

FORMATO DESARROLLO DE PROTOTIPO GRUPO HÁBITAT TECNOLÓGICO Y CONSTRUCCIÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

Nombre del prototipo: Muro modular en bahareque relleno sobre base en bloquelon

Dirigido por: José Alcides Ruiz y Erwin Zambrano Martínez

Desarrollado por: José Alcides Ruíz Hernández, Erwin Zambrano Martínez

Grupo Hábitat Tecnológico y Construcción

Facultad de Arquitectura

Noviembre de 2020

Descripción:

El prototipo del muro modular en bahareque relleno se desarrolló dentro de la investigación “PROTOTIPO DE VIVIENDA-LABORATORIO EN GUADUA...”, teniendo en cuenta que el proyecto de Vivienda-laboratorio requiere un sistema de muros de cierre con el fin de generar los espacios habitables para cumplir con el propósito.



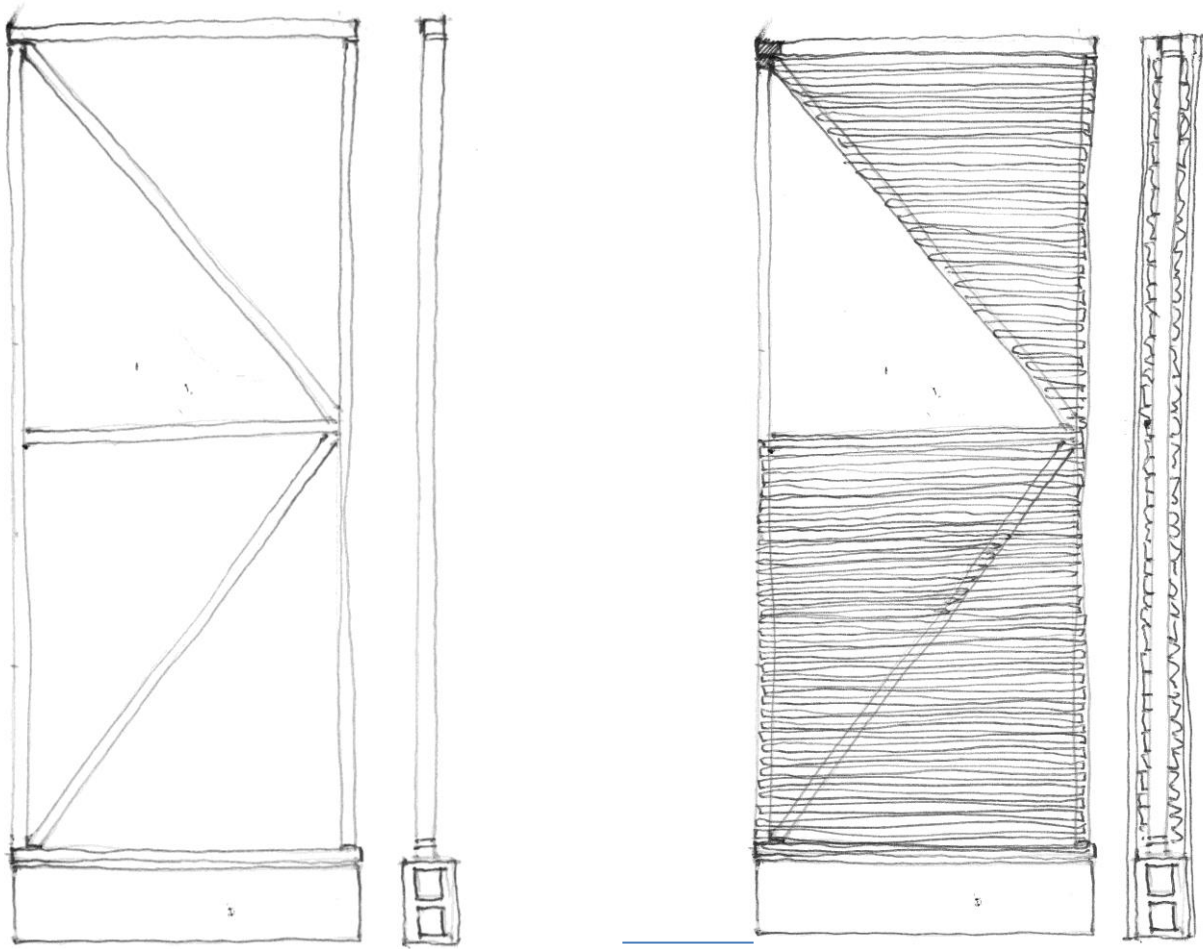
Como se ilustra en las imágenes, la propuesta consiste construir un marco rígido en madera tipo ordinario, de 2.00 metros de alto por 0.80 de ancho cuya sección es 2" x 2", el marco se sujeta en la parte inferior a un elemento cerámico tipo bloquelón, cuyas dimensiones son 0.80 metros de largo, y una sección rectangular de 0.23 x 0.08 metros, las dimensiones del marco están dadas por los dos elementos fundamentales que la constituyen, la madera tipo comercial, el listón de 2" x 2" y 3.00 metros de largo y el elemento cerámico tipo bloquelón. El marco en madera es el esqueleto del muro modular.

Como principio estructurador del muro modular en bahareque sobre base en bloquelón, se tiene el marco en madera, el cual se refuerza con unas platinas metálicas en las escuadras y se rigidiza con diagonales también en madera, luego este marco se ancla con varilla roscada al elemento cerámico, una vez está ensamblado el marco y la base se instala la esterilla por los dos exteriores del marco, la esterilla se instala de manera tradicional, con alambre y puntilla, esto genera una cavidad de 2", la cual se rellena con una mezcla aligerada de barro y fibra vegetal (pasto Angleton, tamo de arroz, tamo de trigo o similar) en una proporción no inferior al 50% de fibra y 50% de barro.

El acabado final del muro debe hacerse con una mezcla de cal y arena, o sea un mortero tipo romano, en proporciones 2:1, 4:1 o 6:1 según resultados de la prueba de pañetes.

Componentes:

- Listón de madera tipo ordinario 2" x 2" x 3.0 metros.
- Grapa metálica.
- Tornillo autorroscante.
- Alambre negro o alambre dulce.
- Escuadra metálica.
- Puntilla.
- Varilla Zincada roscada.
- Tuerca Zincada.
- Arandela Zincada.
- Esterilla de guadua.
- Fibra de fique.
- Mezcla de barro.
- Cal apagada

Planimetría y especificaciones:

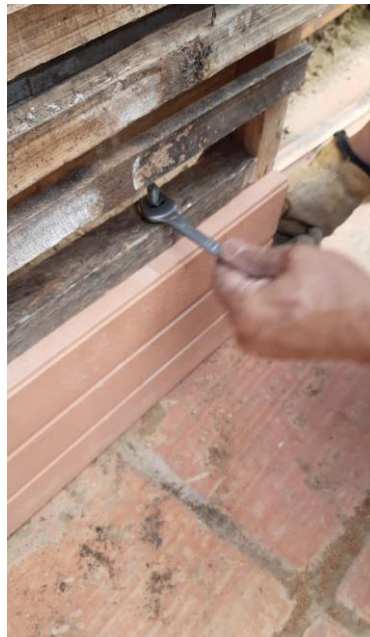
Construcción escala 1:1 (fotografías):

Las imágenes ilustran el proceso constructivo del prototipo de Muro Modular en madera sobre base en Bloquelón, en primera instancia se muestra el armado del marco en madera tipo ordinario de sección 2" x 2", las dimensiones del marco, como está descrito anteriormente, es de 0.80 x 2.00 metros.

El proceso muestra el clavado con puntilla en las esquinas con las maderas a tope, el uso de las prensas permite un pre armado que asegura el ensamble a escuadra o en Angulo de 90 grados, el marco cuenta con un par de elementos en diagonal de manera que se rigidice el sistema y evita la deformación posterior, como se puede observar, este proceso de armado del marco se realiza en taller.



En las siguientes imágenes se ilustra el ensamble entre el marco en madera y el elemento cerámico que permite el sobre elevado del marco esto hace que se genere un aislamiento del elemento en madera del piso, esto asegura una protección ante golpes y humedades por alto nivel freático y por salpique.



Pruebas de validación:

Por diferentes circunstancias incluido la pandemia COVID 19 no se ha podido gestionar las pruebas de laboratorio requeridas para el estudio del comportamiento estructural del muro modular de bahareque relleno.

De otra parte, es de anotar que el muro modular de bahareque relleno, es un elemento que se reconoce en la Norma Sismo Resistente colombiana NSR10 como elementos no estructurales por lo que la propuesta permite acudir a la observación de muros elaborados en bahareque relleno y analizar y comparar su comportamiento con el prototipo elaborado.

Conclusiones:

- La propuesta constructiva incluye en su proceso una base propuesta en material cerámico a manera de sobre cimienta, lo que hace que se proteja de posibles humedades y patologías de tipo mecánico en la parte inferior.
- La propuesta de muro modular en bahareque relleno permite que se pueda generar procesos de prefabricación en planta, lo cual permitirá mejor la calidad de la construcción, los procesos constructivos y el rendimiento en obra.
- Con toda certeza se puede afirmar que el muro modular en bahareque relleno, es un mejoramiento significativo al proceso constructivo del proceso constructivo en bahareque relleno tradicional en Colombia.

Referentes Bibliográficos:

Volhard, F. (2016). Light Earth Building. Austria

Fontaine, L. and Romain, A. (2009). Batir en Terre. Editions Belin.

Bahamón, A. and Soler, A. (2008). Cabaña. Editorial Parramón.

Zambrano-Martínez, E. (2013). El Taller Comunitario. Universidad Nacional de Colombia.

Hidalgo-Lopez, O. (