

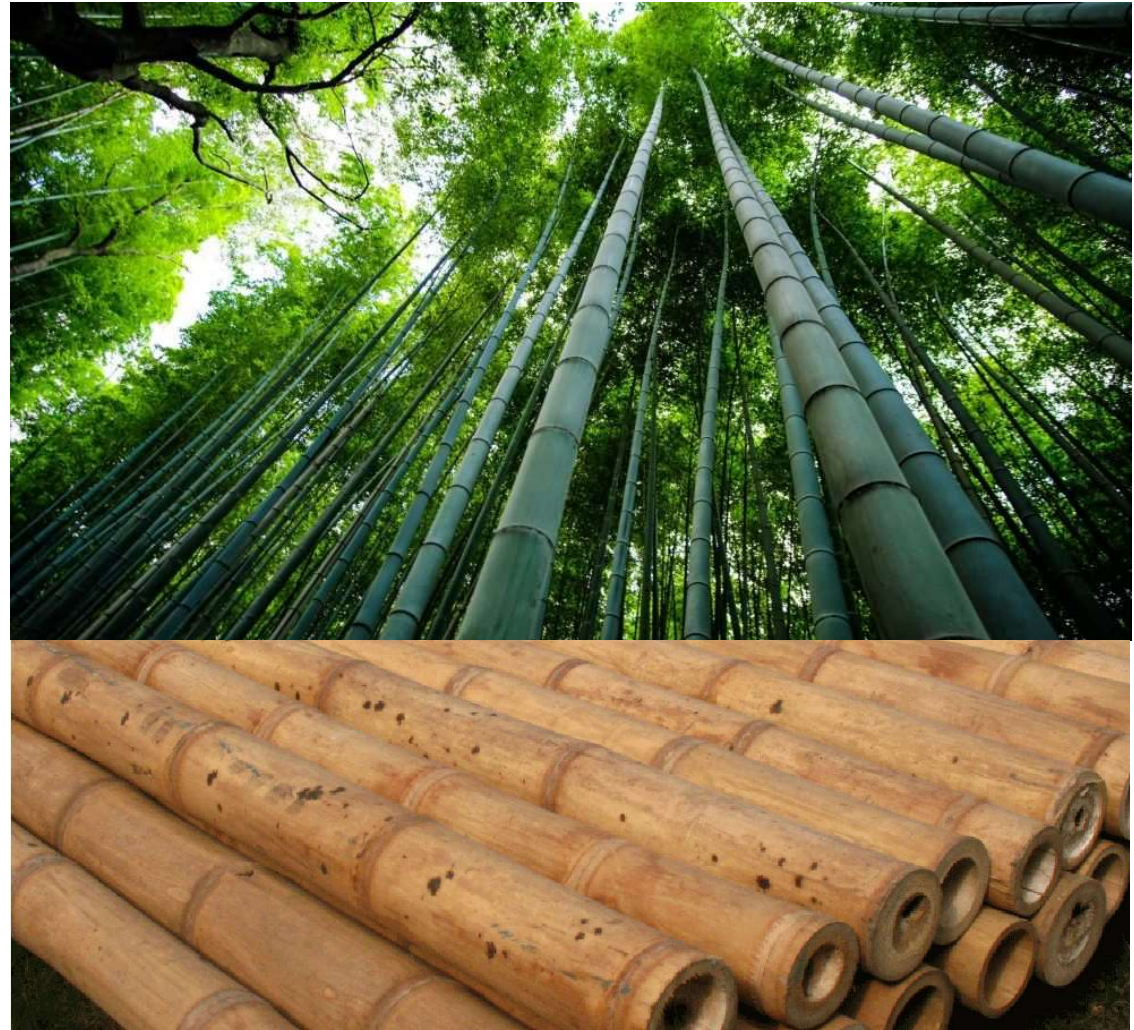
MATERIALES ORGÁNICOS

BAMBÚ

El bambú es un material natural con propiedades muy útiles para la construcción y una alternativa sostenible a otros materiales convencionales.

Características del bambú

- **Estructura fibrosa:** Compuesto de fibras muy densas, especialmente en sus paredes externas, lo cual le otorga alta resistencia a la tensión.
- **Forma tubular:** Su estructura cilíndrica hueca le permite tener una excelente relación resistencia/peso.
- **Variedad de especies:** Existen más de 1,400 especies de bambú en el mundo, cada una con características particulares que pueden adaptarse a diferentes tipos de construcción.



PROPIEDADES DEL BAMBÚ

1.Resistencia y flexibilidad: El bambú es altamente resistente a la tracción y compresión. Su estructura fibrosa le da una capacidad de flexión considerable, lo cual permite que soporte cargas significativas sin quebrarse.

2.Ligereza: El bambú es un material muy liviano en comparación con el acero o el concreto, lo que facilita su transporte y manipulación en obra.

3.Durabilidad: Aunque puede ser susceptible al ataque de plagas y la humedad, con el tratamiento adecuado (como secado y aplicación de productos repelentes) puede ser duradero y resistente a condiciones adversas.

4.Capacidad de aislamiento: El bambú tiene propiedades térmicas y acústicas favorables, lo cual contribuye a un ambiente confortable dentro de las edificaciones.

5.Renovable: Es una planta de rápido crecimiento; algunas especies de bambú pueden alcanzar su madurez en 3 a 5 años, en comparación con décadas en el caso de los árboles madereros.



EXTRACCIÓN Y PRODUCCIÓN

1.Cultivo y cosecha: El bambú se cultiva en condiciones húmedas y en zonas tropicales o subtropicales. Las especies utilizadas en construcción, como el Guadua, se cosechan entre los 3 y 5 años, cuando el bambú alcanza su mayor resistencia.

2.Secado: Una vez cosechado, el bambú debe secarse adecuadamente para evitar deformaciones y reducir su contenido de humedad. Esto se realiza mediante secado al aire o en hornos, según el uso final.

3.Tratamiento: Para incrementar su durabilidad, el bambú se trata contra hongos e insectos, generalmente mediante métodos de inmersión o inyección de soluciones protectoras como bórax y ácido bórico. Estos tratamientos permiten que el bambú sea más resistente y estable a largo plazo.

4.Corte y preparación: Tras el tratamiento, el bambú se corta y acondiciona según las necesidades estructurales, como postes, vigas o paneles.



- 1. Estructuras de soporte:** En muros, columnas, vigas, y techos, el bambú es útil por su capacidad para soportar cargas elevadas en estructuras tradicionales y modernas.
- 2. Paneles y revestimientos:** El bambú se puede utilizar como paneles para paredes o revestimientos de interiores, aportando una estética natural y un aislamiento térmico adicional.
- 3. Andamios:** Debido a su resistencia y ligereza, el bambú es ampliamente usado en países asiáticos para la fabricación de andamios temporales, ofreciendo una alternativa segura y sostenible.
- 4. Pisada y suelo:** El bambú tratado se emplea en la fabricación de pisos por su dureza y resistencia al desgaste, similar a otros pisos de madera.
- 5. Techumbre y cubiertas:** Se usa en techos ligeros o estructuras temporales debido a su capacidad de absorción de impacto y su flexibilidad.
- 6. Muebles y acabados:** Además de las estructuras principales, el bambú es popular en la construcción de muebles, escaleras y otros acabados interiores.

1. Estructuras de soporte: En muros, columnas, vigas, y techos, el bambú es útil por su capacidad para soportar cargas elevadas en estructuras tradicionales y modernas.



1. Paneles y revestimientos: El bambú se puede utilizar como paneles para paredes o revestimientos de interiores, aportando una estética natural y un aislamiento térmico adicional.





Andamios: Debido a su resistencia y ligereza, el bambú es ampliamente usado en países asiáticos para la fabricación de andamios temporales, ofreciendo una alternativa segura y sostenible



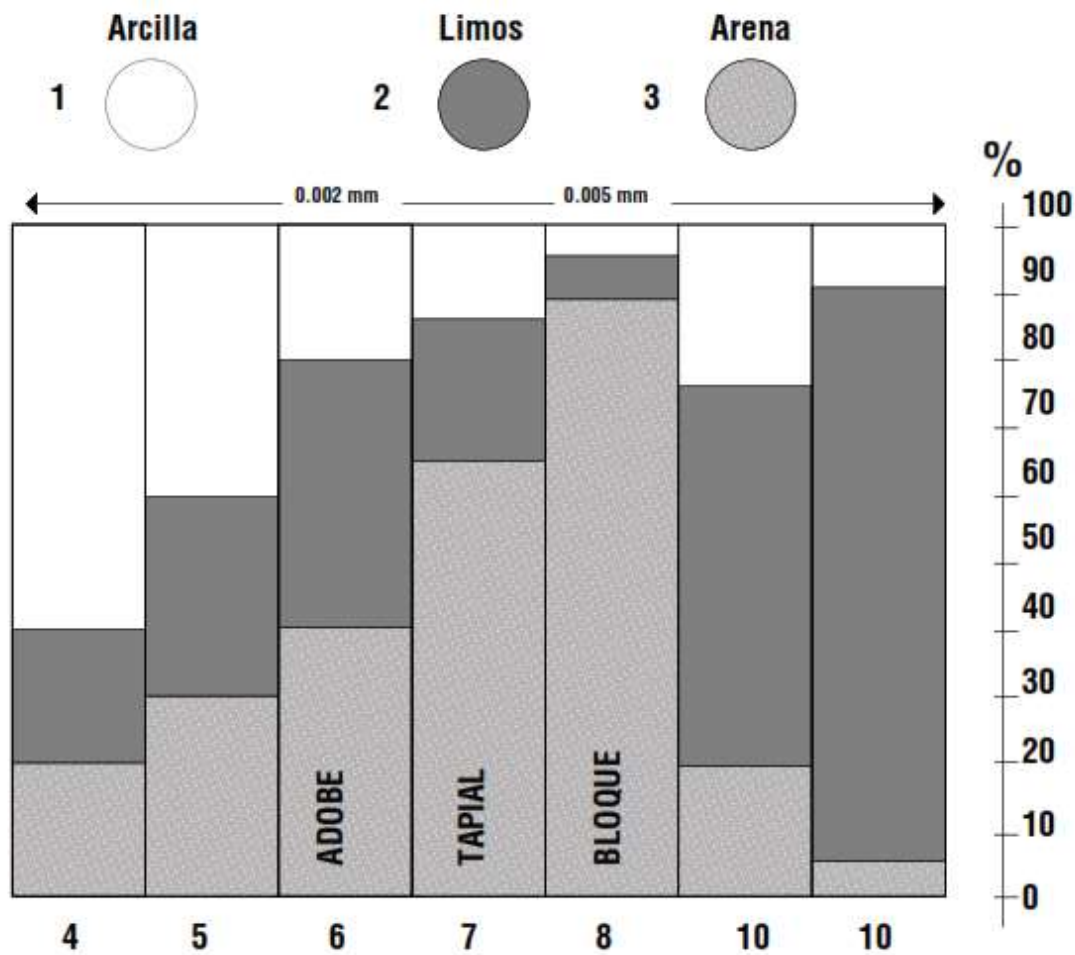


TIERRA



La tierra es la materia suave que forma la capa superficial de la corteza terrestre, en donde se genera y mantiene la vida vegetal y animal.





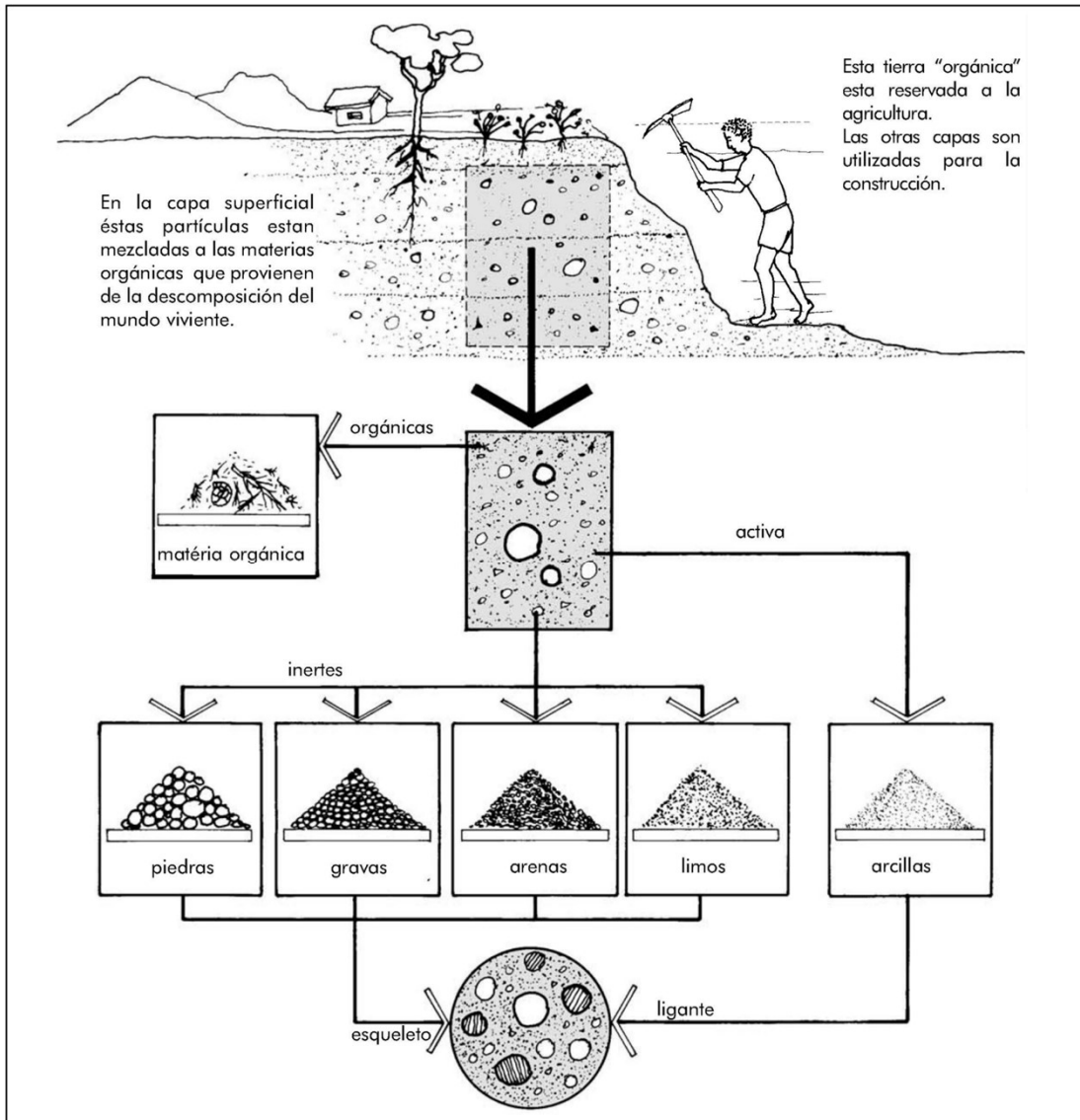
ARENA: Elemento inerte de los suelos

LIMOS: Cohesión y rozamiento interno débiles, defícilmente compresible.

ARCILLA: Parte activa de los suelos a los que confiere propiedades importantes tanto en el aspecto físico como químico.

diag. 1 - Composición necesaria de Tierra para elaboración de Adobe, Tapial

Tipos



Tipos de Tierra

Existen varios tipos de tierra según la importancia en cantidad de uno de los componentes:

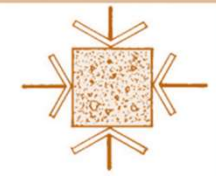
Tierra GRAVOSA, ARENOSA, LIMOSA, ARCILLOSA

Propiedades de la tierra

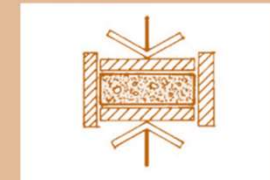
Plasticidad



Cohesibilidad

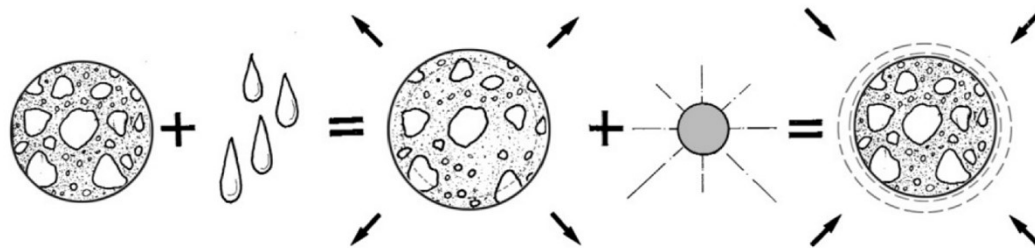
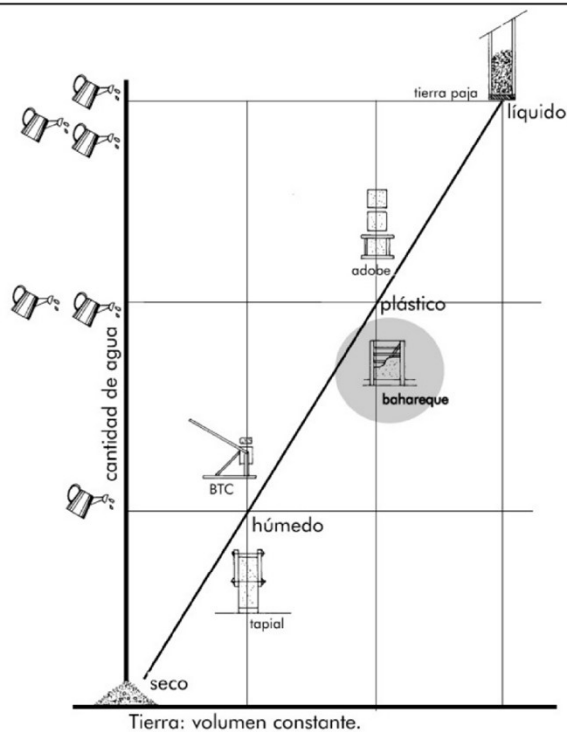


Compactabilidad



Maduración o stagionatura

La tierra cruda tiene la ventaja de poder ser conservada para semanas o años. La calidad del material aumenta con la conservación de esta última.



Fase 1: La tierra absorbe el agua, las arcillas comienzan a hincharse, es un proceso lento que necesita de tiempo.

Fase 2: La tierra se seca, las arcillas disminuyen de volumen atrayendo hacia ellas los otros componentes que se encuentran en estado totalmente seco y ligados.

Estado Hídrico

A medida que absorbe agua la tierra (de 20 a 30% según los tipos de tierra), tendrá un cambio de estado. Existen 4 estados fundamentales: SECO – HUMEDO – PLASTICO – LIQUIDO (véase esquema de arriba)

El mortero es producido en el estado PLASTICO, esto permite que la puesta en los paneles sea fácil ya que va a penetrar mejor y se va a adherir a las cañas.

Propiedad de la Cohesión

Para preparar el mortero de relleno de los paños se utiliza la propiedad de la COHESION que funciona en dos fases (véase esquema abajo)

Estabilización

Cuando la tierra es muy arcillosa hay un riesgo de fisuración excesiva después del secado, hay que lograr la calidad necesaria ya que la presencia de arcilla es la que permite un mejor agarre entre las cañas o barras:

En caso de tierra muy arcillosa, la corrección posible es:

- Aumentar arena con el fin de reducir la cohesión.
- Mesclar con paja con el fin de limitar la talla de las fisuras.

EI ADOBE. Bloque de barro secado al sol. Éste suele estar mezclado con fibras vegetales, generalmente paja, para darle mayor cohesión al bloque.



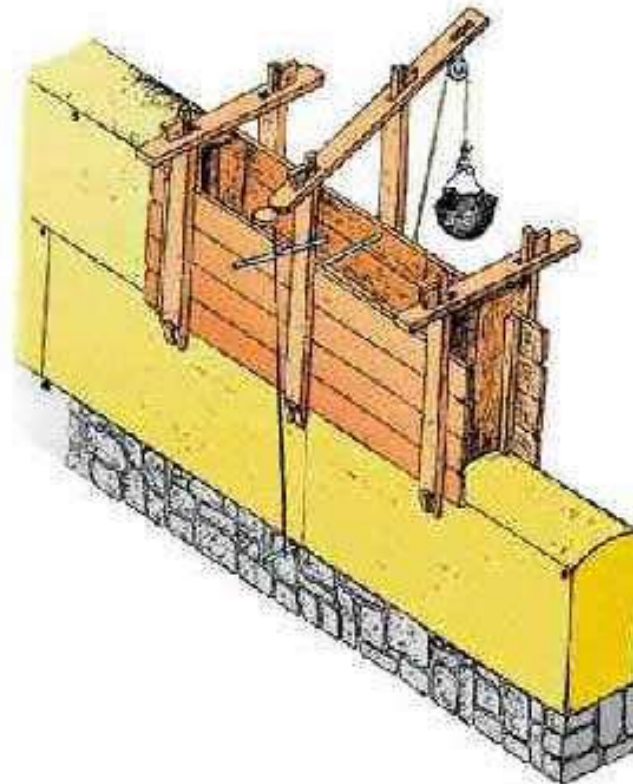
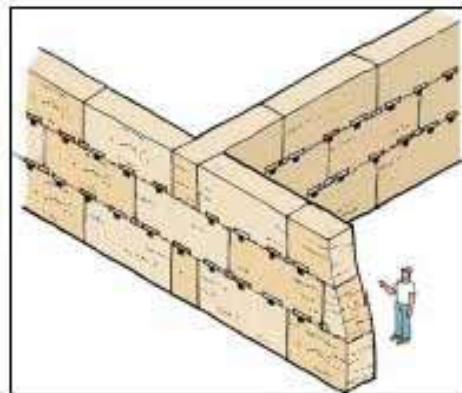
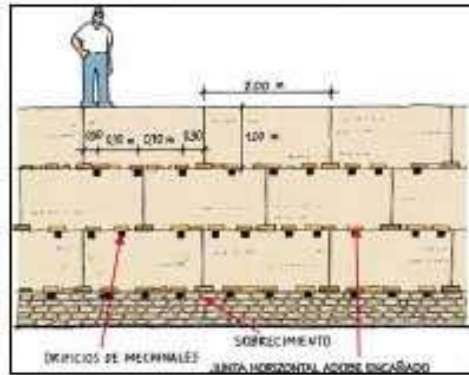
Casas de adobe

Construye bien



https://www.youtube.com/watch?v=LFVMnKaZ1w&ab_channel=ContentLab-GrupoElComercio

El TAPIAL o TAPIA. Muro compuesto por tierra arcillosa húmeda, apisonada y compactada gracias a un encofrado.

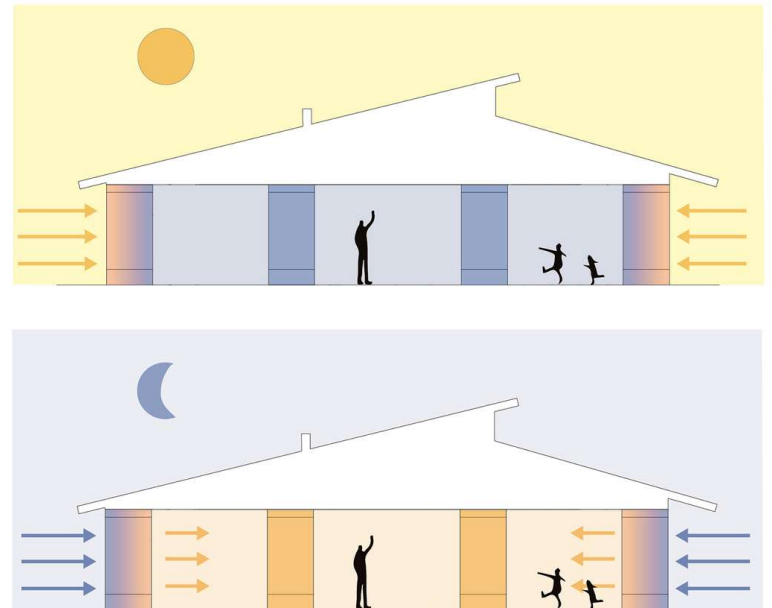


Casa Lasso / RAMA estudio

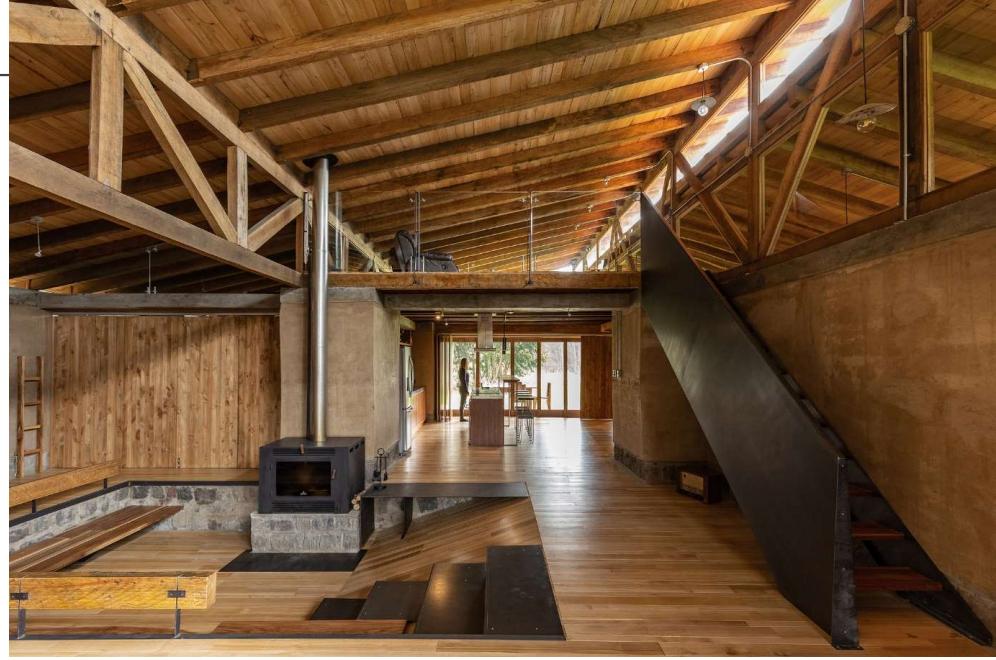


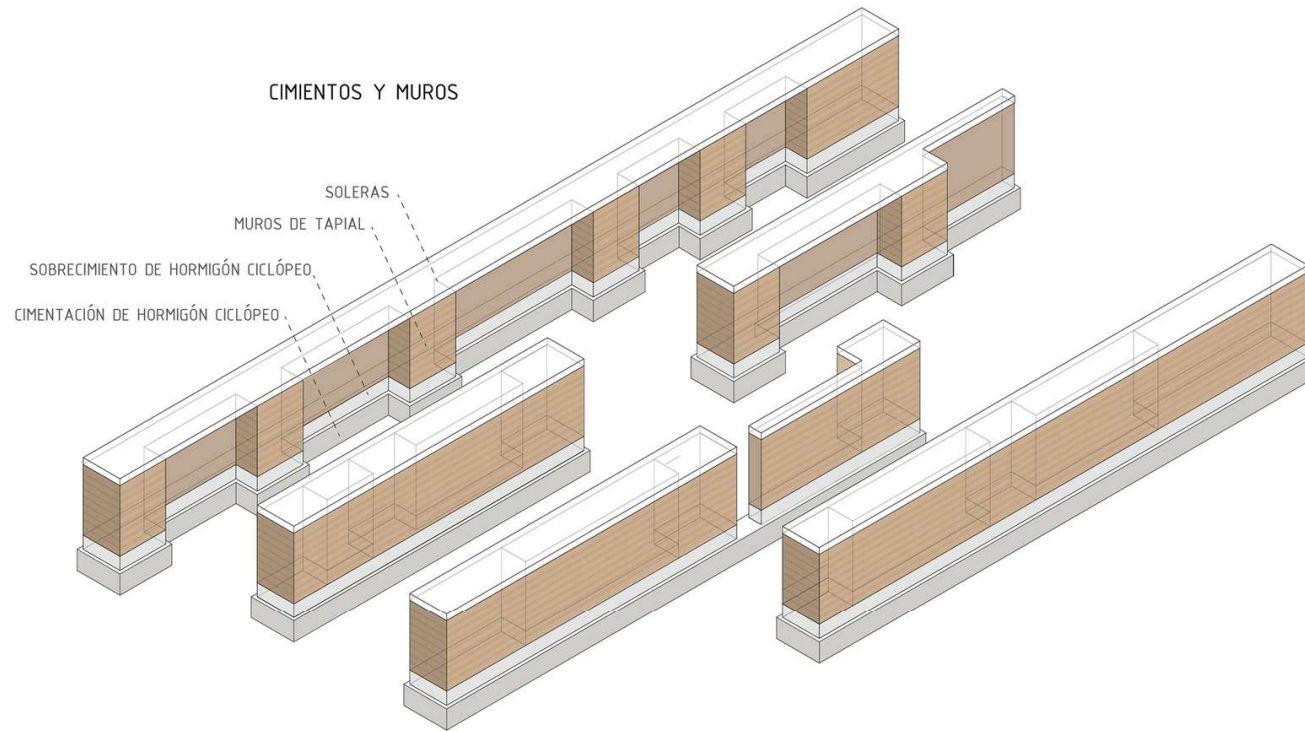


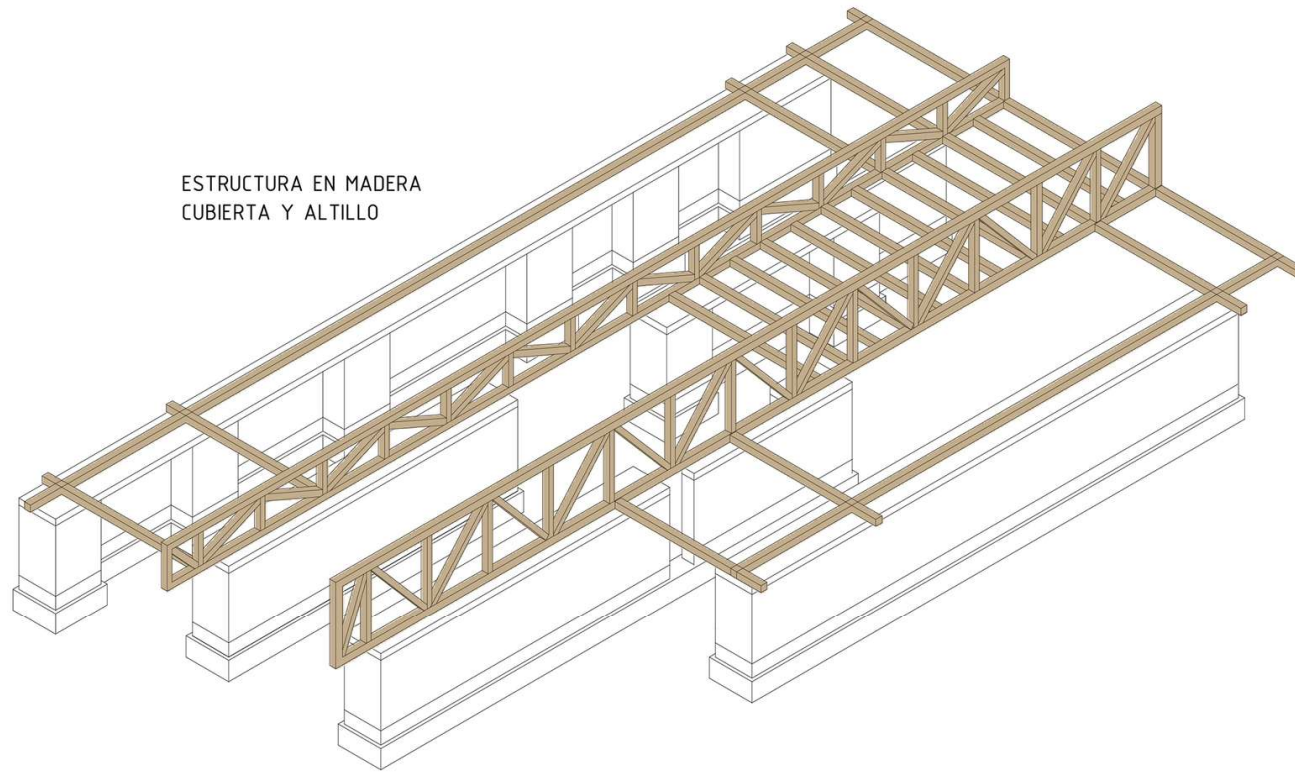
INERCI A TÉRMICA DEL MURO DE TAPIAL



UNIDAD 01

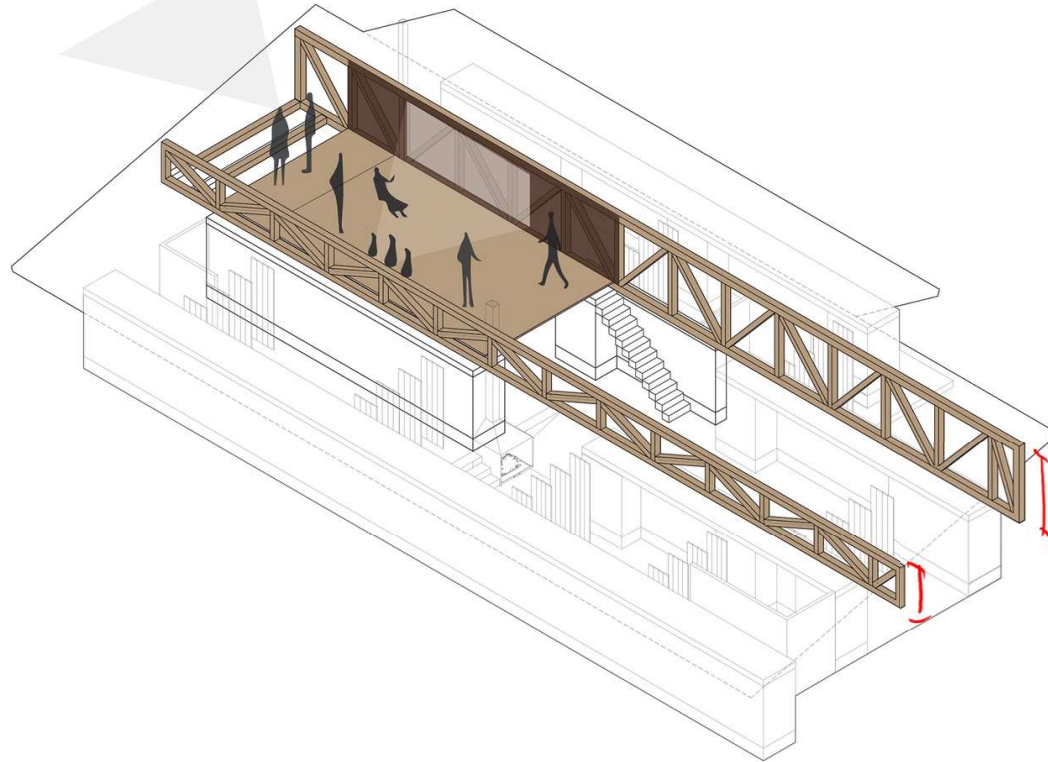




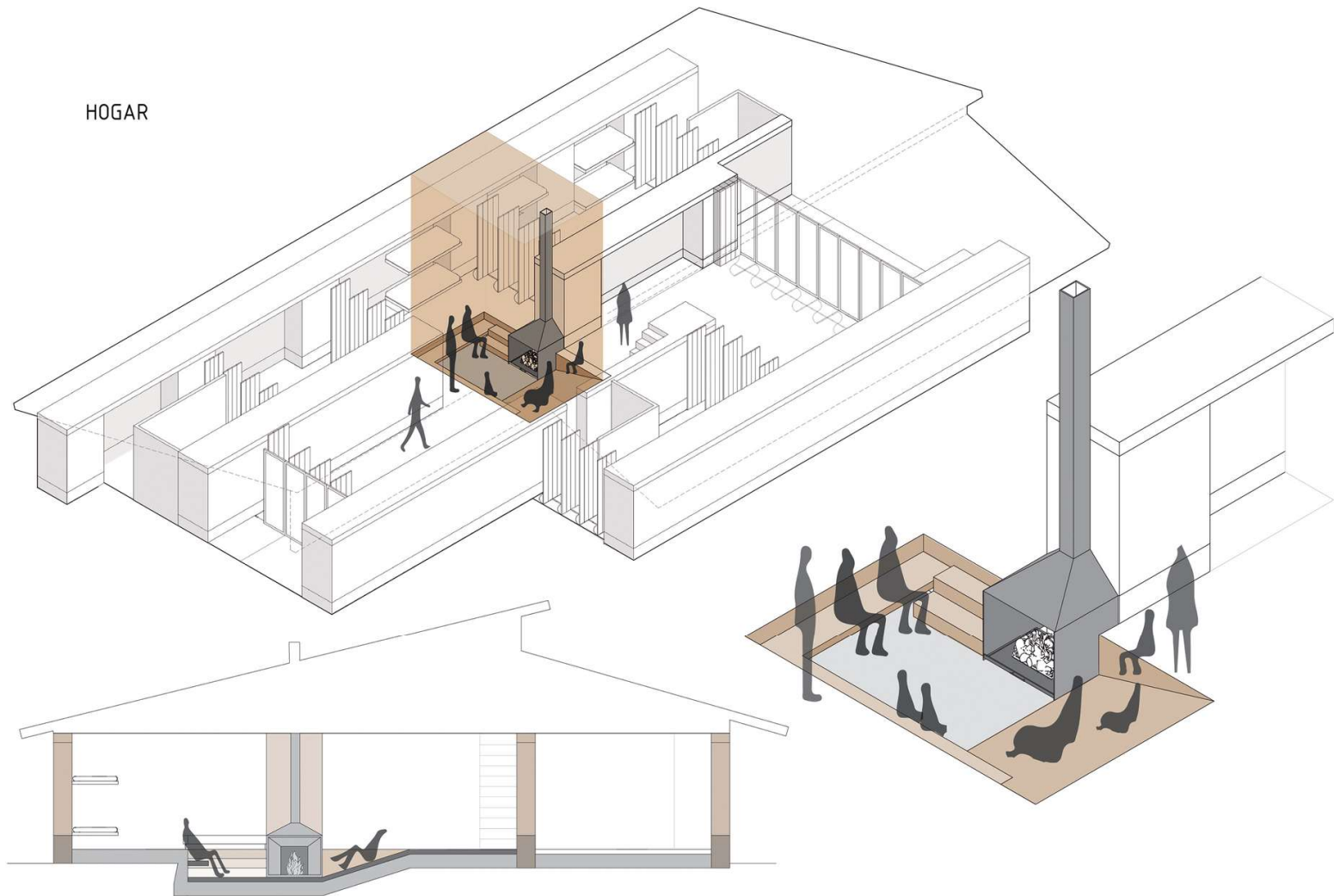


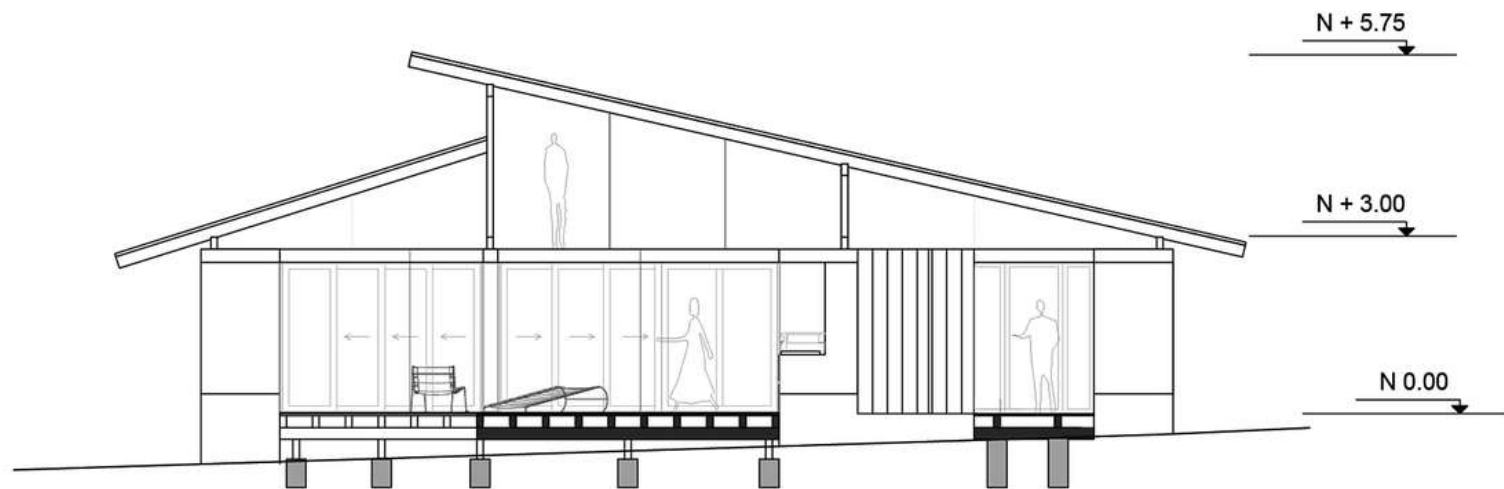
ESTRUCTURA EN MADERA
CUBIERTA Y ALTILLO

ALTILLO

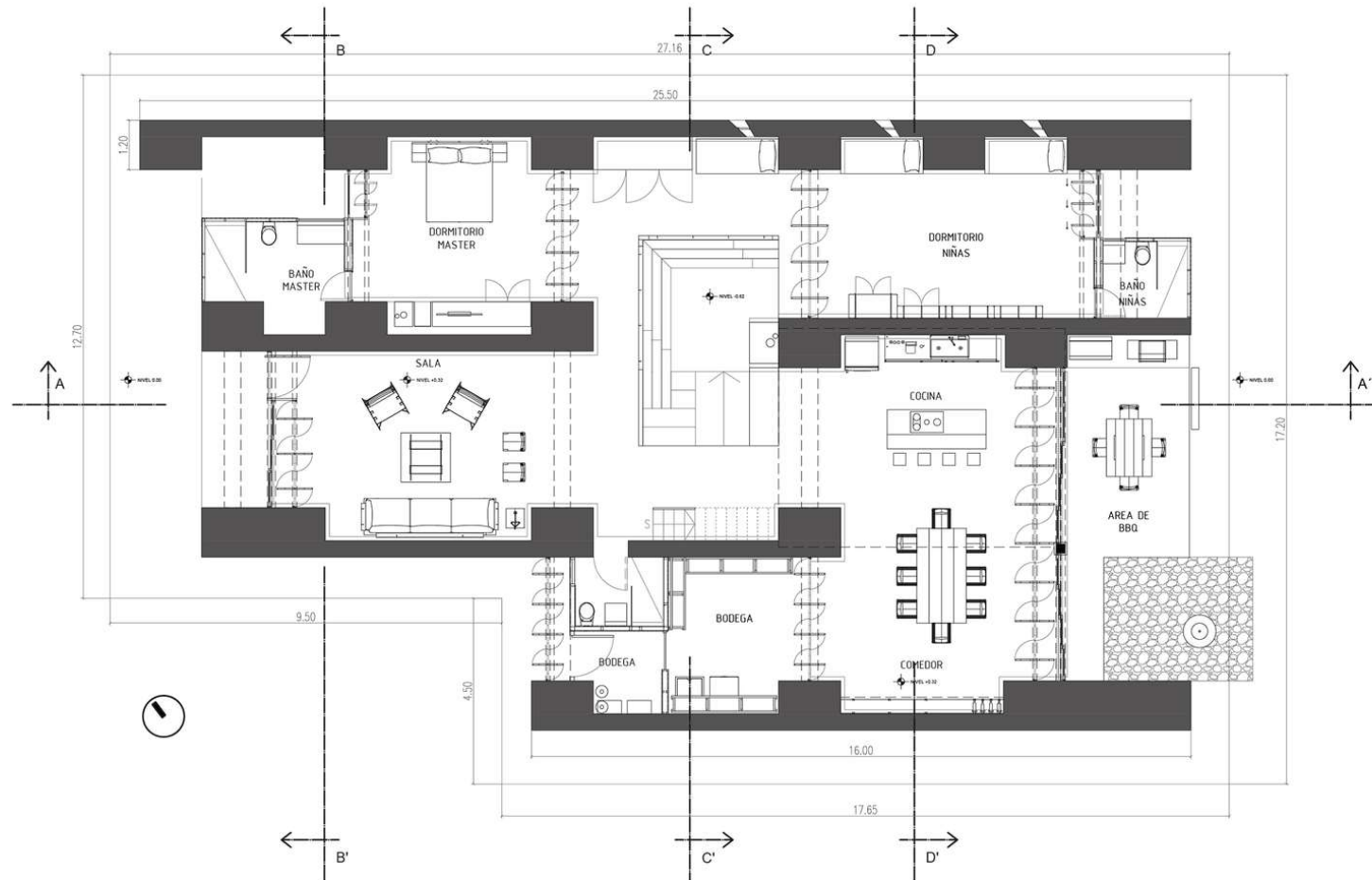


HOGAR



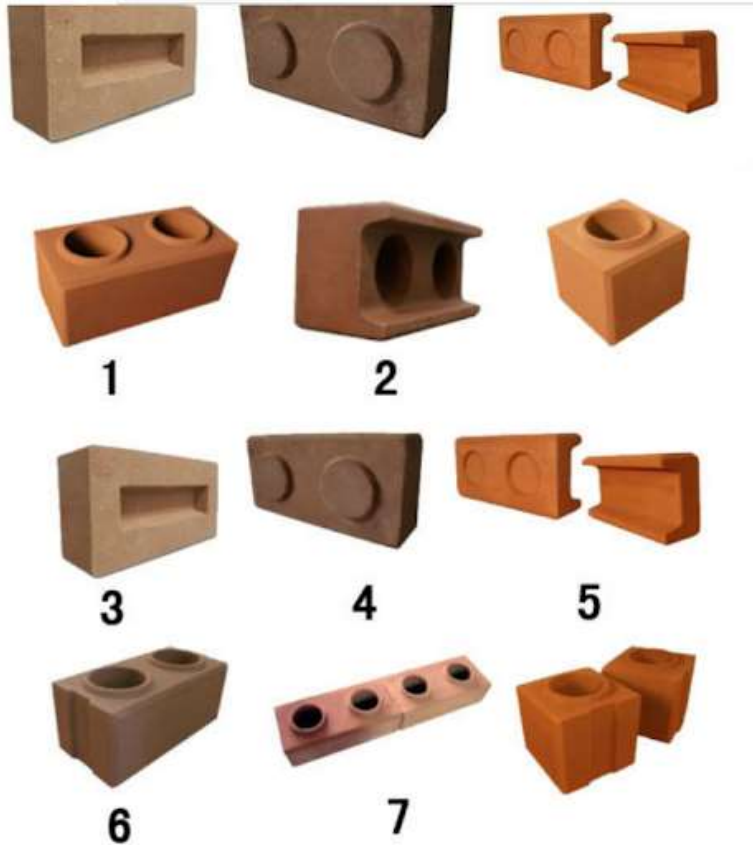


FACHADA POSTERIOR

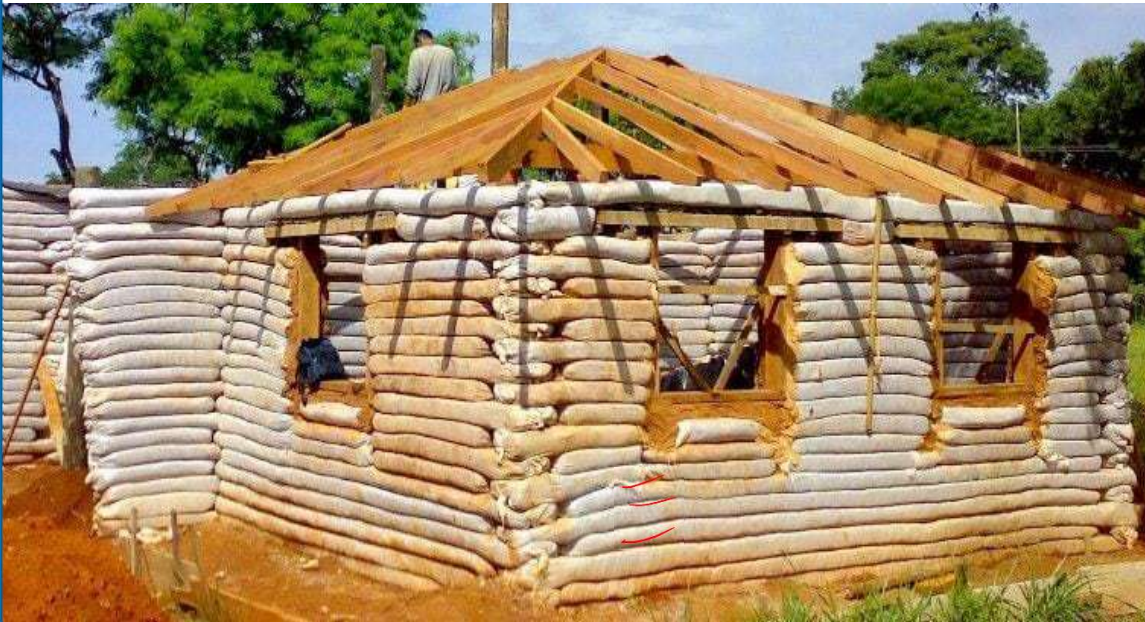


PLANTA BAJA

El BTC. o Bloque de Tierra Comprimido. Similar en forma al adobe, pero diferente en su forma de producción. Compuesto de una base de arcilla húmeda más un aglomerante, se comprime y moldea, mediante una prensa mecánica manual o automática.



La **TIERRA ENSACADA**, también conocida como Superadobe. Compuesto húmedo de tierra con una pequeña parte de cemento o cal que al verterlo dentro de una especie de mangas de polietileno u otros materiales, queda retenido formando hileras superpuestas que configuran el edificio.



El **COB.** , Técnica que consiste en añadir “bolas” de barro viscoso que al juntarse unas con otras, forman hiladas. Éstas deben dejarse secar cada cierta altura para asegurar su estabilidad.





El ADOBILLO. Técnica que mezcla una estructura portante de madera, con otra de relleno que confiere estabilidad y arriostramiento al conjunto. Este relleno, similar al adobe aunque diferente en forma, se machihembra entre los pilares de madera. Usado en Chile.

VALPARAÍSO: USO DEL “ADOBILLO” PARA EVITAR VACIAMIENTOS

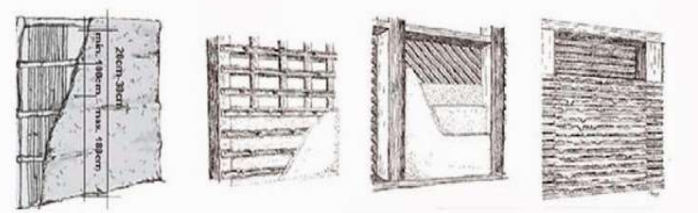


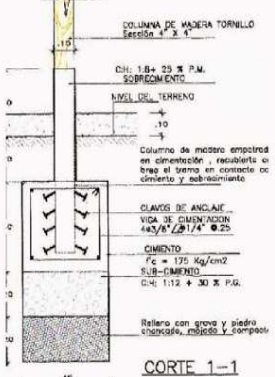
UNIDAD 01





La **QUINCHA** o **BAHAREQUE**. Entramado de caña, bambú u otro elemento flexible, recubierto por barro. Ligero y elástico. Muy común en Sudamérica y Panamá.






b. SISTEMAS MIXTOS (muros y cubiertas)

La quincha:

La Estructura Conformada por una estructura principal independiente cuyos componentes son piezas de madera natural (rollos o varejones) o aserradas (escuadrias), verticales y horizontales.

La Trama Enrejado o trama de cañas, listones o ramas, atadas o clavadas, dispuestas en sentido: horizontal, vertical o diagonal. Esta trama también puede estar constituida por mallas metálicas del tipo romboidal.

El Relleno Los espacios de la trama se rellenan con una mezcla de tierra en estado plástico, con adición de estabilizantes (como fibra).

El revoque Se recubre la trama en sucesivas capas por una o ambas caras.

Detalle muro de Quincha:




Ventajas del sistema constructivo

Es sismorresistente: por ser sólida, flexible, ligera de peso y con buena cimentación. Es la más apropiada para suelos de poca capacidad portante.

De sencilla ejecución: proceso constructivo simple, de fácil aprendizaje y utiliza recursos locales.

Es adaptable: acepta varias alternativas en el uso de diferentes materiales para muros y techos.

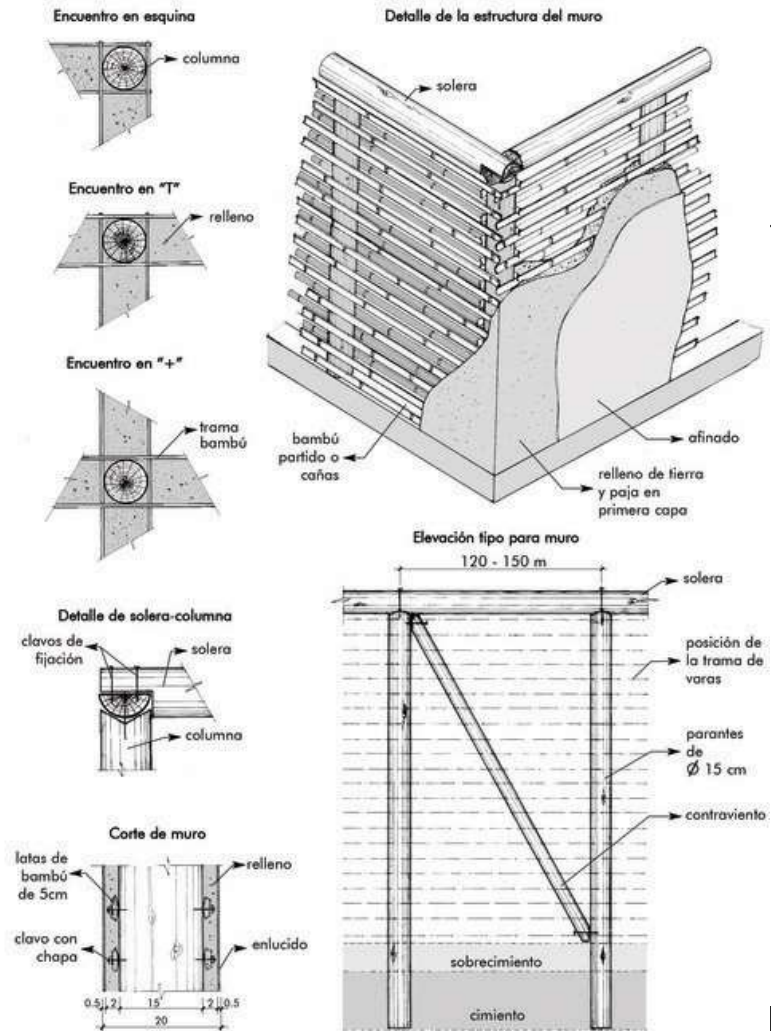
Es económico: de bajo costo, resiste mucho más que otros sistemas. Al confeccionarse en el lugar se evita el desperdicio de materiales.

Es participativo: permite que la población beneficiada se incorpore en todo el proceso de ejecución, haciéndola replicable.

Es modular: facilita la construcción progresiva de la vivienda, según la disponibilidad de recursos económicos".

ESTRUCTURA Y RELLENO - Bahareque Tradicional

El bahareque tradicional consiste en una estructura de madera rolliza o bambú (guadua) rellena de tierra con paja, embutiéndola al interior de la osamenta doble de tiras de bambú o cañas delgadas.



UNIDAD 01





La **TIERRA ALIVIANADA**. Técnica compuesta por una estructura portante, de madera o incluso acero, en la que el relleno es barro con un alto contenido en fibras, casi siempre paja. Liviano y aislante.





Arquitectura y Construcción en Tierra: Técnicas Contemporáneas

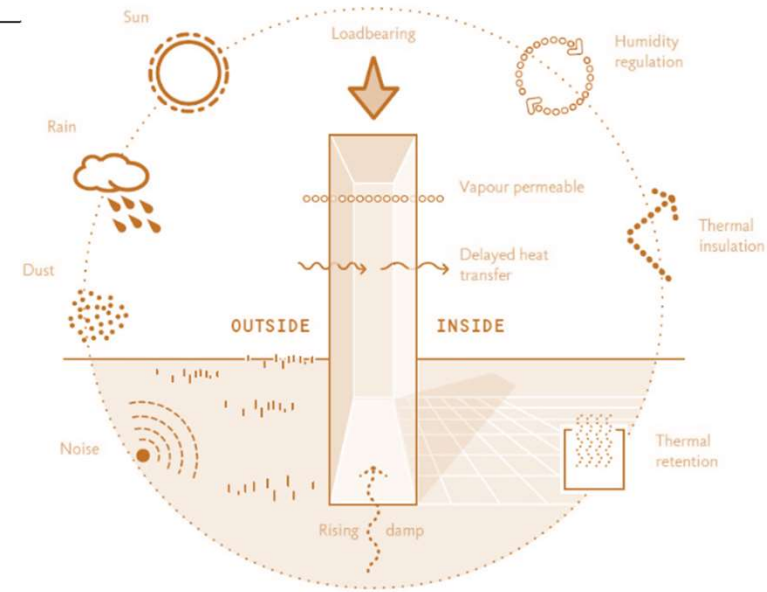
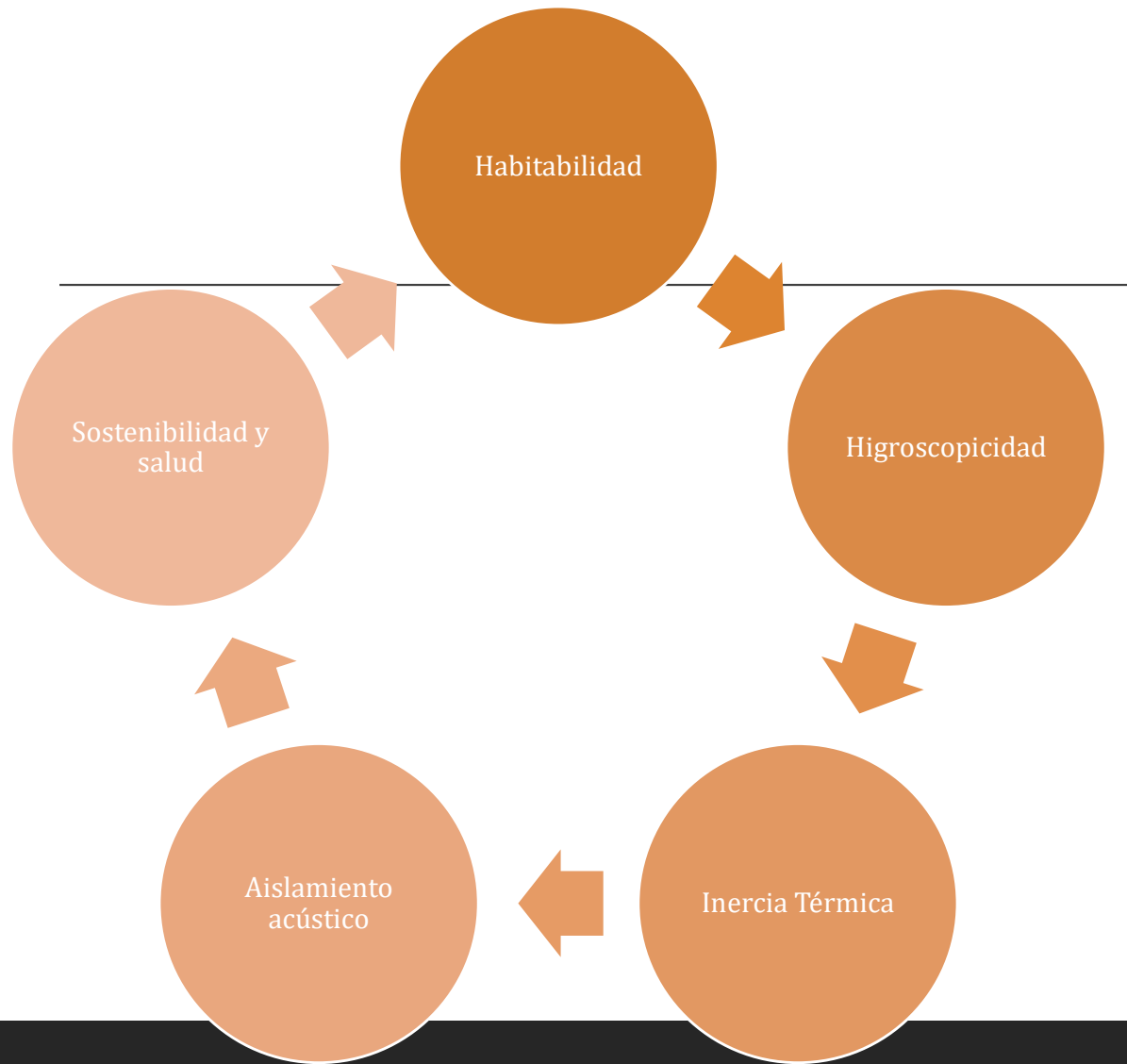
AÚN SIN CALIFICACIÓN

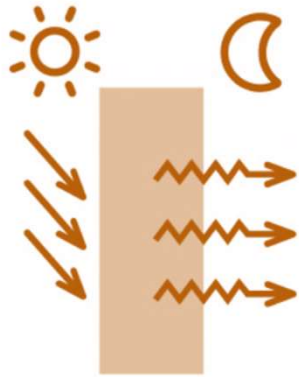
Vídeos relacionados

☒ Reproducir de forma automática el siguiente video

<https://vimeo.com/32204260>

Características





GRAN INERCIA
TÉRMICA



PROPIEDADES
HIGROTÉRMICAS



ELIMINACIÓN DE
OLORES INDESEABLE



GRAN RESISTENCIA
ACÚSTICA



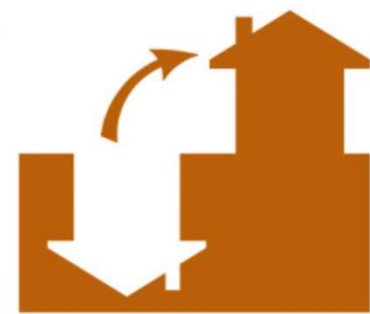
RESISTENCIA
AL FUEGO



GRAN CAPACIDAD
RESISTENTE



MÍNIMO IMPACTO AMBIENTAL



MATERIAL GRATUITO
Y ACCESIBLE