

http://intermundos.org/residencias/?page_id=21

CASA ECO ECO # 1 (económica y ecológica) “ Refugio de adobe y material reciclado”

Posted on [abril 2, 2012](#) by [vanessa](#)



En el mes de Diciembre 2011 se construyó el primer modelo de CASA ECO ECO por parte de Intermundos sobre el terreno de Rafael Pizaro en Taganga, Santa Marta, Colombia. Esta casa se hizo con algunas técnicas que aprendimos de terceros, por medio de libros y del Internet durante la construcción de [Casa Biyuka](#) (base de Intermundos) entre los años 2007 y 2011. También aplicamos algunas técnicas que desarrollamos nosotros mismos. El objetivo de la construcción de esta casa fue lograr construir una casa; 1) la más básica posible, por eso se llama “refugio” 2) de muy bajo costo y 3) ecológica. Este es el primer experimento de casas eco eco que estamos llevando a cabo y lo estamos haciendo sin mucha planeación y básicamente DE ADOBE Y CON RECICLAJE. Escogimos usar reciclaje porque nosotros en este momento tenemos mucho reciclaje para usar que nos quedó de dos construcciones anteriores y el barro nos pareció hasta el momento la mejor forma de hacer paredes en Taganga en cuanto a CALIDAD / COSTO / FRESCURA.



Nuestra intención con los experimentos de construcción de casas eco eco es buscar alternativas de vivienda a la

típica casa de bloques de cemento y techo de zinc que hoy día se ha convertido en la norma de construcción para las personas de escasos recursos.

A continuación detallare las técnicas utilizadas en esta construcción para que otr@s puedan aprovecharlas. También adjunto un plano de la casa; el presupuesto y un presupuesto de una casa similar construida en bloque de cemento y zinc para comparar.

Este archivo no esta escrito por un arquitecto ni ingeniero, no pretende ser un documento científico, o técnico formal, sino simplemente el compartir de nuestras experiencias y saberes para que otros lo puedan aprovechar ya que hemos visto que no hay tanta información en Internet en español. La información que voy a compartir es parcial, las personas tendrán que investigar mas para construir su propia casa. Tambien en la pagina web de [Casa Biyuka](http://CasaBiyuka.com) tenemos mucha informacion sobre las construcciones que hemos hecho.

CIMENTACION y DRENAJE:



Las cimentaciones se hicieron tal cual se hacen las cimentaciones de cual quier casa. Se aplano el terreno, se cavo una sanja de 50 cm ancho y 50 profundidad. La sanja se relleno con gravilla (para drenar las aguas), luego piedras y luego se hizo una viga de amare de concreto de 25 cm de alto con 4 barillas de diametro 3 octavos. Hay que tomar en cuenta que en Taganga, hay mucha piedra dura y el piso es muy estable, por esta razón estas cimentaciones fueron sencillas, es importante tomar en cuenta sobre que tipo de piso se va a construir para analizar que tipo de cimentaciones van a ser necesarias.





Aquí una guía muy elaborada sobre como hacer cimentaciones: http://www.mapesa.tripod.com/pagina_principal_.html

ZOCALO:

Zócalo, cuerpo inferior de un edificio u obra, que sirve para elevar los basamentos a un mismo nivel.



foto por Natalia Sanchez

Las paredes de adobe no deben empezar sobre las cimentaciones mismas porque es necesario evitar la posibilidad que se moje la parte inferior de la pared. Las partes bajas de una pared se pueden mojar por varias razones; 1) capilaridad: sube la humedad desde el piso hacia los muros 2) la lluvia: al pegar el piso rebota contra la pared 3) inundaciones: Siempre tomar en cuenta que puedan ocurrir.

Si se moja el adobe se derrite y por esta razón es importante que el zocalo este hecho de una material mas duro; puede ser de ladrillo cocido o de piedra. En el caso de esta casa, optamos por hacer el zocalo en ladrillo cocido. Compramos ladrillos de barro cocidos del mismo tamaño que los adobes crudos y se levanto el zocalo con estos pegados con mortero de cemento y arena común y corriente como se utiliza en las construcciones “normales”. El zocalo que hicimos tiene 40 cm de alto.

MURO DE ADOBE:



Los muros de la casa se hicieron en adobe: El adobe es una pieza para construcción hecha de una masa de barro (arcilla y arena) mezclada con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al sol.

En el caso de una persona de bajos recursos, es necesario que la misma familia de la casa que se va a construir haga sus propios adobes. Asumimos que en general cuando la gente no tiene dinero es porque no tiene empleo, en tal caso una persona dispone de tiempo y es mas rentable para esta persona hacer sus propios adobes que comprarlos. En el caso de esta casa optamos por mandar hacer los adobes porque no teníamos tiempo para hacerlos, hemos omitido el precio de la fabricación de los adobes del presupuesto ya que se asume que una persona de bajos recursos haría sus propios adobes. Pero de todos modos dejamos el precio en un renglón inferior por si alguien quiere mandarlos hacer (salen mas baratos que cual quier ladrillo) y ha veces las personas pueden no tener la posibilidad de hacer los ladrillos de adobes (si vive en una ciudad por ejemplo).

Por haber decidido hacer este proyecto al ultimo momento no pudimos mandar hacer los adobes del tamaño que los necesitamos que es 35cm por 25 cm por 10 cm entonces optamos por comprar ladrillo “blocon” (del mas grande) sin cocinar y hacer la casa con estos. Esto hizo que tuvimos que poner una doble hilera de ladrillos, lo cual tuvo con resultado que nos demoramos mucho mas tiempo que que con una construcción normal en adobe (donde se pone una sola hilera de ladrillo grandes).

Una de las ventajas de hacer una casa de abobes es que siendo tan grandes los “ladrillos” osea adobes es muy rápida la construcción.

FABRICACCION DE ADOBE:



foto por Natalia Sanchez

Aunque no hicimos todos los adobes para esta casa, dimos un taller de como hacer adobes. Para ello se hizo un molde de madera de 35cm por 25 cm por 10 cm hecho con una madera muy dura y que fabrica dos adobes al mismo tiempo. La mezcla para hacer el adobe debe ser de una tierra que es buena para esto con un cierto 20% de arcilla y 80% de arena. Todas las tierras contienen arcilla y tierra pero en porcentajes diferentes y ha veces contienen otros minerales que no sirven o demasiada materia orgánica o mucha piedra. Hay que hacer unas pruebas para ver si la tierra en su jardín esta bien y si no esta bien poner mas de lo que hace falta (generalmente arena). Aquí esta toda la información de como hacer pruebas de la tierra http://bvpad.indec.gov.pe/doc/pdf/esp/doc516/doc516_contenido.pdf Una vez que se tiene una tierra buena hay que amasarla...tal cual como uno amasa un masa de arepa o pizza...la amasada es muy importante porque eso es lo que vuelve el adobe compacto. Hay que amasar mucho , con los pies o con una pala o una maquina. Luego hay que llenar el molde y sacar el molde dejando el solo adobe en un sitio donde se vaya a secar (20 a 30 dias). Una vez el adobe este seco hay que hacer unas pruebas de resistencia – aquí mas información sobre como hacer adobes http://www.comitesromero.org/tarragona/fichas/casa_adobe_texto.pdf

Nota – En la mayoría de los casos se pone paja también dentro de los adobes.

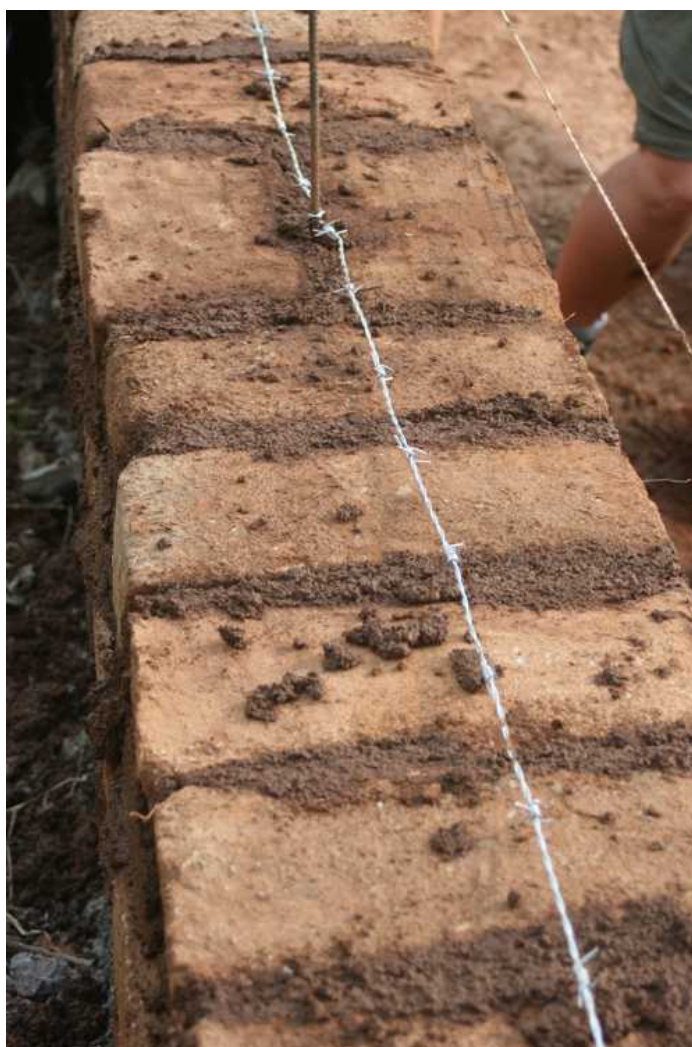
MORTERO PARA PEGAR ADOBES:



Foto por Natalia Sanchez

Para pegar los adobes no hace falta mas que la tierra misma, pero siempre es bueno hacer unas pruebas para ver que esta tierra es adecuada. Tiene que tener una buena cantidad de arena y piedritas. La tierra para pegar los adobes debe ser amasada también pero no tanto como la de los adobes mismos; se aplicara mas liquida teniendo mas o menos la misma consistencia que el mortero de cemento.

LOS TEREMOTOS Y EL ADOBE:



Fotos de Natalia Sanchez

La mejor forma de construir con adobes es circular o ovalado o curvo; es decir que las paredes no sean rectas porque las paredes rectas tienen el peligro de poder caerse en un terremoto. Una pared curva es muchos mas estable. En el caso de esta casa, por ser tan pequeña, escogimos hacerla rectangular , ya que con esta forma se aprovechan mas fácilmente los espacios que con una forma circular. Al ser rectangular la casa, era importante pensar en utilizar algún tipo de sistema que asegurara que la casa no se podría caer en un terremoto. Hay muchas técnicas que pueden ver [aquí](#), nosotros escogimos usar “pies de amigos” que son estructuras que se ponen para soportar las paredes cuando son mas largas que 2.75 metros. Pusimos dos pies de amigos de lado y lado de la casa sobre su largo. La otra técnica que utilizamos fue hacer un armado dentro de los muros con barría y alambre de puás. Se coloca una varilla de 3/8 cada metro verticalmente que están aseguradas en el zocalo y la fundación y amaradas entre ellas con alambre de puás. Estas barrillas suben hasta la parte superior e los muros y si se quiere se puede fijar en las barrillas las vigas que cargan el techo para darle mayor firmeza a toda la estructura. Para usar esta técnica es necesario hacer una doble hilera de adobes o perforar los adobes con un taladro de broca de concreto larga. La mejor opción para hacer una casa anti-sísmica es que sea circular o ovalada.

VENTANAS Y PUERTAS:



foto por Natalia Sanchez

Utilizamos rejas recicladas compradas en una chivera (donde venden hierro por peso) – Entonces en vez de comprar rejas nuevas que se venden muy caras se compro estas al precio de lo que pesa el metal. La idea aquí es comprar las rejas primero y en base al tamaño de la reja, hacer la ventana. Para terminar las ventanas pusimos puertas de madera a cada ventana, las cuales también fueron hechas con puertas de ventanas recicladas (de madera), como las puertas recicladas no daban el tamaño, se cortaron y volvieron a pegar hasta ajustarse. Para la puerta de la entrada, también se compro una puerta de segunda.

TECHO:

foto..

El techo esta hecho con soportes en bamboo y tejas de zinc recicladas. El zinc en principio no es una material ecológico, pero en este caso lo utilizamos porque encontramos tejas de zinc recicladas y estas nos salieron mas baratas que cual quier otra opción para el techo. Las tejas de zinc viejas de hecho son de mejor calidad que las viejas porque cada vez hacen las tejas de zinc mas delgadas, las que venden hoy en dia parecen papel aluminio!!!. También nos pareció interesante hacer el techo con zinc para ver si solamente cambiando las paredes de cemento por paredes de adobe se lograría mejorar el control de calor dentro de la casa aun con un techo de zinc.

Las vigas para cargar las tejas de zinc fueron de guadua (bamboo colombiano). La guadua si es la mejor opción a nivel ecológico para vigas ya que la guadua es un pasto grande que se cultiva en Colombia y solo se demora 4 anos en crecer. En nuestro país hay muy poco madera que es de cultivos, casi toda la madera que se compra en el mercado proviene de tala en los bosques del país, entonces en la mayoría de los casos el uso de madera en una construcción no resulta ser una opción ecológica ya que contribuye directamente a la destrucción del medio ambiente.

El problema de la guadua es que es costosa en comparación a algunas vigas delgadas de madera que se venden en el mercado. La razón que optamos por utilizarla es porque nosotros tenemos en este momento mucha guadua a nuestra disposición que ya hemos comprado. Para una persona queriendo gastar lo mínimo posible, recomendamos que compre vigas de madera de “bastidores de containers” hechas en pino, también reciclaje que viene de lo puertos.

Entre la parte superior de las paredes y la teja de zinc quedo abierto un espacio del ancho de la guadua de 10 cm que sirve para permitir que se escape el aire caliente (el aire caliente es mas ligero que el aire frio y sube). Hasta el momento con la casa no completamente terminada (sin cerar todas las ventanas) nos ha parecido que la casa es muy fresca aunque el techo sea de zinc. Parece que el solo uso de las paredes de adobe fueron suficientes para refrescar la casa...Las paredes quedaron de 3 metros de alto en la parte mas alta y 2 50 metros del lado mas bajo – Darle buena altura de los techos es muy importante para que una casa sea fresca.

TERASA HECHA CON LLANTAS



foto por Natalia Sanchez

Muchas veces hay que terasear el terreno para poder construir cuando este es montañoso. Para crear una terasa hay que escavar dentro de a montana o crear muros de contención para extender una planicie con el muro sirviendo para mantener la terasa en su sitio. Un muro de contención se puede hacer con piedras o también con palos (como lo hacen los indígenas) pero hoy día habiendo tanta abundancia de llantas gratis seguramente la mejor forma para el ecologista de hacer un muro de contención es con llantas. Las llantas se tienen que rellenar con tierra / piedras / arena / lo que sea – lo cual debe ser compactado con una masa, luego se colocan las llantas intercaladas unas encima de otra. Para asegurar un muro de buena calidad es importante que el material adentro de las llantas sea MUY BIEN compactado. Esta técnica se esta utilizando mucho en mi ciudad en los barrios tipo favela que se construir en las montanas.

También existe una técnica desarrollada por Micheal Reynolds donde se construyen unas casas llamadas “earthships” que son verdaderas “naves de la tierra” hechas para ser auto sostenibles – aquí mas info:

<http://earthship.com/>



Foto de construccion de un Earthship

This entry was posted in [Base de Conocimiento](#), [Casas Eco Eco](#) and tagged [adobe](#), [base conocimiento](#), [casa](#), [construccion](#), [eco eco](#), [ecologica](#), [economica](#), [empirico](#), [reciclaie](#). Bookmark the [permalink](#).

3 Responses to **CASA ECO ECO # 1 (económica y ecológica) “ Refugio de adobe y material reciclado”**



Daniel - casas prefabricadas c says:

mayo 3, 2012 at 4:10 pm

Solo se puede decir que el ingenio de las personas nunca se acaba, y si se trata de construcciones para vivir aqui se tiene un boton, reutilizando materiales y fabricando otros, son buenas soluciones para la vivienda.

[Responder](#)



Natalia Sanchez says:

mayo 20, 2012 at 2:09 am

Hola Daniel, quisieramos saber si deseas vincularte en alguno de los proyectos de Intermundos. Si tienes alguna propuesta te puedes comunicar con nosotros mediante el correo vanessa@intermundos.org. Mil gracias.

[Responder](#)

Pingback: [CASA ECO ECO # 1 \(económica y ecológica\) “ Refugio de adobe y material reciclado” PARTE 2 | Residencias](#)