

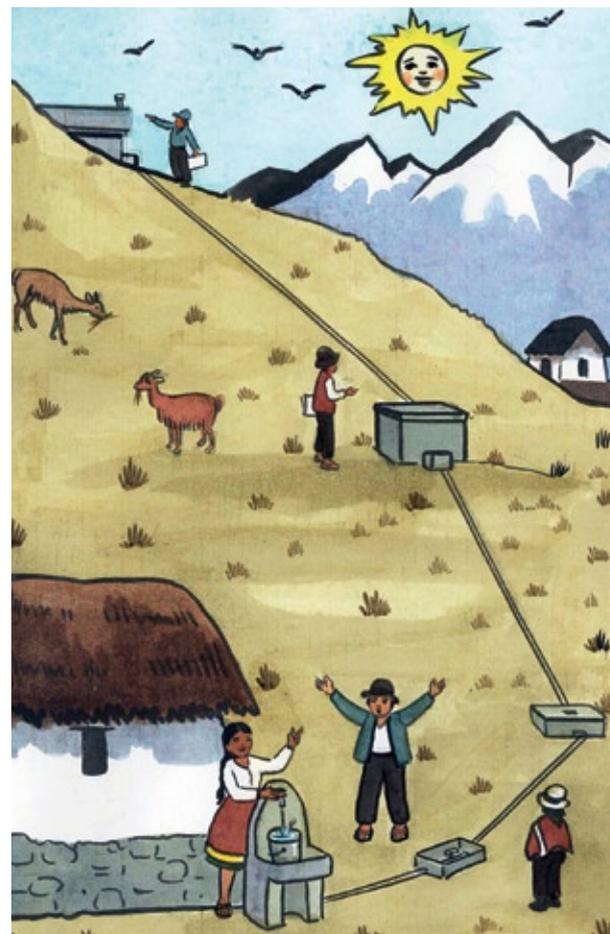
serie servicios básicos para la vida

UNUNCHIS, KAUSAYNINCHIS

CARTILLA DE CAPACITACIÓN

Nro
01

Agua segura: Haciendo uso de sistemas unifamiliares y filtros de bioarena



Allimpaq

Agua segura: haciendo uso de sistemas unifamiliares y filtros de bioarena

CARTILLA DE CAPACITACIÓN N°1

Serie **servicios básicos para la vida**
UNUNCHIS, KAUSAYNINCHIS

CON EL APOYO DE:

FUNDACIÓN
PARA EL DESARROLLO
IPADE



MINISTERIO
DE ASUNTOS EXTERIORES
Y DE COOPERACIÓN





ISBN: 978-9972-47-196-4

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2009-04832

Primera edición: 2009

© Soluciones Prácticas-ITDG

Razón social: Intermediate Technology Development Group, ITDG

Domicilio: Av. Jorge Chávez 275, Miraflores. Casilla postal 18-0620 Lima 18, Perú

Teléfonos: (51-1) 444-7055, 242-9714, 447-5127 Fax: (51-1) 446-6621

Correo-e: info@solucionespracticas.org.pe

www.solucionespracticas.org.pe

Autor: Juvenal Bautista

Revisión: Rocío Palomino, Raquel Guaita (IPADE), María Bastidas (ADC), Jessenia Ramos (ADC)

Validación: Luis Acosta, Hernán Ibarra

Coordinación: Francis Salas

Corrección de estilo: Mario Cossío

Portada y supervisión gráfica: Carmen javier

Ilustración: Ángeles Huillca

Diagramación: Calambur

Impreso por: Forma e Imagen

Producido en el Perú, abril de 2009

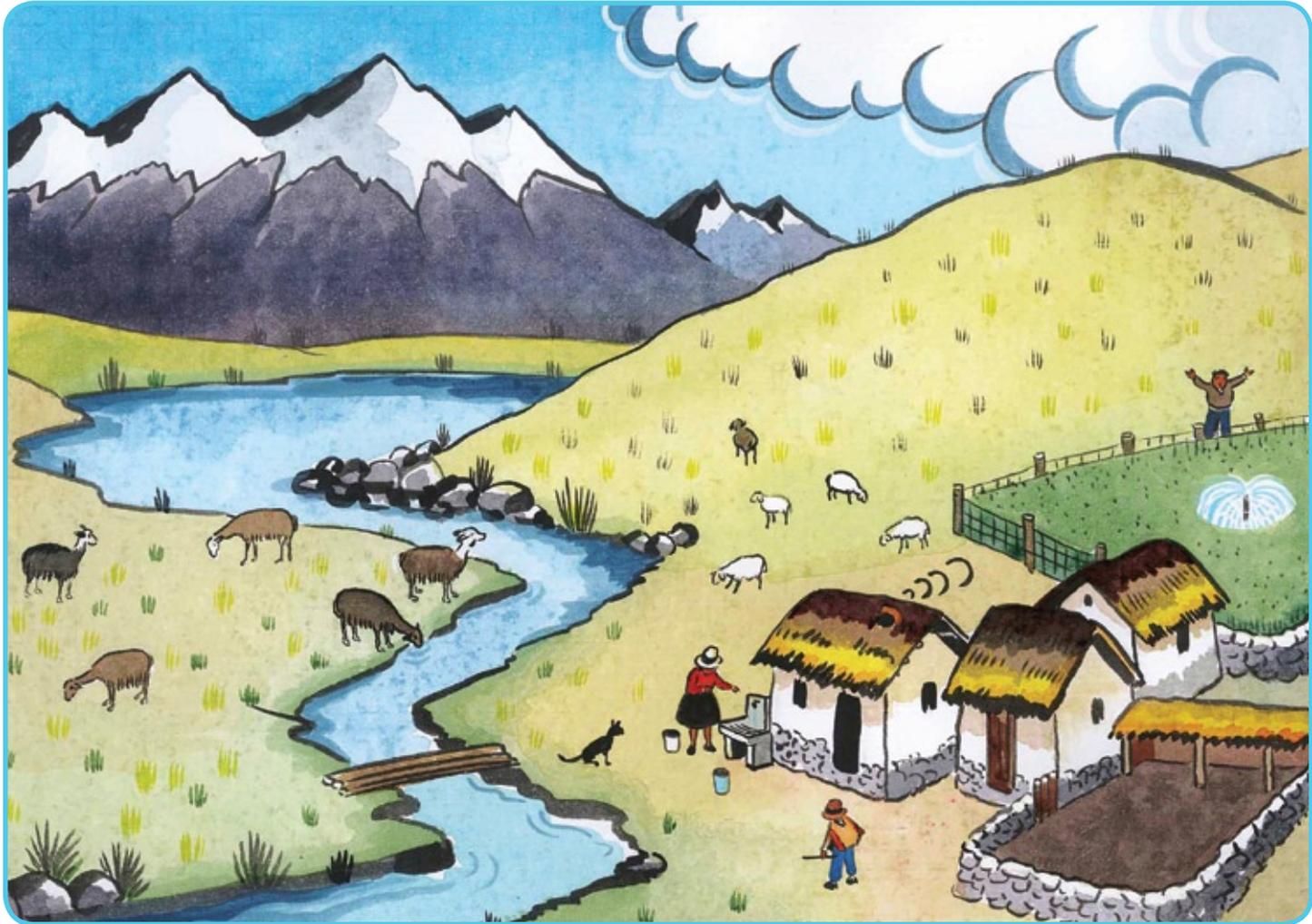
Contenido

serie servicios básicos para la vida

UNUNCHIS, KAUSAYNINCHIS

1.	Presentación	7
2.	El agua	9
	Conozcamos más sobre el agua	
	¿En qué actividades de nuestra vida usamos el agua?	
	Nuestro consumo de agua	
	¿Todos tenemos agua?	
	¿Cómo contaminamos el agua?	
3.	Agua segura	14
	¿Qué es agua segura?	
	¿Cómo conseguimos agua segura?	
	Análisis del agua	
4.	Sistemas unifamiliares de agua	15
	¿Qué es un sistema unifamiliar de agua?	
	¿Cuáles son sus partes?	
	Descripción de las partes de un sistema unifamiliar de agua	
	¿Qué materiales necesitamos?	
5.	Filtro de bioarena	19
	¿Qué es un filtro de bioarena?	
	¿Cuáles son sus partes?	
	Funcionamiento del filtro	
	Ventajas del filtro de bioarena	
	¿Qué materiales necesitamos?	
	Recomendaciones para un buen uso del filtro de bioarena	

6.	Mantenimiento	23
	¿Cómo se hace un buen mantenimiento de los sistemas de agua?	
	Mantenimiento preventivo	
	Mantenimiento correctivo	
	Recomendaciones para el uso correcto del sistema de agua unifamiliar	
7.	Gestión de los sistemas de agua	26
	¿Cómo podemos adecuar la JASS a nuestras necesidades?	
	Funciones de una JASS para sistemas unifamiliares de agua	
	¿Cómo participamos los que no somos parte de la directiva del JASS?	
8.	Legislación sobre el agua	32
	¿De quién es el agua?	
	Prioridad en el uso del agua	
	Leyes de agua	
9.	Bibliografía	37



Presentación

La presente cartilla explica la construcción y funcionamiento de sistemas unifamiliares de agua y filtros de bioarena en el marco del convenio *Mejora de las condiciones de vida en zonas rurales vulnerables* a través del acceso y gestión de servicios básicos sostenibles con alternativas de usos de tecnologías apropiadas en provisión de agua para zonas aisladas. Estas tecnologías permiten mejorar la calidad de vida de las personas, familias y comunidades rurales aisladas, mediante un acceso seguro al recurso agua.

Los contenidos de la cartilla de capacitación se orientan a sensibilizar y fortalecer las prácticas de cuidado, conservación y buen uso del agua en zonas de limitado acceso a servicios básicos. Además, sirven como un instrumento de orientación para hacer uso del agua segura y sobre formas de gestión de sistemas de agua de acuerdo a las necesidades familiares. También se detalla cómo el sistema unifamiliar de agua y el filtro de bioarena son alternativas para obtener agua segura, ofreciendo recomendaciones para su construcción.

Este documento forma parte de la serie *Servicios básicos para la vida* que contiene seis cartillas correspondientes a temas como Abastecimiento y gestión de sistemas de agua, saneamiento ecológico, gestión de residuos sólidos, generación de energía eléctrica, construcción, operación y mantenimiento de cocinas mejoradas y gestión adecuada de sistemas de aprovechamiento de energía solar, realizada en el marco del convenio, ejecutado por Soluciones Prácticas-ITDG en colaboración con la Fundación IPADE y Asociación de desarrollo comunal (ADC).

Agua

El agua es un recurso vital para los seres vivos y para el funcionamiento de nuestro planeta; está en muchos lugares: en nubes, ríos, nieve y mar.

También está donde no lo podemos ver, como en el aire, en nuestro cuerpo, en los alimentos, bajo la tierra y en muchos otros lugares; el agua está en constante movimiento.

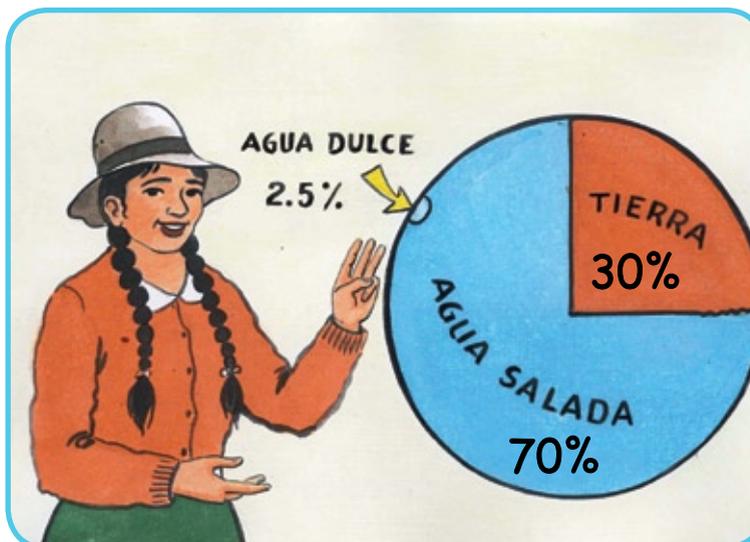
Recuerda que el agua es parte importante de la riqueza de un país. Por eso debemos aprender a cuidarla y no desperdiciarla.



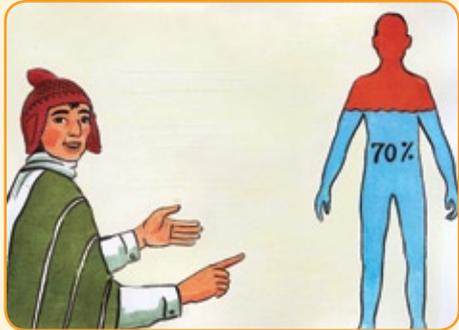
Conozcamos más sobre el agua

¿Cuánta agua hay en el planeta Tierra?

70 % de la superficie de la Tierra es agua y 30 % tierra firme, la tierra que pisamos, sobre la que construimos nuestras casas, nuestras chacras; sin embargo del 70 %, que es agua, solo una parte muy pequeña, 2.5 % es agua dulce. El ser humano solo puede consumir agua dulce.



¿Sabías que...?



- ✓ **La vida se originó en el agua** y es el agua la que la hace posible
- ✓ **El agua es 70 % del peso de nuestros cuerpos.** Hasta nuestros huesos contienen agua, un 20 %

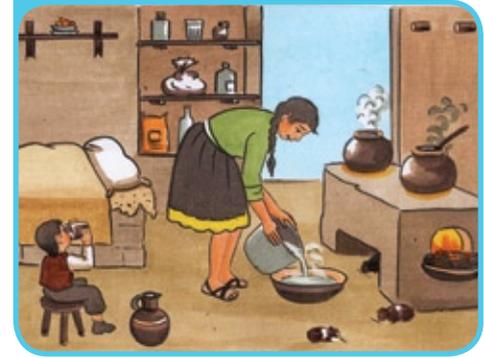
Hoy en día existe la misma cantidad de agua que había hace 3 800 millones de años, cuando nuestro planeta se formó. Esto se debe a que el ciclo hidrológico (ciclo del agua) permite que continuamente se use la misma agua, en sus distintos estados: sólido, líquido o gaseoso.

¿En qué actividades de nuestra vida usamos el agua?

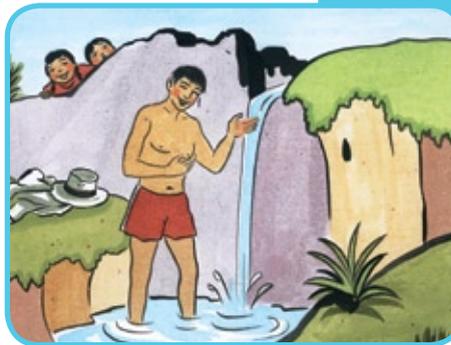
Nadie puede negar la importancia del agua para nuestra vida y por ello todos debemos preocuparnos por cuidarla. Gracias a ella vivimos todos nosotros, al igual que las plantas y los animales.

Usamos el agua para:

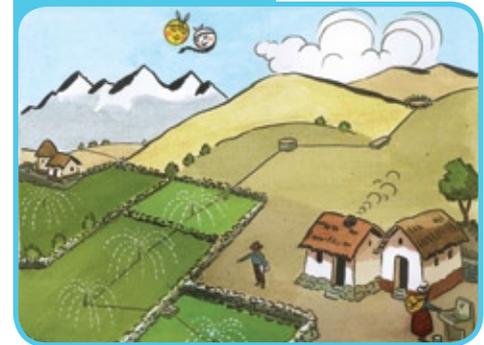
Cocinar



Asearnos



Regar nuestra chacra



Dar de beber a nuestros animales



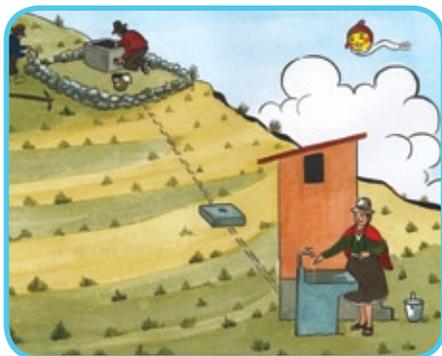
Producir energía eléctrica a través de una microcentral



Nuestro consumo de agua

El agua para consumo humano debe ser agua segura o potable. Esto quiere decir que no debe de tener microorganismos, parásitos o sustancias que puedan afectar nuestra salud y la de nuestra familia

Para mantener segura el agua debemos usarla teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:



Podemos usar el agua que viene de nuestras piletas, siempre y cuando haya sido bien tratada



Es necesario que el agua que vamos a tomar hierva al menos 5 minutos



Clorar el agua usando 2 gotas de lejía por cada litro de agua antes de tomarla



Podemos tomar el agua directamente de nuestro filtro de bioarena

RECUERDA:

EL AGUA DE NUESTROS MANANTES O PUQUIOS, A PESAR SER CLARA Y PARECER LIMPIA, NO ES AGUA SEGURA. ANTES DE TOMARLA DEBES HERVIRLA O TRATARLA.

¿Todos tenemos agua?

En esta época, en la que el cambio climático nos afecta a todos, provocando la pérdida de las principales fuentes de agua dulce en el mundo; el acceso a este recurso se hace cada vez más difícil.

- ✓ **Una sexta parte de la población mundial** no tiene acceso a agua potable
- ✓ **Casi 6 000 personas** mueren cada día en el mundo por falta de agua y condiciones inadecuadas de saneamiento
- ✓ **En África, las mujeres** y niños caminan un promedio de 6 kilómetros para recoger agua
- ✓ **Las enfermedades más comunes** causadas por agua contaminada son la desnutrición y la parasitosis y afectan más a los niños menores de 7 años

RECUERDA:

NOSOTROS AÚN CONTAMOS CON UN MANANTE QUE PODEMOS USAR. POR ELLO NUESTRAS FAMILIAS PUEDEN GOZAR DEL AGUA. ¡CUIDÉMOSLO!



Niños peruanos jugando con agua (fiesta de carnaval)



Familia africana con necesidades de agua

¿Cómo contaminamos el agua?

En otras épocas, el agua se contaminaba por causas naturales, pero en los últimos años es el hombre quien contamina más el agua con las actividades que realiza.

En nuestras asociaciones o comunidades

A continuación presentamos algunas prácticas que contaminan el agua en nuestras comunidades:

- ✓ **Al lavar nuestras ropas** a orillas de los ríos, riachuelos, manantes y cuando echamos detergente o lejía a las aguas
- ✓ **Al echar líquidos tóxicos** al río como insecticidas, anilinas o mercurio
- ✓ **Al hacer nuestras necesidades** en el campo o a orillas de los ríos, riachuelos o manantes
- ✓ **Al echar basura directamente** a los ríos o riachuelos
- ✓ **Al lavar las tripas** de los animales en los ríos, riachuelos o manantes

- ✓ **Al botar pilas usadas** a las aguas de nuestras fuentes
- ✓ **Al construir letrinas muy** cerca de nuestras fuentes de agua

- ✓ **Derrumbes o deslizamientos de tierra** por causa natural



¿Sabías que...?

Las pilas que botamos al río pueden contaminar hasta **3 000 litros de agua**.

En nuestras casas

A continuación presentamos algunas prácticas que contaminan el agua en nuestras casas:



Usando baldes o bidones sucios para coger agua



Guardando el agua en baldes sin tapa, ya que los animales pueden tomar agua directamente



Mucha basura en las casas



Piletas o bateas muy sucias



Sacar agua de los depósitos con utensilios sucios

RECUERDA

EL AGUA ES UN RECURSO RENOVABLE, SIN EMBARGO, PUEDE LLEGAR EL MOMENTO EN EL QUE NO PODRÁ SER USADA.

Agua segura

¿Qué es agua segura?

Se dice que el agua segura es el agua que:

- Es apta para el consumo humano
- Es de buena calidad
- No genera enfermedades
- Se encuentra en cantidad suficiente
- Está al alcance de todos
- Está disponible la mayor parte del día
- No es costosa

¿Cómo conseguimos agua segura?

Los sistemas unifamiliares de agua y el filtro de bioarena son formas de abastecer de agua limpia y segura a las familias que viven en territorios alejados, como nuestro caso. Otra forma de obtener agua limpia es someterla a un proceso de potabilización o purificación casera, como veremos más adelante.

Análisis del agua

Al usar el agua, no solo es importante la cantidad de agua que utilizamos, sino su calidad, por esto es necesario realizar análisis para determinar los componentes del agua y su aptitud para el consumo. Se realizan dos tipos de análisis:

- ✓ **Análisis físico-químico:** para ver la acidez, turbiedad, contenido de minerales y color
- ✓ **Análisis microbiológico:** para ver el tipo y cantidad de microorganismos infecciosos

El convenio cuenta con un laboratorio básico para este tipo de análisis



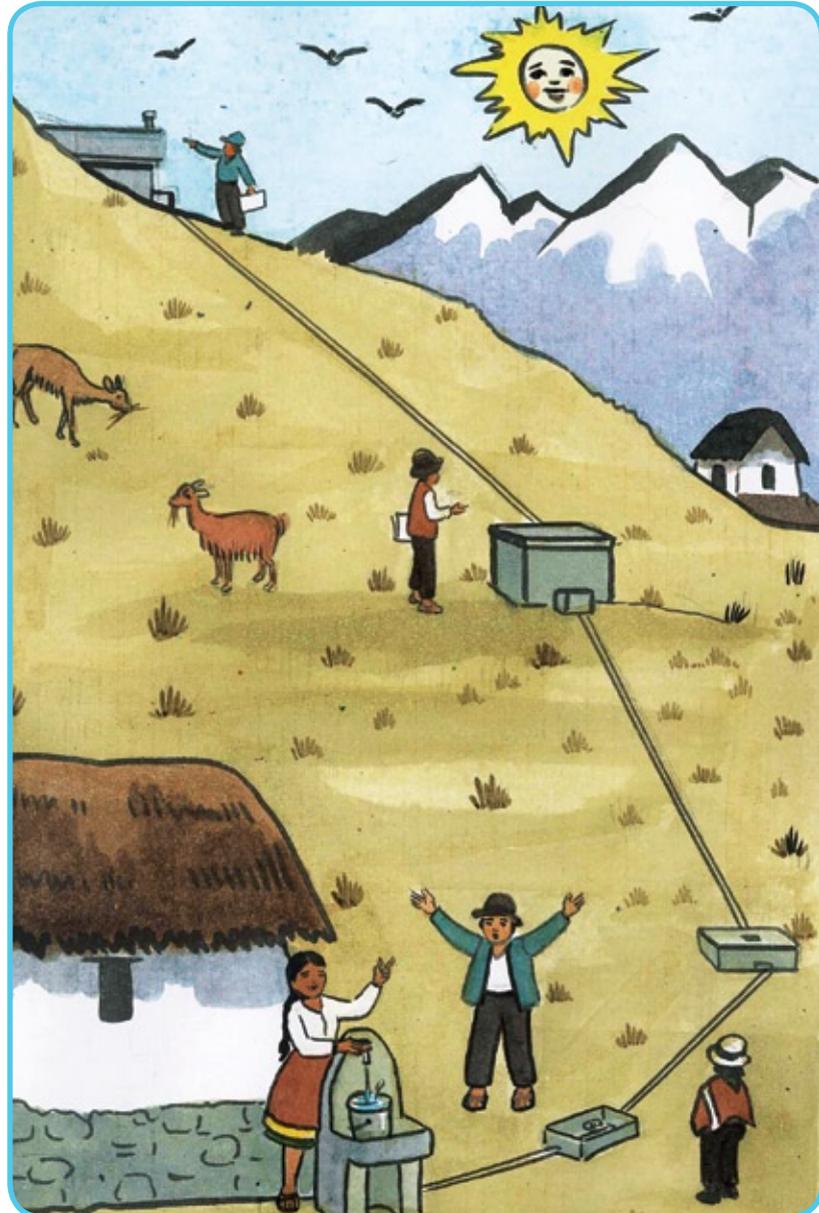
Sistemas unifamiliares de agua

¿Qué es un sistema unifamiliar de agua?

Es un sistema de tuberías que hace llegar el agua a una casa desde el manante. Tiene la importante función de asegurar el transporte de agua limpia y segura a nuestra casa. La construcción de este sistema es la suma de esfuerzos de familias y el apoyo técnico de Soluciones Prácticas-ITDG para encontrar nuevas formas de que puedan gozar de agua segura, por lo que deben cuidarla y mantenerla.

RECUERDA

UN SER HUMANO PUEDE SOBREVIVIR POR MÁS DE DOS SEMANAS SIN COMER, PERO SOLO 3 Ó 4 DÍAS SIN TOMAR AGUA.



¿Cuáles son sus partes?

No es necesario usar un hipoclorador para nuestro sistema porque es pequeño y también la cantidad de agua que transporta. Como la fuente es un manante, el único tratamiento que se requiere es limpiar y mantener el sistema periódicamente. Para asegurar la desinfección del agua, ésta se debe hervir.

Descripción de las partes de un sistema unifamiliar de agua

1. **Captación:** caja de concreto que sirve para proteger, juntar y reunir el agua que sale del ojo del manante
2. **Línea de conducción:** es la tubería que conduce el agua de la captación hacia el reservorio)
3. **Reservorio:** caja de concreto armado que sirve para almacenar el agua que viene de la captación
4. **Línea de aducción:** tubería que sale del reservorio y lleva el agua a las conexiones domiciliarias
5. **Cámara rompe presión:** es una estructura de concreto que sirve para romper la presión cuando exceda la



capacidad de resistencia de la tubería de conducción o aducción

- Válvula de paso:** sirve para regular el caudal del agua que va ingresar hacia la pileta, así mismo sirve para cortar el servicio cuando se tiene que reparar la pileta
- Batea domiciliaria:** aparato de concreto instalado en la casa, desde el cual se usa el agua

¿Qué materiales necesitamos?

Relación de materiales de la zona
Descripción
Arena fina
Arena gruesa
Piedras chancada de 1/2", cascajo
Piedras de 4" y 6"

¿Cómo se hace un buen mantenimiento de los sistemas de agua?

Para una buena operación y mantenimiento de los sistemas de agua y filtros de bioarena, debemos de conocer sus partes y cómo funcionan.

Relación de materiales de ferretería

Descripción
Adaptador de PVC de 1/2"
Adaptador de PVC de 3/4"
Alambre negro N° 16
Alambrón de 1/4"
Cemento Portland tipo I
Teflón
Clavos de 3"
Codo de FG de 1/2" PVC 2" PVC 1/2"
Codo de PVC de 2"
Codo de PVC de 1/2"
Grifo de bola de 1/2"
Listones de madera de 3x2x10" para vaciado de losa
Niples de FG de 1/2" con rosca
Pegamento de PVC
Plástico
Adaptador de PVC de 3/4 a 1/2"
Sumideros de metal de 2"
Tablas de madera de 0.20 m x 10"
Tapa metálica de 0.50 x 0.45 m angular de 1" x 2 mm
Tapa metálica de 0.60 x 0.60 m angular de 1" x 2.5 camero
Tubería galvanizada de 1/2"
Tubería PVC de 2" 1/2" 3/4"
Uniones de PVC de 1/2" mixto
Válvula esférica de 3/4"
Válvulas de paso de 1/2"

RECUERDA

LA CANTIDAD DE LOS MATERIALES DEPENDE DE LA DISTANCIA ENTRE MANANTE Y LA CASA. ESTOS COSTOS DEBEN INCLUIRSE EN EL COSTO TOTAL DE LA OBRA.

LA CONTRAPARTIDA QUE DEBE PONER EL USUARIO ES 40 % DEL COSTO TOTAL DE LA OBRA. PARA RECIBIR EL APOORTE DE LOS USUARIOS, LA COMUNIDAD DEBE CONFORMAR UN COMITÉ DE GESTIÓN CUYOS INTEGRANTES SERÁN QUIENES MANEJEN LOS FONDOS RECOLECTADOS Y RENDIRÁN CUENTAS.

Recomendaciones para el uso correcto del sistema de agua unifamiliar

- ✓ **Cada tres meses es** necesario hacer una limpieza general de todo el sistema unifamiliar de agua, para ello debemos utilizar detergente y escobillas
- ✓ **Es mejor tomar como** fuente de agua un manante antes que un riachuelo o río
- ✓ **El tubo de nuestra** pileta domiciliaria y demás accesorios deben ser de fierro galvanizado, pues en época de heladas los tubos de PVC revientan por el frío
- ✓ **No construir la pileta** por debajo de una letrina de hoyo seco

RECUERDA

EL BEBER UN MÍNIMO DE 8 VASOS DE AGUA AL DÍA DISMINUYE EL RIESGO DE CONTRAER DIFERENTES TIPOS DE CÁNCER



Filtro de bioarena

¿Qué es un filtro de bioarena?

Es otra alternativa para que las familias puedan tener agua limpia o segura. Este filtro está recomendado para aquellas familias que no tienen un manante por encima del nivel de la vivienda y no pueden hacer una pileta domiciliaria, también para las familias que toman agua de ríos o riachuelos.

RECUERDA

CUANDO ECHAMOS AGUA A NUESTRO FILTRO DEBE ESTAR PUESTA LA PLACA DIFUSORA PARA QUE NO MALOGREMOS EL LODO VIVO.



¿Cuáles son sus partes?

Tiene una caja de concreto que contiene arena fina, arena gruesa y grava de drenaje, además de un difusor, un tubo de salida de agua y una tapa.

TAPA: IMPIDE QUE EL AGUA SE CONTAMINE MÁS

DIFUSOR DE AGUA

CAPA DE AGUA DE 5 CM QUE MANTIENE VIVO EL LODO BIOLÓGICO

LODO VIVO

ARENA FINA QUE RETIENE LA MAYORÍA DE LOS CONTAMINANTES O SUCIEDAD

LAS PAREDES DEL FILTRO SON DE CONCRETO

ARENA GRUESA QUE SEPARA LA ARENA FINA DE LA GRAVA

GRAVA DE DRENAJE QUE PROMUEVE LA SALIDA DEL AGUA POR EL TUBO

YA QUE VIVIMOS EN ZONAS MUY ALEJADAS, DEBEMOS PROPONER CÓMO GESTIONAR EL SERVICIO DE AGUA DE MANERA PARTICIPATIVA Y CONCERTADA, TOMANDO EN CUENTA NUESTRAS NECESIDADES

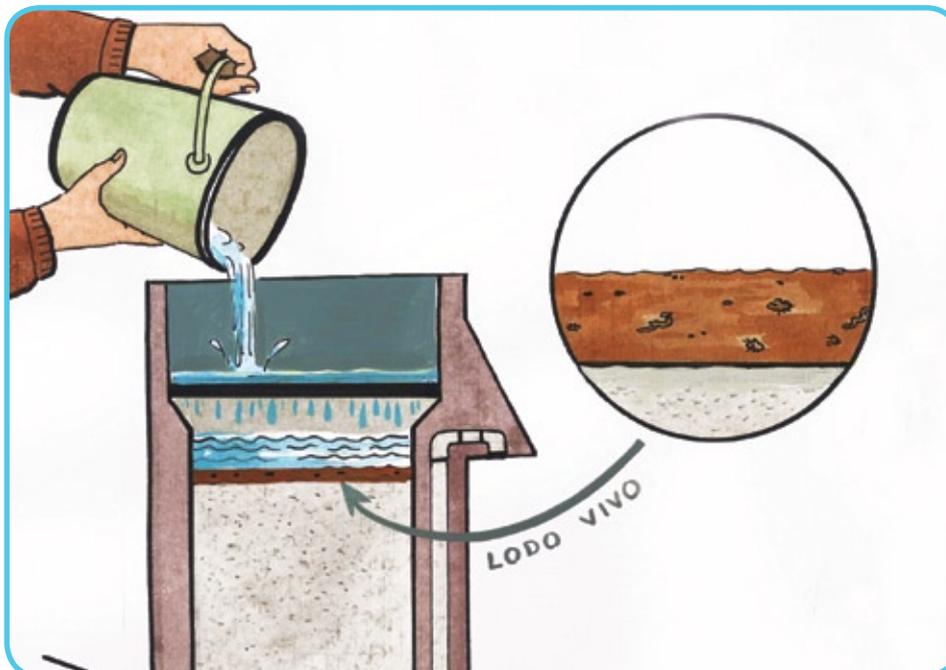
TUBO DE SALIDA DEL AGUA SEGURA



Corte transversal y partes del filtro de bioarena

Funcionamiento del filtro

- ✓ **Cuando echamos agua contaminada** o sucia que proviene de riachuelos, ríos, o acequias, el filtro purifica el agua, reteniendo la suciedad en el lodo vivo y las partículas en la arena fina
- ✓ **Se llama lodo vivo** por que en él viven animalitos muy pequeños que se alimentan de los organismos que vienen en el agua contaminada



Ventajas del filtro de bioarena

Elimina	Hasta en un
Bacterias	99.9 %
Virus	99 %
Helmintos (huevos de gusanos)	100 %
Metales como el hierro	Eficaz
¿Qué no hace el filtro?	
No aclara el color de las aguas turbias	
No elimina sustancias químicas orgánicas como insecticidas	
No filtra materia disuelta en el agua como sal y arsénico	

¿Qué materiales necesitamos?

	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Arena gruesa	carrt	1
2	Cemento Portland tipo I x 42.5 kgs	bls	0.5
3	Lámina de plástico	und	1
4	Malla de mosquitero N° 14	m	1
5	Malla metálica N° 2 de 1/2"	m	1
6	Malla metálica N° 4 de 1/4"	m	1
7	Manguera de nivel de 3/8"	m	1.5
8	Plástico doble ancho	m	3
9	Tabla de 0.22 x 1 m	und	1
10	Tapa de madera para filtro de 0.30 x 0.30 m	und	1
11	Arena fina lavada	palas	10
12	Arena gruesa lavada	palas	5
13	Piedra chancada de 1/2" lavada	palas	5

La cantidad de materiales para la construcción de un filtro de bioarena es fija, lo que puede variar son los costos de los materiales de ferretería, al igual que en los sistemas unifamiliares de agua, el usuario debe de asumir el 40% del costo total del filtro de bioarena.

Recomendaciones para un buen uso del filtro de bioarena

- ✓ **El filtro debe estar** ubicado dentro del cuarto preferentemente en la cocina
- ✓ **No debemos echar cloro** dentro del filtro
- ✓ **El período de descanso** del filtro, es decir sin agua, no debe ser más de 48 horas
- ✓ **En el filtro siempre** debe de haber unos 5 cm de agua por encima de la arena incluso en los períodos de descanso
- ✓ **Para limpiar el filtro** se revuelve suavemente con la mano, la parte superior de la arena, luego se saca con una taza el agua sucia

RECUERDA

EL AGUA QUE SALE DEL FILTRO ES SEGURA, POR LO QUE DEBES DE UTILIZARLA PARA CONSUMO Y TAMBIÉN PARA EL LAVADO DE MANOS.

Mantenimiento

¿Cómo se hace un buen mantenimiento de los sistemas de agua?

Para una buena operación y mantenimiento de los sistemas de agua y filtros de bioarena, debemos de conocer sus partes y cómo funcionan.

Además, debemos saber un poco de gasfitería básica para arreglar los desperfectos que se presenten en nuestro sistema de agua y filtro de bioarena



Mantenimiento preventivo

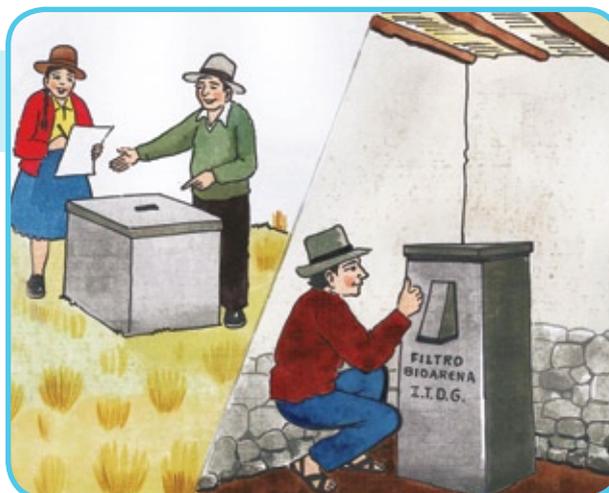
Es el tratamiento que se da a nuestros sistemas antes de que ocurra un desperfecto.

Captación: ver si hay algún desperfecto, limpiar hierbas y basura

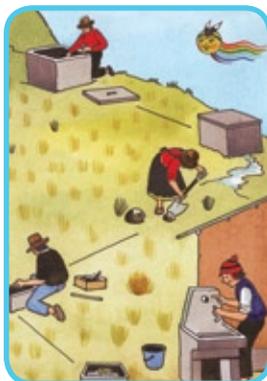


Línea de conducción: si hay humedad o hundimiento en la tierra

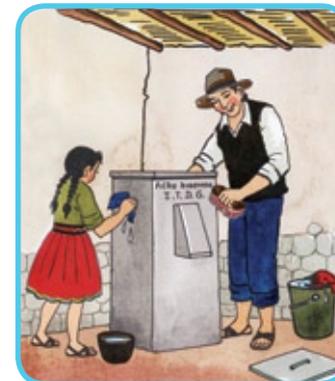
Reservorio: su tapa está bien cerrada, hay rajaduras



Filtro de bioarena: ver si hay rajaduras en el cuerpo del filtro



Limpieza de un sistema



Limpieza de un filtro

Mantenimiento correctivo

Este mantenimiento se realiza cuando ya existe un desperfecto como:



Cambio de tubería rota

Gestión de los sistemas de agua

YA QUE VIVIMOS EN ZONAS MUY ALEJADAS, DEBEMOS PROPONER CÓMO GESTIONAR EL SERVICIO DE AGUA DE MANERA PARTICIPATIVA Y CONCERTADA, TOMANDO EN CUENTA NUESTRAS NECESIDADES



¿Qué son las juntas administradoras de los servicios de saneamiento (JASS)?
Son un grupo de personas elegidas por la comunidad, encargadas de la operación, mantenimiento y administración de los sistemas de agua. También verifican que la población haga uso correcto de los sistemas y del agua de las piletas.

¿Cómo podemos adecuar la JASS a nuestras necesidades?

En una organización debe ser claro qué hace cada miembro y quién informa a quién. Todas las familias que cuentan con servicios de agua deben:



Primero elegir una junta directiva



Revisar los estatutos y normas de la JASS y adecuarlos a nuestras necesidades



Tanto mujeres como varones deben ser parte de la Junta Directiva de la JASS



Aprobar nuestros acuerdos en una Asamblea General

RECUERDA

LA DURACIÓN Y BUEN FUNCIONAMIENTO DE NUESTROS SISTEMAS DE AGUA Y FILTROS DE BIOARENA DEPENDE DE NOSOTROS Y DE UNA BUENA ORGANIZACIÓN.

Funciones de una JASS para sistemas unifamiliares de agua



Informar: en una asamblea general de la asociación sobre la situación de los sistemas de agua y filtros de bioarena



Planificar: hacer un plan de trabajo de forma participativa con todos los usuarios



Coordinar: con otras instituciones los aspectos relacionados al agua de consumo, sistemas de agua y filtros de bioarena



Manejar: ingresos económicos o materiales provenientes de los socios u otras instituciones



Resolver: apoyar a resolver dificultades de usuarios y solicitudes de otras instituciones

¿Sabías que...?

En el Perú **más de 7 millones de ciudadanos** no cuentan con servicios de agua potable, estando en constante riesgo ante enfermedades.



Socios dando ideas sobre cómo solucionar problemas de gestión de los sistemas

¿Cómo participamos los que no somos parte de la directiva del JASS?

Nuestra participación para que la JASS cumpla a cabalidad sus funciones es de gran importancia y debemos participar mediante lo que se conoce como vigilancia social. Esta es la capacidad y derecho de varones y mujeres a controlar y promover que los acuerdos se cumplan y que los fondos recaudados sean bien gastados.



Reunión de fiscalización de funciones de la JASS

Además de controlar estos aspectos, debemos proponer ideas para la solución de los problemas que se presentan en la gestión de nuestros sistemas de agua.

Legislación sobre el agua

¿De quién es el agua?

El agua es un recurso natural, por lo tanto es propiedad del Estado. Por esto no hay propiedad privada sobre el agua.





Aunque haya un manante en nuestros terrenos, el agua no es nuestra. Solo podemos usarla para nuestro beneficio. Si tenemos gran cantidad de agua, debemos compartirla con los que no tienen.

Si hemos realizado una denuncia de nuestro manantial y tenemos un documento que lo certifique, no significa que seamos dueños de la fuente. Ese documento es una autorización o licencia de uso de la fuente de agua que el Estado entrega.



Prioridad en el uso del agua

El primer uso de agua es el consumo humano. Si tenemos gran cantidad, podemos usarlo en otras actividades como riego por aspersión.



¿Sabías que...?

Gestión integral del agua significa que todos podemos usar el agua en forma coordinada para lograr nuestro desarrollo personal y comunal sin afectar a nuestro medio ambiente.

Leyes de agua

A continuación, presentamos una relación de normas legales en relación al agua y saneamiento:

- ✓ **Constitución Política del Perú** de 1993
- ✓ **Ley 27972, Ley orgánica** de municipalidades
- ✓ **Ley 26284, Ley general** de superintendencia nacional de servicios de saneamiento
- ✓ **Ley 26338, Ley general** de servicios de saneamiento y reglamento
- ✓ **Ley 27792, Ley de** organización y funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
- ✓ **Ley 27902, Ley que** modifica la ley orgánica de gobiernos regionales
- ✓ **Texto único ordenado del** reglamento de la Ley general de servicios de saneamiento, decreto supremo 023-2005
- ✓ **Ley 28059, Ley marco** de la promoción de la inversión descentralizada
- ✓ **Plan nacional de saneamiento** 2006-2015, decreto supremo 007-2006-Vivienda
- ✓ **Ley 26821, Ley orgánica** de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales
- ✓ **Decreto ley 613, código** del medio ambiente y recursos naturales
- ✓ **Ley 29338, Ley de** Recursos Hídricos

Bibliografía

- CAWST. *Taller de implementadores de programa*. Manual de referencia. s/c: CAWST, 2005.
- Centro de estudios y prevención de desastres (Predes). *Guía para la gestión del agua potable*. Lima: Predes, 2007.
- UNEP. «Vital Water Graphics». En: *United Nations Environment Programme*. <http://www.unep.org/dewa/assessments/ecosystems/water/vitalwater/> (visto por última vez: 18 de marzo de 2009).
- Unicef. *Mejoramiento del agua y servicios sanitarios por medio de un programa de servicios urbanos básicos en Guatemala*. s/c: Unicef, 1995.

Temas

Serie: **servicios básicos para la vida**

Abastecimiento de agua

Saneamiento ecológico

Gestión de residuos sólidos

Gestión de sistemas de generación de energía eléctrica

Construcción, operación y mantenimiento de cocinas mejoradas

Gestión adecuada de sistemas de aprovechamiento de energía solar



RESPUESTAS PRÁCTICAS

Respuestas Prácticas es un servicio especializado en temas como energías renovables, agroindustria, prevención de desastres, tecnologías apropiadas, etc., dirigido a microempresarios, productores, investigadores, ONG y personas que trabajan en desarrollo en general. A través de su Centro de Información, ofrece gratuitamente:

- Servicio de consultas técnicas, que cuenta con especialistas capacitados para resolver tus consultas
- Suscripción a noticias diarias y alertas bibliográficas vía Internet
- Biblioteca especializada con más de 8 mil libros y más de 100 revistas dedicadas a temas de energía, desarrollo, agricultura, entre otros



Envíanos un correo-e a la siguiente dirección:
info@solucionespracticas.org.pe o llámanos al:
(51-1) 444-7055, 242-9714, 447-5127

www.solucionespracticas.org



Esta cartilla fue elaborada en el marco del convenio *Mejora de las condiciones de vida reduciendo los riesgos ambientales en zonas rurales vulnerables por su dependencia de los recursos naturales en zonas ecológicamente sensibles en Perú, Bolivia y Ecuador.*

CON EL APOYO DE:

