

**baubab**

ARQUITECTURA RESPONSABLE - BIOCONSTRUCCIÓN

[bioconstruccionmadrid.com](http://bioconstruccionmadrid.com)

## **¿Qué hay detrás del sencillo gesto de tirar de la cadena?**

España es el tercer país del mundo en consumo de agua por habitante.

En los últimos 75 años, se ha reducido un 30% el caudal de los ríos y sólo el 5% es por causas naturales.

- No utilizar el inodoro como papelera.
- Gestión del agua: estamos contaminando agua potable con nuestras heces, que luego hay que depurar.
- Importancia de separación de aguas negras, grises y pluviales.

**¿Cuántos litros de agua gastamos por descarga? 8,9,10**

**¿y con un mecanismo de doble pulsador? 4,6,8**



¿QUÉ ES UN RETRETE SECO,  
KKLEKUM, SANITARIO ECOLÓGICO  
SECO, “S.E.S.” ...?

Sistema alternativo de tratamiento de las heces humanas, transformando estas en abono aprovechando los ciclos biológicos naturales.

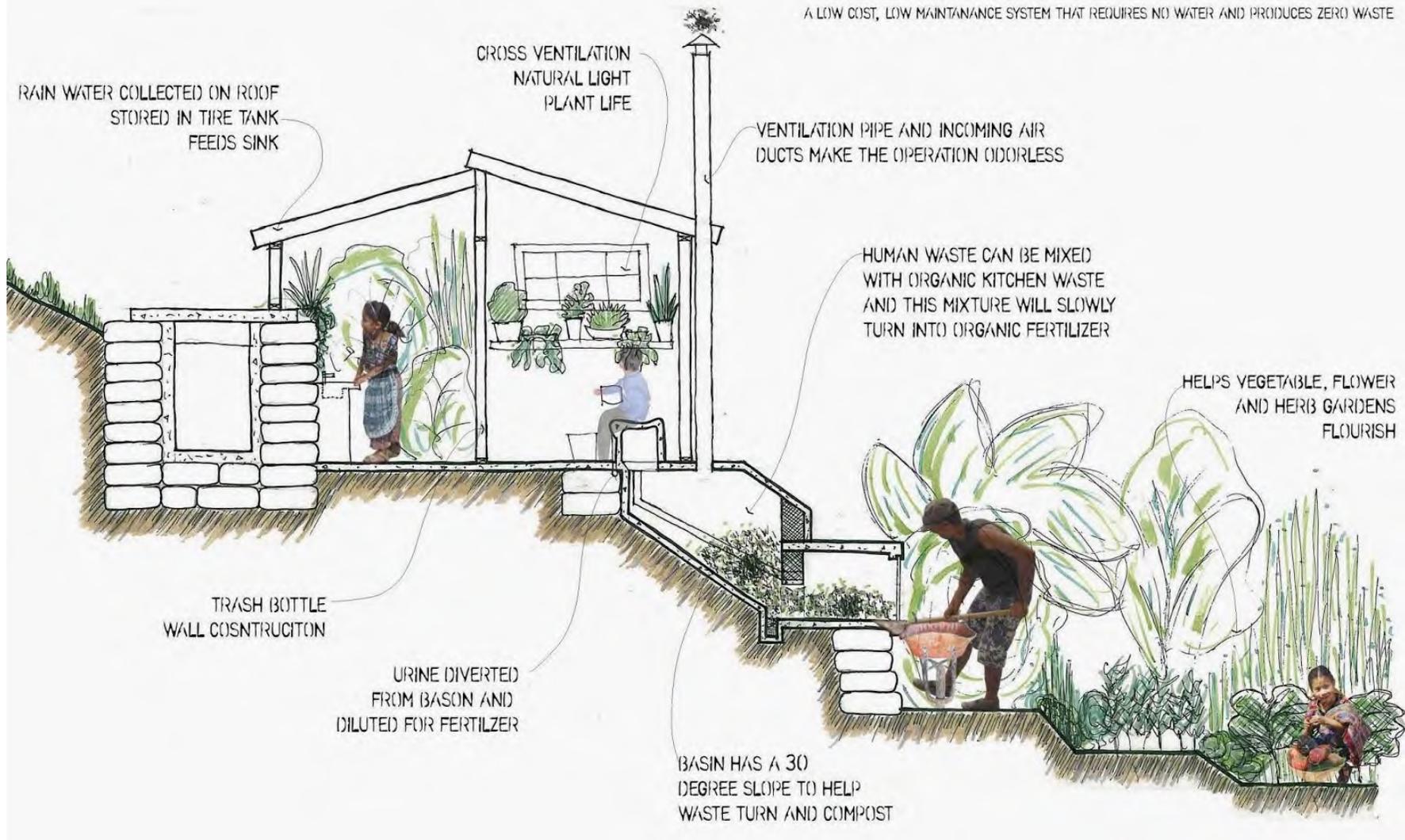
❖ ***ECONÓMICAMENTE ACCESIBLE***

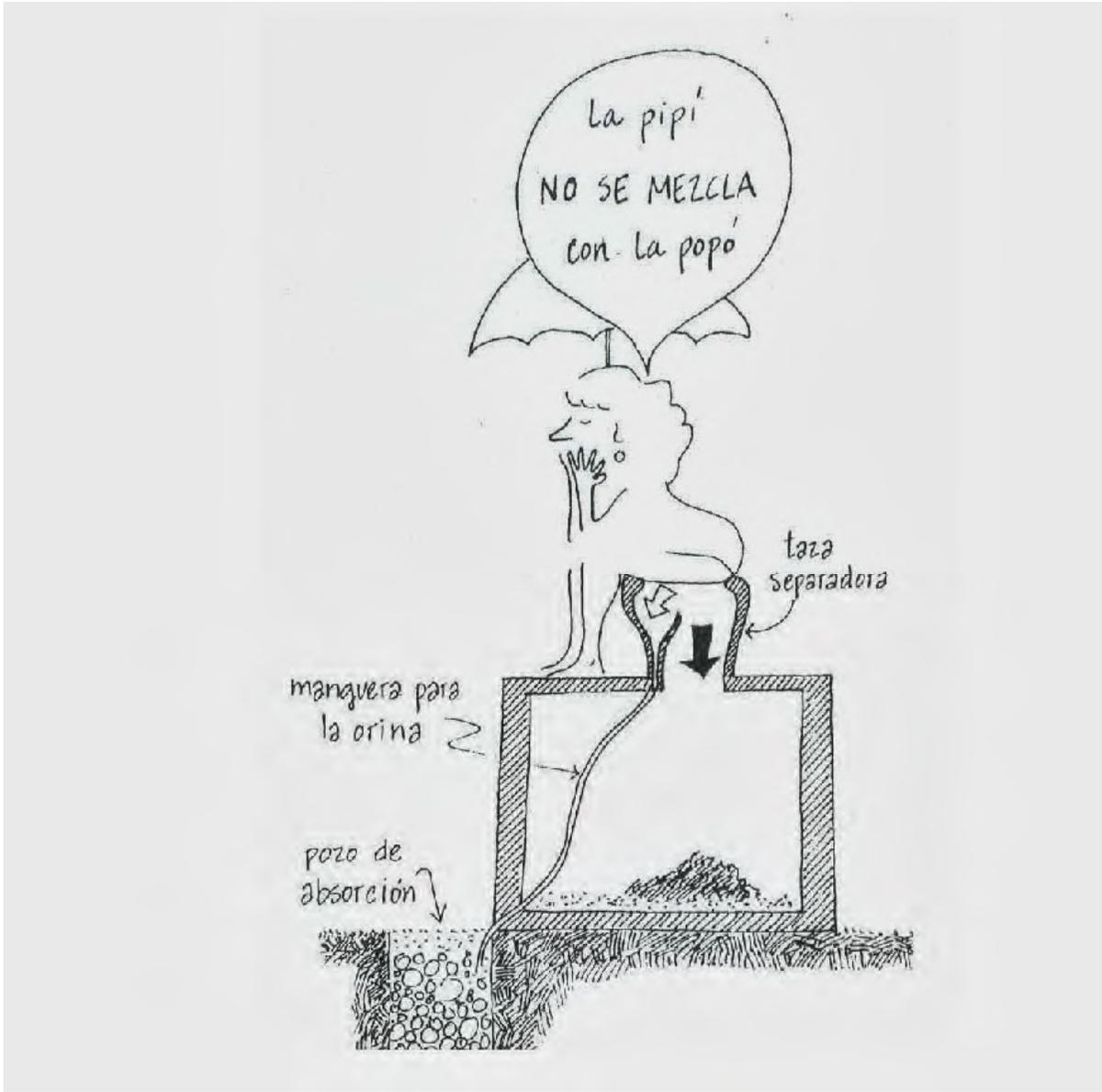
❖ ***ECOLÓGICAMENTE RESPONSIBLE***

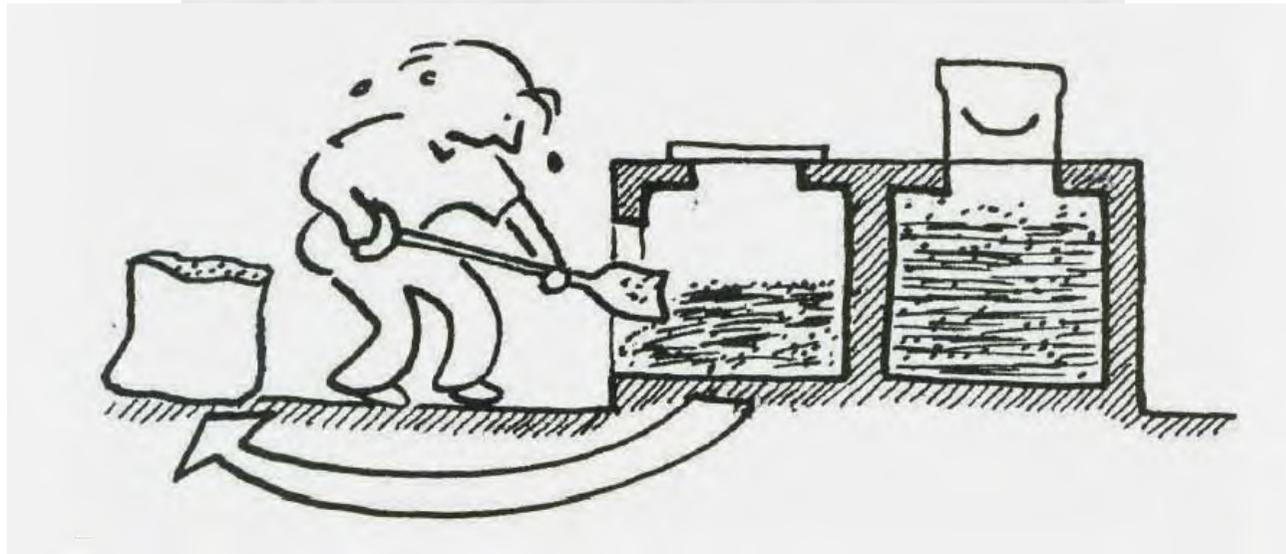
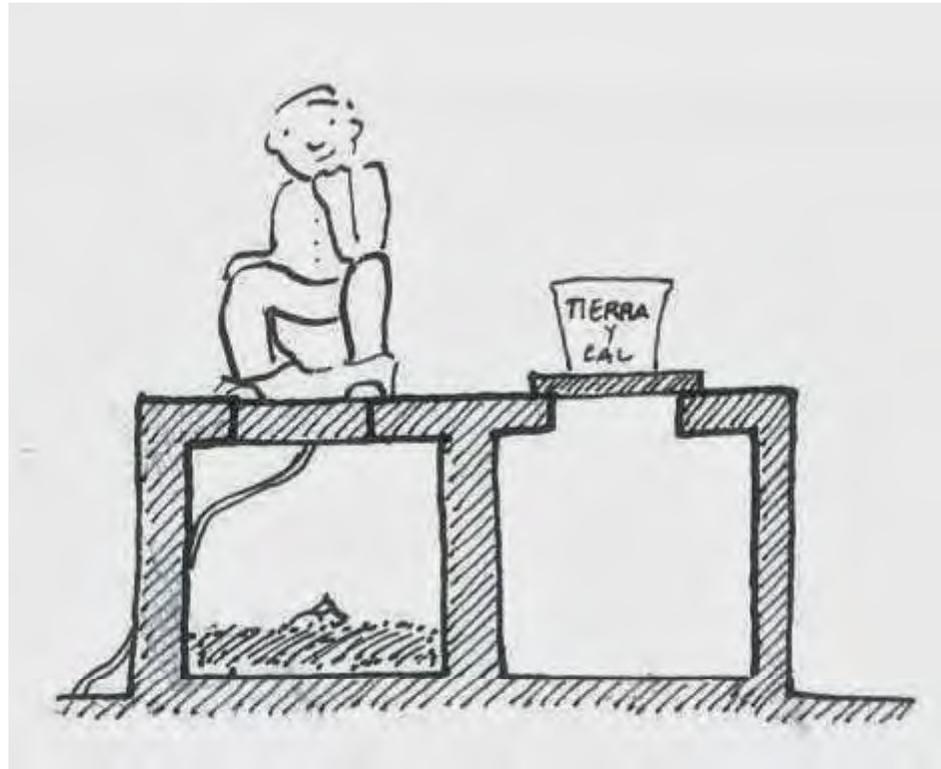
❖ ***OBTENCIÓN DE UN PRODUCTO BENEFICIOSO AL MEDIO***

# DRY COMPOSTING TOILET

A LOW COST, LOW MAINTAINANCE SYSTEM THAT REQUIRES NO WATER AND PRODUCES ZERO WASTE







## **Ventajas baño seco**

No utilizan agua. Sólo es necesaria para su limpieza ocasional.

No contaminan ni el suelo ni las aguas subterráneas.

Pueden integrarse a cualquier vivienda ya existente, incluso a un bloque de pisos.

Son baratos, ya que pueden autoconstruirse.

Son higiénicos e inocuos.

No producen malos olores si están bien diseñados.

No dependen de servicios centralizados.

Suponen un gran ahorro en canalizaciones y estaciones depuradoras.

Proporcionan recursos: abonos y fertilizantes.

Permiten a poblaciones con pocos recursos acceder a un saneamiento inocuo que mantenga sus cauces limpios.

## **El proceso químico**

Un baño seco nos permite cambiar la contaminación del suelo por un enriquecimiento del mismo. El excremento seco es un producto valioso para el suelo ya que se convierte en un abono orgánico para mejorar la producción agrícola y para optimizar la calidad y las propiedades de la tierra.

Este proceso dura más o menos un año, lo que permite que el compost esté lo suficientemente maduro para su uso. Al formar compost aeróbicamente no se forma metano, lo que contribuye a no aumentar la temperatura de la tierra por el efecto invernadero, y así mismo a reciclar al suelo la energía del sol convertida en materia orgánica.

El contenido que cae en el espacio se deshidrata por medio del calor, la ventilación y el agregado de material secante ya sea cal, ceniza, arena o aserrín. Hay que tratar de reducir la humedad en un 25% tan pronto como sea posible, pues esto hace que se acelere la eliminación de patógenos lo que evita malos olores y la aparición de insectos.

La utilización de un sanitario que separe la orina de los excrementos facilita la deshidratación de la deposición.

Normalmente, en los huertos urbanos no hay un suelo especialmente bueno para plantar en el, por lo que un baño seco le confiere al espacio un aporte importante.

## **La transformación de las excretas que se pueden dar en los baños secos:**

1) **Deshidratación**: Reducir los niveles de humedad por medio de la evaporación o adición de material secante nombrado anteriormente. Esto es una forma de destruir los microorganismos patógenos, ya que elimina la humedad que requieren para sobrevivir. No debe agregarse agua, materia vegetal húmeda, ni papel higiénico a la cámara de tratamiento y requiere de la separación de la orina. Es resultado de esto es un material rico en nutrientes, carbón y materia fibrosa. El proceso no genera malos olores ni moscas debido a la falta de humedad (no es compost).

2) **Descomposición**: Es un proceso biológico complejo en el que las sustancias orgánicas resisten un proceso de mineralización y se convierten en compost. Requiere de niveles de humedad altos, una proporción de carbón y nitrógeno específico, una temperatura mayor a los 60°C y un período de retención de 8 a 12 meses.

## **Desventajas baño seco**

Más mantenimiento que uno convencional.

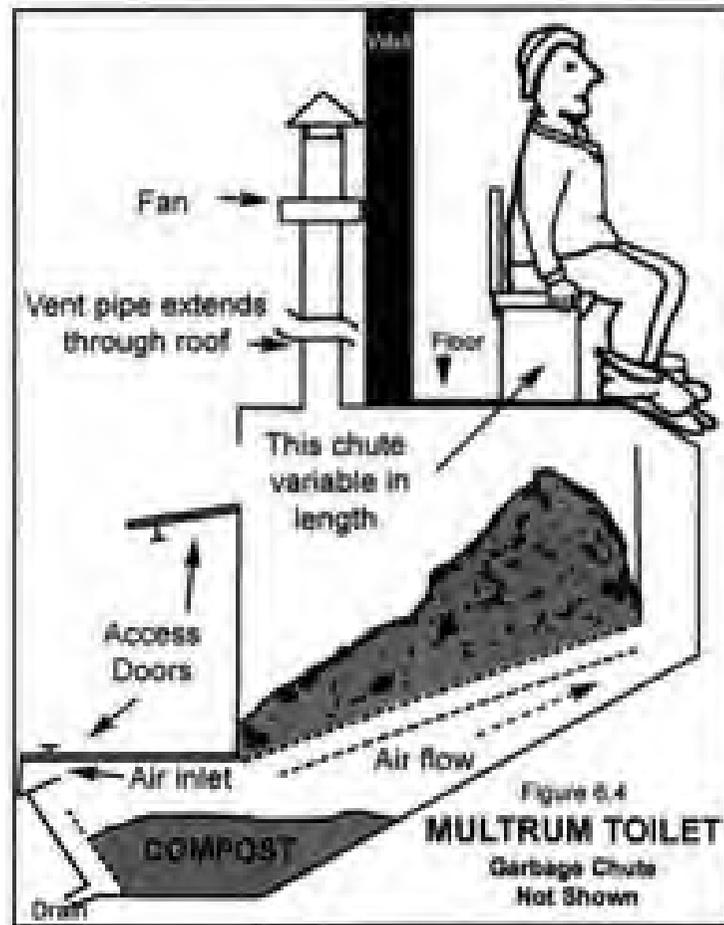
Gestión de residuos, especialmente en un espacio compartido.

## **Modalidades de retrete seco:**

- ❖1.- UNA CÁMARA INCLINADA. TIPO BASÓN (Cantos del arquitecto descalzo).  
Recogida y compostaje IN SITU.
  
- ❖2.- DOBLE CÁMARA VERTICAL .  
Recogida y compostaje IN SITU
  
- ❖3.- RECOGIDA INTERIOR Y CONTENEDOR EXTERIOR

\*\*\* LOS DIFERENTES SISTEMAS ADMITEN SEPARADOR DE ORINA PARA POSTERIORMENTE DILUIRLA Y USARLA COMO FERTILIZANTE\*\*\*

## CÁMARA INCLINADA: recogida y compostaje IN SITU



## DOBLE CÁMARA VERTICAL : Recogida y compostaje IN SITU



"monicabioconstruccion.wordpress.com"

## RECOGIDA INTERIOR Y CONTENEDOR EXTERIOR





"monicabioconstruccion.wordpress.com"

## **PUNTOS IMPORTANTES**

El recipiente de recogida debe estar protegido de la lluvia

Las heces humanas no deben entrar en contacto con el agua

Las heces humanas no deben entrar en contacto directo con la tierra. Capa separadora de protección

Usar pala de recogida del producto exclusivamente para esta tarea (no usar en la huerta)

**resultado: compost listo para su uso.**



"monicabioconstruccion.wordpress.com"

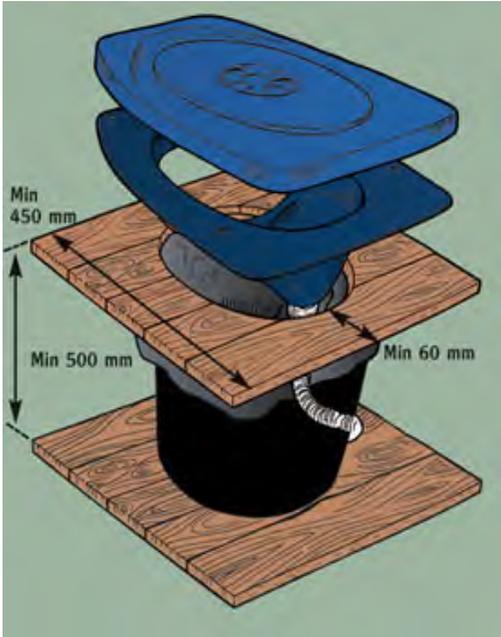
## Gestión de residuos: orina

- para eliminar riesgos de patógenos no debería usarse la orina de personas que tomen hormonas, se mediquen o estén enfermas.
- se puede reducir el riesgo de toxicidad de dos maneras: almacenándolo en bidones cerrados (para evitar que se reproduzcan moscas y mosquitos) durante al menos un mes para aumentar el pH y diluyéndolo en agua en diferentes proporciones.
- rico en nitrógeno y fósforo (contaminante en ríos)
- abono un mes antes de la cosecha.
- si se incluye en el agua de riego hay que evitar que sea por aspersión, pues quedan partículas en el aire (olores).
- puede servir también para acelerar el proceso de compostaje.

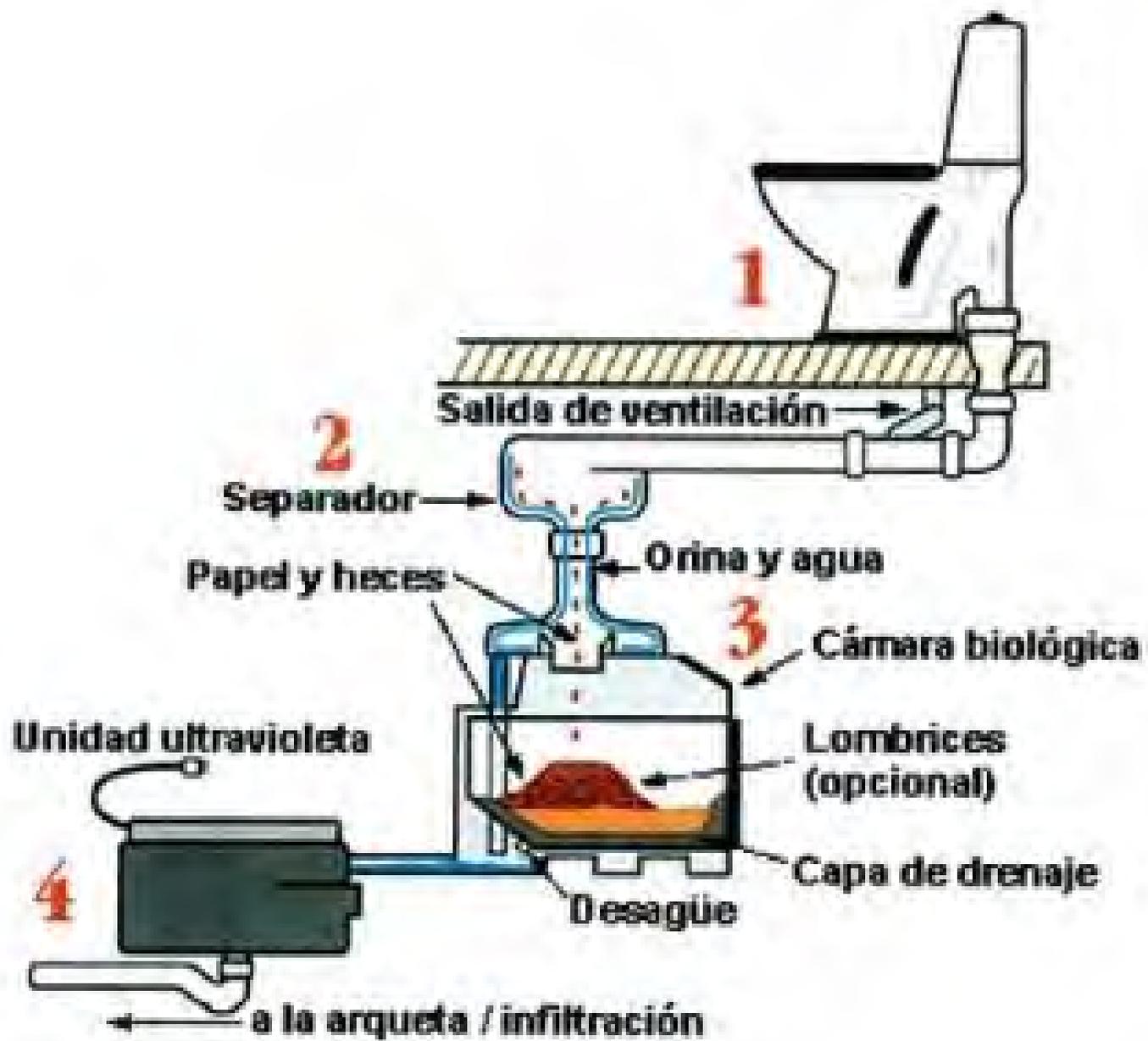


Más ejemplos de baños secos:

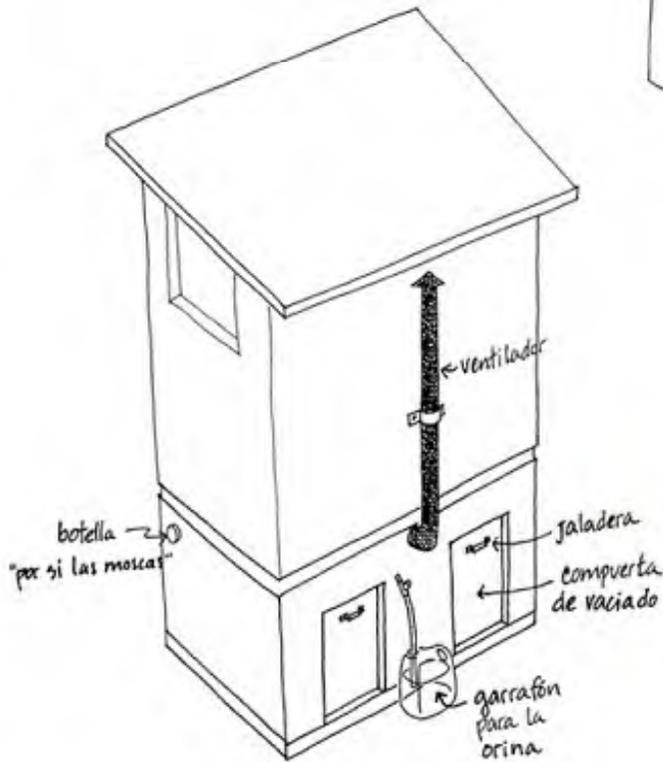
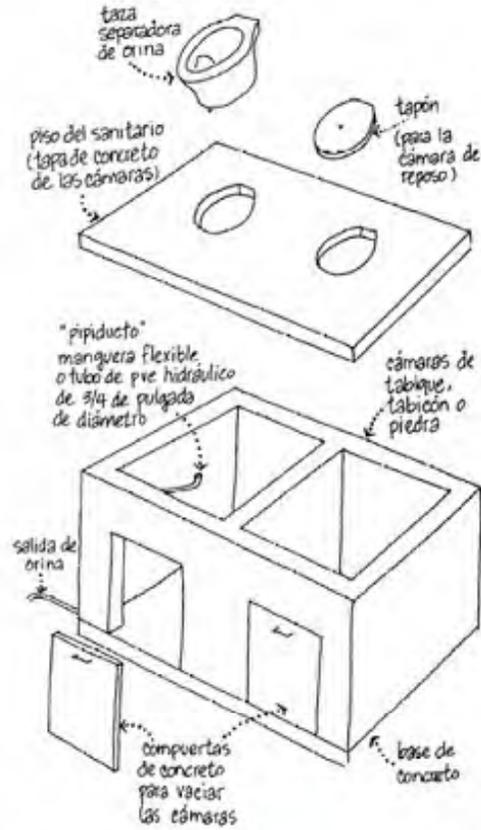
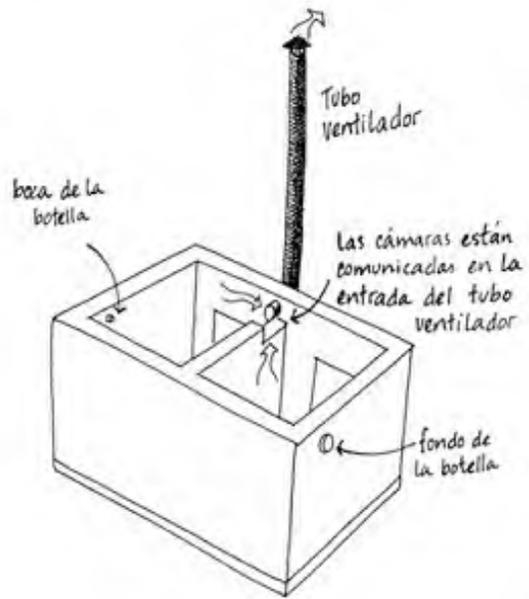




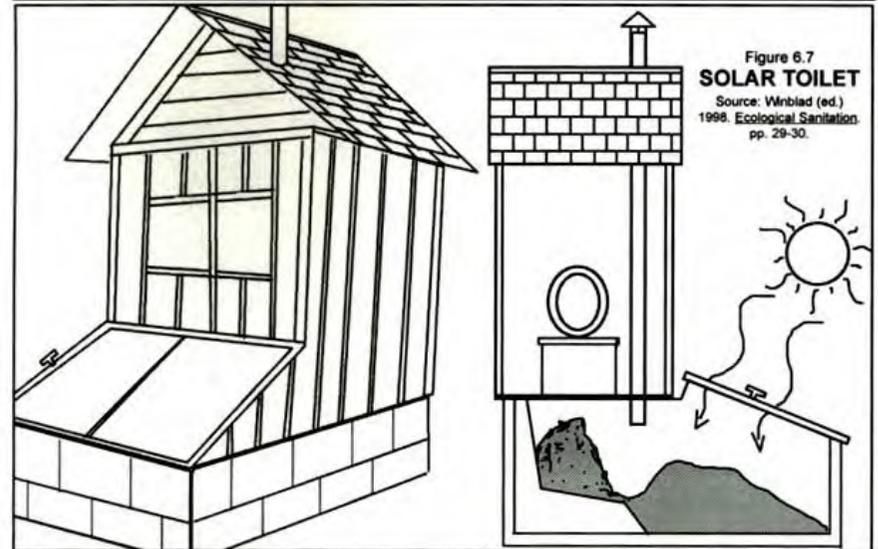
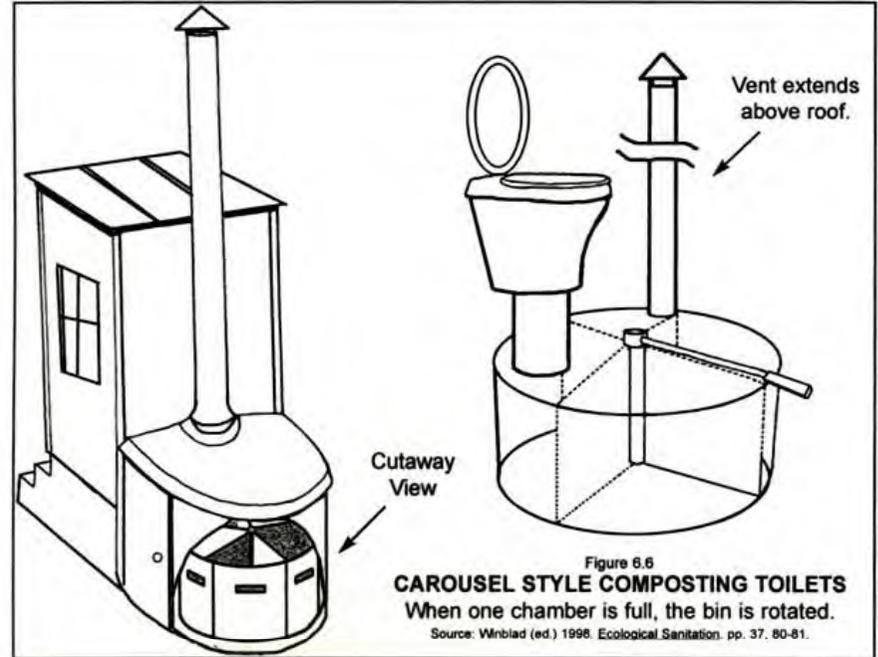
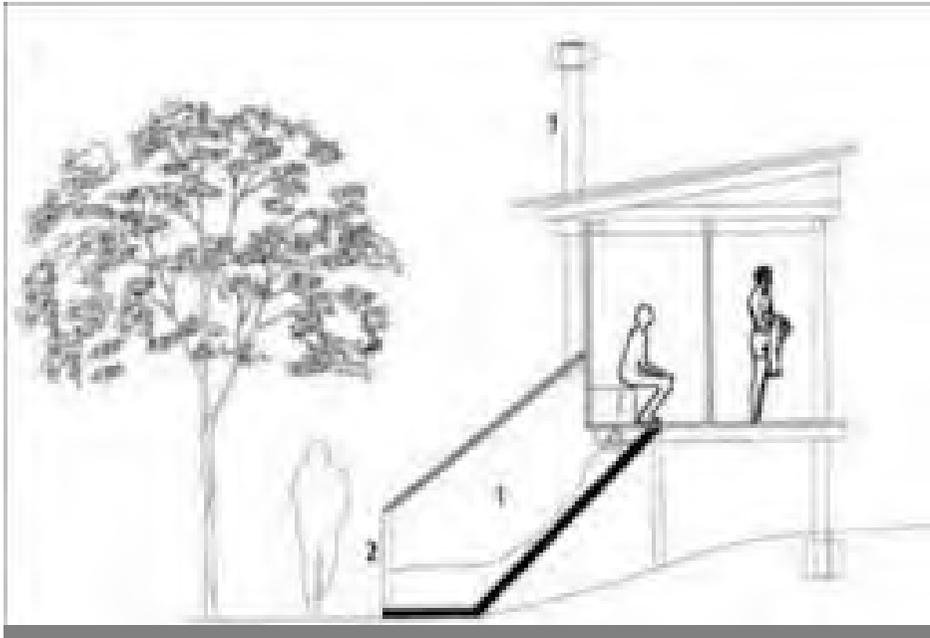






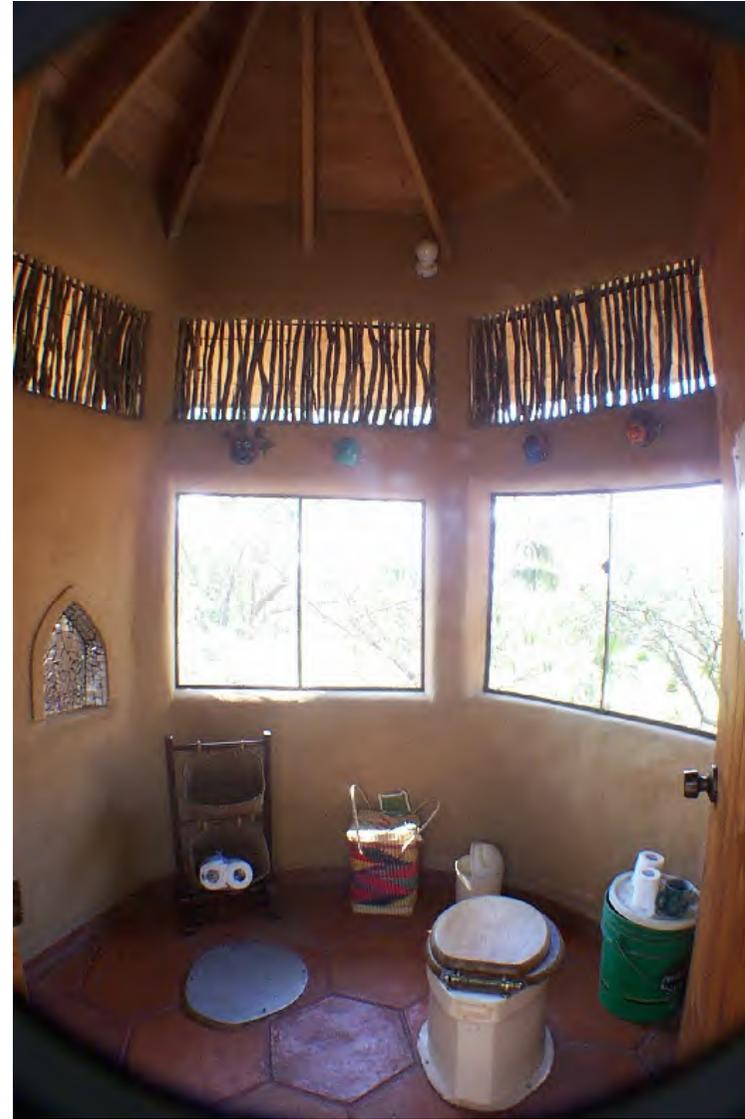


Construcción de un sanitario































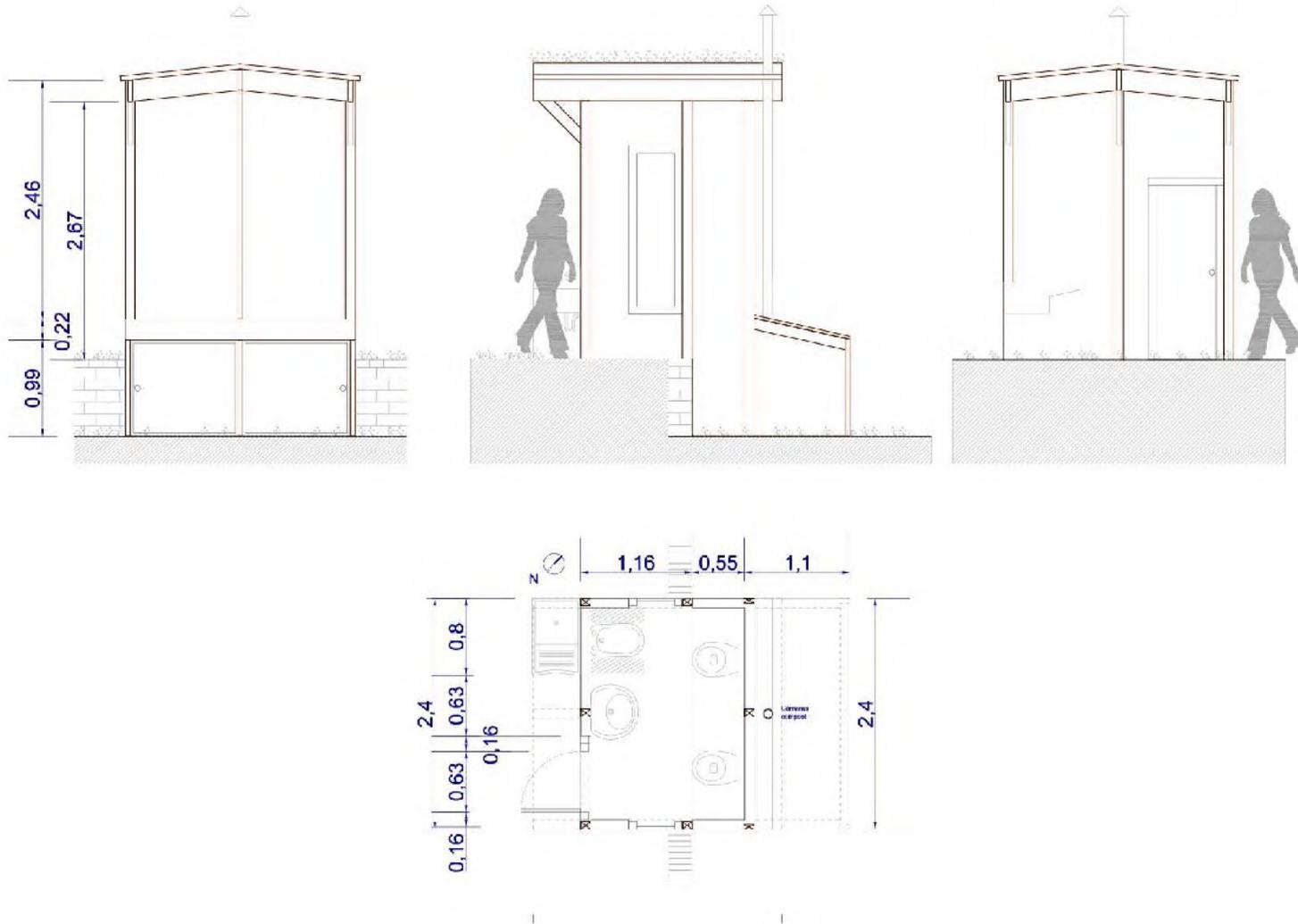
# CONSTRUCCIÓN BAÑO SECO DE DOBLE CÁMARA EN LA ECOALDEA GARALDEA

## Proceso: principios

- . Proceso participativo y toma de decisiones conjuntas.
- . Desarrollo del trabajo colectivo .
- . Aprendizaje a través de la autoconstrucción.
- . Empleo de materiales naturales y locales.
- . Minimización del coste a través de la reutilización y acopio de materiales reciclados.
- . Sensibilización en la importancia del mantenimiento.

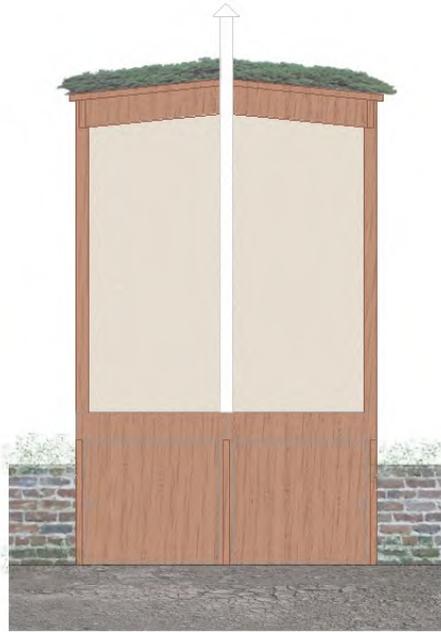


## Proceso: diseño

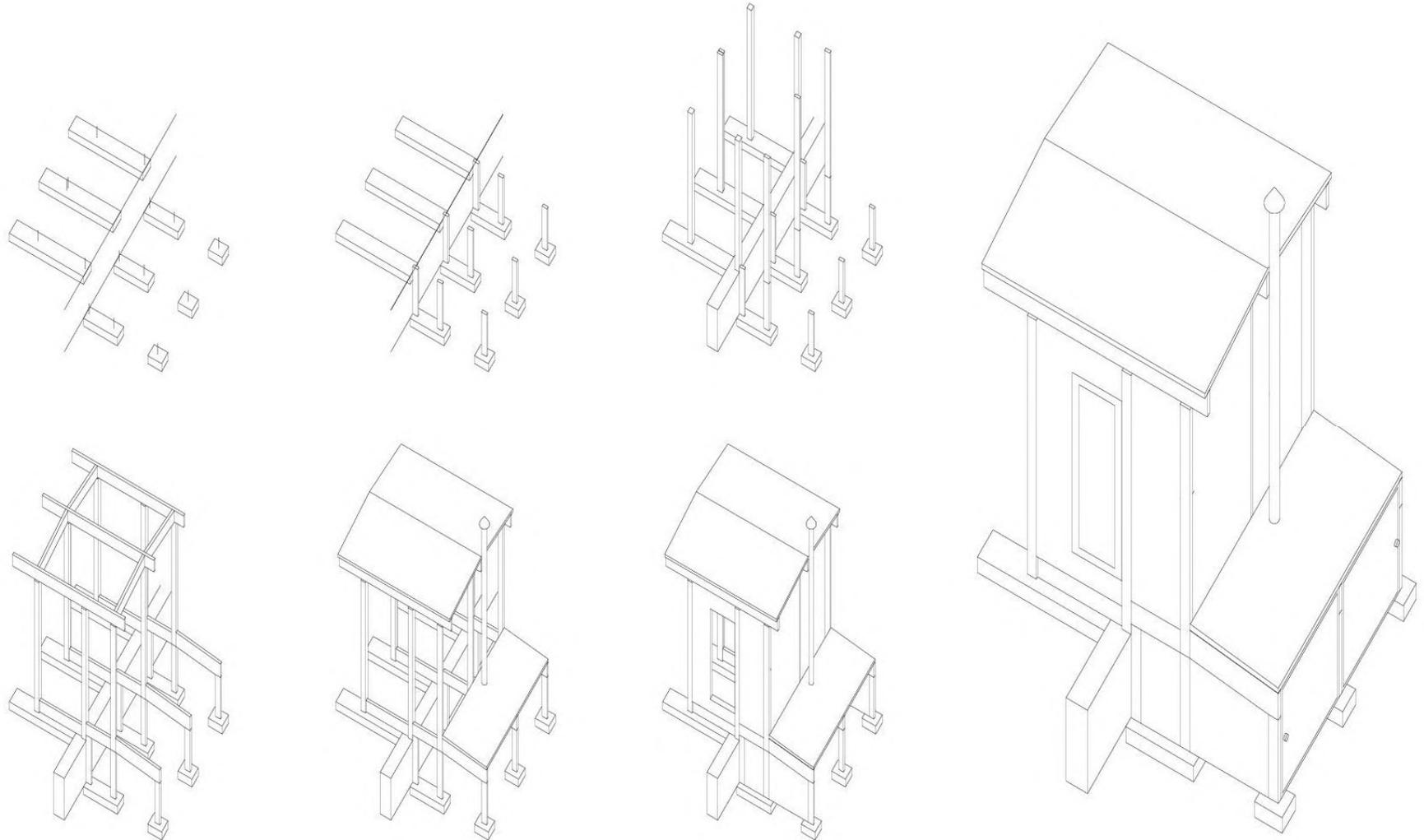


<http://bioconstruccionmadrid.com/>

# Proceso: diseño



## Proceso: diseño



## Proceso: recopilación de materiales



## Proceso: construcción, replanteo



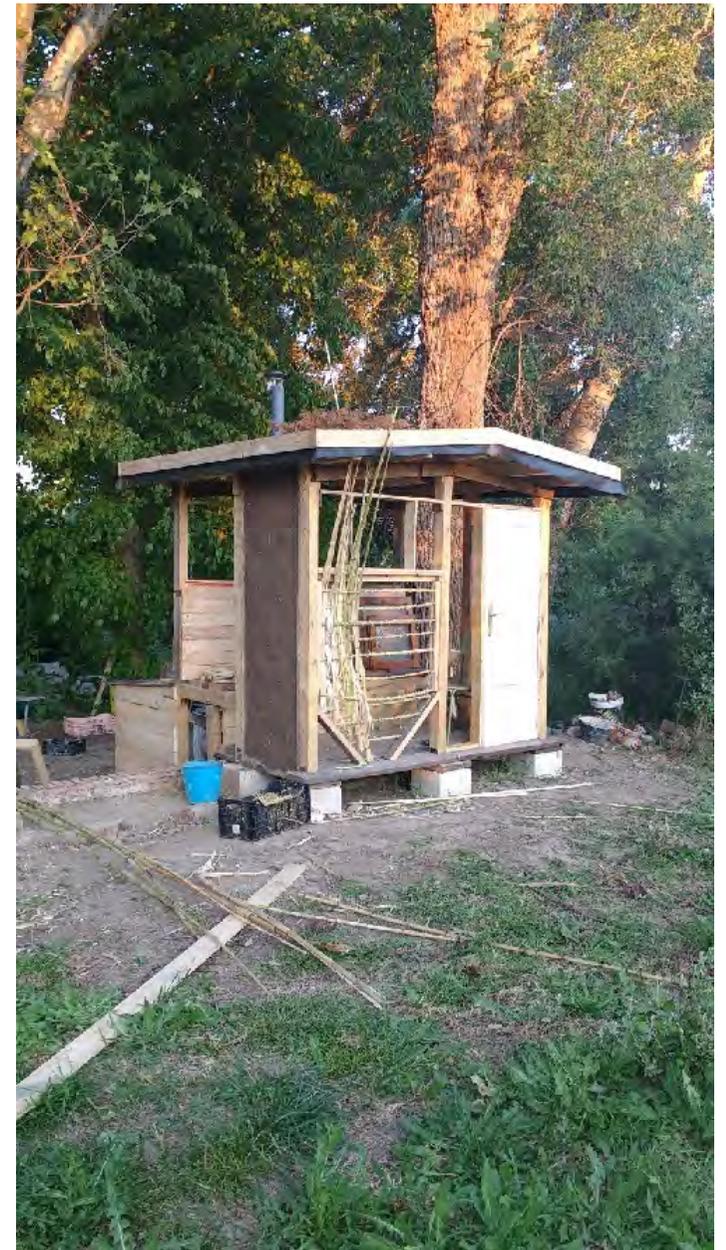
## Proceso: construcción, estructura



## Proceso: construcción, cubierta



## Proceso: construcción, cerramientos



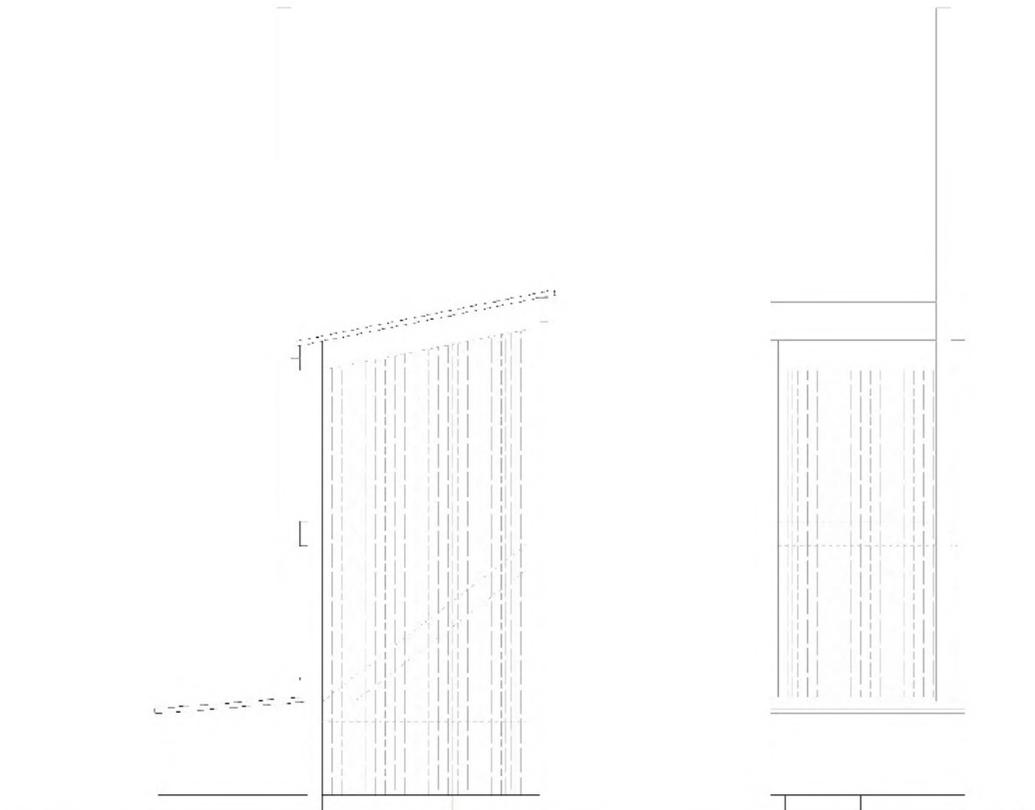
## Proceso: construcción, acabados

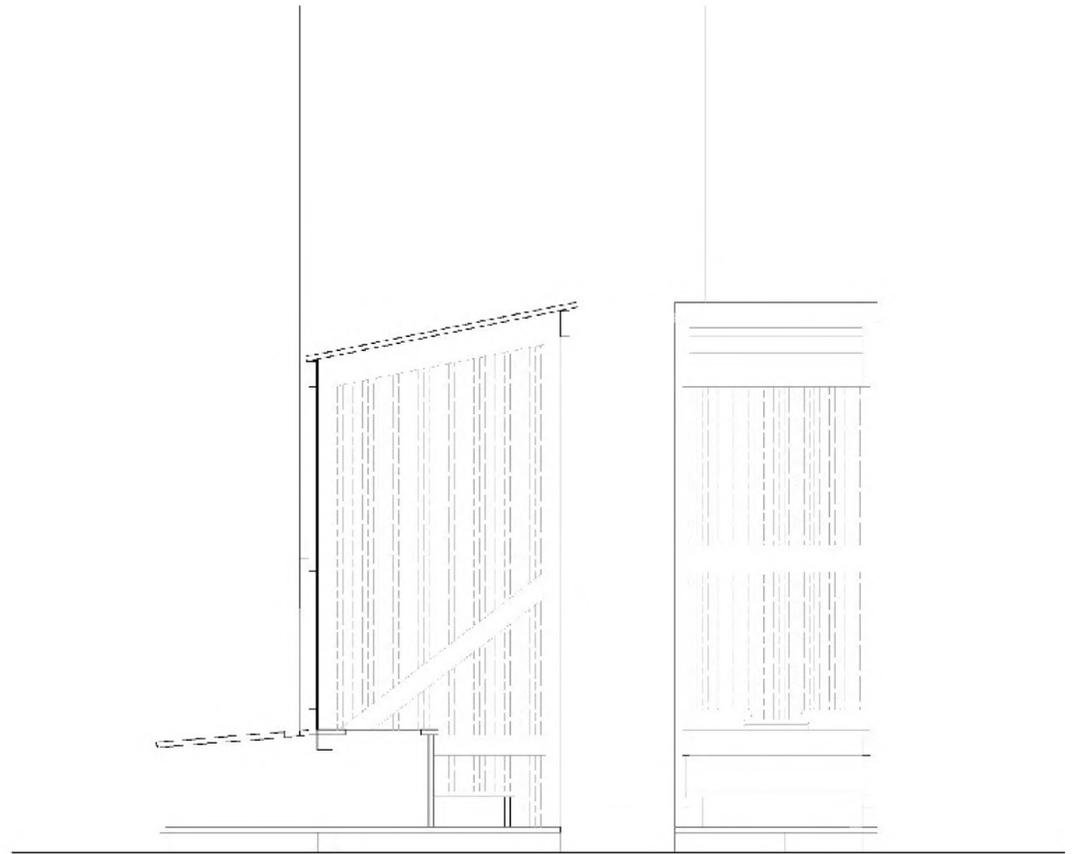






Otro ejemplo de baño seco.





## **AGRADECIMIENTOS Y BIBLIOGRAFÍA**

Agradecemos a todas las personas que difunden, usan y promueven estos sistemas.

Mónica Cebada: [monicabioconstruccion.wordpress.com](http://monicabioconstruccion.wordpress.com)

Amaranta Jerónimo

Lourdes Castillo Castillo “Sanitario Ecológico Seco”.

<http://autoconstruccionmadera.blogspot.com.es>

Johan Van Lengen “Cantos del Arquitecto Descalzo”.

Sunseed Desert Technology [www.sunseed.org.uk](http://www.sunseed.org.uk)

[www.tierramor.org](http://www.tierramor.org)

<http://bioconstruccionmadrid.com/>