

FICHA  
3

# BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS

## 1. DEFINICIÓN



El baño ecológicos secos (BES) es una tecnología eficiente, sencilla en su construcción, operación y de bajo costo; abona el suelo y evita la propagación de enfermedades; y protege las aguas de superficie y subterránea. Es una solución para zonas con napa freática alta. Sirve para el tratamiento y eliminación de excretas y orinas humanas, y es capaz de destruir a los microbios que causan enfermedades como la diarrea y la parasitosis, principalmente. Es amigable al medioambiente, ya que no consume ni contamina el agua.

### ¿Cómo funciona?

La característica principal de un baño seco es que no necesita agua para su funcionamiento. Luego de defecar, en vez de tirar una descarga de agua, se arroja una medida de material secante (ceniza).

Se favorece así la descomposición aeróbica o compostaje en una cámara aislada del ambiente. En el baño seco, la orina se aparta de la materia fecal mediante la utilización de conductos separadores que hace que vayan a recipientes separados y aislados entre sí. Esto

evita el exceso de agua en el compostaje y el encharcamiento, lo cual produciría malos olores asociados a los procesos de fermentación, es decir, descomposición de la materia orgánica sin aire o putrefacción.

El proceso de construcción se complementa con talleres y sesiones de capacitación para la operación y mantenimiento del sistema de saneamiento implementado a nivel familiar.

## 2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

### Ventajas:

- El BES es saludable, porque elimina los microbios transformando las excretas humanas potencialmente dañinas en una materia estable que puede ser usada como abono y/o biol.
- No requiere el uso de agua, disminuyendo las posibilidades de contaminación.
- Es un sanitario agradable y sin olores que puede ser usado por todos los miembros de la familia.
- Es económicamente accesible y existe una gran variedad de modelos para todas las necesidades y gustos.
- Funciona en sitios de temperaturas altas o bajas; en climas secos o húmedos; en zonas rurales o urbanas.
- Puede construirse fácilmente con mano de obra y materiales locales.
- No se necesita cavar hoyos profundos.
- No necesita alcantarillas y plantas de tratamiento.
- No atrae ni produce moscas.
- Las excretas descompuestas pueden ser aprovechadas como abono de pastos naturales.
- Las orinas estabilizadas pueden ser aprovechadas como abono foliar de plantas de tallo alto.
- Se construye cerca de la casa o dentro de la vivienda, facilitando el uso de toda la familia.

- Es una construcción definitiva, es decir, tendrá la misma vida que las viviendas.

### Desventajas:

- El eco-inodoro es un componente que por el momento solo se fabrica en Lima, lo que eleva sus costos.
- Para realizar un manejo adecuado de las cámaras de compostaje se debe conocer con precisión cuándo las excretas están totalmente estabilizadas; de lo contrario puede ser riesgoso.

TIPO DE TECNOLOGÍA	COSTOS	TIEMPO DE VIDA ÚTIL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	OBS
BES	1654.94	20 Años	30 anual	No usa agua
Letrina de hoyo seco	350.00	3 Años	50 anual	Altamente contaminante
Baño con arrastre hidráulico	1980.00	20 años	50 anual	Usa abundante agua

## 4. COMPONENTES DEL BAÑO ECOLÓGICO SECO

- Las cámaras composteras: son espacios donde se depositan las heces hasta que se deshidraten y puedan ser usadas como abono.



- El eco-inodoro: es una pieza de fibra de vidrio que tiene un separador para las heces y un separador para la orina, esta va superpuesta a una taza inodoro de concreto.
- Taza de Granito: es un sanitario de granito (concreto) que sirve de base del eco-inodoro.

- El tubo de ventilación: es un tubo de PVC SAL de 4", que va conectado desde la cámara compostera hacia el exterior superior de la cumbre para conducir los gases o malos olores.



- El urinario: es un sanitario de fibra de vidrio que sirve para el mayor uso y comodidad de los varones y evitar que ingresen líquidos a la cámara compostera.



- El recolector de orina: es un bidón u otro recipiente hermético que nos permite almacenar la orina una vez suspendida por cinco días para utilizar como abono foliar. En caso de emergencias se derivará al filtro de grava para desechar la orina de manera adecuada.

- La caseta: construida de preferencia con materiales de la zona (barro, adobe, paja y agregados), debe dimensionarse para dar comodidad a los usuarios.



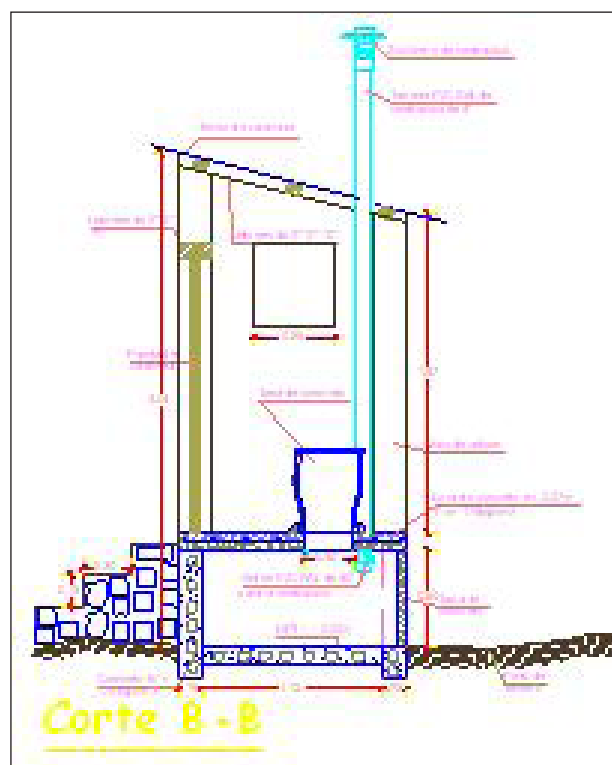
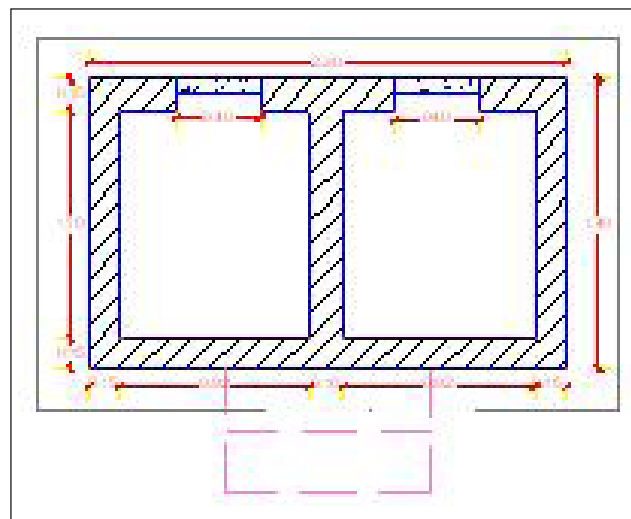
**Urinario de fibra de vidrio y eco-inodoro instalados dentro de la caseta de un baño ecológico seco**

## 5.COSTOS DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN

Los costos para moradores alto andinas dispersas.

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO		TOTAL	ITDG	FAMILIA
<b>COSTOS DIRECTOS</b>				
I	Materiales e Insumos	1131.75	879.75	252.00
II	Equipos y Herramientas	46.39	26.39	20.00
II	Mano de obra no calificada	110.00	0.00	110.00
IV	transporte de materiales	78.60	43.50	35.10
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				
I	Maestro de obra	240.00	240.00	0.00
III	Gastos administrativos (5%)	48.20	48.20	0.00
<b>TOTAL EN NUEVOS SOLES</b>		<b>1,654.94</b>	<b>1,237.84</b>	<b>417</b>
		100%	75%	

## 6.PLANOS



## 7. MATERIALES Y COSTOS DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN

Los costos para moradores alto andinas dispersas.

Item	DESCRIPCIÓN	Und	Cant	P.Unit (soles)	
1	Alambre negro N° 16	kg	2	4.50	9.00
2	Calamina de 0.80 * 1.80m n` 0.22	plancha	4	25.00	100.00
3	Cemento portland tipo I x 42.5 kgs	Bls	8	23.50	188.00
4	Clavo de 2"	Kg	1.0	4.50	4.50
5	Clavo de 3"	kg	1.0	4.50	4.50
6	Clavo de 4"	Kg	0.5	4.50	2.25
7	Clavo para calamina	kg	0.5	6.00	3.00
8	Codos PVC SAL de 2" * 90°	und	4	1.20	4.80
9	Codos PVC SAL de 4" * 45°	und	2	3.50	7.00
10	Eco inodoro, separador de fibra de vidrio	und	1	110.00	110.00
11	Fierro corrugado de 1/4"	var.	3	6.70	20.10
12	Inodoro de granito	und	1	40.00	40.00
13	Listones de madera de 2" * 3" * 10' para techo	und	3	10.50	31.50
14	Madera para encofrado	pie3	23	2.20	50.60
15	Malla de mosquitero para ventana	m	1	4.50	4.50
16	Pegamento PVC x 1/8 de galón	und	1	14.00	14.00
17	Picaportes de 21/2"	und	2	3.00	6.00
18	Pintura esmalte x 1/4 de galón	und	1	13.00	13.00
19	Puerta de 0.80 * 1.70m	und	1	110.00	110.00
20	Silicona	und	1	7.00	7.00
21	Sombrero de ventilación de 4"	und	1	5.50	5.50
22	Tee PVC SAL de 2" * 2"	und	3	2.50	7.50
23	Tee PVC SAL de 4" * 4"	und	1	5.50	5.50
24	Tubería PVC SAL de 2"	und	3	7.50	22.50
25	Tubería PVC SAL de 4"	und	1	14.00	14.00
26	Urinario para hombres de fibra de vidrio	und	1	85.00	85.00
27	Ventanas de 0.50x0.50	und	1	10.00	10.00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>879.75</b>

### SOLUCIONES PRÁCTICAS

Soluciones Prácticas es un organismo de cooperación técnica internacional que contribuye al desarrollo sostenible de la población de menores recursos, mediante la investigación, aplicación y diseminación de tecnologías apropiadas. Tiene oficinas en África, Asia, Europa y América Latina. La oficina regional para América Latina tiene sede en Lima, Perú y trabaja a través de sus programas de Sistemas de producción y acceso a mercados; Energía, infraestructura y servicios básicos; Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio climático y las áreas de Control de calidad, Administración, Finanzas y Comunicaciones.



Oficina de Lima:  
Calle Tomás A. Edison 257, San Isidro - Lima, Perú

Teléfonos: (511) 441-2950, 441-3035, 441-3235, 441-3416 (Fax)

Mayor información:  
info@solucionespracticas.org.pe  
www.solucionespracticas.org



Este documento ha sido elaborado con el apoyo financiero de Comisión Europea. Los puntos de vista que en él se expresan no representan necesariamente el punto de vista de la Comisión Europea.