MOHAN

VIVIENDA RURAL INDIGENA

PARA LA COMUNIDAD AMOYÁ-LA VIRGINIA, EN CHAPARRAL TOLIMA



MANUAL DE AUTOCONSTRUCCIÓN

PARA EL LEVANTAMIENTO DE LOS MODELOS ATÉNKORA Y KONIMINTO DEL PROYECTO MOHÁN.

INDICE

INDICE

PRESENTACIÓN

- CONTEXTUALIZACIÓN
- LUGAR DE IMPLANTACION
-

LOS MODELOS

- ATENKORA
- KONIMINTO

HERRAMIENTAS

- DESCAPOTE
- ALBAÑILERIA
- CARPIINTERIA

ETAPAS CONSTRUCTIVAS

- ETAPAS CONSTRUCTIVAS ATENKORA
- ETAPAS CONSTRUCTIVAS KONIMINTO
- ESTRUCTURA GENERAL

- PRELIMINARES
- -CIMENTACION
- ESTRUCTURA
- MUROS EN BAHAREQUE
- PANELES
- CUBIERTAS
- INSTALACIONES ELECTRICAS
- INSTALACIONES HIDRAULICAS

ACTORES

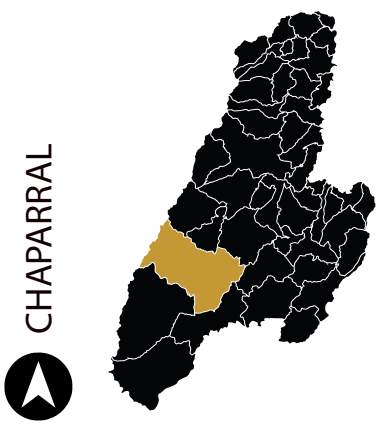
PRESUPUESTO

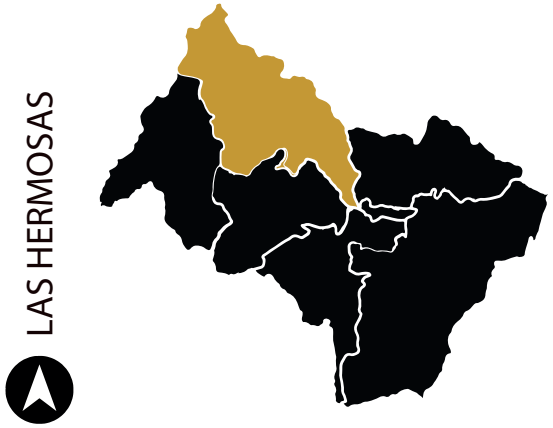
Con la finalidad de contribuir al mejoramiento de las condiciones de habitabilidad en pro del fortalecimiento de los acervos culturales de la comunidad Amoyá, a través del diseño de un prototipo de vivienda rural que responda a criterios de adaptabilidad y requerimientos de la misma, se implementan herramientas que permitan su construccion de manera autonoma.

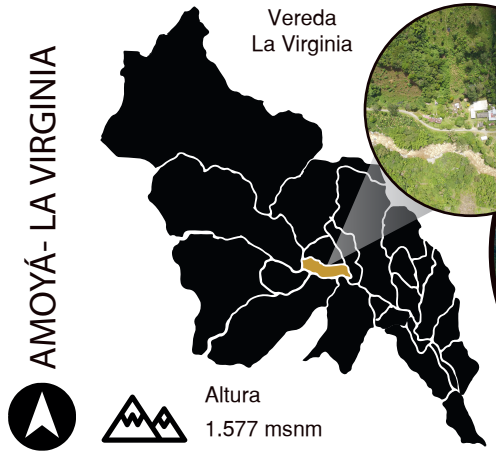
Este manual de autoconstrucción, se crea como anexo al proyecto de vivienda Mohán, con la finalidad de que la comunidad Amoyá-La Virginia tenga los conocimientos necesarios para el levantamiento de los modelos propuestos

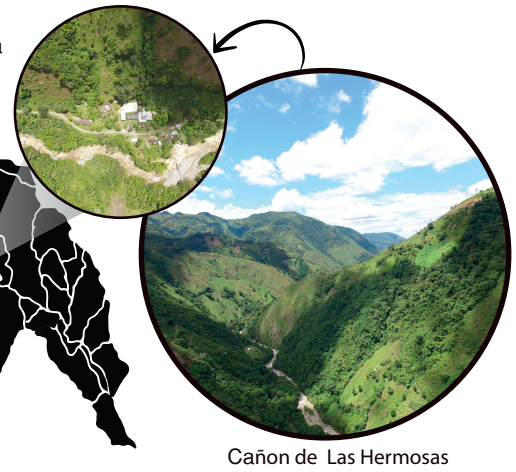
LOCALIZACIÓN





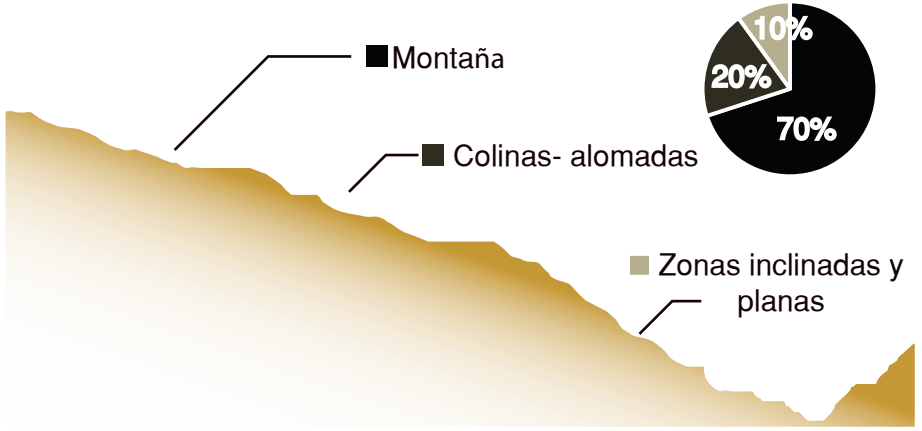






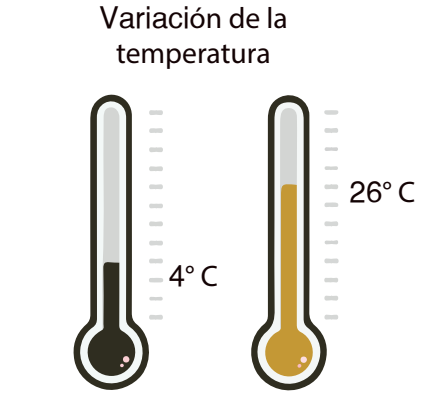
CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS

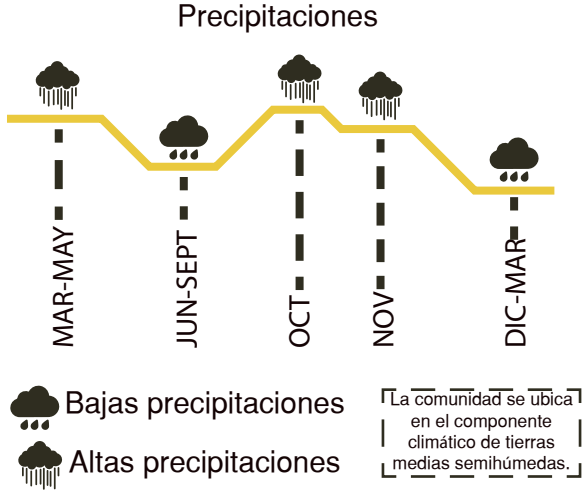
GEOMORFOLOGIA Y RELIEVE



El municipio de Chaparral en su totalidad, se encuentra ubicado en la provincia fisiográfica de la cordillera Central.

CLIMATOLOGIA





La comunidad se ubica en el componente climático de tierras medias semihúmedas.

El Gobierno Nacional ha dispuesto la vereda la Virginia para los asentamientos de los modelos de vivienda a pesar de la condición como cabildo en la que se encuentra actualmente la comunidad Amoyá. Al ser reconocidos como un cabildo indígena, la población puede tomar decisiones frente al manejo de su comunidad como parte de sus dinámicas políticas, sin embargo, se restringe el libre albedrio frente al territorio debido a que no se cataloga como un resguardo indígena. (Comunidad Amoyá, 25 de noviembre del 2021, [Sesión de preguntas con la Comunidad Amoyá]).



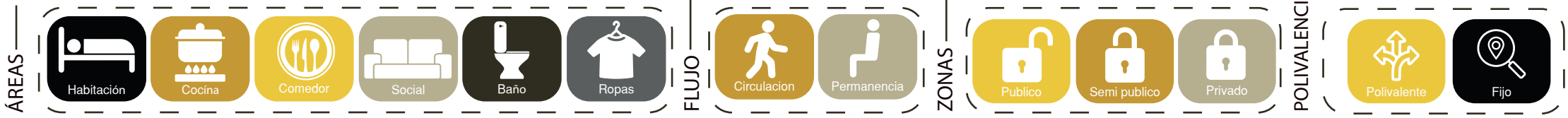
Se plantean dos modelos de vivienda que responden a las dinámicas de vida de la comunidad, en la individualidad de la producción y unidades familiares, con la finalidad de abarcar la diversidad de asentamientos encontrados que evidencian viviendas aisladas y conjuntas, sin perder las estrategias de diseño que dan solución a las necesidades de la parcialidad Amoyá manteniendo características como la adaptabilidad a la fisiografía, áreas polivalentes,
conexión de los sentidos con la representación cultural en la composición del diseño de vivienda, la vinculación con el entorno y el respeto por el mismo.

Posibilitando el crecimiento poblacional y el rescate de sus acervos culturales mediante la mejoría en la habitabilidad.

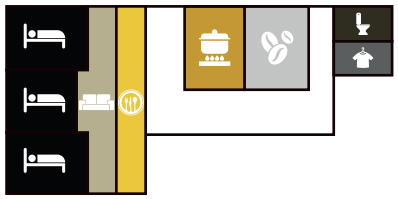


MANUAL DE AUTOCONSTRUCCIÓN PARA EL LEVANTAMIENTO DE LOS MODELOS ATÉNKORA Y KONIMINTO DEL PROYECTO MOHÁN.

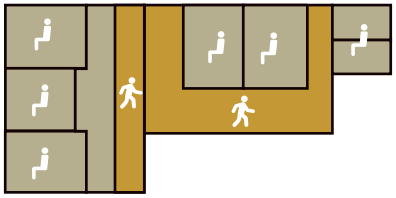
PROGRAMA ARQUITECTONICO



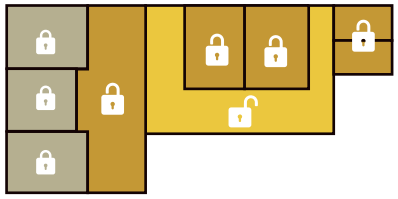
ÁREAS



FLUJO

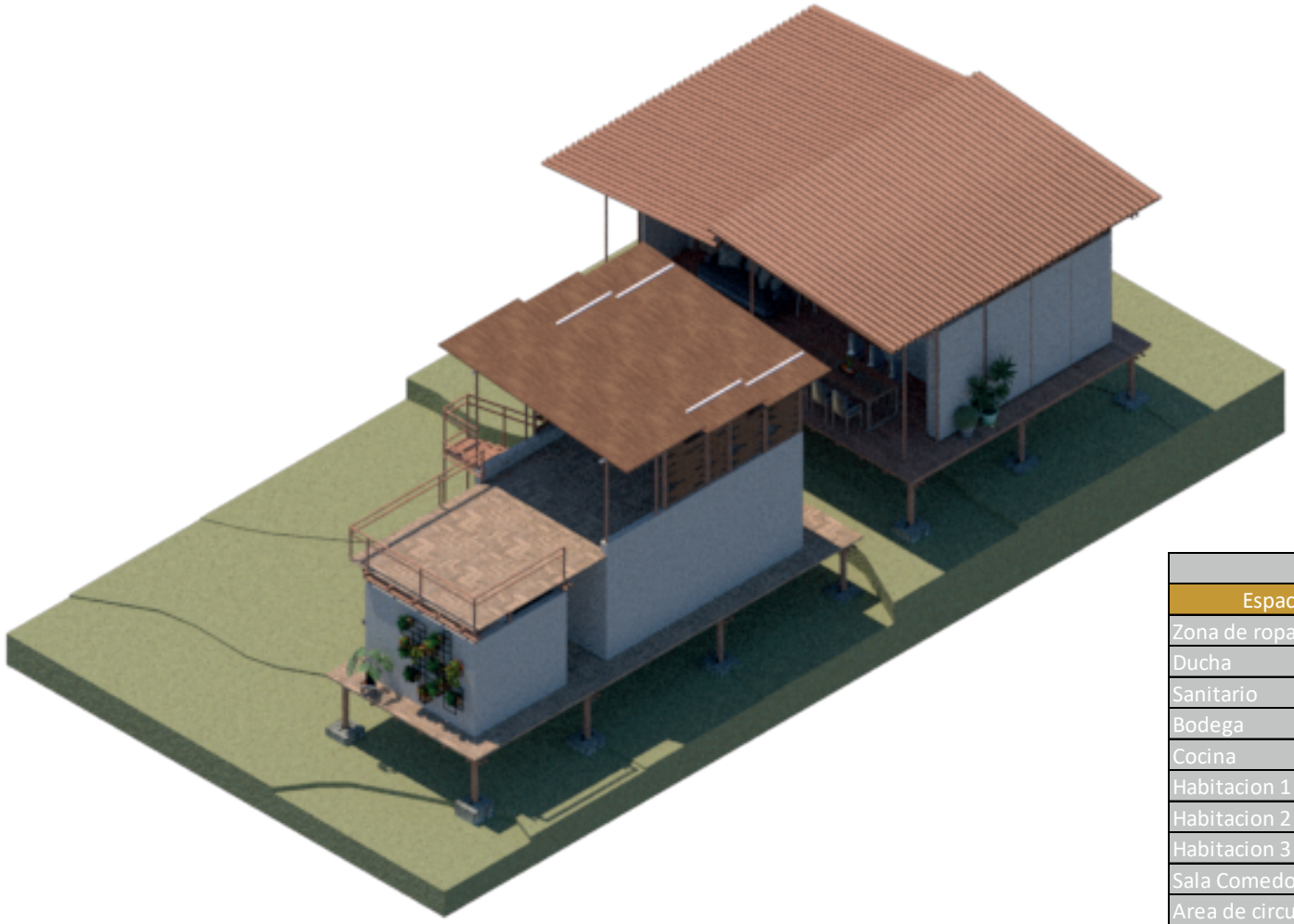


ZONAS



POLIVALENCIA





Cuadro de areas	
Espacio	Area
Zona de ropas	1,56 m2
Ducha	1,76 m2
Sanitario	1,76 m2
Bodega	7,92 m2
Cocina	8,09 m2
Habitacion 1	7,95 m2
Habitacion 2	7,12 m2
Habitacion 3	7,95 m2
Sala Comedor	20,33 m2
Area de circulacion	43,6 m2
Total	108,04 m2

ATENKORA

El prototipo recibe su nombre de la lengua Pijao que significa cabeza, esto evoca la relación que tiene la vivienda con el beneficiadero de café en la parte superior. Aténkora es un prototipo de vivienda unifamiliar diseñado para responder a las necesidades de los usuarios al interior de la vivienda y lograr una conexión con el contexto, dotado de áreas productivas para incentivar el cultivo y la comercialización del café de la región por parte de la comunidad indígena Amoyá.

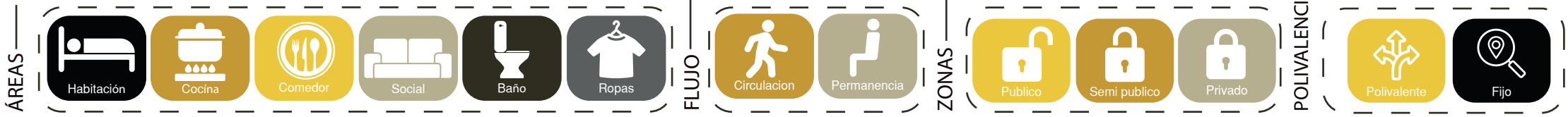
Este prototipo está diseñado para 3 a 6 personas, cuenta con 3 habitaciones de 9m2 cada una, ubicadas estratégicamente en la parte posterior de la vivienda para garantizar la privacidad de los usuarios, colindantes con la sala comedor y área social fundamentales para la comunidad, por medio de escalinatas se accede a la segundo plataforma, en donde encontramos áreas de servicios como la cocina abierta, el área para el almacenamiento y el baño, estas tres áreas nos permiten establecer relaciones laborales como lo es el área de almacenamiento en donde no solo se almacenará el producto final sino también todos los insumos necesarios para el cultivo.

Posteriormente encontramos el baño seco y el área de lavandería. Al costado del prototipo se encuentra la escalera en guadua que nos permite acceder al área productiva de la vivienda ubicada en la parte superior de la cocina y el área de almacenamiento, en este espacio se logra desarrollar todo el proceso que el café necesita para ser comercializado en óptimas condiciones, para facilitar esta labor se implementaron dos estrategias, la primera es la cubierta corrediza que facilita los procesos del secado del café y protege a los granos en caso de lluvia así mismo una serie de paneles que se recogen por medio de rieles para generar una barrera parcial al viento, generando un mejor flujo de aire al interior, estos paneles serán replicados en el área social para lograr un confort térmico ideal sobre todo en las horas de la noche.

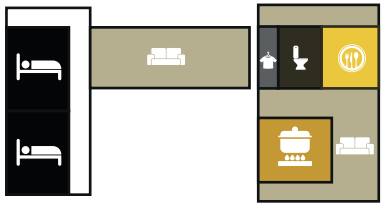


MANUAL DE AUTOCONSTRUCCIÓN PARA EL LEVANTAMIENTO DE LOS MODELOS ATÉNKORA Y KONIMINTO DEL PROYECTO MOHÁN.

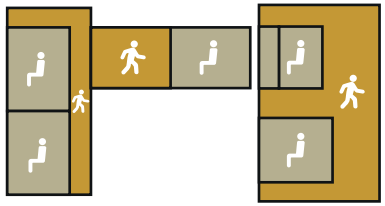
PROGRAMA ARQUITECTONICO



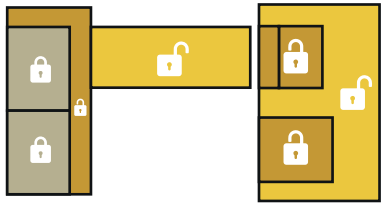
ÁREAS



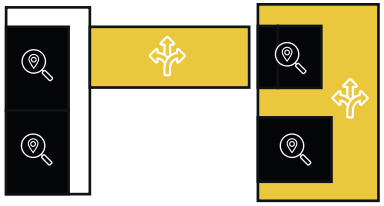
FLUJO

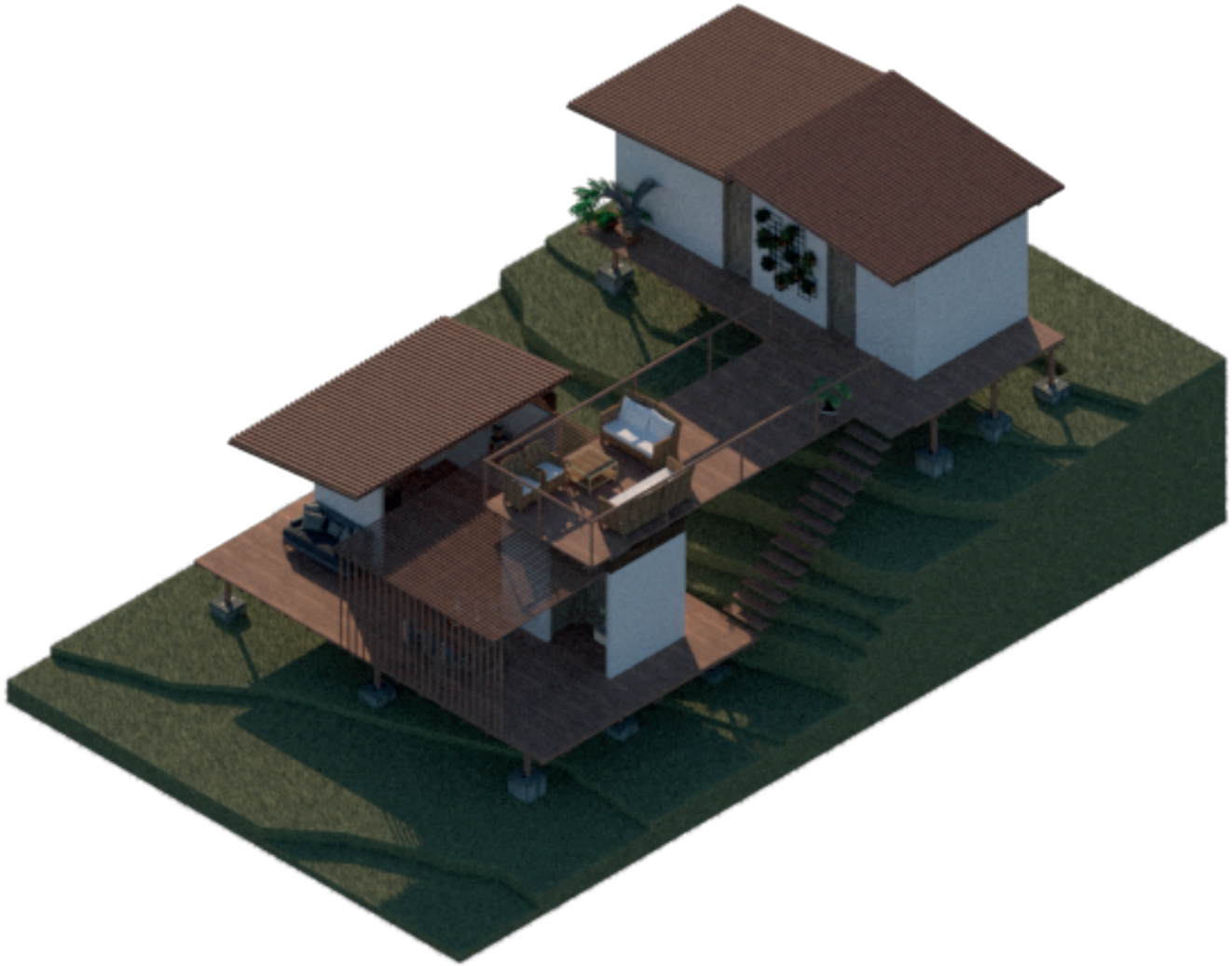


ZONAS



POLIVALENCIA





Cuadro de areas	
Espacio	Area
Cocina	6,96 m2
Ducha	2,53 m2
Sanitario	2,73 m2
Ropas	2,38 m2
Sala Comedor	29,05 m2
Habitacion 1	11,34 m2
Habitacion 2	11,34 m2
Mirador	25,08 m2
Area Circulacion	44,32 m2
Total	135,73 m2

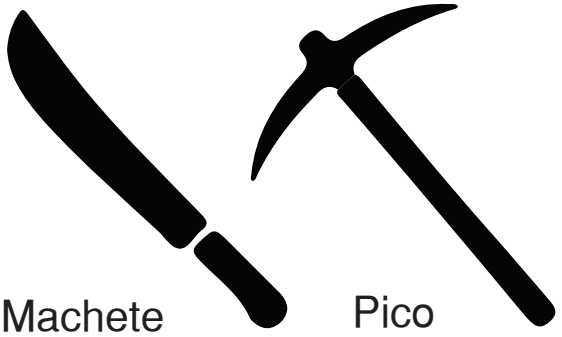
KONIMINTO

El prototipo Koniminto, recibe su nombre de la lengua Pijao que se traduce como corazón, haciendo referencia a la consolidación familiar dada por la agrupación de vivienda y el beneficiadero como complemento.

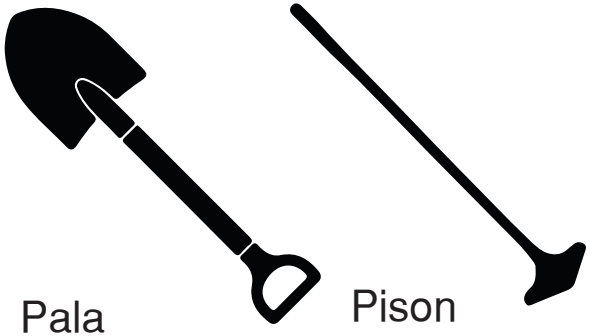
Este diseño en contraste con Aténkora, no integra su zona productiva en su composición, al contrario, Koniminto busca ser una vivienda que parta desde la individualidad hasta la colectividad brindando la posibilidad de ser un modelo aislado, o como se expone, un proyecto que haga parte de una agrupación de viviendas con personas que trabajan y comparten para un bien común.

El prototipo cuenta con dos habitaciones, una cocina, un baño, un cuarto de ropas, un área social polivalente y un mirador que apunta hacia el cañón de las hermosas. Al igual que Atenkora el modelo cuenta con paneles que se adecuan a la necesidad del usuario en las áreas sociales permitiendo un confort climático sin importar el espacio donde se desee permanecer.

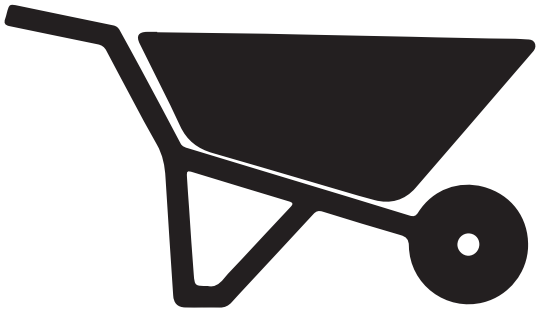
DESCAPOTE



Machete Pico



Pala Pison



ALBAÑILERIA



Maquina prensadora de ladrillos



Hilo



Llana



Nivel



Plomada



Manguera de nivel



Cimbra



Escuadra

CARPINTERIA



Martillo



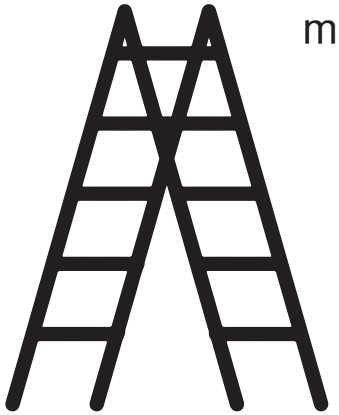
Sierra



Flexometro



Taladro de mano



Escalera

ETAPAS CONSTRUCTIVAS

PRELIMINARES

CIMENTACIÓN

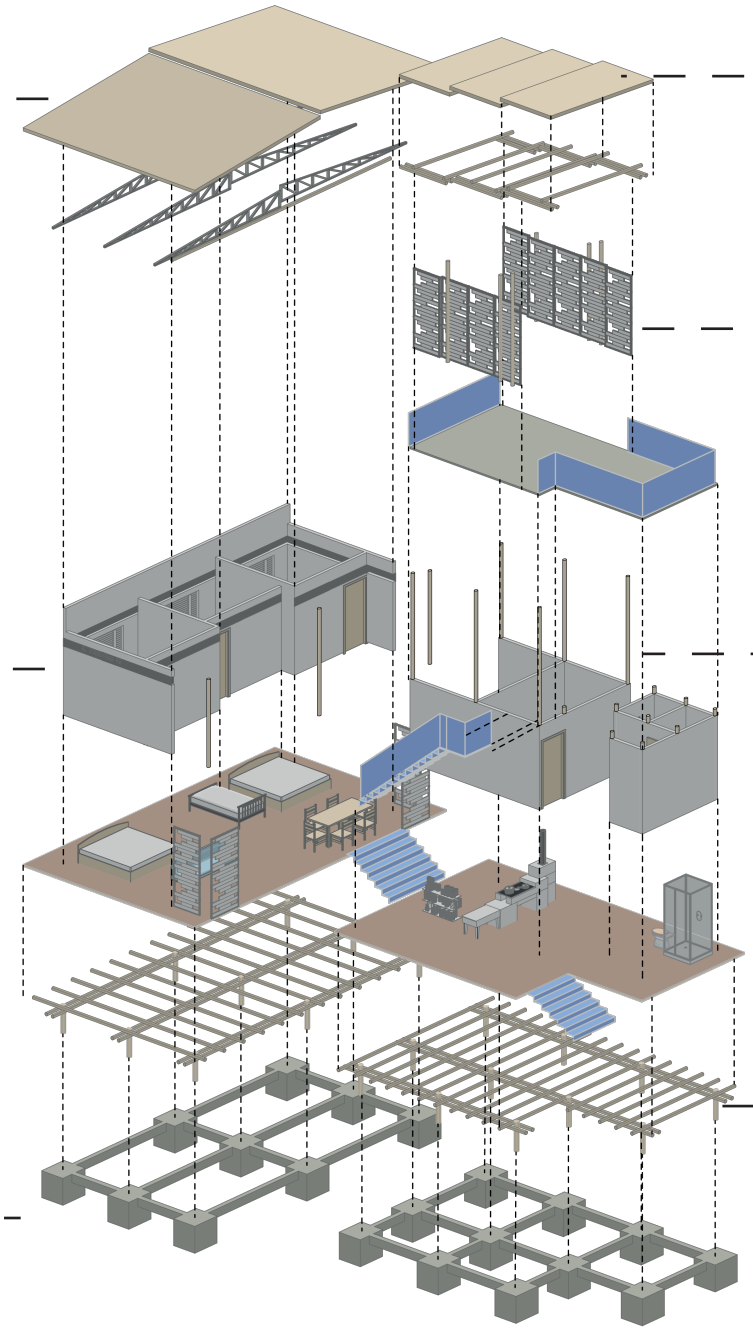
ESTRUCTURA EN GUADUA

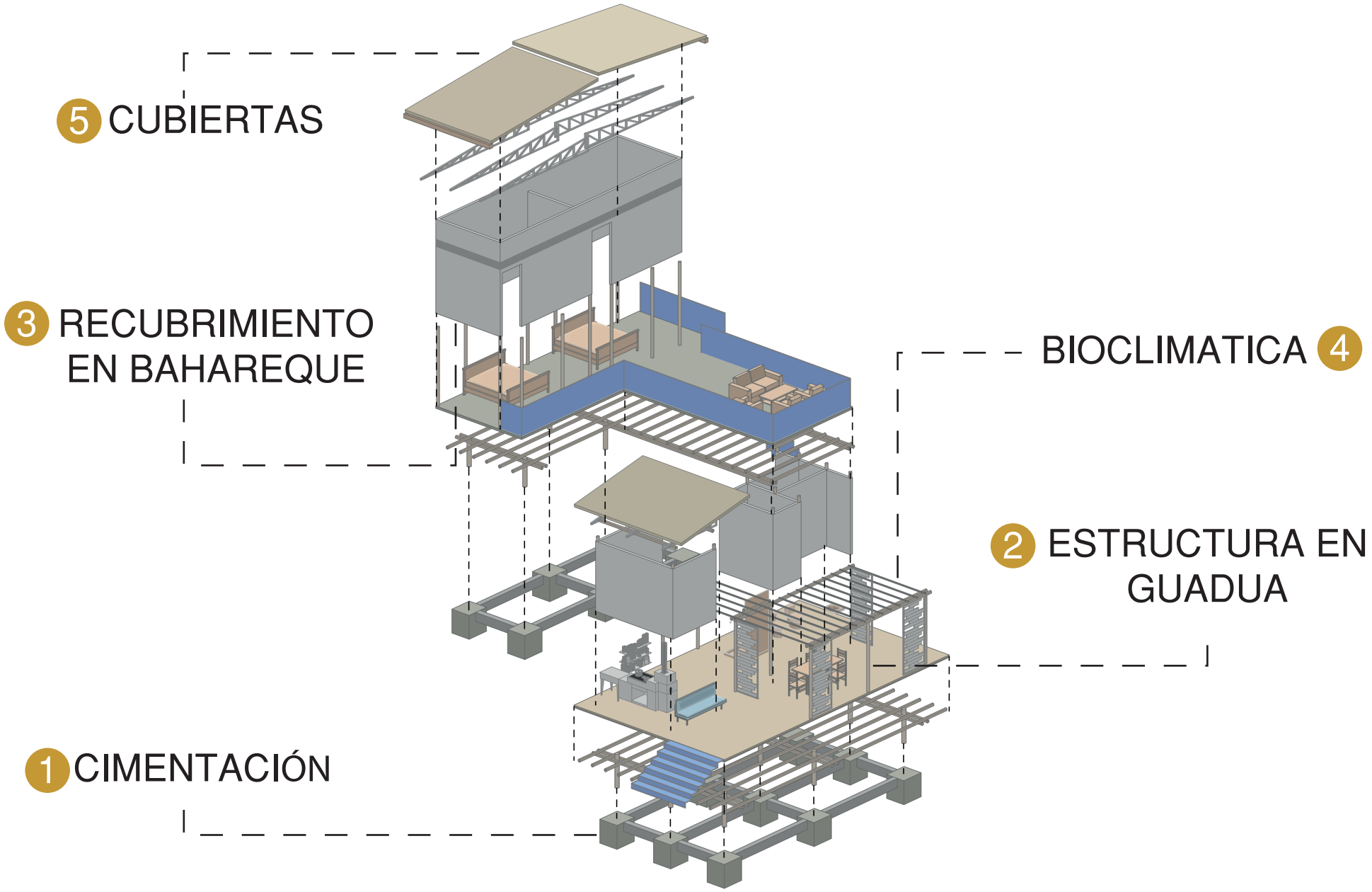
RECUBRIMIENTO EN BAHAREQUE

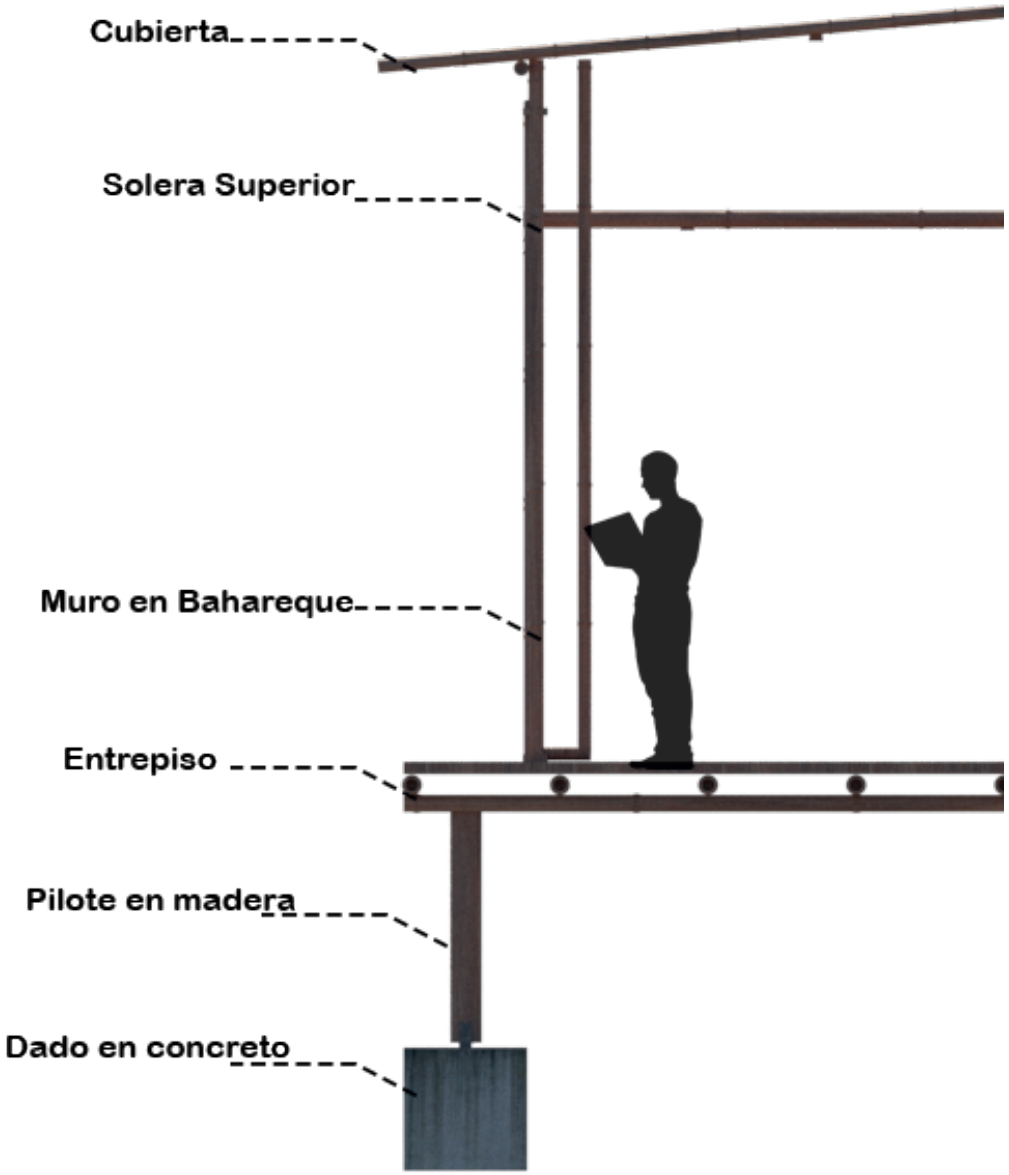
PANELES Y CUBIERTAS

CUBIERTAS

INSTALACIÓNES ELECTRICAS E HIDRAULICAS


5 CUBIERTAS
BIOCLIMATICA 4
3 RECUBRIMIENTO EN BAHAREQUE
2 ESTRUCTURA EN GUADUA
1 CIMENTACIÓN


5 CUBIERTAS
3 RECUBRIMIENTO EN BAHAREQUE
BIOCLIMATICA 4
2 ESTRUCTURA EN GUADUA
1 CIMENTACIÓN



Para el proyecto Mohán se plantea una estructura que sea coherente con las técnicas constructivas tradicionales con la finalidad de ser un medio para la manutención de los acervos culturales de la comunidad, sin dejar de lado los avances tecnológicos actuales, facilitando así, el proceso de autoconstrucción.

Para el sistema estructural se usa la guadua como elemento principal debido a sus características sismo resistentes, complementado por un entramado de muros de bahareque que no solo aportan estabilidad a la vivienda si no también estética en sus acabados; Esta unión de sistemas da cumplimiento a la levedad de la estructura aplicada a formas regulares en su

1. DESCAPOTE

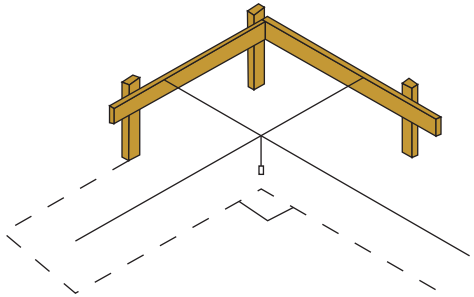
El descapote es la serie de pasos a realizar para dejar el terreno limpio (desraizado y materia organica) de materiales inapropiados para el levantamiento de la vivienda.



2. REPLANTEO

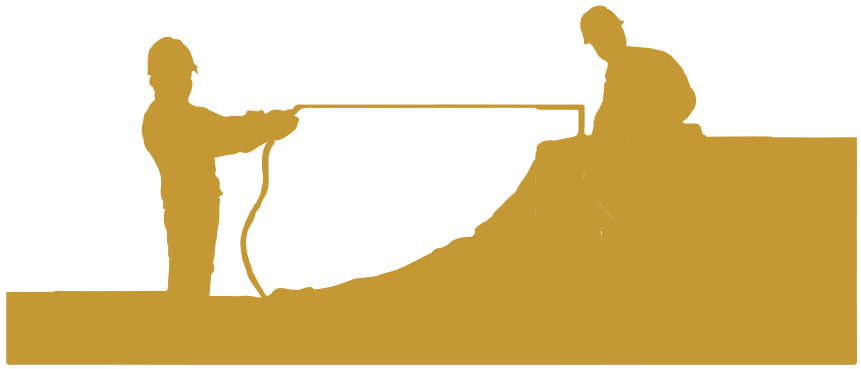
Es el paso de los planos al terreno, por tanto, se necesita de la cimbra con la finalidad de poder dibujar los limites del terreno, los muros, la ubicación de la cimentación y puntos fijos.

Para ello se necesitan trazos de 90° que se realizan con ayuda de una regla de medidas como en la siguiente representacion.



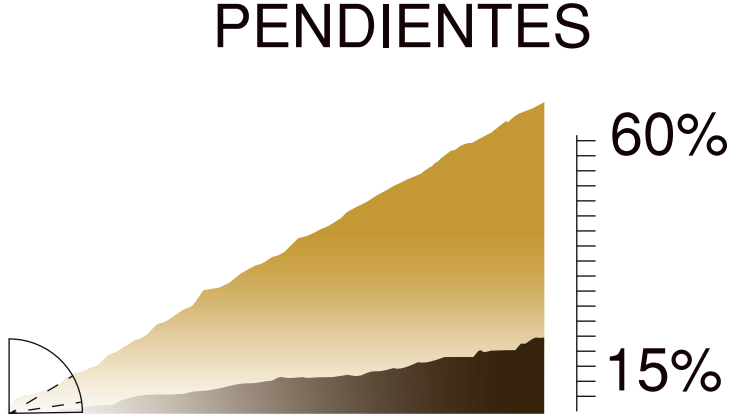
3. NIVELACIÓN

Se habla del nivelación cuando se identifican los desniveles del terreno con la finalidad de darle un nuevo valor (cota) y rellenar o excavar segun se necesite con la finalidad de dejarlo a un mismo nivel.

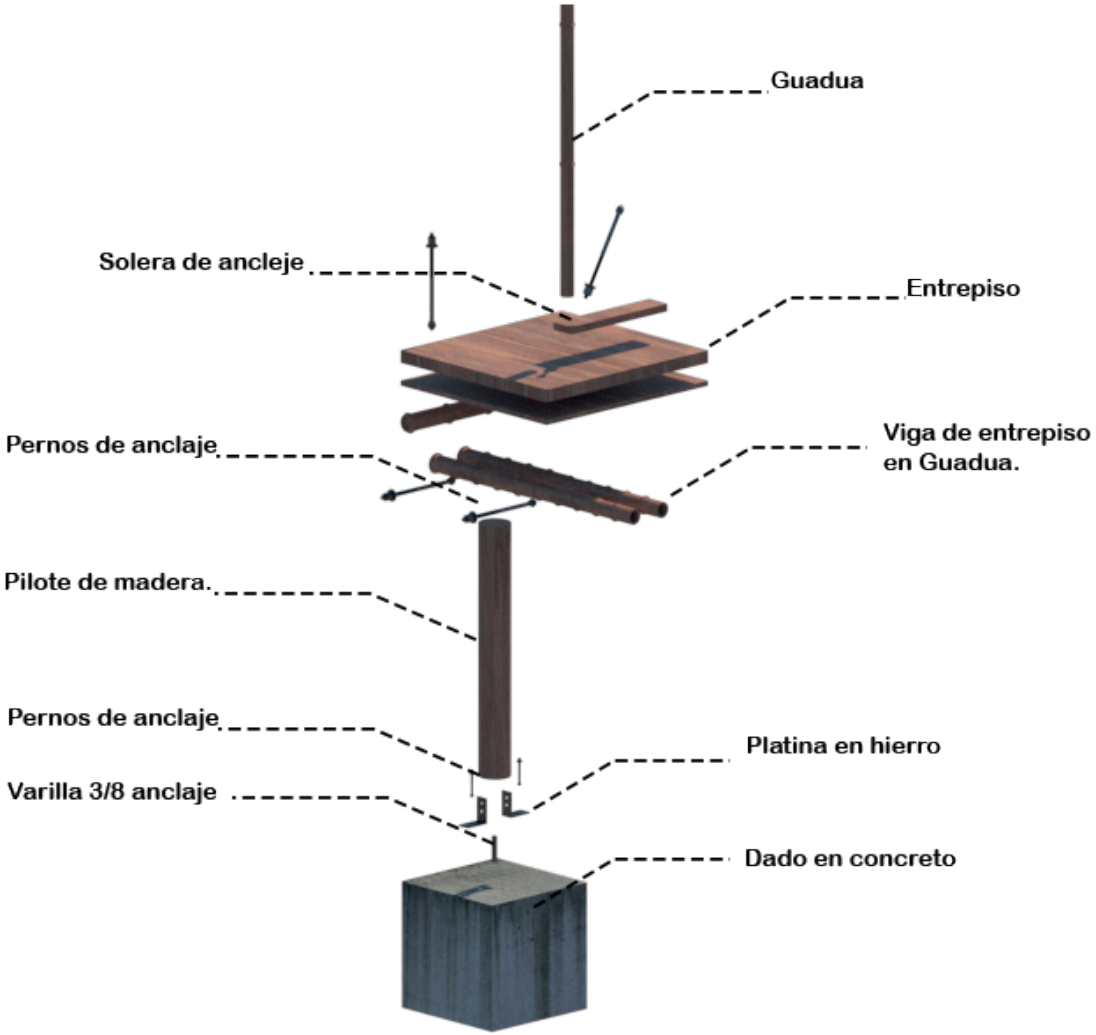


4. EXCAVACION Y RELLENO

Debido al diseño de los modelos planteados por el proyecto Mohán, que se adecuan a cualquier pendiente de la vereda la Virginia, esta actividad se realiza unicamente con la finalidad de nivelar la cimentacion.



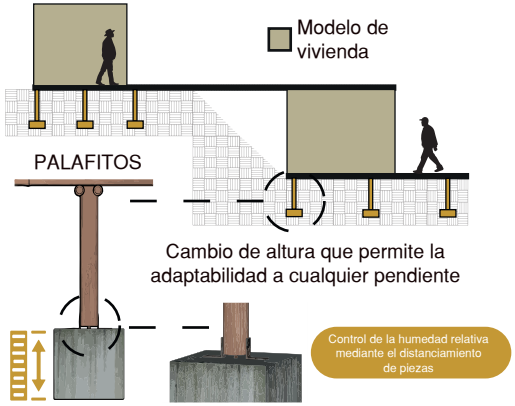
SISTEMA DE PALAFITOS



Se recomienda seguir el manual de construcción con bambu de Oscar Hidalgo Lopez Capitulo D, Pg. 27 Construccion de piso y entramado de la pared (con vigas y viguetas de bambú)

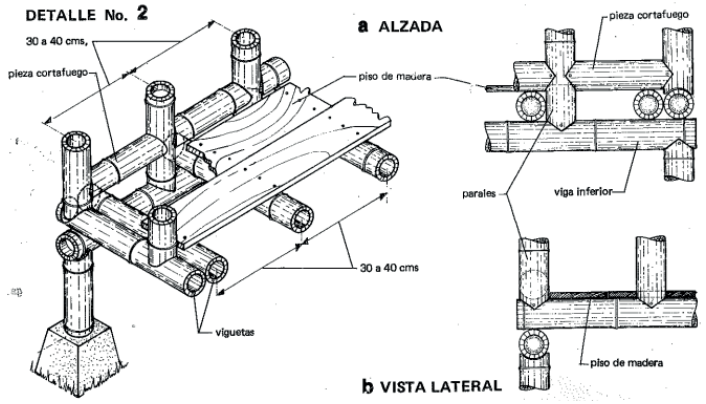
1. PALAFITOS

1. Excavación
2. Fundición del dado de concreto con varilla 3/8 de anclaje
3. Anclaje de planitas de hierro al dado
4. Enganche de pilote de madera con pernos.



2. ENTREPISO

Mediante un entramado de listones de madera amarrados a un sistema de vigas de entrepiso en guadua sujetados por pernos de anclaje, se logra brindar la estabilidad necesaria para el levantamiento de los muros de cerramiento que se conectarán a través de una solera de anclaje a la guadua.

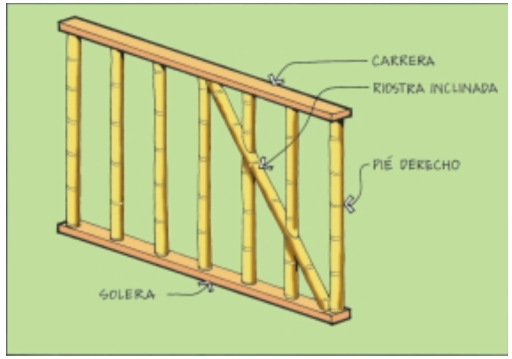


PAREDES DE BAHAREQUE

1. ESTRUCTURA

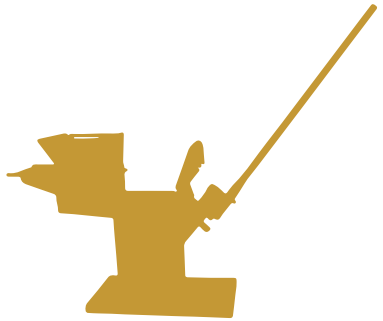
Según la normativa sismo resistente (NSR-10) para el levantamiento de los muros estructurales se usa un sistema arriostrado compuesto por la solera inferior, la solera superior y elementos arriostrados inclinados.

Estos muros deben tener continuidad desde la cimentacion.



2. LADRILLO TIPO LEGO

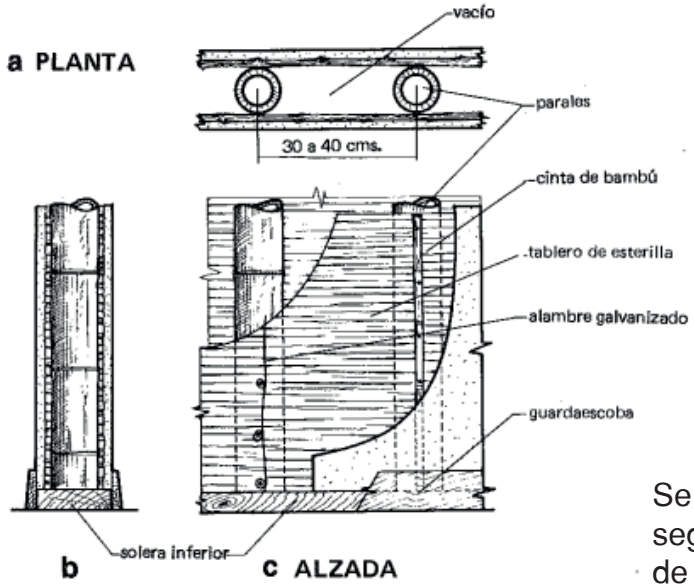
Para la fabricación de estos ladrillos se usa una mezcla entre tierra franco arenosa y cemento los cuales son compactados al llegar a la maquina prensadora y como resultado brindan unas piezas de ensamble permiten su unión de manera sencilla, sirviendo como cortafuego acoplándose perfectamente a los otros materiales principales de la vivienda.



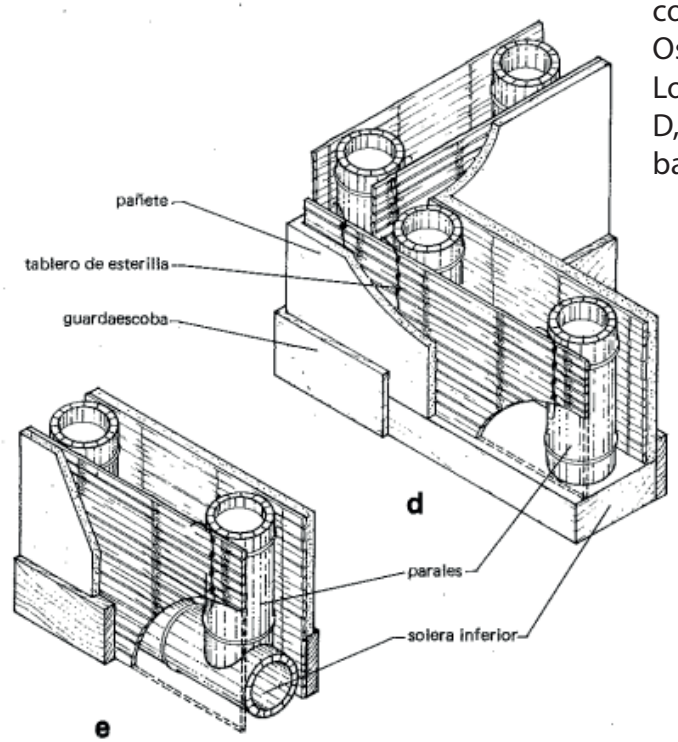


Innovación tecnologica

Materiales endemicos

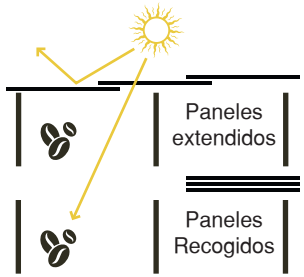


Se recomienda seguir el manual de construcción con bambu de Oscar Hidalgo Lopez Capitulo D, Pg. 29 Pared de bahareque

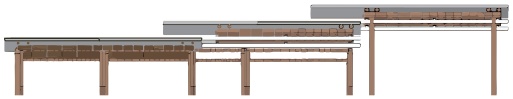


1. CUBIERTA CORREDIZA

Localizada en el proyecto Aténkora en el área productiva, la cubierta corrediza mediante rieles, juega el papel de proteger el café en el proceso de secado, ya que evita que se humedezca en tiempos de lluvia y permite regular el contacto con la radiación solar que esté presente en la temporada, dejando a disposición del agricultor el área libre de acceso que considere pertinente.

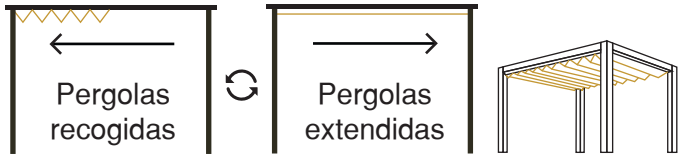


Cubiertas corredizas por rieles ubicadas en el beneficiadero, que permiten el secado directo o indirecto para el café



2. CUBIERTA PLEGABLE

De igual forma las cubiertas plegables en el modelo Koniminto regulan el acceso de radiación solar o lluvias según la necesidad del usuario y la actividad que se realice en el área social, sin embargo, estas vienen complementadas con un sistema de pérgolas que permiten generar un espacio agradable de sombra sin necesidad de extender la totalidad de las cubiertas, brindando un elemento estético y funcional en el área polivalente de la vivienda.

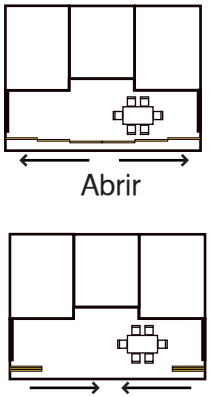


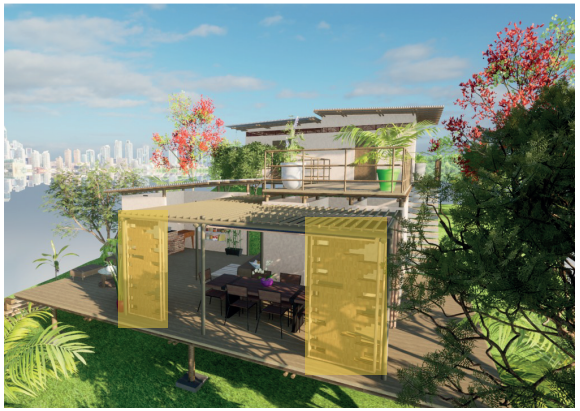


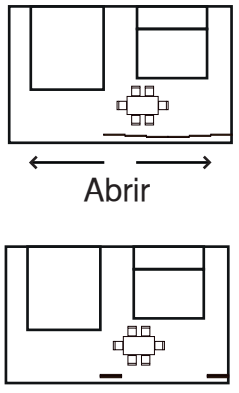
3. PANELES EN A. SOCIAL

Los paneles en las áreas sociales como bien se menciona, regulan el acceso de la radiación solar y la ventilación sin detener su ingreso total, debido al diseño que evita un aislamiento del entorno, logrado mediante sistemas de rieles que funcionan como una puerta corrediza, permitiendo cerrar o abrir la cantidad de paneles que considere pertinente el usuario.

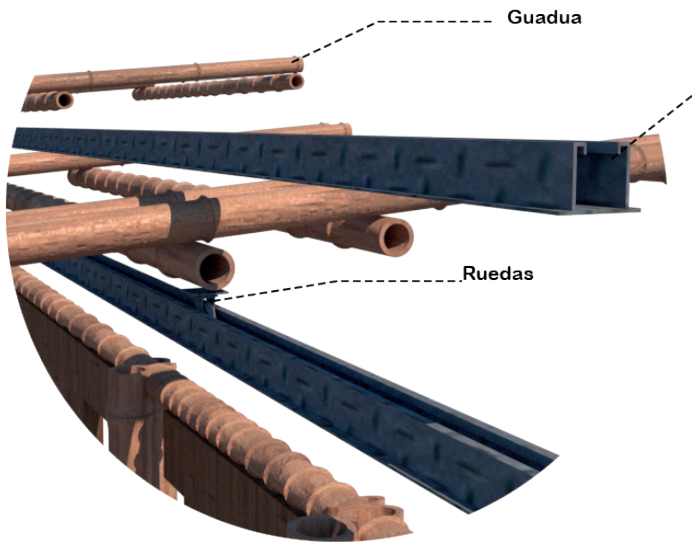






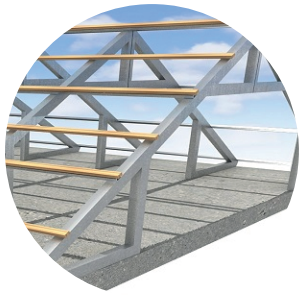


3.1. PANELES EN A. SOCIAL

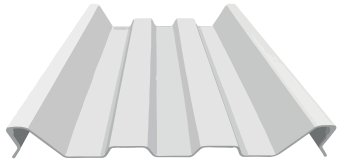


5. CUBIERTAS

Sostenido por un sistema de cerchas metálicas, la cubierta compuesta por un material termoacústico como lo es el tejado standing sean, cumple con los requerimientos de una cubierta con poco mantenimiento siendo un elemento de acero inoxidable que se interconecta mediante uniones grafadas que permiten un acoplamiento sin perforaciones el cual repele la humedad de manera efectiva.



STANDIG SEAM



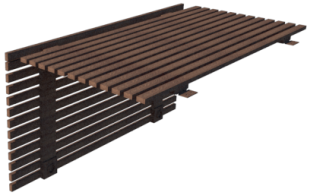
Panel termoacustico

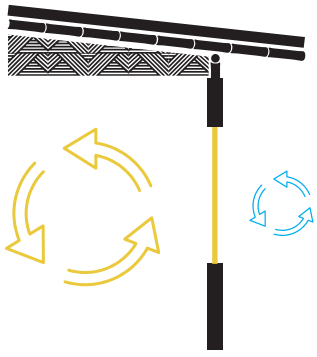
4. PANELES EN HABITACIÓNES.

Teniendo la función de una ventana batiente, los paneles en las habitaciones cumplen con la tarea de liberar las altas temperaturas y permitir un mayor acceso de aire con la finalidad de mantener los espacios frescos, además de permitir el ingreso de luz en distintas horas del día.

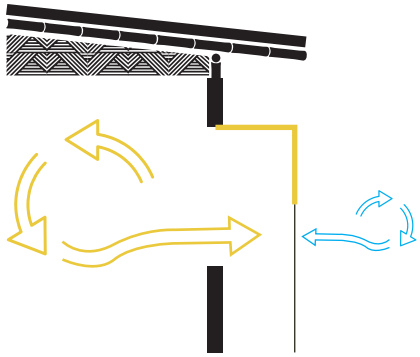








Cerrar



Abrir

1. INSTALACIONES ELECTRICAS

El abastecimiento de energía de los prototipos de vivienda Mohán se logra por medio de la empresa Electrificadora del Huila S.A ESP quienes serán los encargados de disponer las acometidas y las revisiones correspondientes para cumplir la norma NTC 2050 y el manual RETIE, el trasporte de la energía se da por medio de la línea de distribución trifásica de baja tensión provenientes desde la central eléctrica transportada vía aérea, al llegar a la vivienda se opta por una tensión monofásica que pasa directamente al pilar de medición y posteriormente al tablero principal desde donde se conectara el tablero seccional general al interior de la vivienda para iniciar con el circuito doméstico, esta conexión se realizara de forma aérea para disminuir el costo de tuberías y recubrimientos del cableado; dentro del tablero seccional general se disponen los medidores de energía monofásicos y los interruptores termo magnéticos o breaker, este tablero será dispuesto en un lugar de fácil acceso y protegido de la intemperie por medio de un cajón metálico empotrado dentro del muro. Los circuitos serán divididos en luminarias y tomas corrientes este primero tendrá una distribución en cada una de las áreas de la vivienda para garantizar una iluminación adecuada por medio de luminarias led cálidas de 18w y 1080 lúmenes realizando su instalación por encima del cielo raso en drywall por medio de cableado #12, tubería conduit de ½" e interruptores dobles que permiten conexiones conmutables. Para las tomas corriente se proponen dobles con polo a tierra en cada punto determinado en el plano de instalaciones eléctricas con instalaciones embebidas en los muros de bahareque.

2. INSTALACIONES HIDRAULICAS

El sistema de abastecimiento hidráulico del proyecto Mohán se realiza por medio de la red veredal permitiendo un sistema mixto, implementando un tanque de almacenamiento de 1000 litros ubicado en la parte alta de la pendiente en donde se implante el proyecto garantizando una presión adecuada del agua, este tanque será utilizado para usos domésticos de agua potable como lo es la cocina y la ducha, previo al almacenamiento el agua deber llegar a una acometida para redirigir el agua hasta el tanque, desde allí por medio de tubería principal de pvc de ¾" que en sus ramificaciones se reduce a tubería pvc ½" para agua potable, distribuir el agua al interior de la vivienda embebida en los muros de bahareque.

El sistema de recolección de aguas lluvias de las cubiertas se propone mediante canaletas y bajantes aprovechando las continuas precipitaciones en el territorio que serán almacenados en un tanque segundario utilizado para suplir los usos domésticos de lavandería, labores del cultivo y demás actividades, este tanque contara con filtros por gravedad que logren separar los posibles sedimentos resultantes de la recolección.

Los actores públicos son los entes encargados del financiamiento y justificación de los proyectos que apoyan en este caso a la comunidad Amoyá y la construcción de sus nuevas viviendas, basados en las leyes y normas que hacen parte de la política colombiana.

PLANEACIÓN

RENOVACIÓN DEL TERRITORIO

Pacto Municipal Para la Transformación Regional

MinVivienda Ministerio de Vivienda

Plan Nacional de Construcción y Mejoramiento de Vivienda Social Rural

"Más PROGRESO PARA TODOS" 2020-2023

Plan de desarrollo del Municipio de Chaparral,

FINANCIACIÓN

MinVivienda Ministerio de Vivienda

Fondo Nacional de Vivienda

FONVIVIENDA

ADR Agencia de Desarrollo Rural

Agencia de Desarrollo Rural

Prototipo de vivienda Atenkora		Presupuesto de obra	
Sistema constructivo: Estructura en guadua y bahareque encementado.		Fecha: 27 de Mayo de 2022	
Area:	108,04	Presentado por:	Andres Pinzon V. Mateo Gonzalez P.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	VR. UNIT	VR. TOTAL
1. PRELIMINARES					
1.1	Localizacion, trazado y replanteo	m²	108,04	$ 2.357	$ 254.650
				SUBTOTAL PRELIMINARES	$ 254.650
2.EXCAVACION					
2.1	Excavacion manual	m³	12,1	$ 17.965	$ 217.377
				SUBTOTAL EXCAVACION	$ 217.377
3. CIMENTACION					
3.1	Zapata aislada 0.80x0.80x0.80 concreto 3000psi	und	20	$ 324.139	$ 6.482.780
3.2	Viga seccion 0,15x0,20m en concreto 3000psi	m	54,53	$ 150.633	$ 8.214.017
				SUBTOTAL CIMENTACION	$ 14.696.797
4. ESTRUCTURA					
4.1	Pilote inmunizado Ø12-15cm (8m) Eucalipto	und	3	$ 517.577	$ 1.552.731
4.2	Entrepiso en guadua con sobrepiso en madera	m²	132,9	$ 175.000	$ 23.257.500
4.3	Accesorios y anclajes hierro	kg	15	$ 25.000	$ 375.000
4.4	Escalera en guadua y madera	m²	10,55	$ 244.479	$ 2.579.253
				SUBTOTAL ESTRUCTURA	$ 27.764.484
5. CUBIERTAS					
5.1	Cercha metalica con uniones pernadas	kg	40	$ 13.461	$ 538.440
5.2	Teja aluzinc seam sencil 1.5x50cm cal.24	und	100	$ 20.818	$ 2.081.800
				SUBTOTAL CUBIERTA	$ 2.620.240
6.CERRAMIENTOS					
6.1	Muro en ladrillo modular alijerado tipo lego	m²	50,66	$ 96.800	$ 4.903.888
6.2	Muro en bahareque encementado con estructura en guadua	m²	106,9	$ 80.000	$ 8.552.000
6.3	Cielorraso plano drywall 1/2	m²	21,5	$ 77.163	$ 1.659.005
				SUBTOTAL CERRAMIENTO	$ 15.114.893
7.ACABADOS					
7.1	Enchape ceramica pared Ascoli 25x35cm	m²	2,8	$ 27.729	$ 77.641
7.2	Enchape piso formato 20x20cm ecoceramica blanc	m²	30	$ 37.130	$ 1.113.900
7.3	Baranda en madera flor morado	m	18,92	$ 38.132	$ 721.457
7.4	Paneles en madera y guadua	und	18	$ 150.570	$ 2.710.260
				SUBTOTAL ACABADOS	$ 4.623.259
8.CARPINTERIA					
8.1	Puerta de interes social 0,80x2,00 Batiente	und	4	$ 219.186	$ 876.744
8.2	Puerta de interes social 0,70x2,00 Batiente	und	1	$ 200.186	$ 200.186
8.3	Puerta corrediza 0,80x2,00	und	1	$ 250.186	$ 250.186
8.4	Ventana en madera flormorado 1,50x1,50	und	2	$ 92.016	$ 184.032
				SUBTOTAL CARPINTERIA	$ 1.511.148

9.INSTALACION ELECTRICA					
9.1	Acometida aerea codensa	und	1	$ 971.379	$ 971.379
9.2	Caja para medidor AE302	und	1	$ 92.592	$ 92.592
9.3	Tuberia pvc conduit 1"	m	7	$ 19.900	$ 139.300
9.4	Instalacion bala 35w diametro 23cm	und	13	$ 79.522	$ 1.033.786
9.5	Breaker 1x15A	und	1	$ 19.950	$ 19.950
9.6	Interruptor doble pvc	und	20	$ 99.408	$ 1.988.160
9.7	Salida toma corriente doble en muro.	und	20	$ 118.615	$ 2.372.300
				SUBTOTAL INSTALACION ELECTRICA	$ 6.617.467
10.INSTALACION HIDRAULICA					
10.1	Acometida principal tuberia galvanizada 1"	und	1	$ 16.126	$ 16.126
10.2	Valvula de registro 1"	und	1	$ 37.518	$ 37.518
10.3	Tuberia presion pvc x5m 3/4"	und	5	$ 20.500	$ 102.500
10.4	Accesorios red interna	und	10	$ 3.500	$ 35.000
10.5	Punto A.F Ducha	und	1	$ 223.416	$ 223.416
10.6	Punto A.F Lavadero	und	1	$ 37.598	$ 37.598
10.7	Punto A.F Lavaplatos	und	1	$ 25.602	$ 25.602
10.8	Punto A.F Lavamanos	und	1	$ 25.602	$ 25.602
				SUBTOTAL INSTALACIONES HIDRAULICA	$ 503.362
11.FINALES DE OBRA					
11.1	Aseo general final con retiro de esombros	m²	15	$ 1.800	$ 27.000
				SUBTOTAL FINALES DE OBRA	$ 842.580
				VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS	$ 74.766.257

COSTOS INDIRECTOS	
VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS	$ 74.766.257
ADMINISTRACION (15%)	$ 11.214.939
IMPREVISTOS(3%)	$ 2.242.988
UTILIDADES(2%)	$ 1.495.325
IVA SOBRE UTILIDAD 19%	$ 284.112
VALOR TOTAL PRESUPUESTO	$ 90.003.620

Prototipo de vivienda Koniminto		Presupuesto de obra	
Sistema constructivo: Estructura en guadua y bahareque encementado.		Fecha: 27 de Mayo de 2022	
Area:	135,73 m2	Presentado por:	Andres Pinzon V. Mateo Gonzalez P.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	VR. UNIT	VR. TOTAL
1. PRELIMINARES					
1.1	Localizacion, trazado y replanteo	m²	135,4	$ 2.357	$ 319.138
				SUBTOTAL PRELIMINARES	**$ 319.138**
2.EXCAVACION					
2.1	Excavacion manual	m³	10,0	$ 17.965	$ 179.650
				SUBTOTAL EXCAVACION	**$ 179.650**
3. CIMENTACION					
3.1	Zapata aislada 0.80x0.80x0.80 concreto 3000psi	und	15	$ 324.139	$ 4.862.085
3.2	Viga seccion 0,15x0,20m en concreto 3000psi	m	46,78	$ 150.633	$ 7.046.612
				SUBTOTAL CIMENTACION	**$ 11.908.697**
4. ESTRUCTURA					
4.1	Pilote inmunizado Ø12-15cm (8m) Eucalipto	und	3	$ 517.577	$ 1.552.731
4.2	Entrepiso en guadua con sobrepiso en madera	m²	139	$ 175.000	$ 24.325.000
4.3	Accesorios y anclajes hierro	kg	15	$ 25.000	$ 375.000
4.4	Escalera en guadua y madera	m²	10,47	$ 244.479	$ 2.559.695
				SUBTOTAL ESTRUCTURA	**$ 28.812.426**
5. CUBIERTAS					
5.1	Cercha metalica con uniones pernadas	kg	40	$ 13.461	$ 538.440
5.2	Teja aluzinc seam sencil 1.5x50cm cal.24	und	75	$ 20.818	$ 1.561.350
				SUBTOTAL CUBIERTA	**$ 2.099.790**
6.CERRAMIENTOS					
6.1	Muro en ladrillo modular alijerado tipo lego	m²	45,1	$ 96.800	$ 4.365.680
6.2	Muro en bahareque encementado con estructura en guadua	m²	95,2	$ 80.000	$ 7.616.000
6.3	Cielorraso plano drywall 1/2	m²	23	$ 77.163	$ 1.774.749
				SUBTOTAL CERRAMIENTO	**$ 13.756.429**
7.ACABADOS					
7.1	Enchape ceramica pared Ascoli 25x35cm	m²	43,1	$ 27.729	$ 1.195.120
7.2	Enchape piso formato 20x20cm ecoceramica bla	m²	6	$ 37.130	$ 222.780
7.3	Baranda en madera flor morado	m	30	$ 38.132	$ 1.143.960
7.4	Paneles en madera y guadua 1X2,40m	und	13	$ 150.570	$ 1.957.410
				SUBTOTAL ACABADOS	**$ 4.519.270**
8.CARPINTERIA					
8.1	Puerta de interes social 0,80x2,00 Batiente	und	2	$ 219.186	$ 438.372
8.2	Puerta de interes social 0,70x2,00 Batiente	und	2	$ 200.186	$ 400.372
8.3	Ventana en madera flormorado 1,50x1,50	und	2	$ 92.016	$ 184.032
				SUBTOTAL CARPINTERIA	**$ 1.022.776**
9.INSTALACION ELECTRICA					
9.1	Acometida aerea codensa	und	1	$ 971.379	$ 971.379
9.2	Caja para medidor AE302	und	1	$ 92.592	$ 92.592
9.3	Tuberia pvc conduit 1"	m	34	$ 19.900	$ 676.600
9.4	Instalacion bala 35w diametro 23cm	und	13	$ 79.522	$ 1.033.786
9.5	Breaker 1x15A	und	1	$ 19.950	$ 19.950
9.6	Interruptor doble pvc	und	10	$ 99.408	$ 994.080
9.7	Salida toma corriente doble en muro.	und	8	$ 118.615	$ 948.920
				SUBTOTAL INSTALACION ELECTRICA	**$ 4.737.307**
10.INSTALACION HIDRAULICA					
10.1	Acometida principal tuberia galvanizada 1"	und	1	$ 16.126	$ 16.126
10.2	Valvula de registro 1"	und	1	$ 37.518	$ 37.518
10.3	Tuberia presion pvc x5m 3/4"	und	4	$ 20.500	$ 82.000
10.4	Accesorios red interna	und	15	$ 3.500	$ 52.500
10.5	Punto A.F Ducha	und	1	$ 223.416	$ 223.416
10.6	Punto A.F Lavadero	und	1	$ 37.598	$ 37.598
10.7	Punto A.F Lavaplatos	und	1	$ 25.602	$ 25.602
10.8	Punto A.F Lavamanos	und	1	$ 25.602	$ 25.602
10.9	Lavamanos con pedestal	und	1	$ 183.900	$ 183.900
10.10	Lavaplatos en acero inoxidable	und	1	$ 100.900	$ 100.900
10.11	Lavadero acero inoxidable	und	1	$ 261.900	$ 261.900
10.12	Ducha	und	1	$ 63.900	$ 63.900
10.13	Sanitario baño seco	und	1	$ 265.000	$ 265.000
				SUBTOTAL INSTALACIONES HIDRAULICA	**$ 1.375.962**
11.FINALES DE OBRA					
11.1	Aseo general final con retiro de esombros	m²	15	$ 1.800	$ 27.000
				SUBTOTAL FINALES DE OBRA	**$ 27.000**
				VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS	**$ 68.758.445**

COSTOS INDIRECTOS	
VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS	$ 68.758.445
ADMINISTRACION (15%)	$ 10.313.767
IMPREVISTOS(3%)	$ 2.062.753
UTILIDADES(2%)	$ 1.375.169
IVA SOBRE UTILIDAD 19%	$ 261.282
VALOR TOTAL PRESUPUESTO	**$ 82.771.416**

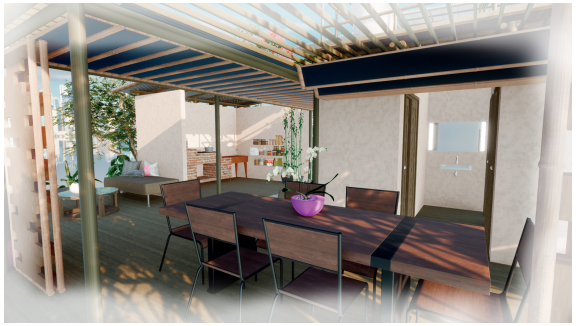














MANUAL DE AUTOCONSTRUCCIÓN

PARA EL LEVANTAMIENTO DE LOS MODELOS ATÉNKORA Y KONIMINTO DEL PROYECTO MOHÁN.