

¿Qué queremos de nuestras granjas
y por qué no conseguimos lo que
queremos?

El equipo de Biochar de Warm Heart

PowerPoint 1 en Warm Heart
Serie: "Introducción al Biochar"

Queremos

suficiente comida



Queremos suficiente comida para comer todo el año.

Queremos ser capaces de cultivar suficiente comida para poder comer tres veces al día, todos los días, durante todo el año.

- ❑ Estamos cansados de que se nos acabe la comida.
- ❑ Estamos cansados de oír a nuestros hijos llorar por que una única y mediocre comida al día no es suficiente.
- ❑ Estamos cansados de comer cosas que llenan el estómago pero no aportan una nutrición apropiada.

Queremos tener productos para vender en el mercado.



Necesitamos cosas que no podemos cultivar.

Necesitamos dinero en efectivo.

- ❑ Cultivamos comida para comer y vender por dinero.
- ❑ Si nuestra cosecha es muy pequeña, no ganamos el dinero que necesitamos.
 - ❑ Necesitamos dinero para comprar aceite para cocinar, jabón, ropa, herramientas y otras cosas.
- ❑ Incluso si tenemos una buena cosecha, a veces tampoco es suficiente para conseguir dinero porque no podemos llevarla al mercado
 - ❑ Las carreteras están en malas condiciones.
 - ❑ No hay camiones.
 - ❑ El clima no es bueno.
 - ❑ Lo que necesitamos comprar no está en el mercado.



Necesitamos mercados. Necesitamos vender productos para comprar lo que no podemos cultivar.



¿Somos pobres porque somos perezosos o perezosas?

¿Estás de broma?

¿Eres consciente de lo duro que es conseguir una cosecha en nuestros campos?



Entonces, ¿Por qué nuestros campos y cosechas fracasan?

- ❑ Por que nuestro suelo no es de buena calidad.
- ❑ Por el cambio climático:
 - ❑ La Tierra está más caliente.
 - ❑ Las lluvias son menos predecibles o prácticamente no hay.
 - ❑ Las tormentas son más violentas.



Nuestras tierras nos traicionan



Si tuviésemos fertilizantes– pero no podemos permitirnoslos.

Nuestras tierras están sucias.

- ☐ Están ácidas.
- ☐ Son solo barro.
- ☐ No son fértiles.
- ☐ Repelen la lluvia y no retienen el agua.
- ☐ Están muertas.

El clima está contra nosotros



¡Sin dinero, nadie nos ayudará!



¿Podemos hacer algo para ayudarnos a nosotros mismos?

¡Por supuesto!

Podemos hacer Biochar.



¿Qué puedo hacer con biochar?

El equipo de biochar de Warm Heart

PowerPoint 2 de la serie "Introducción al biochar" de Warm Heart

Biochar es un material muy poderoso con muchos usos

- Biochar ayuda en el lento cambio climático y reduce los efectos negativos del humo en los campos quemados
- Biochar mejora las cosechas de los cultivos al mejorar la tierra y la retención de agua.
- Biochar como alimento para los animales aumenta la salud, el peso y la productividad de los mismos.
- Biochar puede purificar el agua y evitar que las personas se pongan enfermas.

Recuerda: el biochar no es carbón.

El biochar puede parecer carbón, pero puede hacer muchas cosas que el carbón no puede.

- ❑ Puede enfriar el clima y no produce humo.
- ❑ Si pones un poco en tu tierra, mejorará tus cosechas, retiene el agua, hace que vuelvan las lombrices y gusanos y hace que la tierra sea más fértil.
- ❑ Hará que tus animales estén más sanos, más gordos y más productivos.
- ❑ Puede purificar el agua.

El biochar tampoco es NTK

El biochar no es un fertilizante químico. Es un “mejorante de la tierra”

¿Entonces?

- ❑ Los fertilizantes químicos se gastan de forma inmediata. El biochar permanece en la tierra.
- ❑ Los fertilizantes funcionan rápidamente pero no duran mucho. El biochar mejora la tierra durante al menos 4 años.
- ❑ Los fertilizantes son normalmente caros y no llegan cuando se necesitan; el biochar lo puedes hacer tu mismo cuando lo necesitas.

El biochar, el clima y el humo.

- Como ya sabes, el biochar ayuda a frenar el cambio climático.
 - Hacer biochar ayuda a enfriar e.
 - Hacer biochar ayuda a revertir los efectos del cambio climático en tu ambiente.
- Hacer biochar evita el humo
 - Hacer biochar evita el humo de la quema de los desechos y residuos en los campos
 - Hacer biochar reduce los problemas de salud causados por la inhalación del humo.

El biochar y tus cultivos

Tus cultivos

- ❑ Con tierras malas , biochar puede incrementar las cosechas de un 30% a un 100%.
- ❑ Si usas fertilizantes NPK (químicos), aplica biochar y reduce la cantidad de NPK que usas entre el 25% y el 50%.
- ❑ Cuando tus plantas cogen hongos y otras enfermedades, aplicando biochar puedes eliminarlos.

Tus tierras

- ❑ El biochar reduce la acidez de las tierras.
- ❑ El biochar incrementa la fertilidad de la tierra.
- ❑ El biochar mejora la penetración y retención del agua.
- ❑ El biochar revitaliza la vida de la tierra.
- ❑ El biochar protege tus cultivos contra las enfermedades que

Biochar en los campos



El biochar y tus animales

Los problemas de tus animales

- ❑ Tanto si tienes gallinas, pollos, vacas, cabras o cerdos, tus animales se ponen enfermos..
- ❑ No dan suficiente leche o huevos.
- Los excrementos de tus animales apestan y atraen muchas moscas

Biochar al rescate

- Usando biochar como parte de su alimento reducirá las enfermedades digestivas.

- ❑ El biochar ayuda a que tus animales ganen peso
- ❑ El biochar ayuda a reducir el mal olor de los excrementos de tus animales y las moscas.
- El biochar ayuda a ralentizar la expansión de enfermedades tanto en las personas como en los animales.

Biochar y animales



Grasa, vacas, pollos y cerdos.
No más diarrea



Mal olor, peste = moscas = familia y
animales enfermos
Biochar en la comida = no mal olor

El biochar y el agua limpia

¿Cuál es el problema?

- ❑ El agua sucia hace que tu y tu familia enferméis día a día.
- ❑ No hay servicio público de filtración de agua.
- ❑ No tienes un sistema de filtración de agua para tu familia.

Biochar al rescate.

- ❑ El biochar no solo absorbe (retiene) mucha agua, también

- ❑ Un sencillo filtro de arena con núcleo de biochar elimina todos los microbios y químicos contaminantes.
- ❑ Un filtro de biochar combinado con una plancha de “hierro blando” elimina el arsénico.
- ❑ El abono biochar en la tierra previene que sustancias químicas se filtren en las fuentes de agua potable para beber.

El Biochar y el filtro de agua.

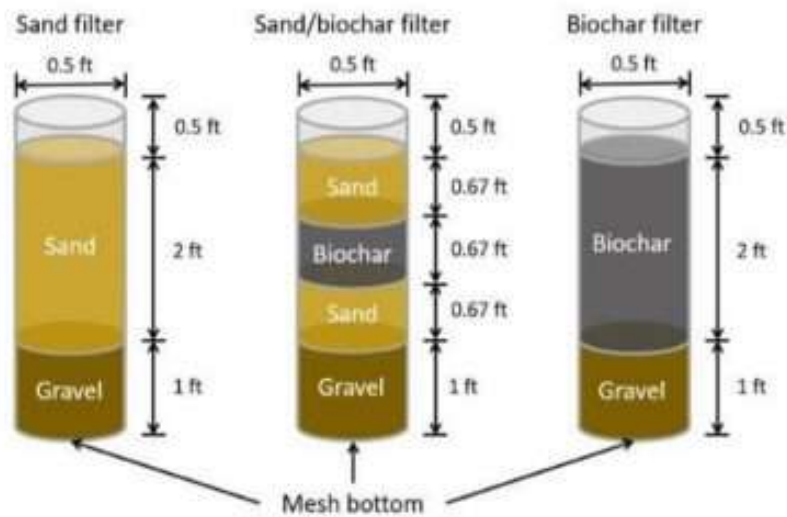
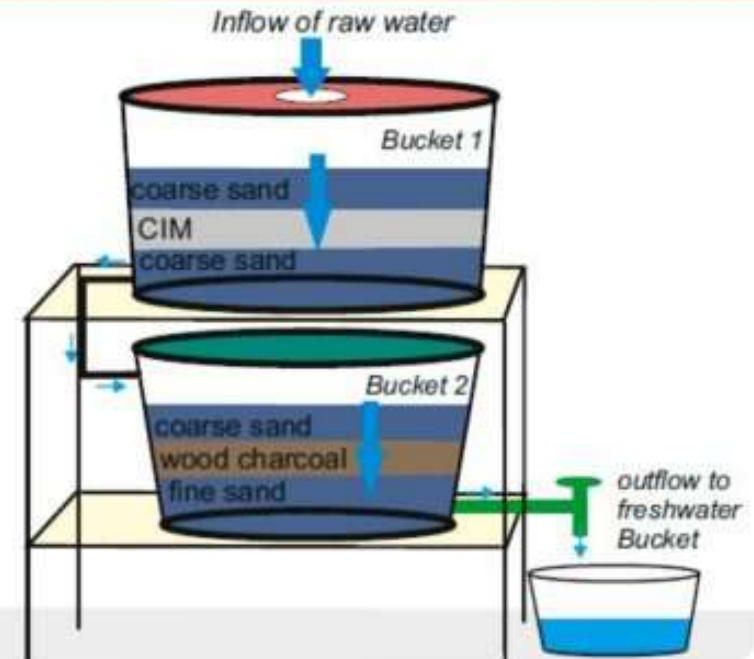


Diagram of the three wastewater filtration columns.



Limpia el agua para tu familia: un cubo, biochar, gravilla y arena.

¿Cómo se hace el biochar?

El equipo de biochar de The Warm Heart



PowerPoint 3 en la series de
The Warm Heart "Introducción
al Biochar"

Carbón versus biochar



Ineficiente
y
produce humo



Eficiente
y
no produce humo



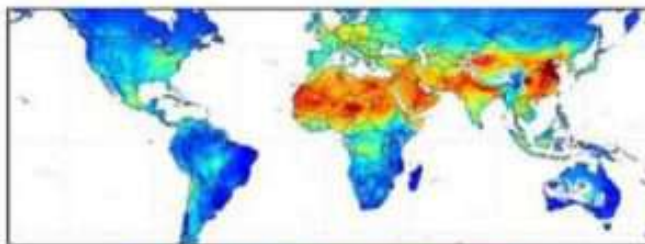
El biochar no es carbón

El biochar puede parecer carbón, pero:

- El biochar ni haciéndolo ni usándolo produce humo.
 - Puede que no lo sepas, pero el humo mata.
 - ¿Cómo? Su componente más peligroso es el PM2.5; las partículas son tan pequeñas que atraviesan las paredes de tus pulmones directamente a tu torrente sanguíneo
La sangre lleva PM2.5 a tu cerebro, corazón, riñones y al hígado donde puede matarte con un ataque cerebral, ataque al corazón, cánceres de todo tipo.
- Hacer biochar puede salvar tu vida y las de tu bebé

PM2.5 (Humo) y tu salud.

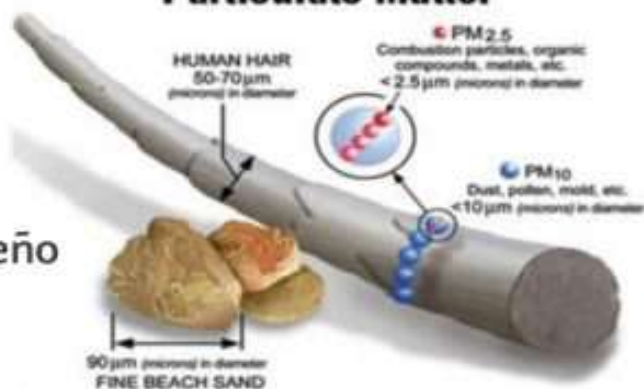
La mayor densidad en los países en vías de desarrollo



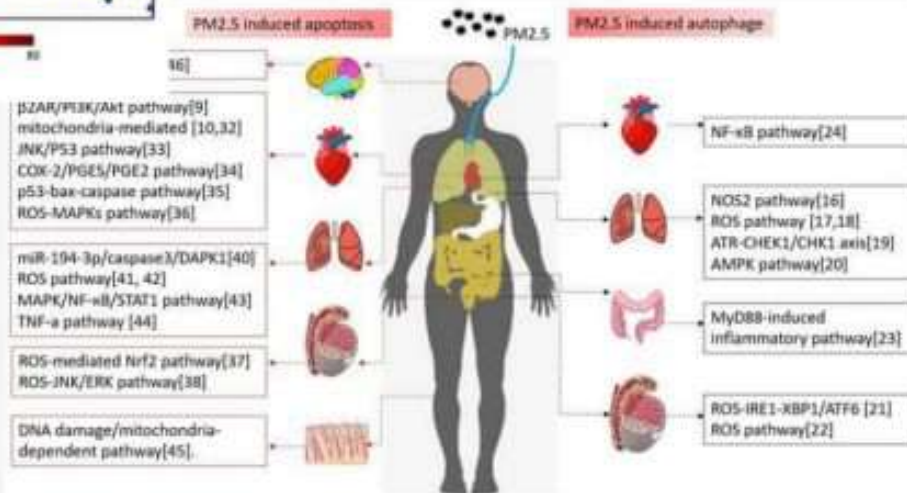
Satellite-Derived PM_{2.5} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Afecta a todo el cuerpo

Relative Size of Particulate Matter



Muy pequeño



El biochar y los boques

El biochar puede parecer carbón, pero:

- No necesitas madera. Cualquier planta muerta puede servir. El biochar puede hacerse con cualquier cosa, desde ramas de árboles a paja.
- Si usas los deshechos de las cosechas, no necesitas cortar los árboles del bosque. Esto ahorra trabajo y tiempo – y ayuda a que los bosques no desaparezcan
- Hacer carbón lleva días. Hacer biochar solo lleva 1-2 horas.
- Obtienes el 25-30% de biochar de lo que pones (a diferencia del carbón del que solo obtienes un 7-10% de lo que pones)

El biochar frena la deforestación



Los agricultores sin biocha puede



Esto fue
antes un
bosque.



¿Puedes decirnos que ha sido
deforestado aquí?

Tres formas de hacer biochar

Puedes obtener biochar de tres maneras.
Puedes:

- hacer una zanja.
- Hacer un abrevadero
- hacer un TLUD (*Top Lit, Up-Draft* horno tradicional)



Zanja



Abrevadero



TLUD

Pero ¿qué es un “buen biochar”? ¿Cómo sé si es bueno?

El buen biochar

- No deja tus manos negras.
 - Cualquier mancha negra debería irse con agua. Si necesitas jabón, el biochar no es bueno.
- Puedes ver hasta lo más mínimo de materia prima.
 - Toda la materia original (todo aquello que no esté chamuscado de la materia prima)
 - Todos los detalles quemados, se evaporan y desaparecen
 - El resto es bueno, es lo necesario.
 - Tienes que poder ver todo el material usado para el biochar pero en trozos

La Zanja –La solución africana.

¿Qué se necesita?

- Una azada.
- Una placa de revestimiento para techos (opcional)

¿Cómo lo hago?

- Si estás usando revestimiento para techos, cava una zanja un poco menos larga y un poco menos ancha que el trozo de techo
- Haz una fogata en el fondo
- Añade los desechos de los cultivos hasta que la zanja

¿Cómo lo saco de la zanja?

- Usa tierra para tapar las grietas alrededor de la placa de techo
- Si no, patea lo sobrante en el biochar.
- Si tienes agua, úsala

Ventajas de la zanja

- Puede no costar nada de dinero

Inconvenientes de la zanja

- Requiere atención constante

La zanja en acción



El abrevadero

¿Qué necesitas?

- Un soldador o soldadora.
- Una placa de acero.
- 1" ángulo de hierro
- Lo mejor, un abrevadero reciclado

¿Cómo lo hago?

- Coloca el abrevadero cerca de la materia prima.
- Haz un fuego en el fondo
- Añade al abrevadero tierra de los cultivos hasta que esté lleno de

¿Cómo lo saco?

- Para ir apagándolo, cúbrelo con una lona mojada. Ten cuidado que no se queme la lona
- Apaga completamente el fuego con agua.
- Vacíalo en el suelo y cúbrelo con tierra.

Ventajas del abrevadero

- Mucha cantidad (hasta 250 kg/día); rápido

Deseventajas de la zanja

El abrevadero en acción

Khun Tie, Jefe de los campos de Warm Heart, usando cañas de maíz para el biochar usando un abrevadero de 2,000 litros



TLUD: el horno tradicional

¿Qué necesitas?

- Barril de aceite de 200 litros.
Una placa de revestimiento de techos metálico.
- Placa de 2x1.2 m de metal, con barras (2.5 cm)
- Cuerda, rotulador, un cincel de metal, alambre y tres ladrillos o piedras.

¿Cómo se hace?

- Coloca el barril sobre las piedras, rellénalo con la materia prima en trozos pequeños. Haz el fuego

¿Cómo lo saco?

- Viértelo en cubos de agua.
- Con cuidado vuélcalo en el suelo. Cúbrela con tierra

Ventajas del TLUD

- No necesita supervisión mientras está funcionando.
- Se consigue mucho (5 kg/barrel); rápido.

Desventajas del TLUD

- Tiene algún coste de dinero. Toma tiempo para construirlo.

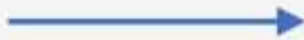
The TLUD in action



**Operación grande.
5 familias, 5 barriles
para cada familia**



**Todos los barriles
funcionando.
Nada de humo**



¿Cómo se usa el Biochar?

El equipo de The Warm Heart Biochar

PowerPoint 4 en la serie de The Warm Heart "Introducción al Biochar"

Biochar es fácil de hacer y de usar.

Nuestro objetivo es enseñarte a hacer y usar biochar por ti mismo para mejorar la calidad de tu vida.

- ❑ En esta clase te enseñaremos:
 - ❑ A hacer el abono Biochar.
 - ❑ Hacer biochar reposado para alimentar a los animales
 - ❑ Hacer filtros de agua de biochar.
- ❑ El biochar como abono, alimento y filtros no cuesta nada y es posible hacerlo con cosas que ya tienes.

Hacer abono de Biochar

- ❓ Técnicamente biochar no es un fertilizante. Es un mejorante de la tierra
- ❓ Lo llamamos fertilizante o abono por que la manera en la que lo hacemos, funciona igual que un fertilizante. Es más, funciona mejor.
- ❓ Para hacer abono biochar:
 - ❓ Si usas carbón (por ejemplo carbón de mazorca de maíz), rómpelo en pequeños trozos del tamaño de granos de maíz
 - ❓ Mezcla el biochar con estiércol (de cualquier tipo), 50:50.
 - ❓ Si tienes un bosque cerca, añade diversos puñados de tierra y hojas del suelo a la mezcla.
 - ❓ Pide a los niños y niñas que hagan pis en el montón y mezclalo hasta que el pis se filtre entre la mezcla
 - ❓ Déjalo reposar durante un día y aplicalo a la tierra.

Un apunte sobre el compost

- ❑ El compost es un abono muy bueno. Si ya lo estás haciendo, ¡no pares!
 - ❑ Pero por favor mezclalo y mejóralo con el biochar desde ahora.
- ❑ Cuando haces compost, este emite muchos gases de efecto invernadero (GHGs).
 - ❑ Añadir biochar evita estos gases.
- ❑ Cuando haces compost, Muchos nutrientes se escapan del montón.
 - ❑ Añadir biochar captura estos nutrientes.
- ❑ Si haces compost, puedes sustituirlo por estiércol al hacer el fertilizante o simplemente añade el compost para hacer a las plantas más felices

Usar fertilizante biochar

- ❑ No uses el biochar como usarías los fertilizantes químicos.
 - ❑ Los químicos son muy caros. Solo usas unas gotas en la superficie de la tierra.
 - ❑ El biochar es gratis . Puedes poner mucho en la tierra debajo de las semillas o alrededor de las plantas que están creciendo.
- ❑ Si plantas a mano con un palo.
 - ❑ Haz agujeros con el palo, pon un puñado de abono biochar en el fondo y presionalo con un poco de tierra y hojarasca. Deja caer dos semillas y vuelve a presionar hacia el fondo con un poco de tierra y aplánalo con la mano.
- ❑ Si plantas en filas en relieve. (Caballones)
 - ❑ Haz un caballón y excava una zanja poco profunda en la parte de arriba. Rellénala con abono biochar y cúbreala con un poco de tierra, planta las semillas o esquejes y presiona con un poco más de tierra y hojarasca. Aplanaló.
- ❑ Si siembras con “bolsitas de fertilidad” (fertility pockets)
 - ❑ Usando una hazada. haz un agujero tan profundo y ancho como la hoja de la hazada. Rellena la

Uso del biochar.



Biochar como alimento para los animales.

- ❑ Mezclar biochar con el alimento para animales, mejora la salud de los animales, ganan peso más rápido y son más productivos.
- ❑ Cómo mezclar el biochar con el alimento de los animales
 - ❑ Para las gallinas, usa el biochar muy machacado, del tamaño de granos de arena. Para otros animales (vacas, cabras, cerdos) el tamaño en el que piques el biochar no importa mucho. (Demasiado polvo de biochar hace que la comida coja un color negro y desalienta a los animales a comer).
 - ❑ Añade entre un 5 y un 25% de biochar a la ración de comida diaria de tus animales (esto es una cucharada en 20 y una cucharada en 4)
 - ❑ Mezclalo cuidadosamente y alimenta a los animales.
 - ❑ A las vacas le gusta mucho la sal y lo dulce. Si puedes, añade sal (preferiblemente yodada) y melaza al biochar.
- ❑ El biochar **NO** es un sustituto de la comida, es un **suplemento**.

Biochar y animales felices



Filtros de agua

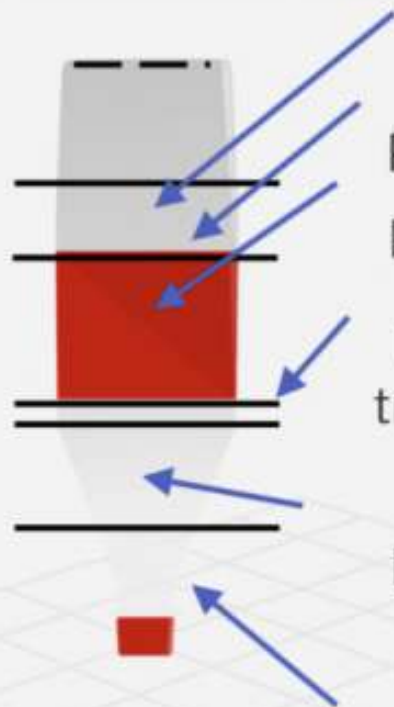
- ❓ ¿Para cuánta gente estas filtrando agua?: ¿solo una persona, una familia, un colegio, una comunidad?
- ❓ Todos los tamaños de filtro funcionan con los mismos principios.
 - ❓ Pon una capa de piedras grandes y otra capa de piedras más pequeñas, gravilla y luego otra capa de arena para limpiar los contaminantes biológicos.
 - ❓ El nivel de arena hará crecer una capa de bacterias que se comerá a los bichos contaminantes.
 - ❓ Esta “alfombra” es crítica. Remuévela cada dos meses y no uses el filtro otra vez hasta pasados dos días completos.

Filtro de agua para uno (Llévalo al campo)

Corta la parte de abajo de una botella de 2 litros.



Añade un trozo de tela o trapo en la parte de abajo

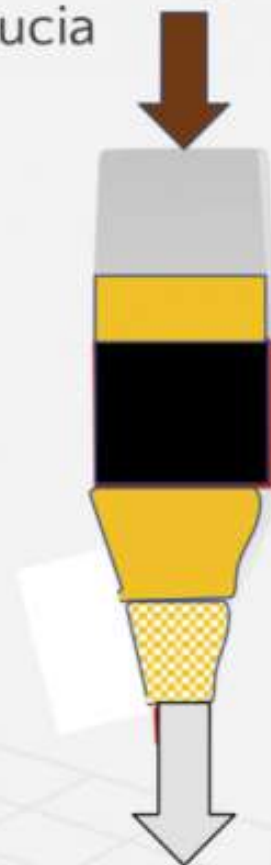


Pon arena
Pon el trapo
Pon biochar
Extiende un trapo sobre la arena

Después añade arena limpia

Pon un poco de gravilla como

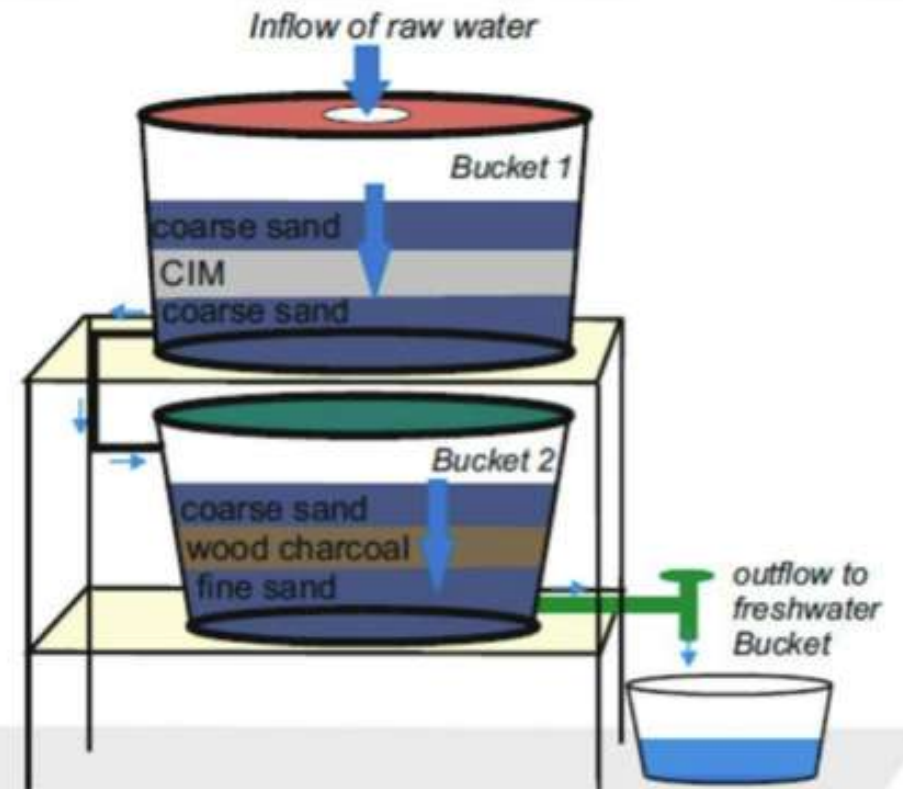
Entra el agua sucia



Quita el tapón de la

Filtro de agua para una familia.

- ❓ Comienza con 2 cubos de plástico de 20 litros. Haz agujeros en el fondo de uno y ponlo como salida hacia el otro.
- ❓ En el cubo de abajo: añade una capa de arena fina en el fondo que sea de unos 10 centímetros de espesor. Después añade una capa de biochar de unos 30 cm de espesor. Finalmente, pon otra capa de arena fina y deja lo que sobra vacío para que se rellene de agua.



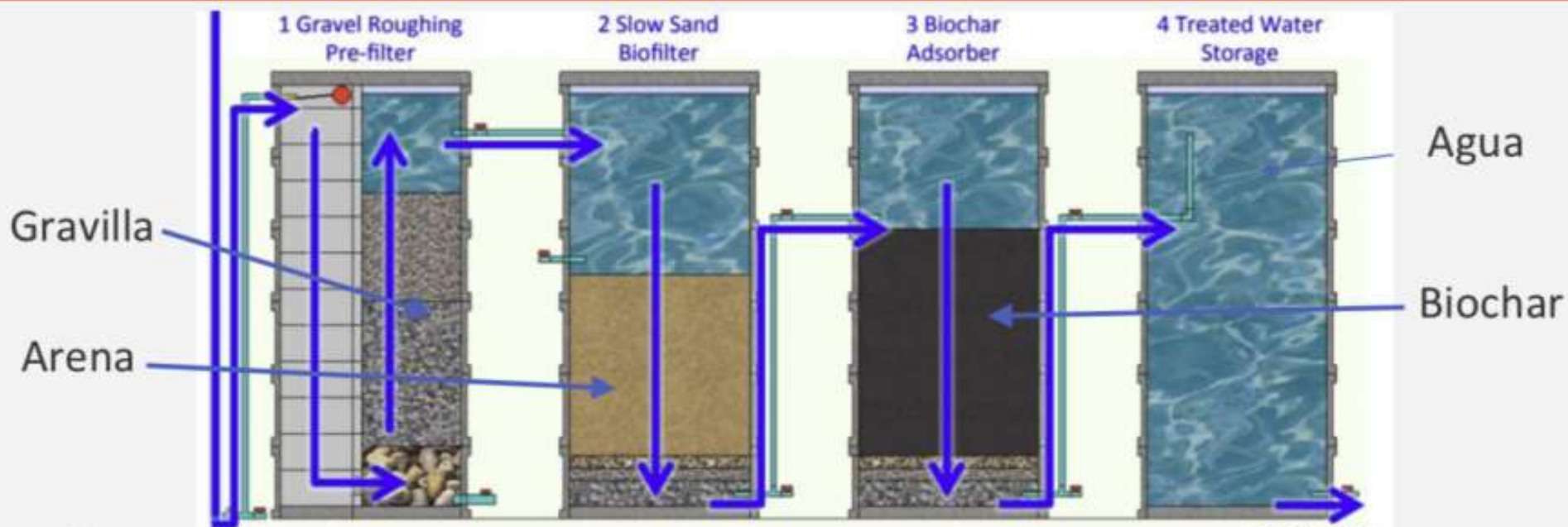
Filtros de agua para una escuela.

Hacer un filtro de agua para una escuela requiere más material y más grande. El mejor sistema que conocemos es el tipo que construimos en Warm Heart siguiendo los diseños de Aqua Solutions.

Este sistema precisa de bidones de plástico de 200 litros. (Por favor, tened mucho cuidado con los bidones azules de este tipo. Normalmente se usan para transportar pesticidas y otras sustancias químicas. Lávalos extremadamente bien y asegúrate que el agua es desechada en la pila de biochar)



Filtro de agua para un pueblo.



Este filtro puede dar 2.000 litros al día. Se necesitan 4 recipientes de cemento tipo "fosa séptica o pozo negro" de anillos. Cada uno es de 1.5 – 2 metros de alto . El biochar y toda la arena y gravilla necesitan ser

Reglas básicas para los filtros de agua

- ❑ Es necesario “remover” la “alfombra” que forma la capa de arriba de arena cada dos meses.
- ❑ No usar el filtro hasta que la “alfombra” se haya restablecido. (a los dos días)
- ❑ No dejes que la alfombra sea transformada de otra manera. (Por ejemplo, vierte agua sucia lentamente y así no romperás la alfombra)
- ❑ Usa mucho biochar muy machacado. No uses trozos grandes
- ❑ Cambia cada capa (arena, gravilla y biochar) al menos una

¿Tienes alguna pregunta? Por favor, ¡hazla!

Gracias por vuestra atención.
Nos vemos en la próxima.

Para preguntas específicas, por favor
escribenos a

info@warmheartonline.org

o visitanos en

www.warmheartworldwide.org.