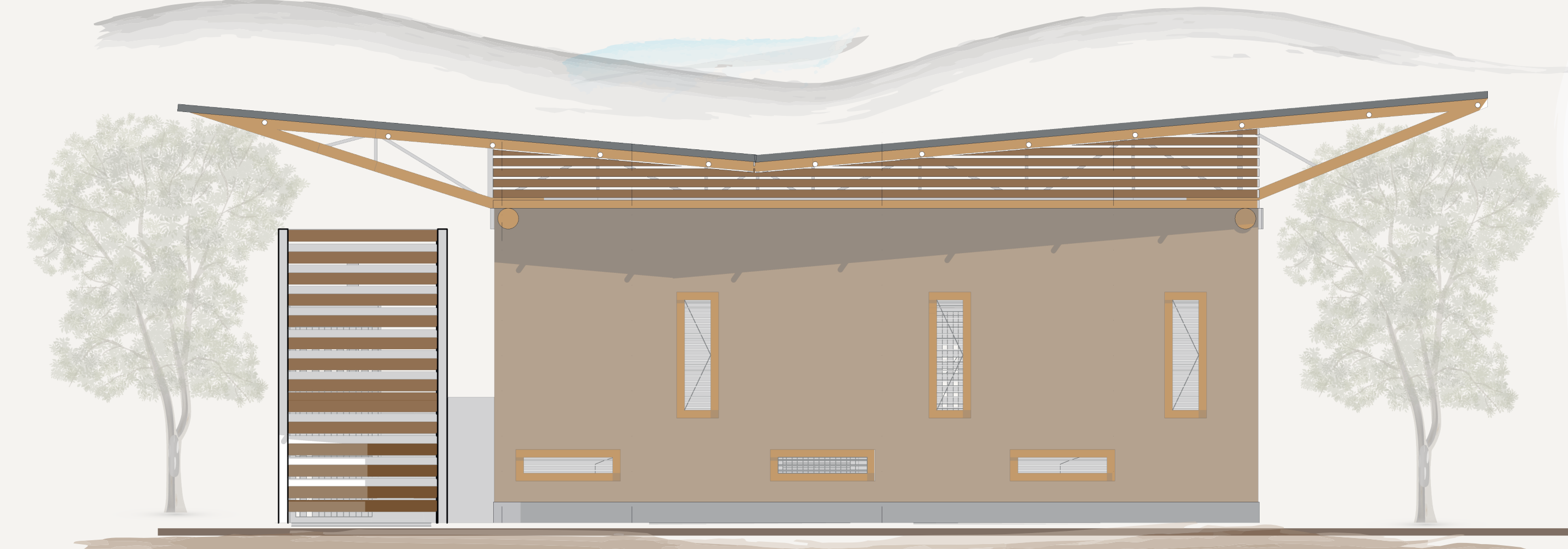
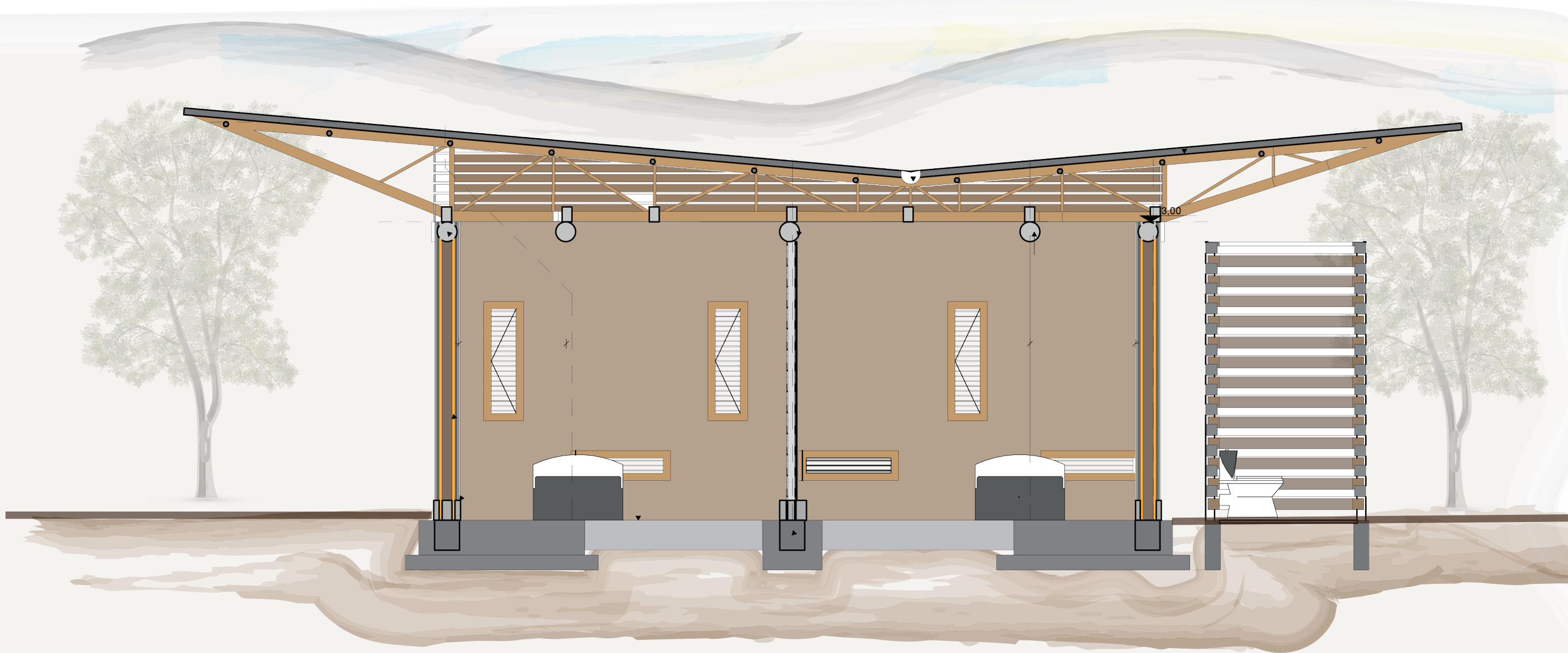
EJE DE SIMETRÍA

El eje de simetría horizontal suele estar definido por la línea del techo, dividiendo la edificación en dos partes iguales, superior e inferior. Esto se debe a que los techos de las construcciones en bahareque suelen ser a dos aguas, con una forma triangular simétrica

PLANIMETRIA PROPUESTA DE VIVIENDA



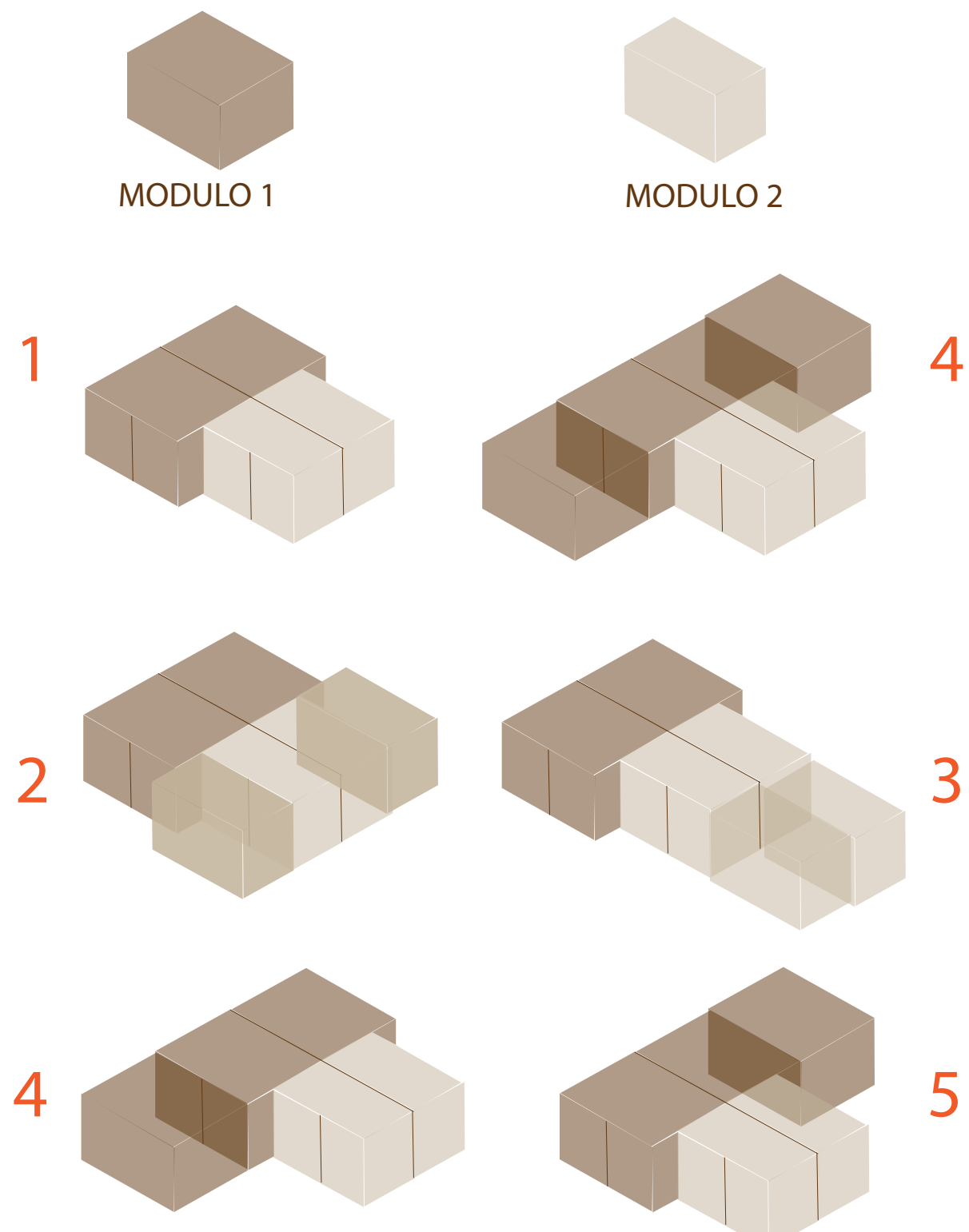
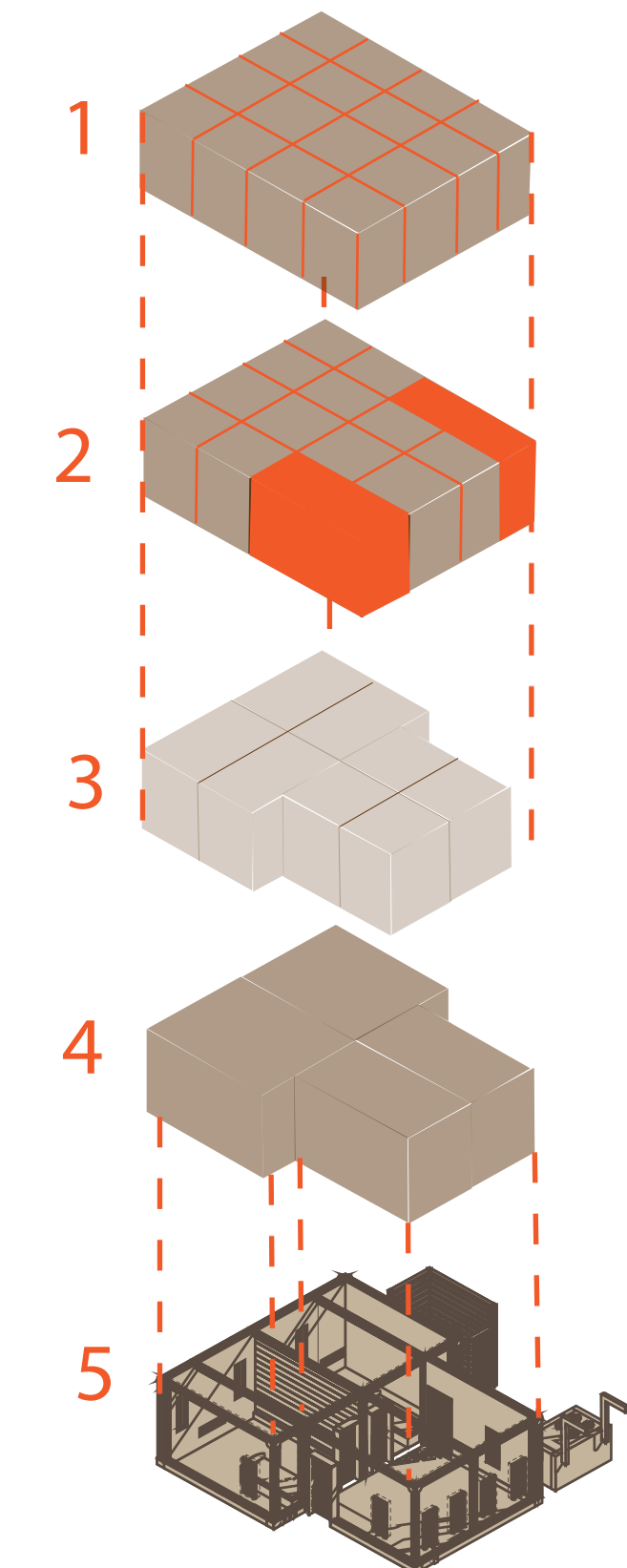
Zona	Area en m2
Area Sala comedor	12.14
Area aposento 1	6.54
Area aposento 2	6.13
Area baño	3.3
Area cocina	3.8
Area total construida	34.99



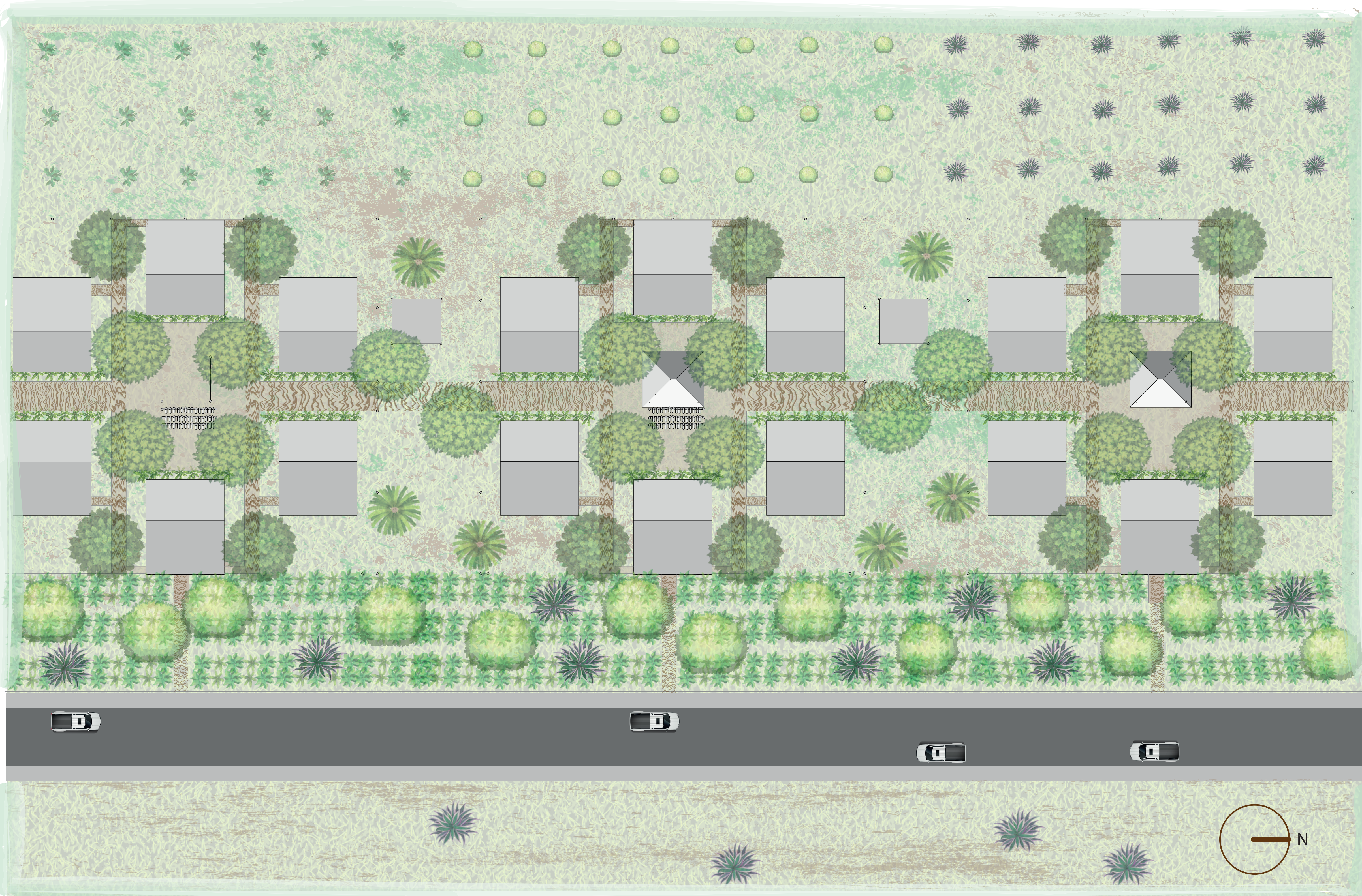
COMPOSICION ARQUITECTONICA

MODULACION DE LA VIVIENDA

CORTE FUGADO



AGRUPACIÓN DE VIVIENDAS



ESTRUCTURA VIVIENDA

CERCHAS

Las cerchas a dos aguas invertidas se piensan con el animo de poder soportar los voladizos de la casa

VIGAS DE CORONACIÓN EN MADERA

La viga de coronación de madera de guásimo, con un diámetro de 15 cm, se fijará a la columna mediante pernos de anclaje tipo RECTO de acero galvanizado, con un diámetro de 20 mm.

COLUMNAS EN MADERA

Se plantea una viga de cimentación en concreto reforzado, con una sección de 20x30 cm, utilizando varillas corrugadas de acero de refuerzo del tipo #4 (12 mm de diámetro).

CORREAS

Las correas ademas de generar amarre entre cerchas ayuda a soportar las hojas de palma de vino que se utilizan para la cubierta

VIGA DE CIMENTACIÓN

Las columnas de guásimo están conectadas a la cimentación mediante platinas, proporcionando una base sólida y estable para la estructura.

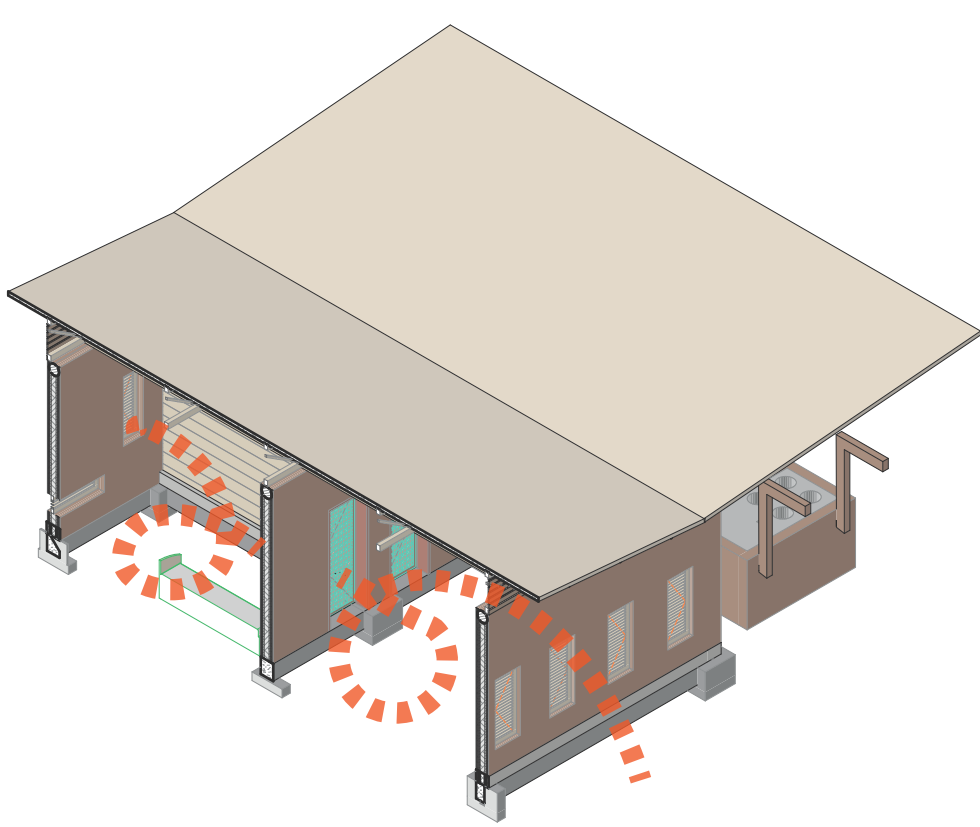
ZAPATA

La zapata está reforzada con varillas estructurales de acero del tipo #5 (16 mm de diámetro) en concreto, y va inmersa en el suelo, proporcionando una base sólida y estable para la estructura.

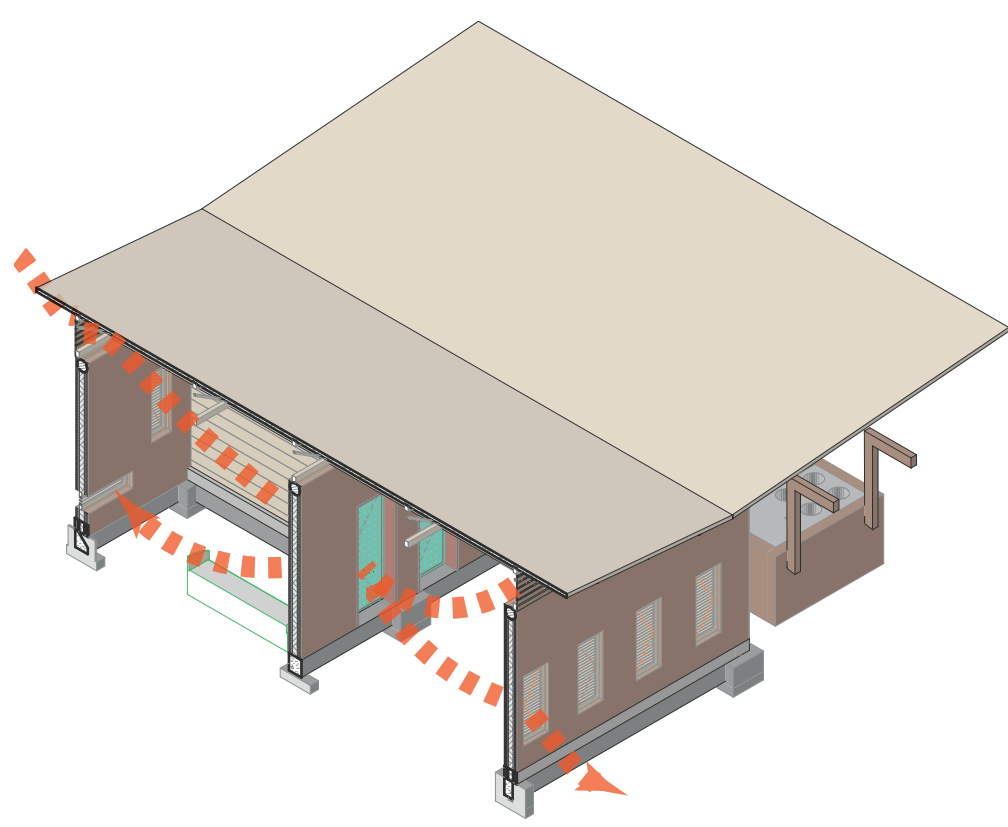
SOSTENIBILIDAD

BIOCLIMATICA

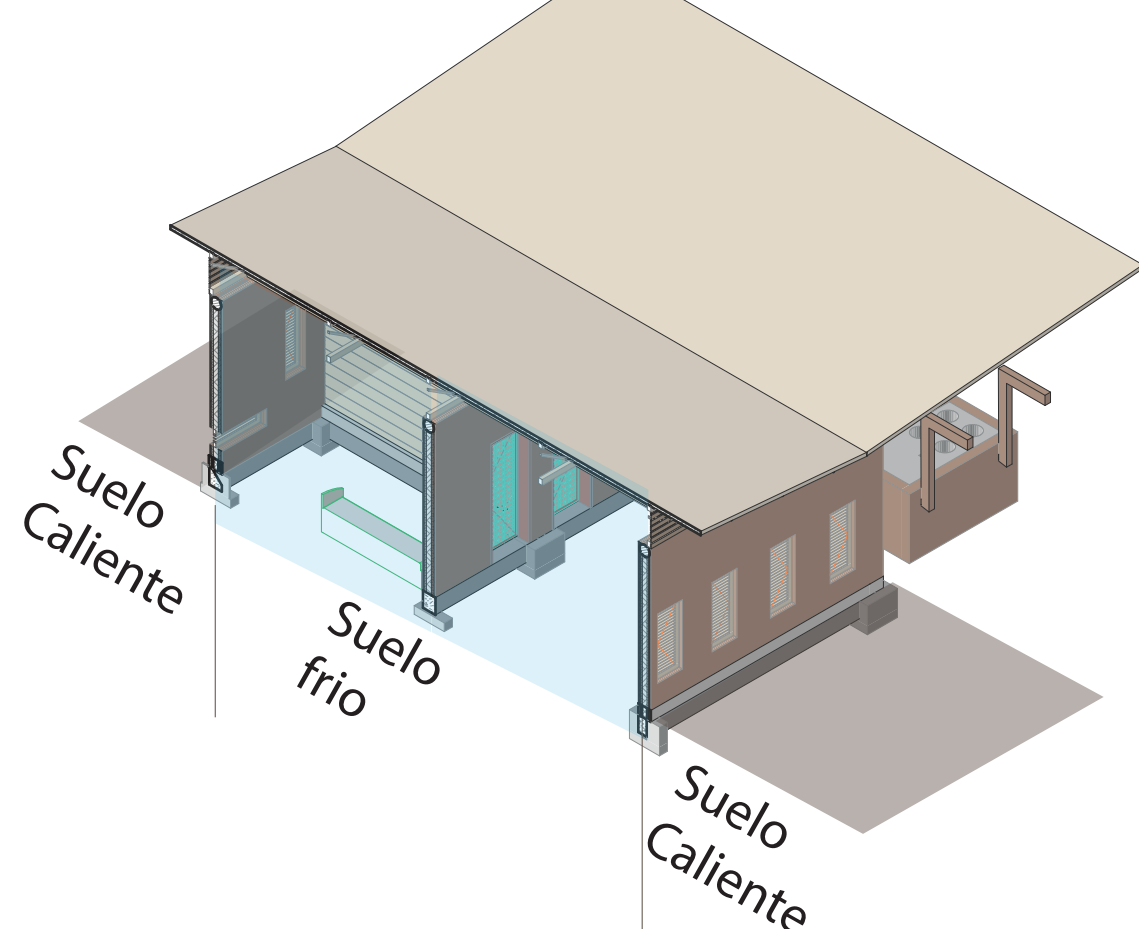
USO DEL VIENTO
RENOVACIÓN DE AIRE



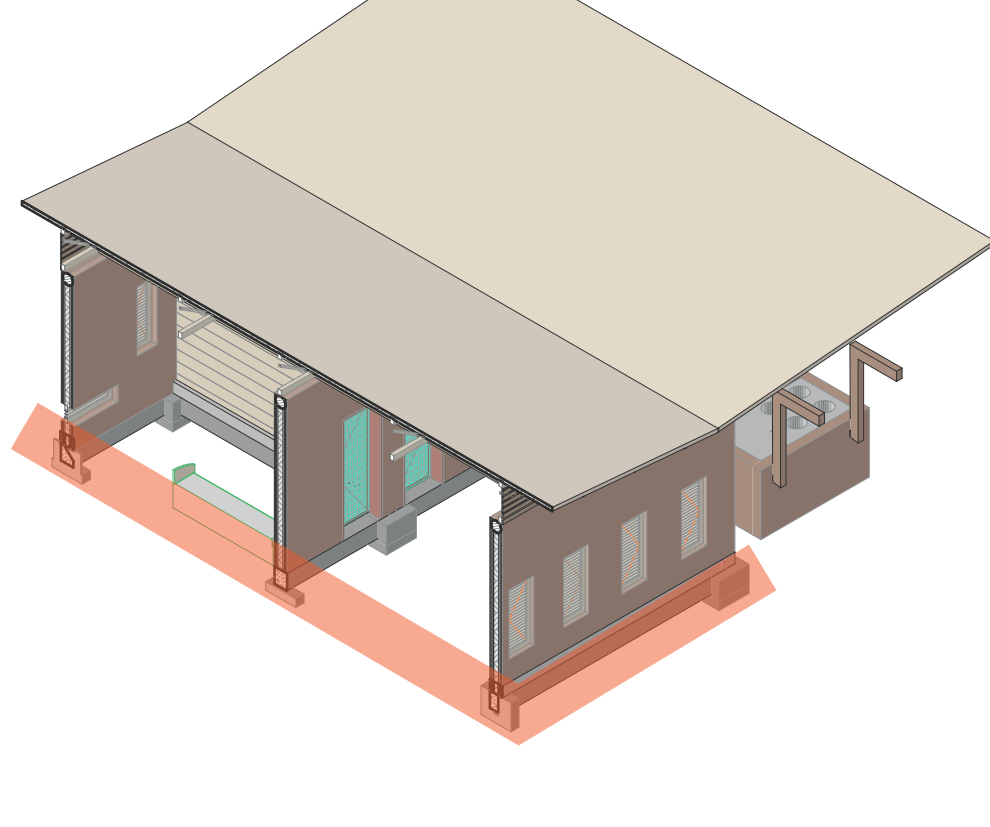
USO DEL VIENTO
VENTILACIÓN CRUZADA



CONFORT TÉRMICO
MASA TÉRMICA



ASLAMIENTO
ADAPTACIÓN



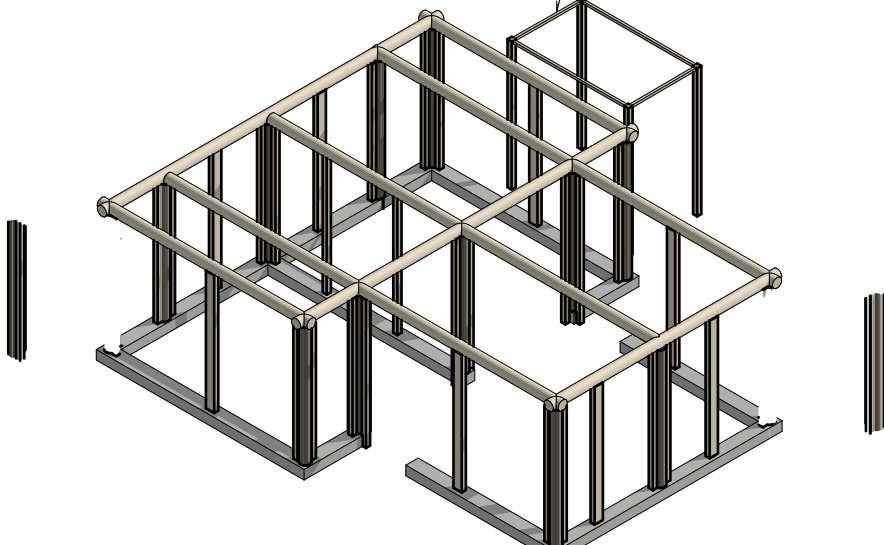
SUSTENTABLE

DURABILIDAD Y MANTENIEMINTO



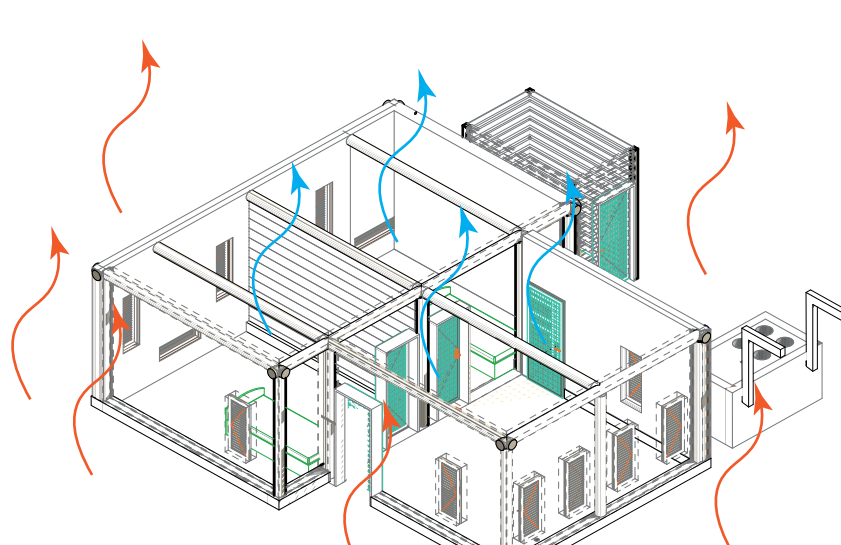
FRUTO DE GUASIMO AYUDA INMUNISAR LA PROPIA MADERA

DURABILIDAD Y MANTENIEMINTO



REPARACIONES PARCIALES SIN DEMOLER

EFICIENCIA ENERGETICA



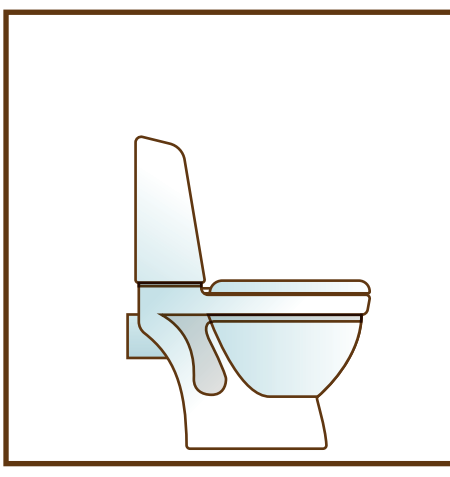
MASA TERMICA REGULACIÓN TEMPERATURA

SOSTENIBLE

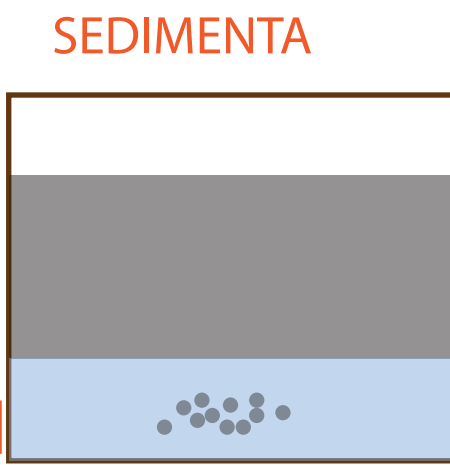
EXTRACCION BIOGAS

ENERGIA

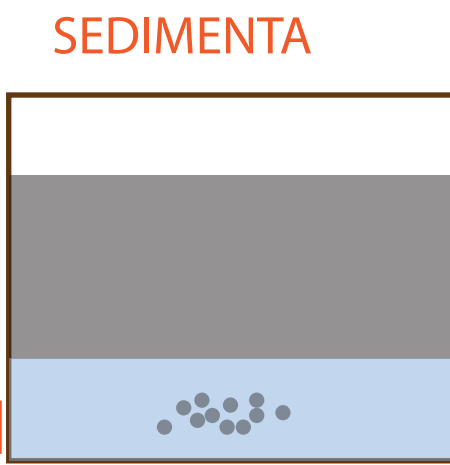
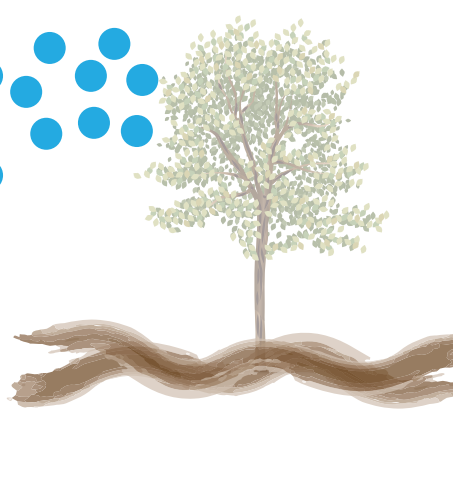
CASA



TANQUE BIODIGESTOR



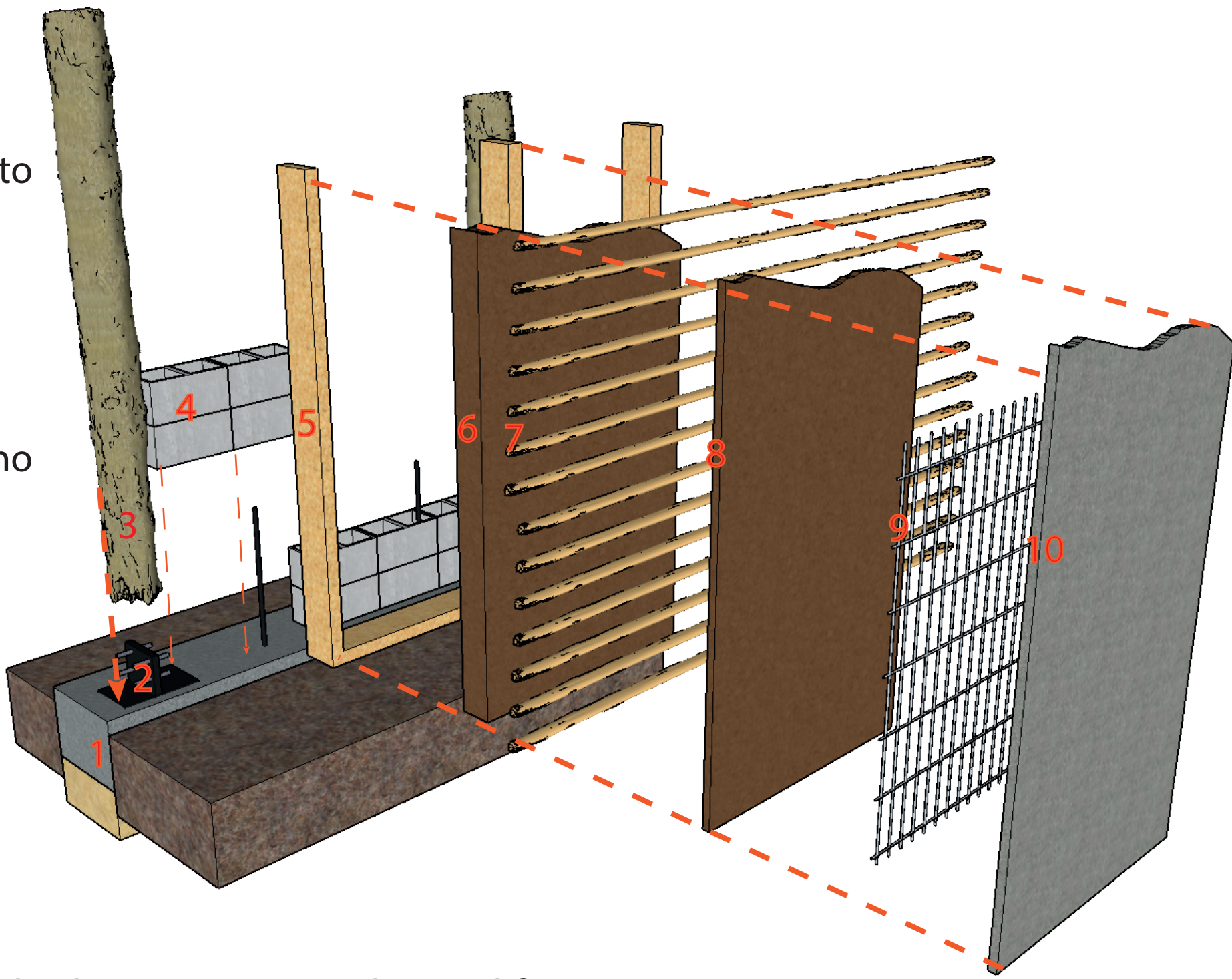
RIEGO



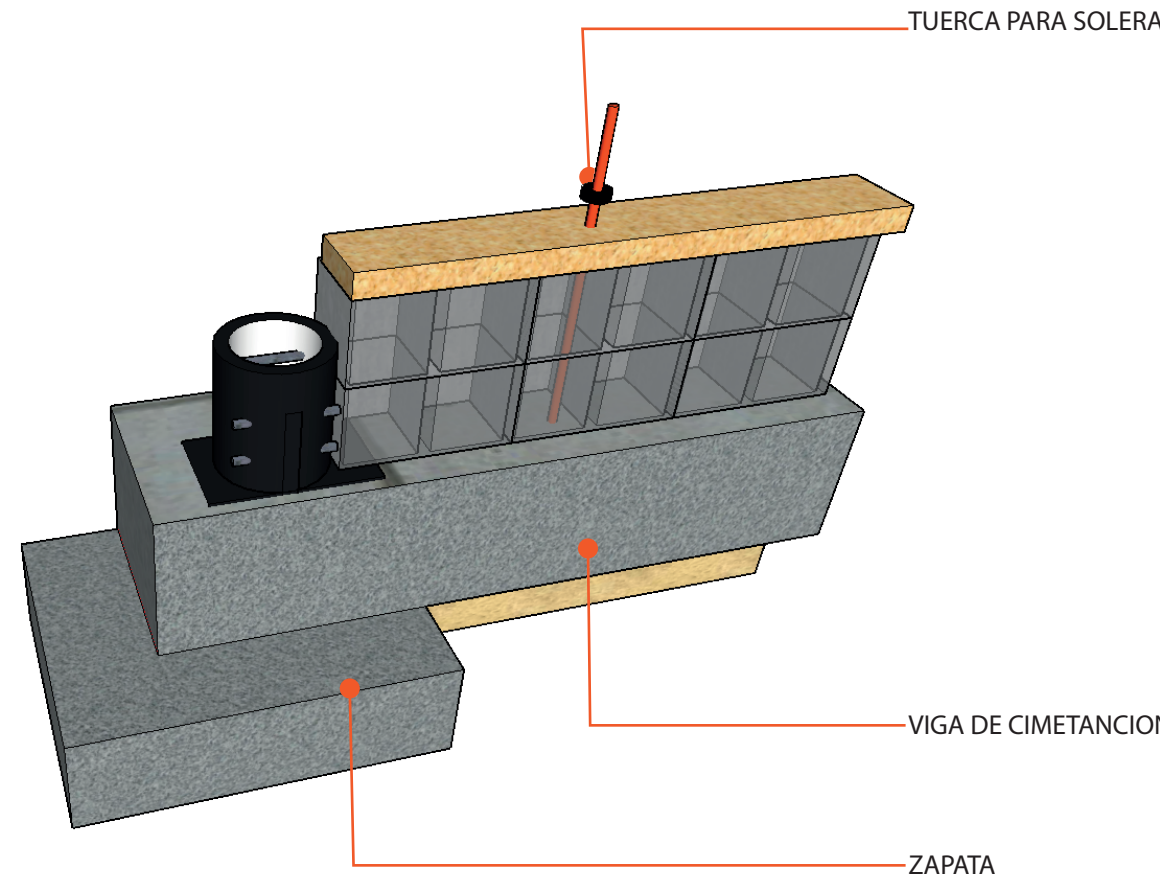
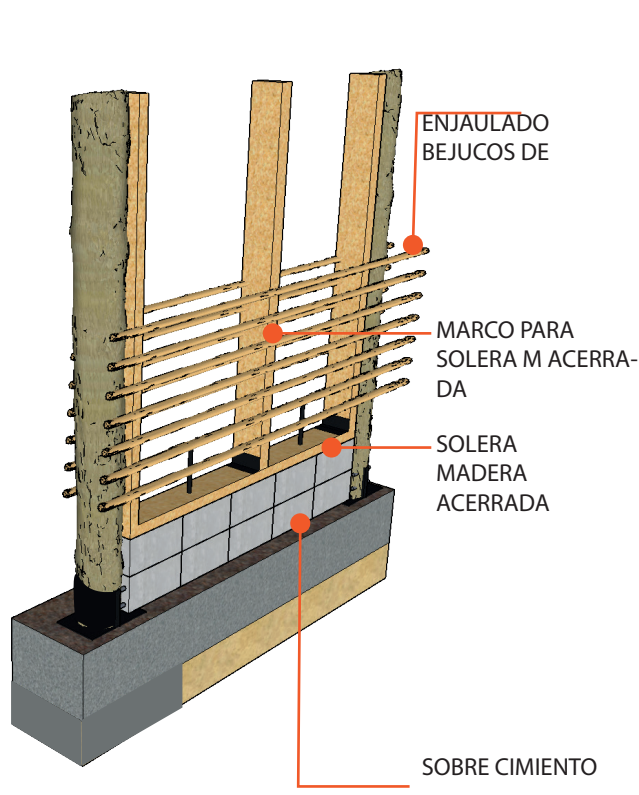
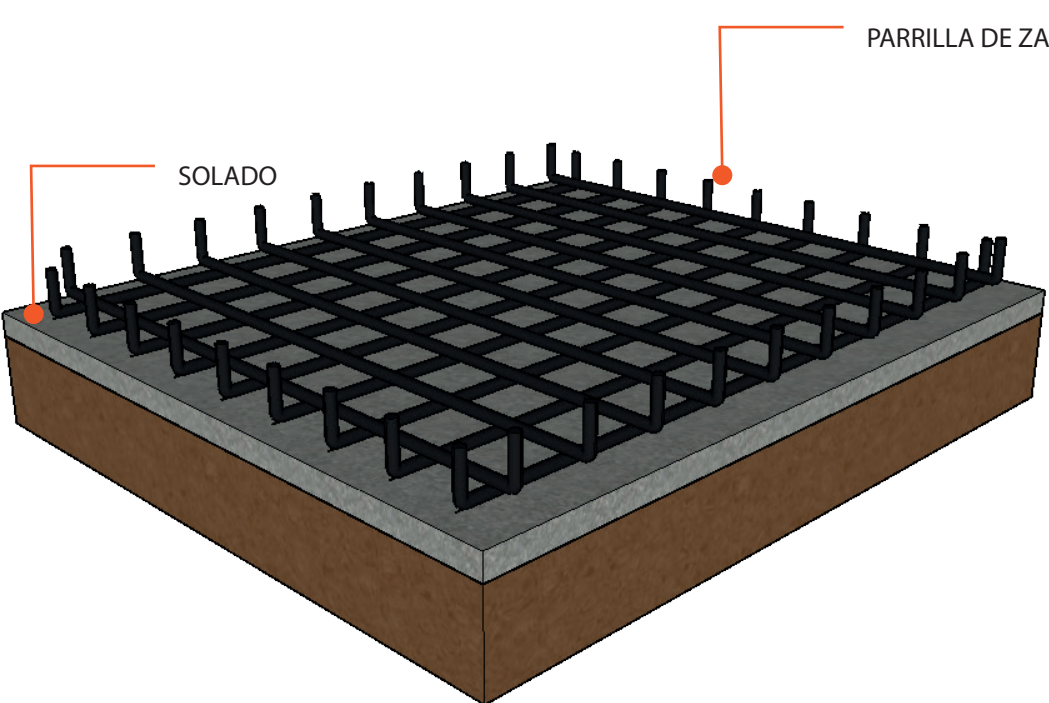
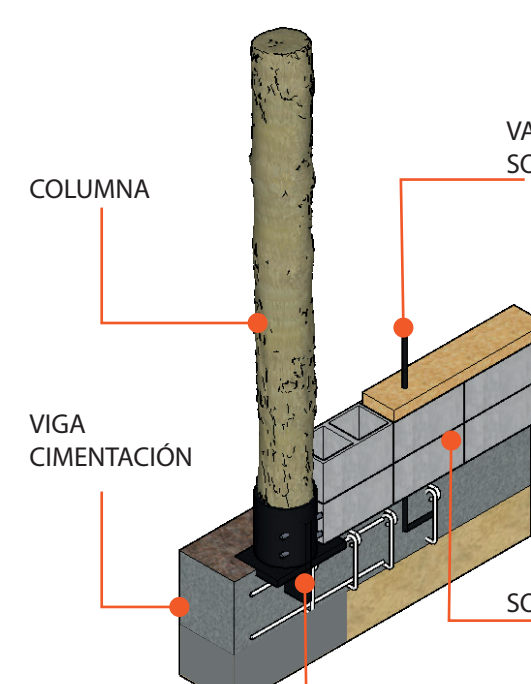
ALMACENAMIENTO

DETALLES ESTRUCTURALES

- 1-Cimiento
- 2-Platina de cimiento
- 3-Horcón
- 4-Sobre cimiento
- 5-Soleras
- 6-Embarrado
- 7-Enjaulado
- 8-Recubrimiento fino en barro
- 9-Malla
- 10-Encementado



Detalle explotado desde los cimientos de la edificación hasta el acabado en encementado del muro.



RENDERS

