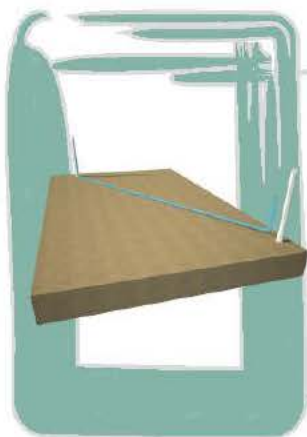


MANUAL DE CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA DE EMERGENCIA

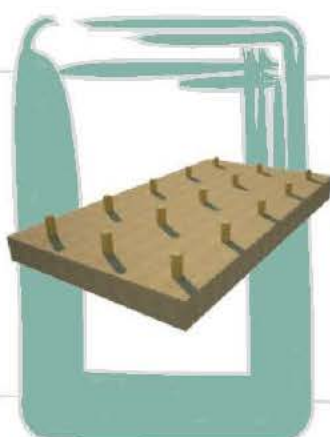
ÁREA DE CONSTRUCCIONES / COORDINACIÓN DE MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

TECHO
UN TECHO PARA MI PAÍS

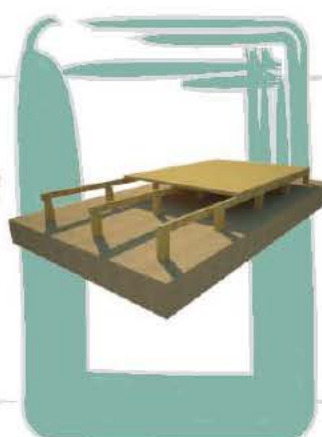
Terreno
ETAPA I



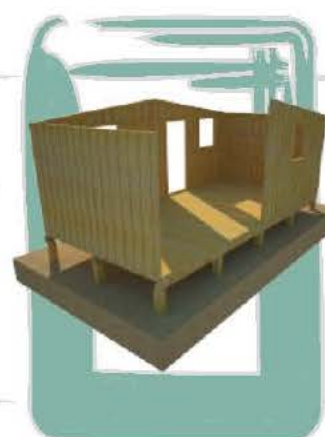
Pilotes
ETAPA II



Piso
ETAPA III



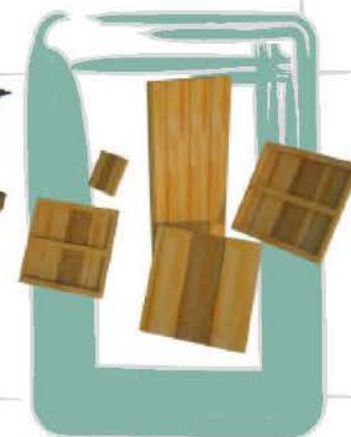
Paredes
ETAPA IV



Techo
ETAPA V



*Puerta y
Ventanas*
ETAPA VI



Pag. 1-2

*Materiales
Herramientas
Herraje
Nivelación
Área de terreno*

Pag. 3-4

*Pilote Maestro
Tips según tipos de suelo
Triangulación
Dimensiones entre pilotes*

Pag. 5-6

*Vigas de Piso
¿Clavar piso?
¿Cosar piso?*

Pag. 7-9

*Tipos de uniones
Problemas típicos
Aplome*

Pag. 10-13

*Viga Maestra
Estructura de techo
Zinc*

Pag. 14

*Puerta
Ventanas
Recomendaciones*

Te presentamos la vivienda de transición, en este manual encontraras todos los puntos para entregar una vivienda de excelencia.



Recuerda no solo importa construir la vivienda, sino también compenetrarse con la familia durante la construcción.



Por tu seguridad:

- * No trabajar con zapatos abiertos. (Croes, sandalias)
- * Prohibido movilizar zinc sin guantes.
- * No dejar los martillos colgados de la estructura de techo, sino dejarlos seguros en el suelo.
- * Mucho cuidado con los niños cuando estén trabajando con los paneles y hojas de zinc.





L
A
V
I
V
I
D
A
D
E
E
M
E
R
G
E
N
C
I
A

Lo que se necesita:

Deben de revisar que tengan la cantidad de materiales, herramientas y herraje requeridas para la construcción de la vivienda según la información brindada a continuación:

Materiales

	Panel trasero	●
	Panel gemelo	●
	Panel de puerta	●
	Panel lateral	●
	Panel de piso	●
	Pilotes	●
	Vigas de piso	●
	Vigas secundarias	●
	Clavadores	●
	Ventanas	●
	Puerta	●

	Cumbrera Larga	●
	Cumbrera Corta	●
	Lamina de zinc	●
	Corte de zinc	●

Herraje

	Clavos de 3"	●
	Clavos de 4"	●
	Clavos de Zinc	●
	Bisagras	●
	Haladera	●
	Aldabón	●
	Candado	●
	Pasador	●

	Tornillos	●
	Tapa Goteras	●
	Caucho	●
<i>Herramientas</i>		
	Nylon	●
	Barra	●
	Serrucho	●
	Martillos	●
	Desatornillador	●
	Nivel de gota	●
	Manguera	●
	Formones	●
	Cintas metricas	●
	Palas	●

Dimensiones

Siempre antes de empezar a construir cercioramos que el terreno tenga las dimensiones mínimas para poder construir de 7 x 4 m.



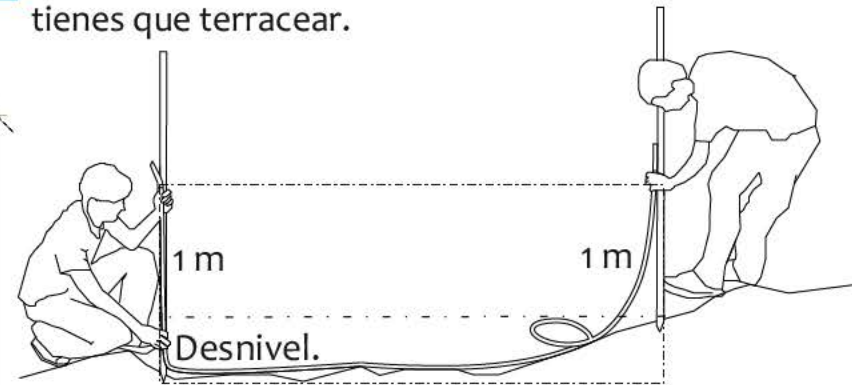
Calcula el desnivel del terreno dentro del área mínima recomendada para construir, de la siguiente manera:

1 Coloca la manguera en un recipiente con agua y succiona hasta que se llene, asegurate de que no queden burbujas.



2 Coloca dos barras en el terreno, una en el punto mas alto y la otra en el mas bajo, coloca la manguera al lado de las barras y espera a que de nivel.

3 Luego mide la distancia en cada una de las barras entre el suelo y el nivel de manguera. La diferencia de estas sera el desnivel. Recuerda que el desnivel máximo permitido es 30 cm, si excede este desnivel tienes que terracear.



¿Como terracear ?

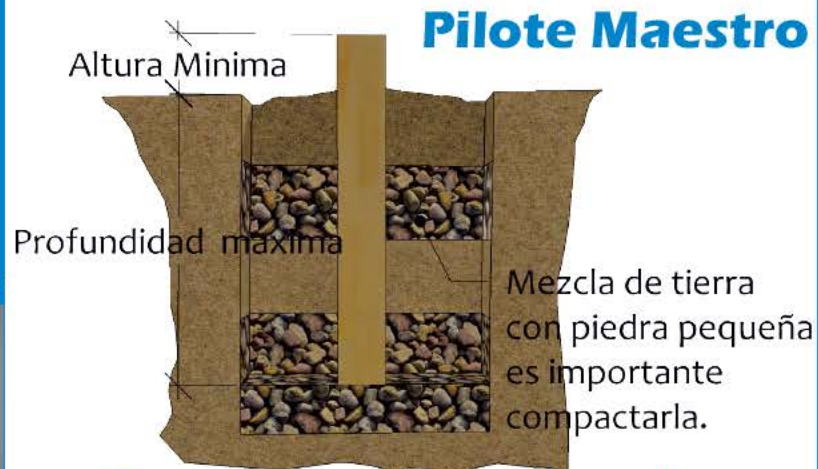
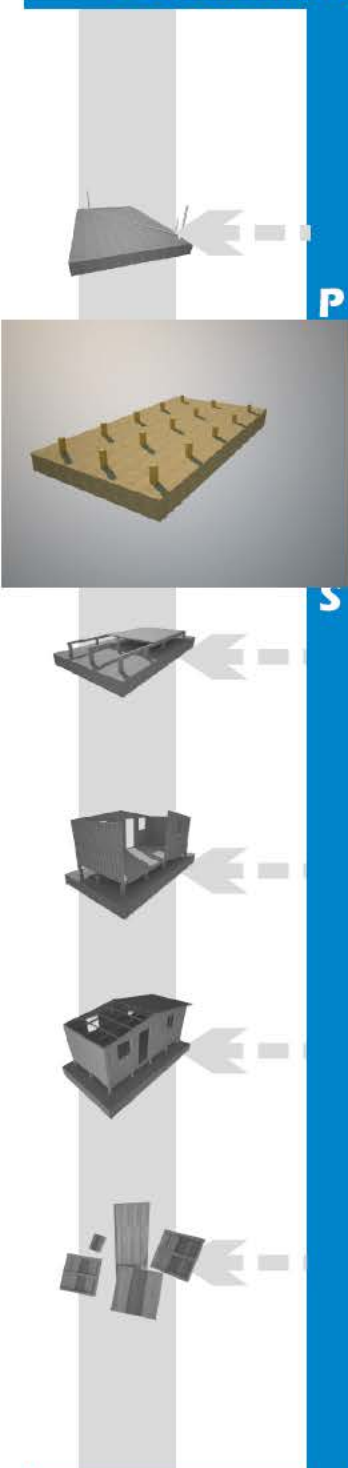
De la parte mas alta del terreno extrae material y depositalo en la parte mas baja.

Toma una viga de piso y arrastrala por todo el terreno para quitar el excedente. Riega constante y compacta la tierra al finalizar vuelve a nivelar con manguera



Recuerda:

- * Preguntar siempre a la familia, ¿si existen tuberías en el terreno? y ¿por dónde pasa?
- * Preguntale a la familia por la orientación de la casa, toma en cuenta la procedencia de los vientos.
- * Verifica que el terreno este limpio para la construcción, sin raíces, piedras, etc.
- * Antes de terminar la construcción limpiar y recoger todas las herramientas



Recomendaciones para colocar pilotes:

Introduce el pilote maestro, nivela con el nivel de gota y fíjalo con capas de tierra compactada y piedras, repite este procedimiento con los demás pilotes.

A. Suelo rocoso

Asegurate de medir y marcar correctamente la ubicación de los pilotes, de esta manera evitas cavar de mas en un suelo tan solido.

B. Suelo Lodoso

Asegurate de reforzar los pilotes con bastantes rocas para que no se muevan, ya que este terreno se expande y contrae constantemente.

C. Suelo arenoso

En este caso debes reemplazar la tierra alrededor del pilote con material selecto, coloca muchas piedras para evitar que se mueva el pilote.

D. Durante lluvia

Crea canales entre los hoyos de los pilotes para que el agua no se estanque y genere mucho lodo.

T
i
p
o
s

d
e

e
s
c
e
n
a
r
i
o
s

CASO 1

¿Cuando la pendiente es muy pronunciada?



Cuando la pendiente es entre 25 y 30 cm se recomienda colocar el pilote maestro entre 10 y 15 cm de salida, es decir entre 70 y 80 cm de profundidad si el pilote mide 90 cm.

CASO 2

¿Cuando la pendiente es normal?



Cuando la pendiente es entre 10 y 24 cm se recomienda colocar el pilote maestro entre 15 y 25 cm de salida, es decir entre 55 y 70 cm de profundidad si el pilote mide 90 cm.

CASO 3

¿Cuando la pendiente es muy baja?



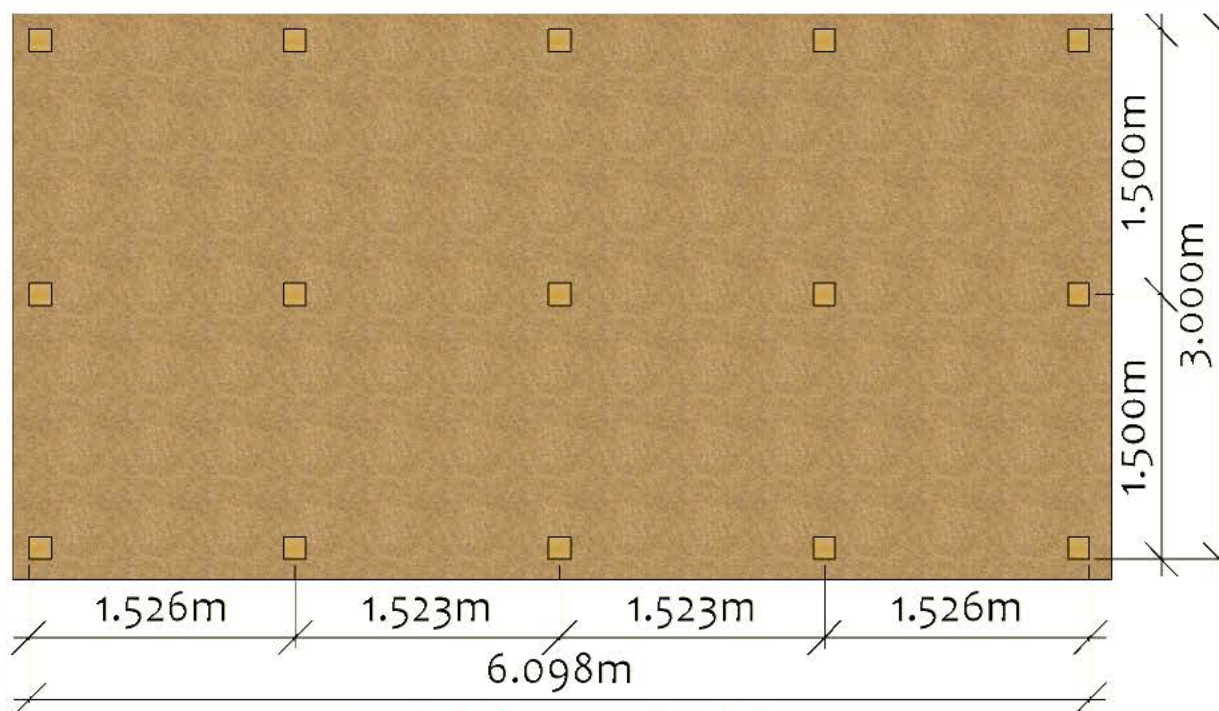
Cuando la pendiente es menor a 10 cm se recomienda colocar el pilote maestro entre 25 y 30 cm de salida, es decir no menos de 50 cm de profundidad si el pilote mide 90 cm.



Recuerda

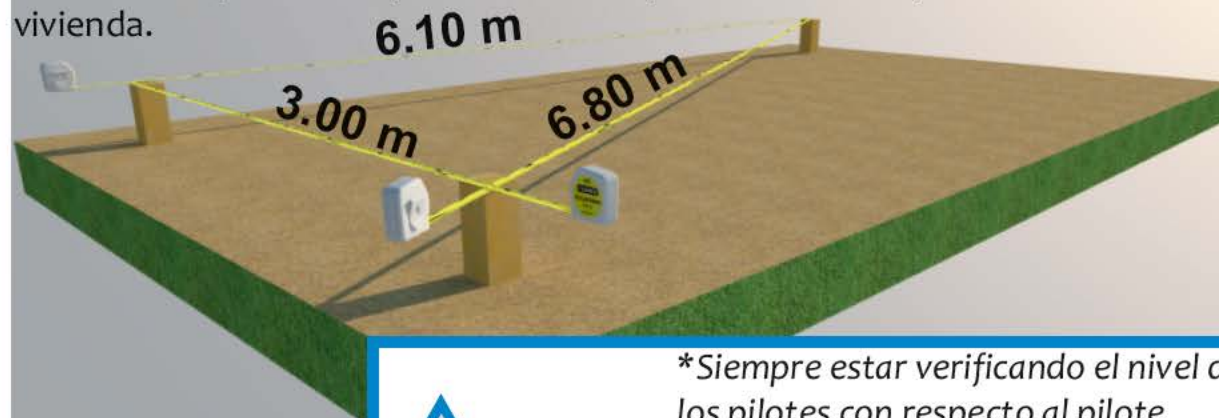
* Cuando la pendiente exceda los 60 cm, tu jefe(a) de construcción te brindara los pilotes del tamaño adecuado mayores a 90 cm, en esta situación ocupa las medidas del caso 2.

PILOTES



Triangulación

Coloca tres cintas de manera que formen un triángulo rectángulo de 3,00 m x 6,10 m x 6,80 m empezando como referencia el pilote maestro. Cerciorate que estas medidas coincidan con la parte exterior de los pilotes. Antes de empezar a colocar los pilotes ocupa este método para visualizar la posición exacta de la vivienda.



Recuerda

*Siempre estar verificando el nivel de los pilotes con respecto al pilote maestro con el nivel de manguera.

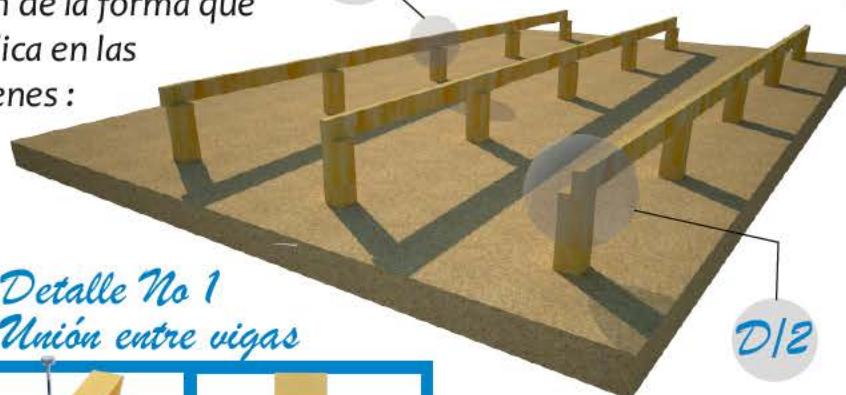
*El nylon solo sirve de guía.

Orden de ubicación

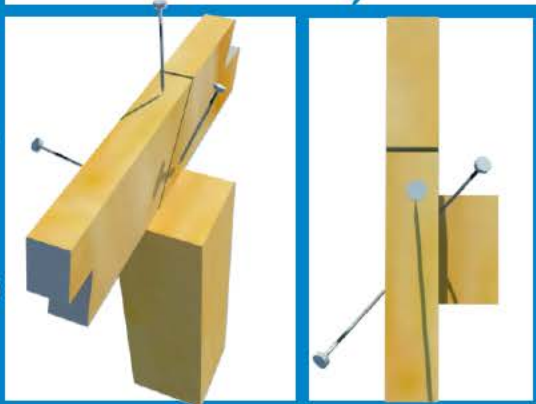
- 1 Coloca el pilote maestro
- 2 Coloca el pilote a 6.10 m y luego puedes colocar...
- 3 ...los 3 pilotes a 5' C/U y el esquinero a 3 m.
- 4 Coloca el ultimo pilote esquinero y a la vez el de 1.50 m
- 5 Ahora puedes colocar los pilotes restantes.

Vigas de piso

Las vigas se colocan y clavan de la forma que se indica en las imágenes:

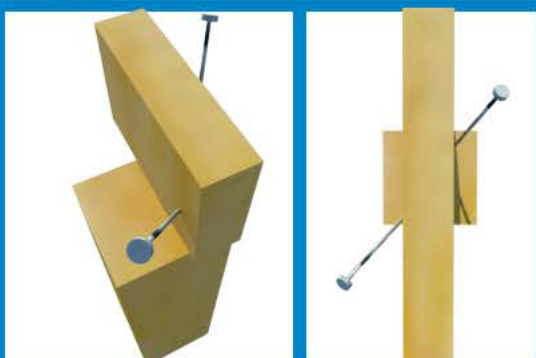


D/1 Detalle No 1
Unión entre vigas



Se utilizan 3 clavos de 4 pulgadas en este tipo de unión, recuerda que es importante colocar los clavos lanceros y trate de no equivocarte ya que puedes fracturar la madera.

D/2 Detalle No 2 | Unión Viga - Pilote



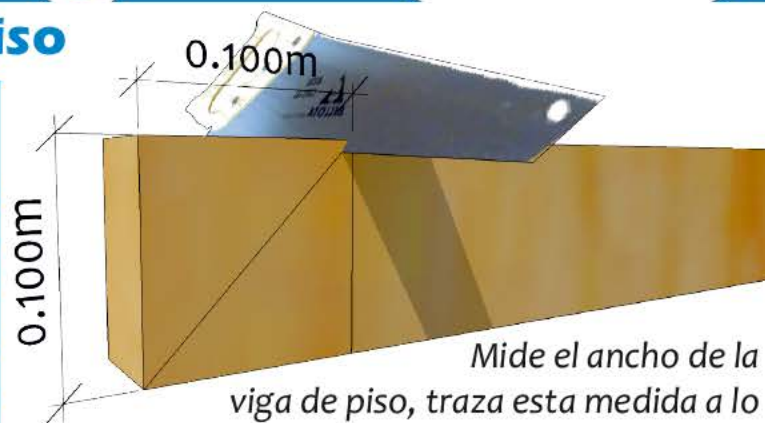
se utilizan 2 clavos de 4 pulgadas en este tipo de unión, en la esquinas y en las intersecciones comunes entre viga y pilote, toma en cuenta las recomendaciones del ejemplo anterior.



Ten cuidado!!!

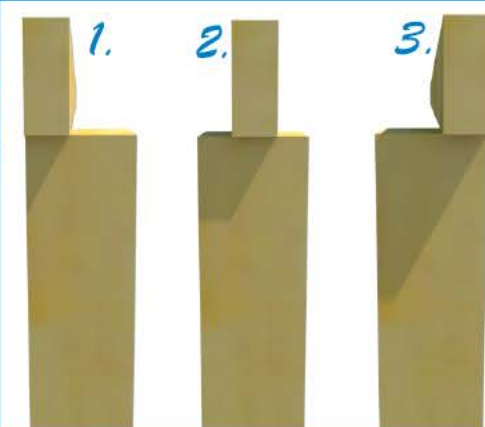
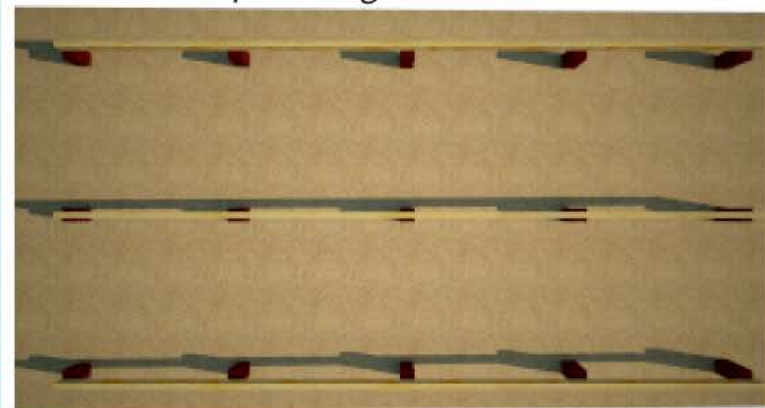
* Al clavar trata de no fracturar la madera. Realiza los cortes prolijos de manera que la uniones calcen.

Corte



Mide el ancho de la viga de piso, traza esta medida a lo largo de la viga, luego traza la diagonal. Ten cuidado al cortar la viga con el serrucho, recuerda la importancia de un corte prolijo para que las vigas calcen correctamente.

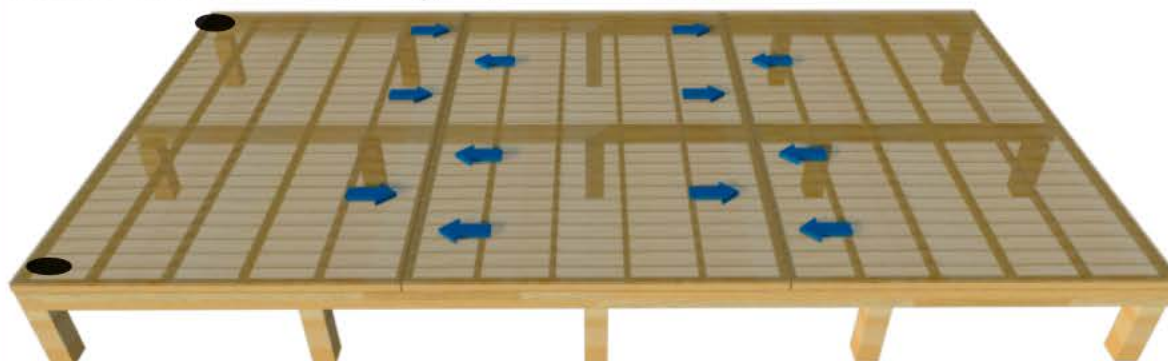
Ubicación



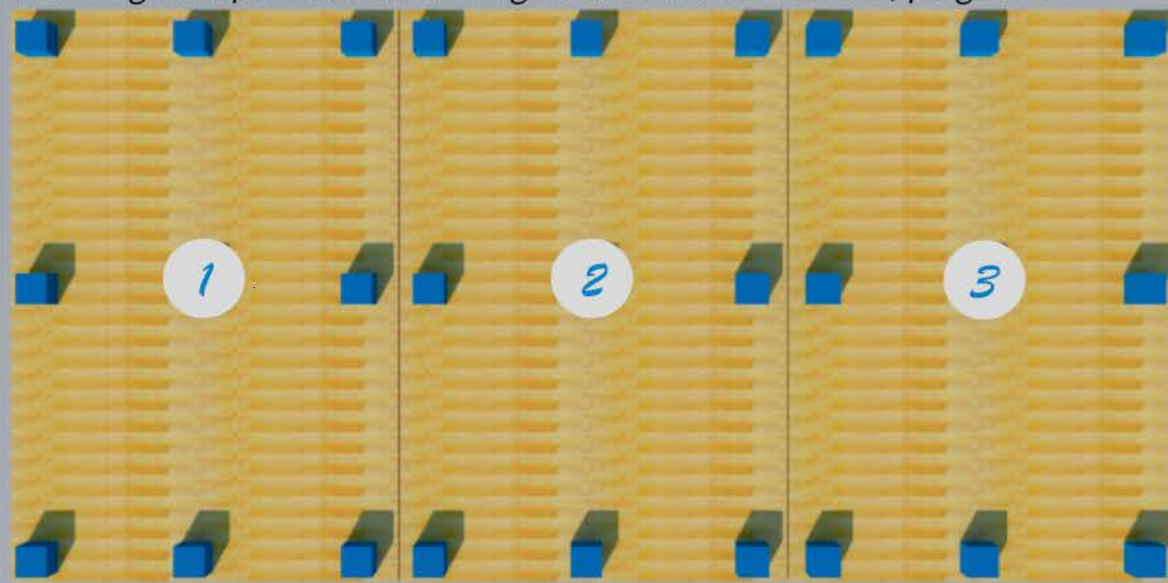
Las vigas de los laterales se colocan en el borde exterior del pilote y la viga intermedia en el centro del pilote, como lo muestra la figura.

¿Cocer Piso? , !Clavar Piso!

Cuando hayas colocado y acomodado los paneles, asegura el piso con 2 clavos de 4 pulgadas en una de las esquinas, de esta manera evitas que los paneles se muevan al cocerlos y tengas que volver a acomodarlos.



P Ahora con clavos de 4 pulgadas, clava por debajo del piso a como lo muestran las flechas en la imagen. Si te fijas bien **I** se realiza el movimiento de una aguja cuando coces, de ahí la palabra **S** cocer piso. Luego de cocer el piso cerciorate de que no se haya movido, en caso de que sucediera, acomodalos de manera que el piso, la viga y el pilote queden al ras. Hasta entonces puedes proceder a clavar el piso en los lugares que muestra la imagen utilizando clavos de 4 pulgadas.



Recuerda:

- * Recoger todas las herramientas y limpiar el terreno antes de colocar el piso.
- * Siempre primero cocer el piso y luego clavarlo a las vigas, nunca al revés.
- * Nunca fuerces la viga para poder calzar el piso, mejor antes de colocarlo cerciorate que los pilotes y las vigas cumplan con las medidas requeridas.

1



2



3



U
b
i
c
a
c
i
ó
n

Mide los paneles y cerciorate que tengas 2 paneles de 2.05 x 3.00 m y 1 panel de 2.00 x 3.00 m, coloca los paneles y acomodalos de manera que queden al ras de la viga y del pilote como lo muestra la figura.

A. Esquinas

Uniones



Recuerda:

* Puedes realizar la viga maestra en este momento, ahorrando tiempo y trabajo, asignala a alguien que este desocupado. revisa la página No 10.
* En esta etapa todos los clavos colocalos lanceros.
* Nunca se te olvide realizar contragolpe cuando claves.



B. Entre paneles frontales y traseros



En la unión de las esquinas coloca 2 clavos en el borde interior de la mediagua y 1 clavo en el borde exterior como lo muestra el Caso A. Todos los clavos son de 4 pulgadas. En las uniones entre paneles frontales y laterales coloca 3 clavos de 4 pulgadas simulando el cocido del piso. En caso de salir A o V refuerza con dos clavos de 4 pulgadas mas.

C. Entre paneles y el piso



Atención:

Las paredes no pueden clavarse al piso aun, esto lo harás luego de colocar la viga maestra. Coloca 3 clavos de 4 pulgadas por panel a como muestra la imagen recuerda que estos clavos no van lanceros.

1



2



3



4



5



6



Ubicación de paneles

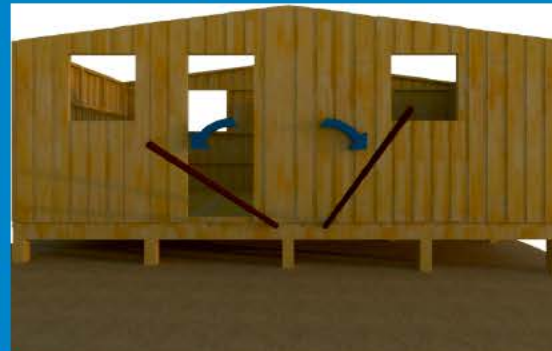
PAREDES

Problemas típicos

Caso A: Cuando los paneles se abren de arriba (V)



Caso B: Cuando los paneles se abren de abajo (A)



¿Cómo lo resuelvo?

Caso A: Barras en las esquinas

Coloca las barras en las esquinas entre el panel y el piso y jala hacia arriba las barras hasta que la V desaparezca. Coloca refuerzo con clavos en la parte de arriba y cuando este seguro retira las barras.

Caso B: Barras al centro

Coloca las barras en el centro entre el panel y el piso y empuja hacia abajo las barras hasta que la A desaparezca. Coloca refuerzo con clavos en la parte de abajo y cuando este seguro retira las barras.



Recuerda:

* Nunca quites por completo los cuartones en las uniones entre paneles cuando haya V o A, ya que esto debilita la estructura y dificulta el aplome de las paredes.

1 Pilotes mal nivelados

En el caso A puede ser que los pilotes de las esquinas están mas bajos que el resto, esto suele suceder al colocar el 4 pilote y tomar mal nivel del pilote maestro. En el caso B puede ser que el pilote del centro este mas bajo que el resto esto se debe a que posiblemente ocuparon el nylon como nivel.

2 Defecto de pre-fabricación

El no cerciorar con la escuadra cada uno de los paneles en su pre-fabricación ocasiona estos dos casos.



Para reforzar los paneles coloca un pedazo de madera entre los cuartones ocupa clavos de 3'' para fijarlo. Puedes hacer esto antes de quitar las barras, te brindara mas seguridad y evitara que se separan los paneles.

C
a
u
s
a
s

T
i
p
o

P
A
R
E
D
E
S



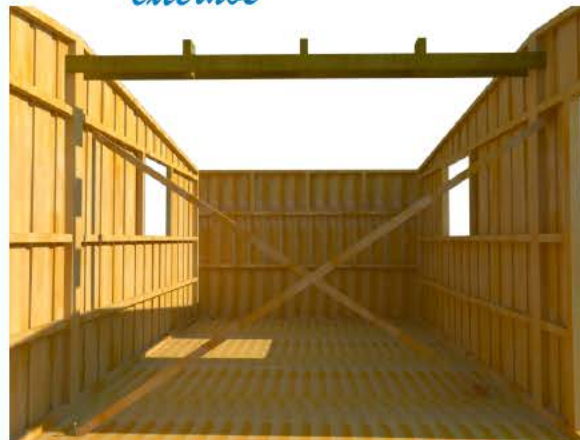
Coloca un clavo de 3" en las esquinas de la mediagua a como lo muestra la imagen. Amarra nylon y tensalo lo mas posible. Asegurate que solo toco los cuartones verticales del centro de los paneles.

También puedes colocar un apoyo externo en vez de la cruceta, coloca un clavo en la pared para que el apoyo se sostenga. Cuando hayas logrado nivel fija el apoyo externo con piedras al suelo.

1 Colocar Nivel



2 Uso de cruceta u apoyos externos



Coloca dos cuartones en forma de cruceta a como muestra la imagen, cuando hayas logrado el nivel de las paredes fija la cruceta al piso.

3 Colocar la estructura de techo



Luego coloca la estructura del techo y cuando termines quita los apoyos o la cruceta. En este momento puedes clavar las paredes al piso.



Recuerda:

- * Antes de aplomar las paredes coloca la viga maestra para asegurar los 3 metros entre paneles frontales y traseros.
- * Siempre asegurate de nivelar correctamente, de esta manera te evitaras problemas al colocar puertas y ventanas.

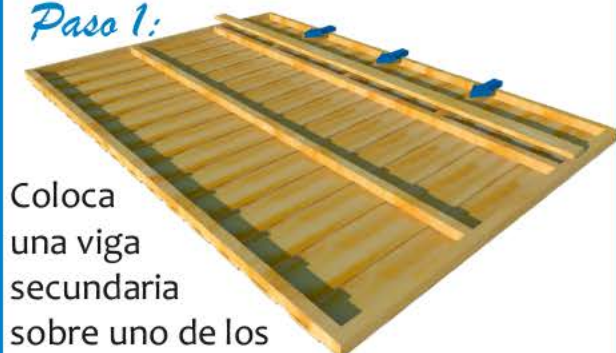
P
A
R
E
D
E
S

Viga Maestra

¿Como hacer la viga maestra?

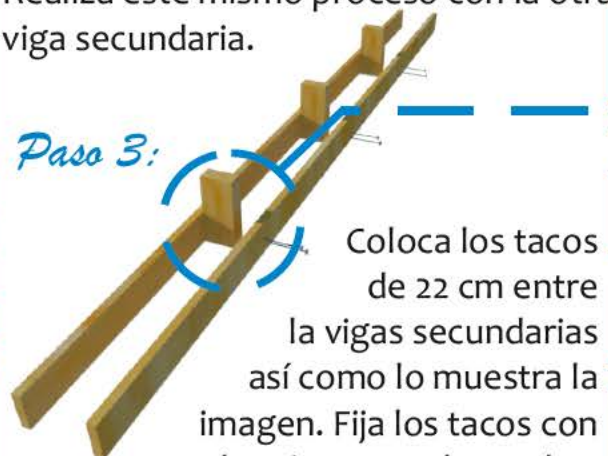
Existen 2 formas que puedes utilizar para hacer una viga maestra, la primera utilizando un plano con las dimensiones y la segunda, utilizando como referencia uno de los paneles laterales de la mediagua. Aquí te mostramos las dos formas para que puedas hacerla.

Paso 1:



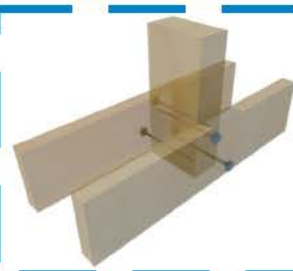
Coloca una viga secundaria sobre uno de los paneles laterales. Marca los cuartones en la viga a donde indican las flechas. Realiza este mismo proceso con la otra viga secundaria.

Paso 3:



Coloca los tacos de 22 cm entre la vigas secundarias así como lo muestra la imagen. Fija los tacos con las vigas con clavos de 3 pulgadas colocalos en forma de cruz para que no se intercepten entre ellos. Ten cuidado al clavar para no fractura la madera.

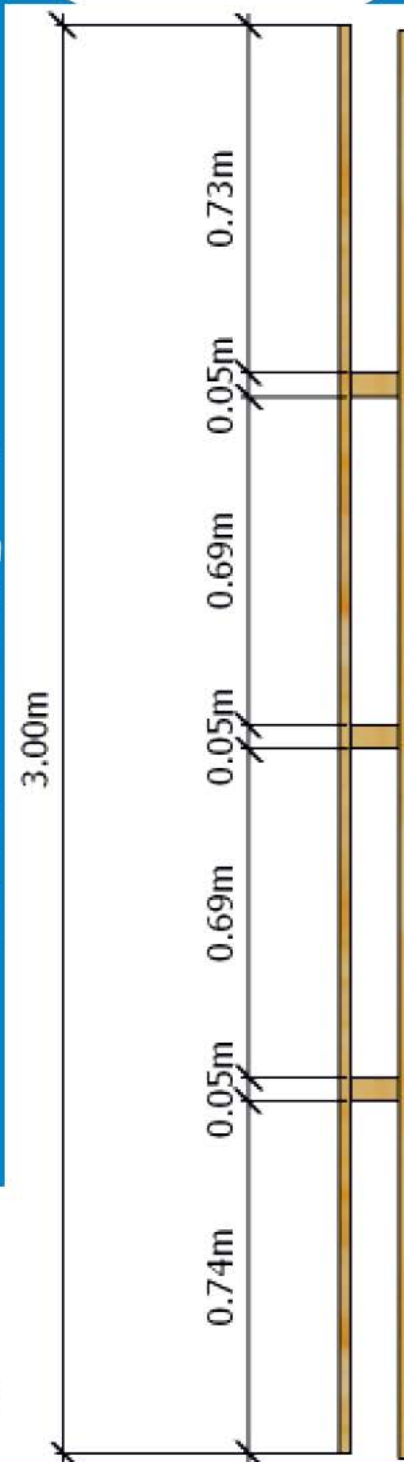
Paso 2:

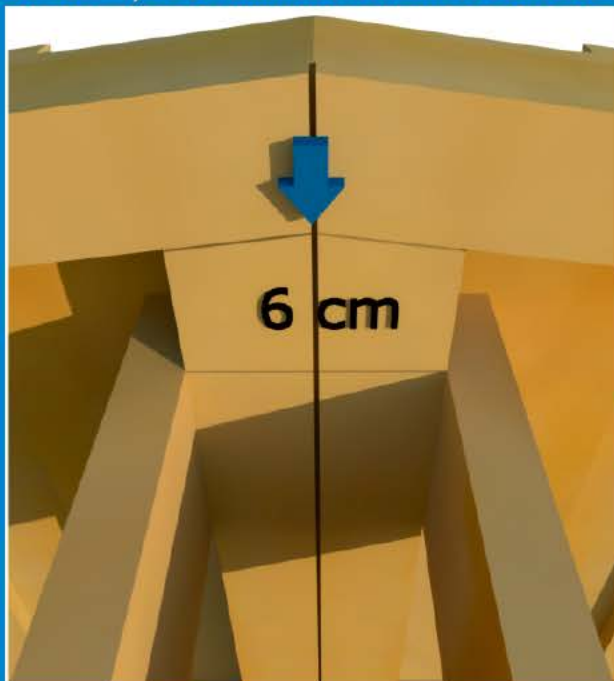
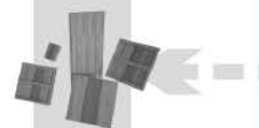
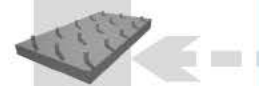


De los excedentes de las vigas de piso, corta 3 tacos de 22 cm, elige las vigas que estén en mejores condiciones.

Selecciona dos vigas secundarias cortalas a 3 metros de longitud. Con una cinta métrica marca las medidas de las imagen a la derecha, coloca los tacos de 22 cm y unelos con clavos de 3 pulgadas colocados en cruz. Arma la viga en una superficie plana.

D
i
m
e
n
s
i
o
n
e
s

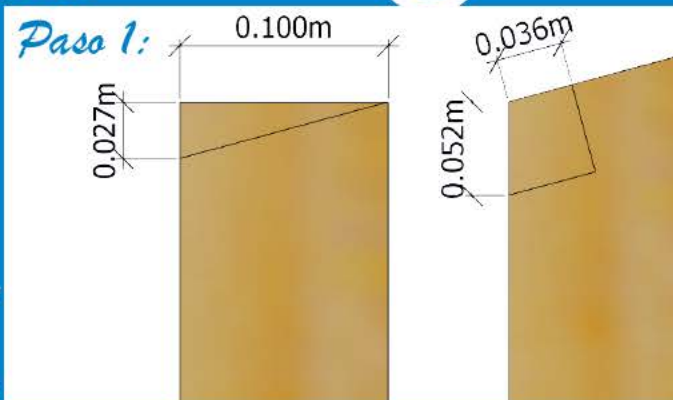




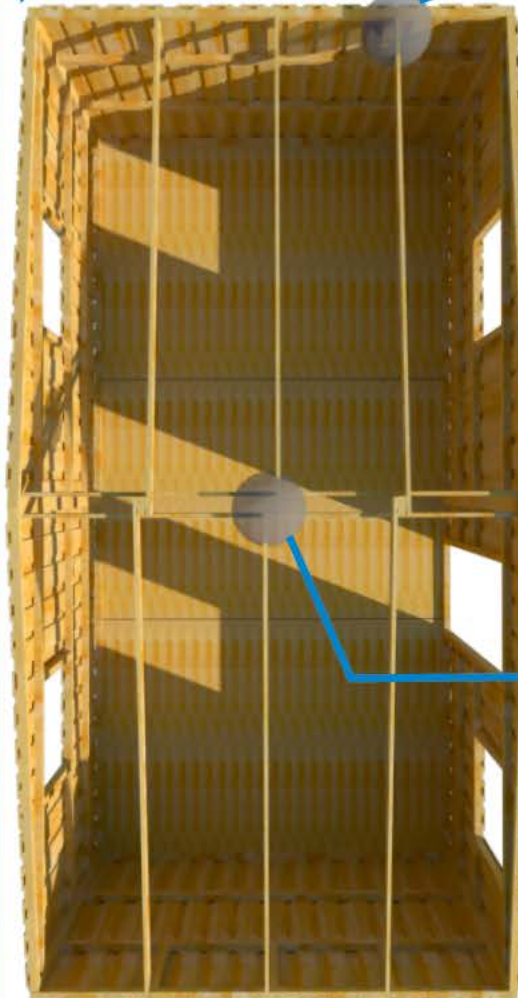
Después de tener armada la viga maestra colocala 6 cm a partir del punto mas alto de la unión central. Fijala con 2 clavos de 3" a cada lado de la viga. Acuerdate del contragolpe.



VIGAS SECUNDARIAS



Paso 2:



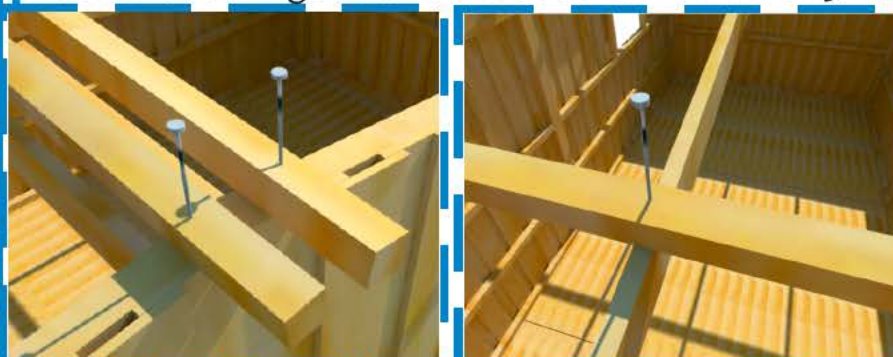
Fijar las vigas ya cortadas a los paneles laterales y a la viga maestra con clavos de 3 pulgadas a como se muestra en las imágenes. Al clavar en la viga maestra asegurate de colocar los clavos en forma de cruz para que no se intercepten.



Estructura de techo



Ahora que ya ubicamos las vigas de la estructura de techo, colocaremos los clavadores. Corta los 10 clavadores a 3.30 m. Una vez cortadas ubicalos según la imagen. Todos los clavadores deben sobresalir 15 cm a cada lado, esta medida se toma en cuenta desde la estructura del panel. En las uniones de clavador - panel se utilizan clavos de 4". En las uniones de clavador - viga secundaria se utilizan clavos de 3".



Distancia entre clavadores:



Ahora colocaremos la cubierta de la vivienda. El primer paso es identificar de donde vienen los vientos, conforme a la dirección empieza a colocar las laminas de zinc en el extremo contrario, en el orden que muestra la imagen. Nunca olvides colocar la lamina corta en el centro. Cuando hayas colocado toda la cubierta marca los clavadores sobre el zinc así tendrás una guía para al momento de clavar. Clava solamente en los primeros cuatro clavadores, por traslape y 2 clavos entre lamina grande para evitar que el viento la levante. Los dos clavadores del centro son exclusivos para la cumbrera.



Para fijar la cumbrera ocupa 6 clavos, 2 en cada borde y 2 en el traslape. Cuando presentes el zinc trata de pegarlo lo mas posible para evitar que el agua se filtre. Siempre clava en los montes nunca en los valles.

1 Elimina el cuartón sobrante en la parte inferior del vano de la puerta. Luego presenta la puerta y escoge la que mejor calce.



¿Como colocarlas?

Ahora solo resta colocar la ventanas y puertas para terminar la vivienda sigue los siguientes pasos:

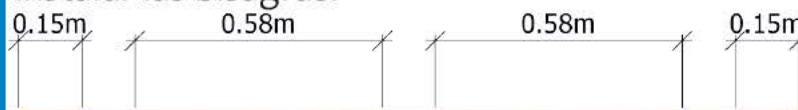


¿Como colocar las bisagras?

1 Debemos instalar 4 ventanas por lo tanto en el primer paso es presentarlas en cada vano para conseguir aquel que calce mejor en cada una.



2 Marca las siguiente medidas en la puerta. Luego realiza un saque con el formón para instalar las bisagras.



Después presenta la puerta nuevamente coloca unas cuñas de madera mas o menos de 2 cm. Marca las bisagras en el panel y realiza un saque con el formón. Luego coloca la puerta y fíjala atornillando las bisagras.

3 Al finalizar coloca los pasadores en puerta y ventanas y la aldaba en la puerta.

Recuerda:

* Si la puerta o ventanas no calzan nunca las corte, utiliza el formón y el cepillo para madera. Pide el apoyo de tu jefe(a) de construcción

2 Marca las siguiente medidas en las ventanas. Luego realiza un saque con el formón para instalar las bisagras. Después presenta las ventanas nuevamente, Marca las bisagras en el panel y realiza un saque con el formón. Fija la ventana con tornillos.



P U E R T A S
V E N T A N A S