

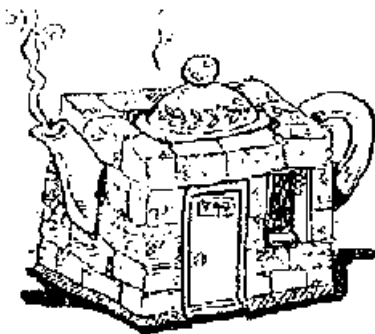


***Barbara Jones/AMAZON NAILS***

*Traducción y edición: Rikki Nitzkin y Maren Termens*

## Introducción

*Esta guía es una breve introducción a la construcción con balas de paja utilizando el denominado estilo “Nebraska” método basado en muros auto-portantes. Pretendemos transmitirte una idea de cómo se construye con este tipo de material y que has de tener en cuenta cuando quieras ponerte “manos a la obra”.*



*Una de las características más atractivas de la construcción con balas de paja es la capacidad que tiene para generarnos diversión creativa y la facilidad con la que se puede diseñar y construir casi cualquier tipo de forma y espacio que realmente nos guste.*

*La paja es idónea para formas curvas y circulares y puede proporcionarte ventanas, asientos, alcobas y rincones profundos y acogedores debido al grosor y la adaptabilidad de la bala de paja.*

*También es un material que permite corregir los “errores”, ya que durante la construcción de los muros puedes hacerle recuperar su forma inicial. No requiere una precisión absoluta y se pueden crear esquinas con formas curvas en vez de tan angulares.*

*En parte por su gran valor como aislante y en parte por su naturaleza orgánica, en una casa de balas de paja el ambiente que se respira es mucho más acogedor, cálido y agradable a la vista que en una casa de ladrillo, hormigón o piedra.*

*La Construcción con balas de paja se ha extendido por el mundo entero y con ella ha surgido una gran variedad de estilos y opiniones. Lo que ha sido adecuado para una clima no lo ha sido para otro. Por lo consiguiente ha habido unas adaptaciones maravillosas e imaginativas. La mayor preocupación que hemos tenido en Irlanda y el Reino Unido, por ejemplo, ha sido la lluvia que salpica constantemente nuestros muros. La alta humedad durante casi todo el año (niebla escocesa) y el viento que hace incidir la lluvia sobre los muros nos trae problemas. Aquí encontrarás algunas de las ideas que han sido ensayadas y probadas a través de los siglos con otro material, el “cob”: un materia de construcción tradicional hecho de arcilla, arena y grava. Lo mayoría de mis edificios tienen muros altos de piedra, cimientas auto-drenantes y aleros grandes que protegen la construcción ante las inclemencias del tiempo.*

**“Un sombrero y un buen par de botas” . . .**

*como solían decir los constructores de “cob”*

*También sigo la filosofía de construcción promovida por Judy Knox y Matts Myhrnan (fundadores de “Out on a Bale” y la revista “The Last Straw”), construir lo necesario y nada más. Yo intento construir con belleza y suficiencia, no para el estatus. Casi todos los proyectos en que me he involucrado han sido autoportantes por esta razón. Muchos de mis diseños son de “bajo impacto” o sea, que utilizo materiales reutilizados, reciclados, reciclables y que no precisen mucha energía para ser fabricados (¡el hormigón no está dentro de esta categoría!). Están producidos localmente y no se precisa mucho combustible para ser transportados. Pueden ser desmontados y trasladados sin dejar rastro de su paso por el lugar, pero a pesar de todo, están pensados para que duren generaciones.*

*Otro aspecto importante es que mis diseños involucran directamente a todos aquellos que utilizarán o residirán en las construcciones. Con frecuencia lo único que hago es guiar y aconsejar y los sueños se hacen realidad. ¡Construir con halas puede ser inspirador y transformador y trabajar con un grupo de personas para construir tu propia vivienda puede ser una de las experiencias más enriquecedoras, gratificantes y educativas de tu vida! ¡Has sido advertido/a !*

*Hay tres maneras principales de construir con balas de paja:*

**NEBRASKA** (o Autoportante)

*Este es el método original de construcción, creado por los pioneros en las llanuras de Nebraska (EEUU,) por 1870 En este método las mismas balas de paja soportan el peso de la cubierta. Están colocadas juntas como ladrillos gigantes y con estacas están unidas a los cimientos y entre ellas. Además se construye un zuncho perimetral de madera que se une a la pared de balas de paja y a los cimientos y sobre el cual se apoya la cubierta. Este es el método más sencillo y más divertido de construcción, requiere pocos conocimientos previos y es apto para toda la gente.*

**POSTES Y VIGAS** (Estructura portante)

*En este método el peso de la cubierta descansa sobre una estructura de madera, acero u hormigón y las balas de paja únicamente tienen una función aislante y se colocan entre los pilares. En este caso no hace falta probar la capacidad de las balas para soportar el peso de la cubierta, esta función la cumple la estructura. Este método requiere un nivel más alto de conocimientos, sobre todo de la carpintería, y cuesta más dinero que un diseño con estructura auto- portante, pero puede dar aún más flexibilidad en el diseño.*

**MATRIZ DE BALAS DE PATA TOMADAS CON MORTERO** (Método Canadiense)

*Aquí las balas se usan como ladrillos que se unen mediante mortero de cemento. Las balas se colocan en columnas verticales para que el cemento forme de hecho una especie de pilares. Es un método muy laborioso, precisa mucho cemento y se considera un método “lpoco divertido”, pero ha superado todos los requisitos necesarios para ser aceptado por la normativa Canadiense.*

*Lo que sigue es un breve repaso por los puntos más importantes de construcción con el método auto- portante.*

### **PARA EMPEZAR:**

*Decídete qué aspecto quieres para tu estructura de paja y cómo quieres que se aparece por dentro. Intenta olvidar cualquier cosa que te ha dicho sobre construcción e imagínate tu espacio ideal, por muy alocado que sea. Luego trabaja dentro de los límites prácticos de las balas para acercarte lo más posible a tu sueño.*

*Hay algunas reglas básicas cuando se trata de construir...*

*Ventanas y puertas tienen que estar colocadas al menos a una bala de largo de las esquinas*

*. . . ántes de que dibujas tu plano final y diseñas tu cimentación, tienes que saber qué medida tendrán las balas de paja que utilizarás ¡varían mucho en tamaño!*

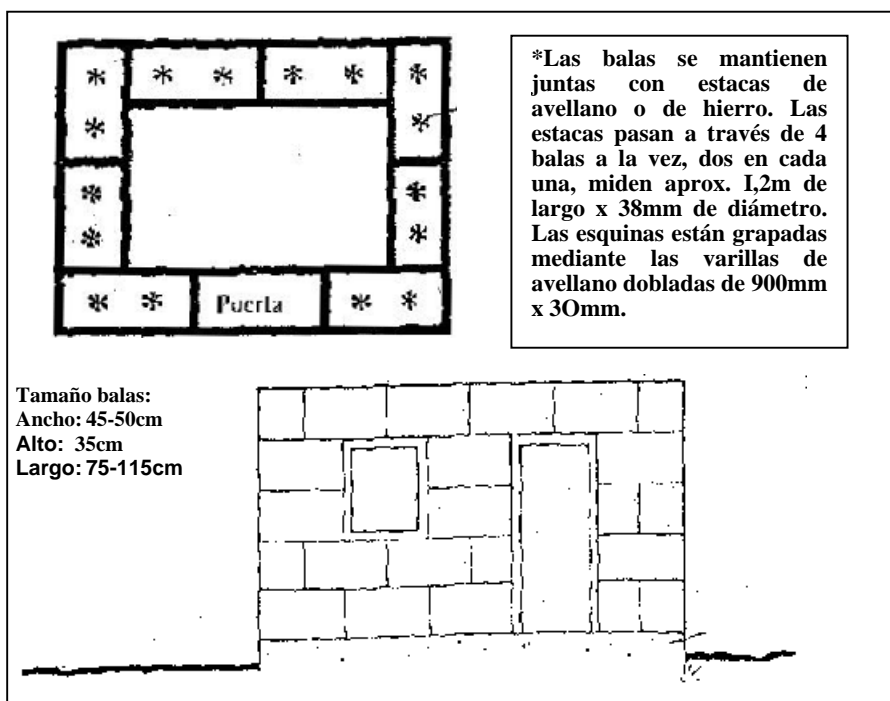
*Intenta no tener ningún espacio en el muro que tenga un ancho menor que media bala de largo.*

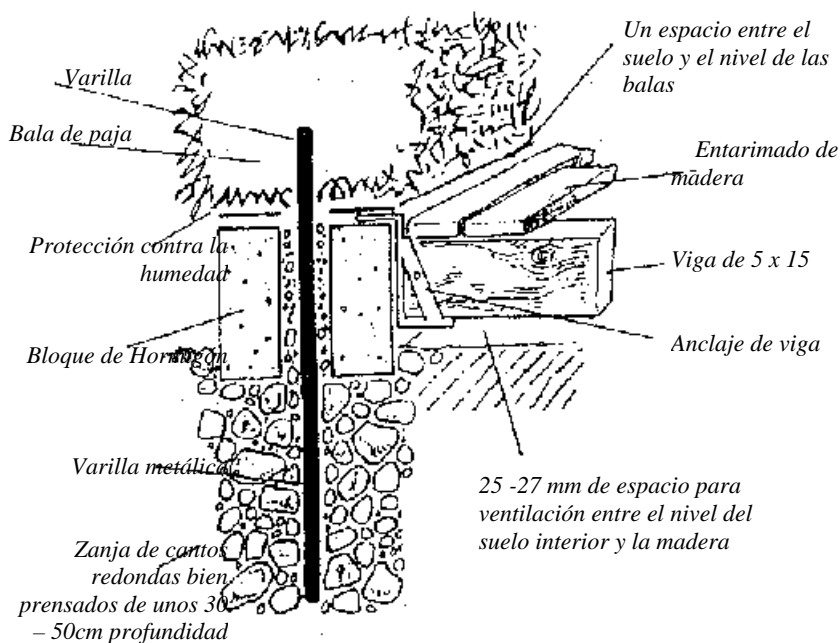
*Si es posible, elige ventanas y puertas cuyos tamaños sean múltiples de las dimensiones de las balas.*

*Los muro se asentarán un poco cuando añades la cubierta, así que deja huecos encima de la ventanas y puertas para que los puedas rellenar luego.*

*Dibuja la forma que quieras darle al edificio como si lo miraras desde arriba. Esta vista se llama la “planta” del edificio. En su interior has de dibujar las balas, su ancho y su largo. Tu plano ha de incluir un número de balas enteras, incluso si hay oberturas (puertas y ventanas). Luego imagínate que estás mirando desde todas las direcciones (norte, sur, etc.). Dibuja cada uno de los lados cómo colocarás las balas de paja, cómo se colocarán en las esquinas o se harán las formas circulares, etc. Estos dibujos se denominan “alzados” de la vivienda. Con ayuda de estos planos calcular cuantas balas, estacas, grapas \*, etc. que necesitarás.*

*Ejemplo de un plano de construcción con balas de paja:*





## CIMIENTOS

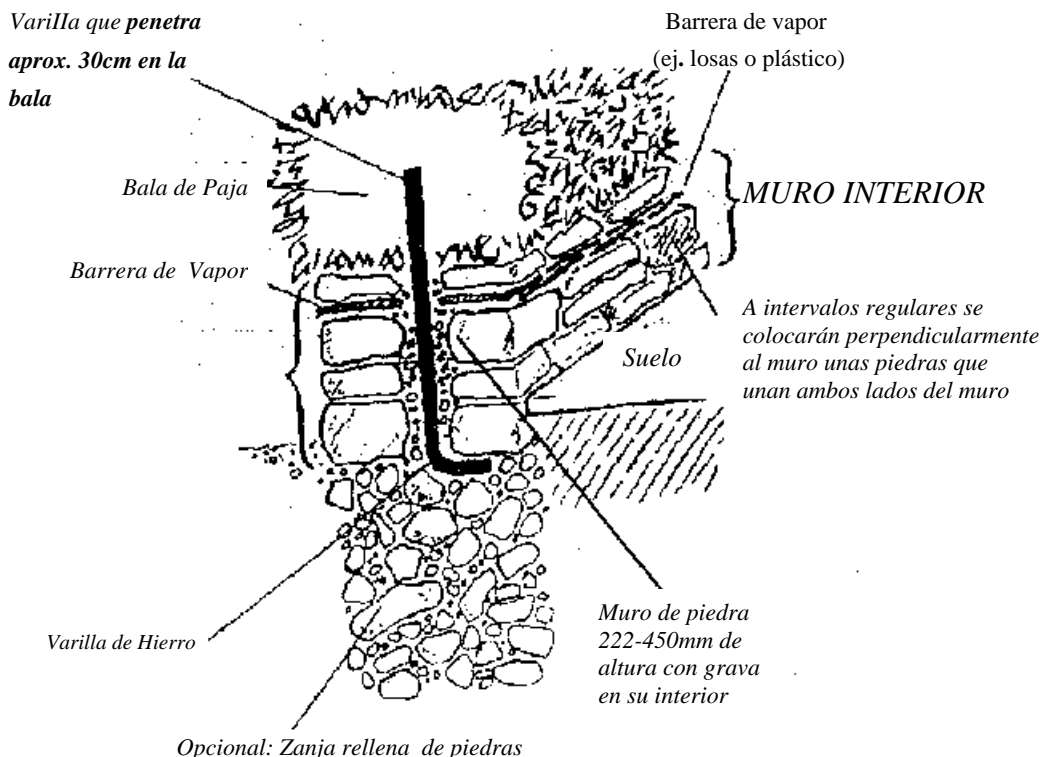
Normalmente, los muros de paja deberían estar a unos 225 -450mm del suelo. De este modo proteges la parte inferior de la bala de paja ante la humedad y ante la lluvia que salpica las paredes al rebotar contra el suelo. No obstante hay algunas estructuras temporales o de bajo coste que están construidas directamente encima del suelo y parece ser que aguantan bastante bien.

Los cimientos pueden ser tan tradicionales o tan modernos como quieras, pero tienen que tener aproximadamente el mismo ancho que la bala. Según el clima hay que usar cimientos auto-drenantes, para que el agua no se pueda acumular encima y perjudicar los muros de paja. Hay mucha gente que intenta reducir al máximo el uso del hormigón, por lo que eligen rellenar las zanjas con cantos redondos (piedras) en vez de hormigón. Luego encima colocan bloques de hormigón o neumáticos rellenos de tierra prensada. También puedes cavar tu zanja y llenarla de hormigón a la vez de hacer el suelo del mismo material — aquí se utiliza una gran cantidad de hormigón, pero algunas veces puede ser más fácil.

## CIMIENTOS DE PIEDRA LOCAL

Otras opciones posibles son la construcción de muros a base de ladrillos o de piedras (con o sin mortero de agarre) sobre la zanja rellena de piedras.

Tu suelo interior debería estar al menos a 25mm por debajo de la primera bala de paja . . . ¡Por si alguna vez se desborda tu bañera!



*Nota: la barrera de Vapor no debería cubrir el relleno de piedra.*



Todas las cberturas tienen que disponer de algún sistema para poder colocar la cubierta sobre ellos y además soportar su peso.

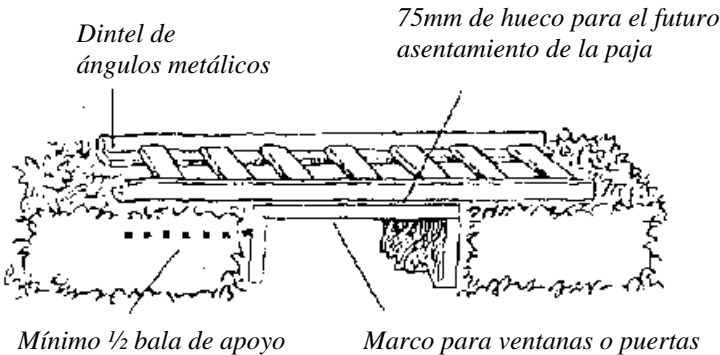
PUERTAS Y VENTANAS

La manera habitual es construir un marco autoportante dentro del cual se encaja el marco de la ventana o de la puerta.

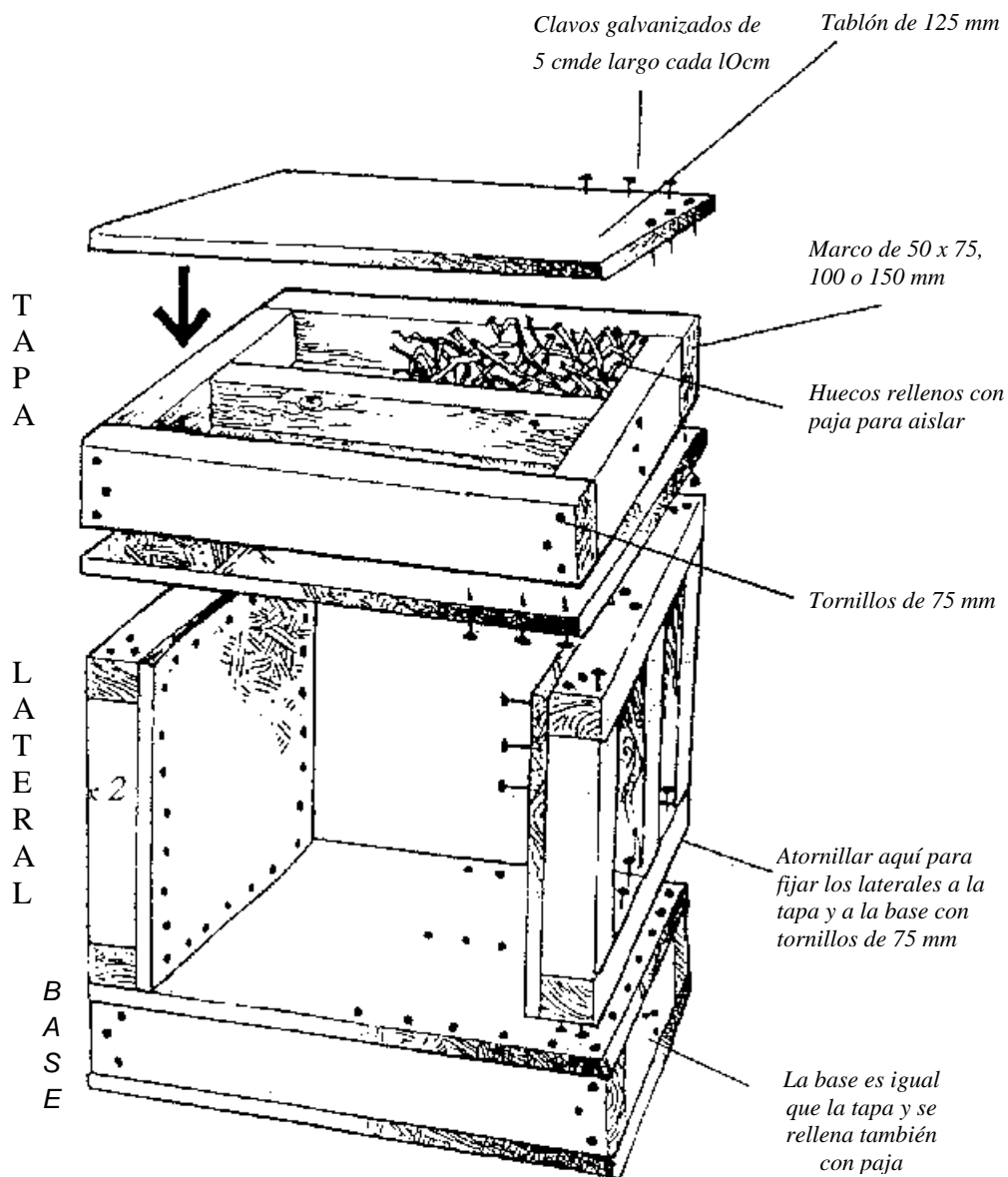
Ej.:5 x 10 cm caja estructural con tabla de madera o aglomerada de 12,5 mm (ver dibujo de la página siguiente

Otro sistema es construir un dintel metálico soldando sus ángulos para realizar una especie de escalera. Este dintel debe apoyarse al menos sobre la mitad de la anchura de las balas de paja situadas junto a la obertura de la puerta/ventana. De esta manera se asegura una correcta distribución de la carga. Sin embargo hay que intentar utilizar el mínimo material metálico posible dentro del muro, ya que pueden producirse condensaciones

En cualquier método que uses, debes dejar un hueco por encima de los marcos o por debajo del dintel de las puertas y ventanas, ya que al comprimirse los muros, el hueco se reducirá y seguidamente podrás rellenarla con paja.



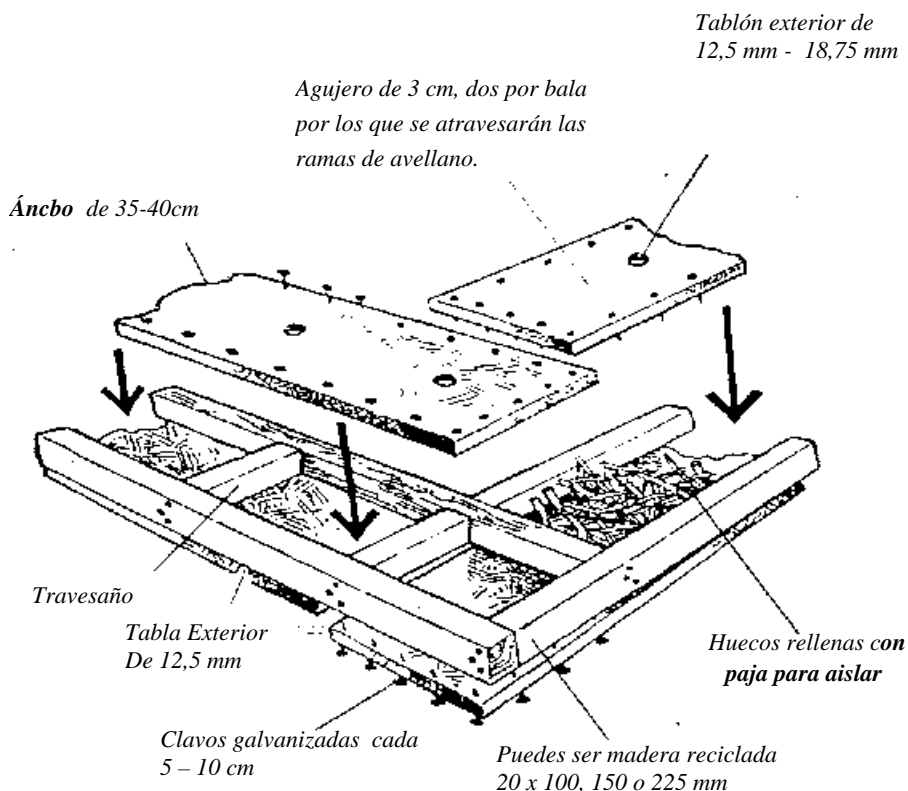
# MARCO AUTOPORTANTE



Una Guía de . . . Construcción con Paja

## ZUNCHO PERIMETRÁL

*Hay muchas maneras de constriuir un zuncho perimetral, pero normalmente se hace un marco sólido de madera de 50 x 100, 150 o 225 mm cubriendolo luego por ambos lados con tablonces de madera de unos 12-18 mm. El tamaño del zuncho depende de cuanto peso tendrá que soportar y el tamaño del edificio.*



*Dibuja las forma que quieras dar/e al edificio. El zuncho sobre el cual se Apoyará la cubierta tiene que estar sujeto al cimiento. ¡Esto es para*

*Prevenir que fuertes vientos no se lleven el tejado!*

*Normalmente se rodean los muros con unos tirantes que rodean y unen tanto el zuncho, el muro y los cimientos entre sí. Los tirantes suelen ser de polietileno o de metal galvanizado y se colocan dentro de tubos de plástico en la zona de los cimientos y sobre e/ zuncho.*

## **AMARRES**

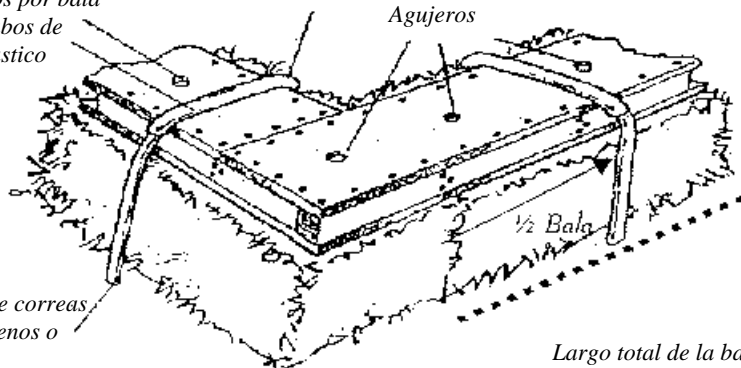
*Antes, e! método más popular para asegurar y unir el zuncho a los cimientos eran las varillas de rosca. Son unos tornillos grandes con una tuerca, que tienen una longitud suficiente como para atornillar el zuncho a los cimientos. Este método lo encontrarás descrito en otros documentos de construcción con balas de paja, pero no es recomendable. Es casi imposible colocarlos sin doblar la varilla y climas húmedas puedes tener complicaciones serias al generarse Condensaciones dentro del muro de*

*Agujeros de 3cm para  
varillas de rama de  
avellano, dos por bala*

*Tubos de  
Plastico*

*Tirantes de sujeción*

*Agujeros*



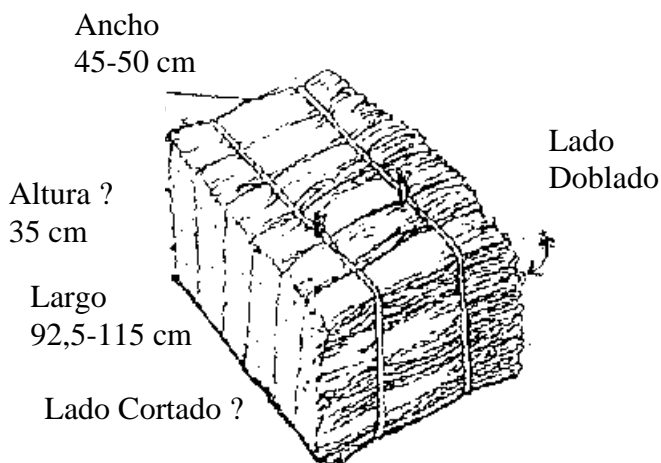
*Tirantes de correas  
de polietileno o  
metálicas*

*Largo total de la bala*

## CÓMO HACERLO...

- *Primero hay que construir los cimientos trabajando con e/ plano del diseño y asegurando que las armaduras o las ramas de avellano sobresalgan del Cimiento de hormigón, madera, piedra o cualquier material que hayas elegido. Los varillas han de sobresalir al menos  $\frac{3}{4}$  de la altura total de la bala, para luego poder hincar la paja sobre ellas y evitar desplazamientos horizontales. Tiene que haber 2 estacas por cada una. Recuerda dónde vas a situar la puerta y prevee la colocación de los pernos en el cimiento.*
- *Hay que reunir todos los materiales necesarios en la obra y reunir a los amigos para levantar los muros. ¡Asegúrate que todos entienden los principios básicos... y adelante con la obra!*
- *Une las balas en las esquinas con ayuda de las varillas de avellano (u otro material) dándolas la forma de una horquilla.*
- *Empieza a clavar desde la cuarta fila de balas con las varillas con un poco menos de 4 balas de largo, dos por bala. Antes de finalizar, añade puertas y ventanas y encima de todo apoyas el zuncho perimetral.*
- *Asegura el zuncho a los cimientos y a las balas de paja. Recorta todos los nichos, huecos, y rozas para electricidad y fontanería que precises. Construye el tejado y espera unas semanas para que las balas se compriman por su propio peso y aprieta poco a poco los tirantes que rodean los muros.*
- *Recorta la paja que sobresalga del muro con ayuda de maquinaria de jardinería, de este modo se garantiza una mejor adhesión del revoco que se hará tanto en el interior como en el exterior con materiales naturales como la tierra o la cal. ¡No olvides añadir diseños creativos mientras trabajas!*
- *Al final estarás contenta de haberte construido un altillo para dormir en tu nuevo taller de balas de paja, porque seguro que ahora prefieres vivir allí.*

# COMO ELIGIR



## ... UNA BUENA BALA PARA LA CONSTRUCCIÓN

1. Las balas deberían estar secas, bien prensadas y apretadas, tener un tamaño uniforme y no contener semillas del cereal.
2. Las balas no deben humedecerse, por que hay que protegerlas durante el proceso de construcción. Los niveles seguros para prevenir el crecimiento de hongos y bacterias son los siguientes:
  - Humedad que no supere el 15% (peso mojado)
  - Humedad relativa que no exceda-el 70% (peso mojado)
3. Deberían ser tan densas y compactas como fuera posible. La máquina que realice las balas ha de comprimir al máximo el material, esto significa que cada bala debería contener aproximadamente un tercio más del volumen usual. El peso debería oscilar entre los 16—30 kg.
4. La proporción ideal sería el doble de largo que de ancho y cuanto más grande mejor. Lo ideal para las balas de dos cordeles es de 110 cm x 45 cm. Balas grandes de 260 cm x 100 cm también se pueden usar.
5. Los cordeles tienen que estar muy apretados, para que sea difícil pasar los dedos por debajo. Para las balas pequeñas se tienen que atar con dos cordeles, balas de 60 cm de ancho tienen que atarse con dos y balas de 100 cni de ancho con cuatro. Los cordeles deberían ser de polipropileno, preferiblemente ni de alambre ni naturales.
- 6.. La clase de paja no importa; Puede ser de trigo, cebada, centeno, etc. y el tallo debería superar los 15 cm de longitud y la altura óptima sería entre 30-40 cm. No confundas la paja con forraje u otro tipo de hierba..
7. La edad de la bala no importa mientras cumpla lo antes descrito.

## *Puente de Veden, Yorkshire Occidental, caseta de paja*

*Tiene 5 metros de diámetro, un retrete seco circular con dos cámaras, 2 duchas y una estufa de leña.*

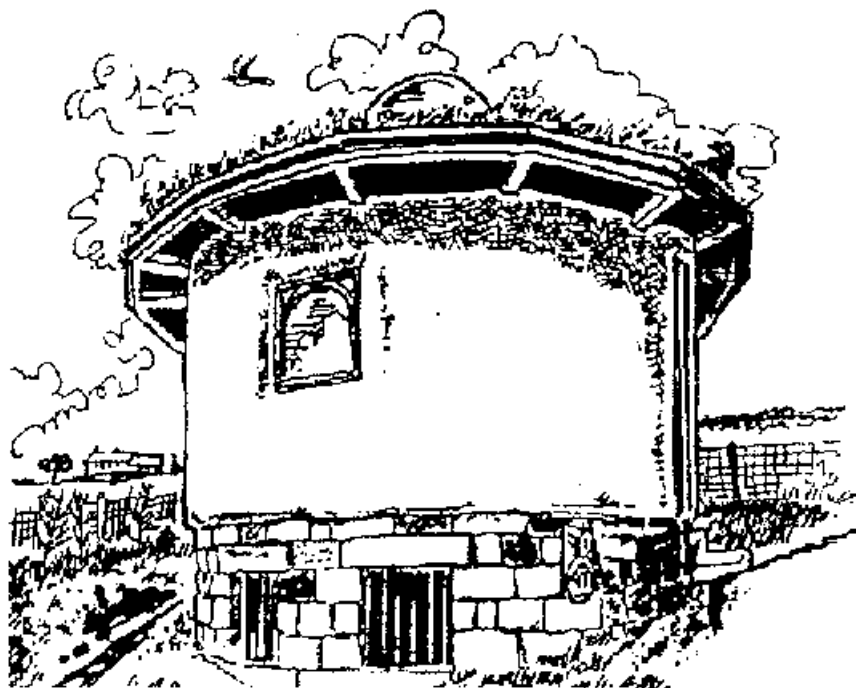
*Está construido con piedra de la zona (reutilizada).*

*Las Paredes están revocadas con una mezcla tradicional de cal.*

*El zuncho — con su función de anillo tensor - se construyó a base de travesaños de vías de tren reutilizadas, fijadas entre sí con pernos.*

*Tiene una cubierta verde y un tragaluz central.*

*Diseñado por Simone Comandini para Jenny Slaughter*



*Autora: Barbara Jones / Amazon Nails*

*Hollinroyd Farm,  
Todmorden  
OL14 8RJ*

*Tel./fax: 0044 (0) 1706 814696  
Móvil: 0772 071 6589  
www.strawbalefutures.org.uk  
barbara@strawbalefutures.org.uk  
(únicamente habla inglés)*



---

*© 2001 Amazon Nails  
Texto de Barbara Jones  
Diagramas de Juliet Breese & Barbara Jones  
Diseño & Ilustraciones de Juliet Breese  
deaftdesign@zen.co.uk  
Fax: 01706 812190*

---

*Traducción: Rikki Nitzkin  
Aulàs, Lleida  
[rnitzki@hotmail.com](mailto:rnitzki@hotmail.com)*

*Maquetación: Maren Termens  
C/ Vera nº 8  
17255 Begur, Girona  
[marenbegur@hotmail.com](mailto:marenbegur@hotmail.com)*



*Agradecemos a Barbara  
Jones, Bee Rowan y a Juliet  
Breese por habernos permitido traducir su guía al castellano  
divulgar estos métodos de construcción con balas de paja.*