

Y r e h e g u a m a r a n d u

MANUAL PARA CUIDAR EL AGUA



ALTERVIDA

Centro de Estudios y Formación para el Ecodesarrollo

MANUAL PARA CUIDAR EL AGUA

Y rehegua marandu



Este documento fue elaborado por el Programa Gestión Ambiental de ALTER VIDA con el apoyo de USAID - Agencia del los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y el auspicio de ICCO - Organización Intereclesail para el Desarrollo (Holanda).

Director del Programa ***Ing. Jorge Abbate Cardazzo***

Responsables de la Edición ***Arq. Julio Rodas***
Arq. Annie Granada
Trab. Social René Alfonso

Ilustración ***Arq. Doris Strubing***

Diseño Gráfico ***Arq. Celeste Prieto***

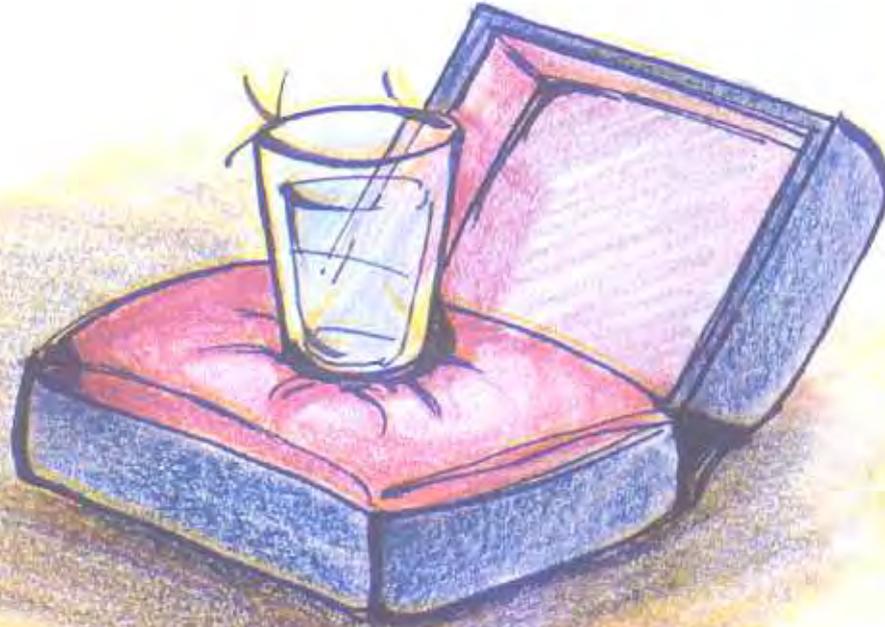
Impresión

Marzo, 2003
Asunción, Paraguay

INDICE

INTRODUCCIÓN	4
1. HABLEMOS DEL AGUA	6
1.1. ¿Qué es el Agua?	
1.2. ¿Dónde se encuentra el agua dulce?	
2. NO CONTAMINEMOS EL AGUA	10
2.1. ¿Cómo se contamina el agua?	
2.2. ¿Cómo se puede prevenir o reducir la contaminación?	
3. PROTEJAMOS NUESTRAS AGUAS	14
3.1. ¿Cómo podemos proteger los lugares de abastecimiento de agua potable?	
3.2. ¿Qué hacer para proteger las fuentes de agua?	
4. UTILICEMOS CORRECTAMENTE EL AGUA	18
4.1. ¿Cómo podemos usar correctamente el agua?	
4.2. ¿Qué podemos hacer para utilizar mejor el agua?	
4.2.1. En nuestra casa.	
4.2.2. En la huerta y en el jardín.	
4.2.3. En la comunidad.	
4.2.4. En la agricultura.	
5. CUIDEMOS NUESTRA SALUD	24
5.1. ¿Qué relación hay entre nuestra salud y el agua que consumimos?	
5.2. ¿Cómo podemos prevenir las enfermedades transmitidas por el agua?	
5.3. ¿Cuáles son las alternativas para la desinfección del agua?	
6. ORGANICEMOS UNA MINGA POR EL AGUA Y EL AMBIENTE	30
6.1. ¿Qué podemos hacer en comunidad a favor del agua y del ambiente?	
ANEXO:	
LEGISLACIÓN RELACIONADA AL AGUA	34
BIBLIOGRAFIA	38

INTRODUCCION



Este manual pretende aportar a la comunidad algunos conocimientos que ayuden a crear una mayor conciencia sobre el valor que el AGUA tiene en nuestras vidas, así como también algunos elementos para su cuidado y conservación a largo plazo.

Consideramos al AGUA como el elemento de MAYOR VALOR en la vida y la reproducción de las especies biológicas en general y en particular de la especie humana. La calidad del agua está cada vez más vinculada con los factores ambientales y con la calidad de vida de las generaciones presente y futura.



Las poblaciones humanas están creciendo continuamente y ese crecimiento genera nuevas presiones sobre el medio natural y sus recursos.

Cualquier alteración en el ambiente, ya sea física, biológica o química, influye en la vida, en el comportamiento y en la reproducción de los organismos vivientes. La acción transformadora de los seres humanos sobre el medio natural es siempre muy dinámica y no siempre se conocen las consecuencias en el medio ambiente ni en la salud de las personas.

El énfasis de este documento está puesto en los cambios necesarios que debemos hacer en nuestras actividades cotidianas, para tratar de equilibrar los cambios que constantemente introducimos en el medio natural.

Este manual aborda la relación del agua con la salud humana, tratando de informar y formar a los lectores para un cambio de actitud a favor del derecho a una vida más digna en un ambiente más sano, tomando el Cuidado del Agua como bandera para lograrlo.

HABLEMOS DEL AGUA



1.1. ¿QUÉ ES EL AGUA?

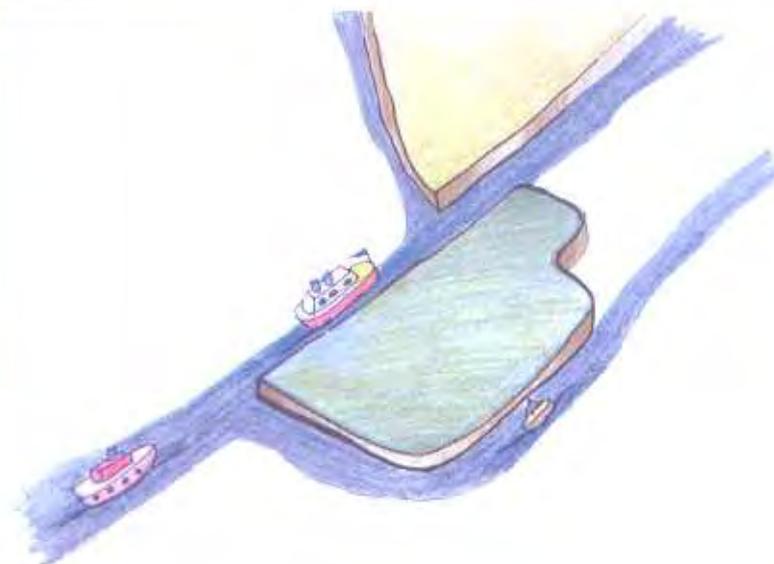
Es un líquido vital para la especie humana pues de su consumo depende nuestra supervivencia en la Tierra. Utilizamos agua para beber, para higienizarnos, para cultivar, para generar energía y para muchas otras actividades. Por eso decimos que el agua es la fuente de la vida. Sin agua no existiría vida.





Aproximadamente el 70 % del cuerpo humano y el 90 % de los vegetales están compuestos de Agua.

El agua es indispensable para la producción agropecuaria e industrial y condiciona la calidad de vida de las personas.



*Y ÿre
Ndajaikomo'ái
ko yvy ape'ari!*



1.2. ¿DONDE SE ENCUENTRA EL AGUA DULCE ?



Moõpa ojetopa pe Y porã?

Se llaman aguas dulces a aquellas que son aptas para beber y se clasifican según su lugar de origen:

AGUA DE LLUVIA

Y ama reheguare

Se consigue recolectar de los techos de las viviendas y son canalizados hasta un estanque o aljibe. La práctica de recolección del agua de lluvia es común en las comunidades o viviendas que no pueden acceder fácilmente a las aguas subterráneas, por ejemplo en el Chaco Paraguayo.

AGUA DE SUPERFICIE

Yvy ape'ari

Son los mares, ríos, arroyos, lagos; así también los estanques, tajamares o embalses creados por el hombre. El Paraguay es conocido por su dos grandes ríos de agua dulce: el Paraguay y el Paraná.

AGUA SUBTERRÁNEA

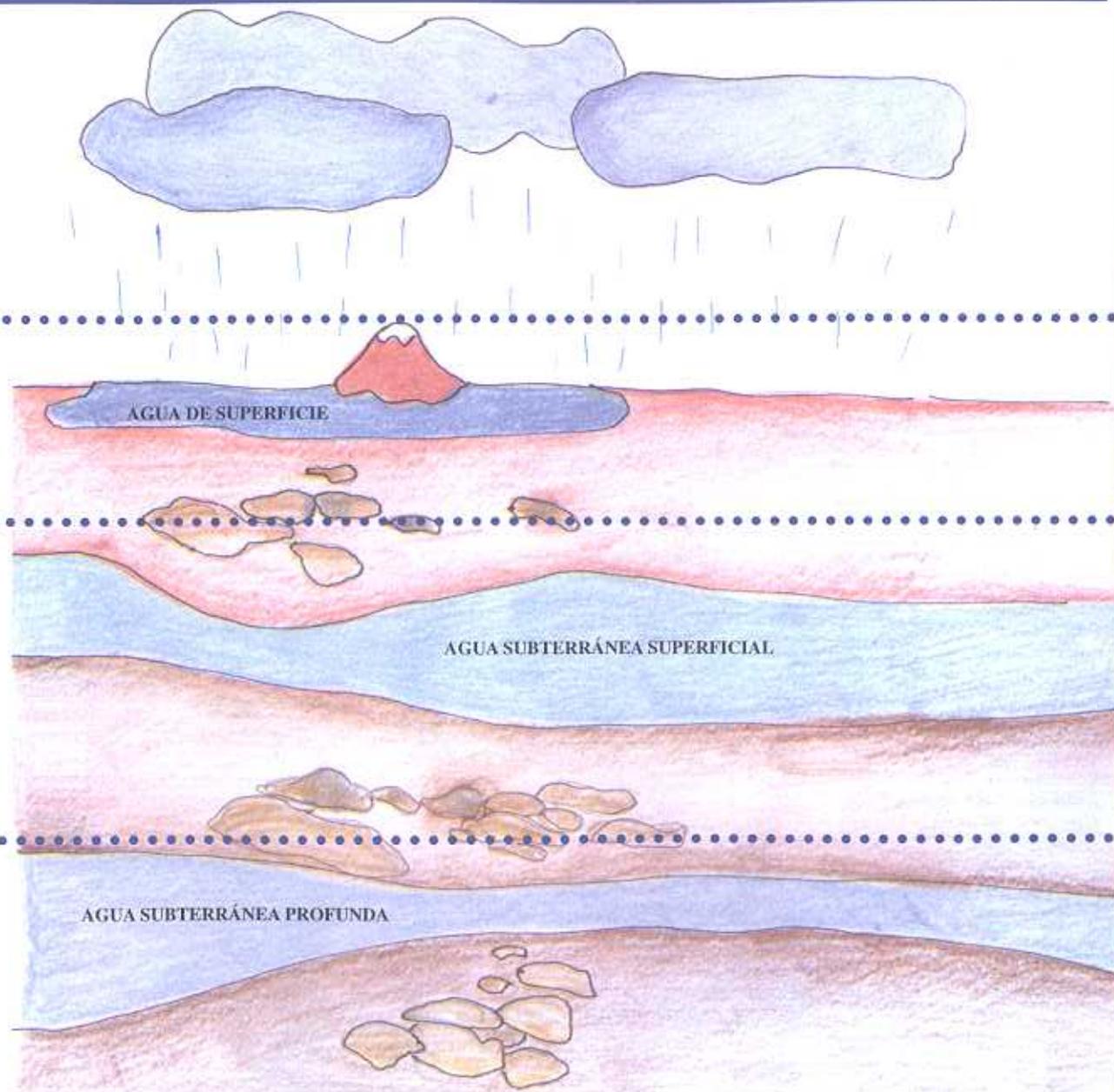
Y pypucu

Son como venas que corren bajo la tierra, también son llamadas napas subterráneas. Para su utilización es necesario hacer excavaciones o perforaciones en la tierra, y según su profundidad se clasifican en dos tipos:

1. **AGUA SUBTERRÁNEA SUPERFICIAL:** *la que se extrae de poca profundidad (desde 0 a 25 metros). Esta agua se puede extraer en forma manual (con baldes y roldanas) o con pequeñas bombas. Son las que se encuentran en los pozos comunes con brocales y que tienen generalmente de 1 a 1.5 metros de diámetro.*

La cantidad de agua disponible en estos pozos es muy limitada, pues depende en gran parte de la cantidad de lluvias que cae en la zona y de la infiltración en el terreno.

2. **AGUA SUBTERRÁNEA PROFUNDA:** *se encuentra a mayores profundidades que van de 50 a 150 metros. Es la que se extrae de los pozos artesianos a través de potentes bombas con caños de 10 a 20 centímetros de diámetro. A las reservas de agua profunda se las denomina Acuíferos. Por ejemplo bajo parte del territorio de la región oriental se encuentra el Acuífero Guaraní, considerada la reserva de agua potable más importante de América del Sur.*



Tanto el agua de superficie como el agua subterránea superficial pueden contaminarse por diversas actividades desarrolladas por los seres humanos y entonces son peligrosas para el consumo humano. Por ejemplo, el agua para la ciudad de Asunción se capta del río Paraguay y es descontaminada para su consumo.

Las aguas de lluvia también pueden contener elementos contaminantes, pues al caer, atraviesan zonas con humos provenientes de chimeneas industriales o de los gases de los vehículos. En zonas alejadas de las ciudades el agua de lluvia es normalmente apta para beber.

En nuestro país, el agua subterránea profunda es utilizada por la mayoría de los sistemas de abastecimiento de agua potable de las ciudades pequeñas, medianas y de las comunidades rurales. Pero, esta fuente, corre serio peligro de contaminación, si no se toman medidas urgentes de protección.

2

NO CONTAMINEMOS EL AGUA

2.1. ¿CÓMO SE CONTAMINA EL AGUA?

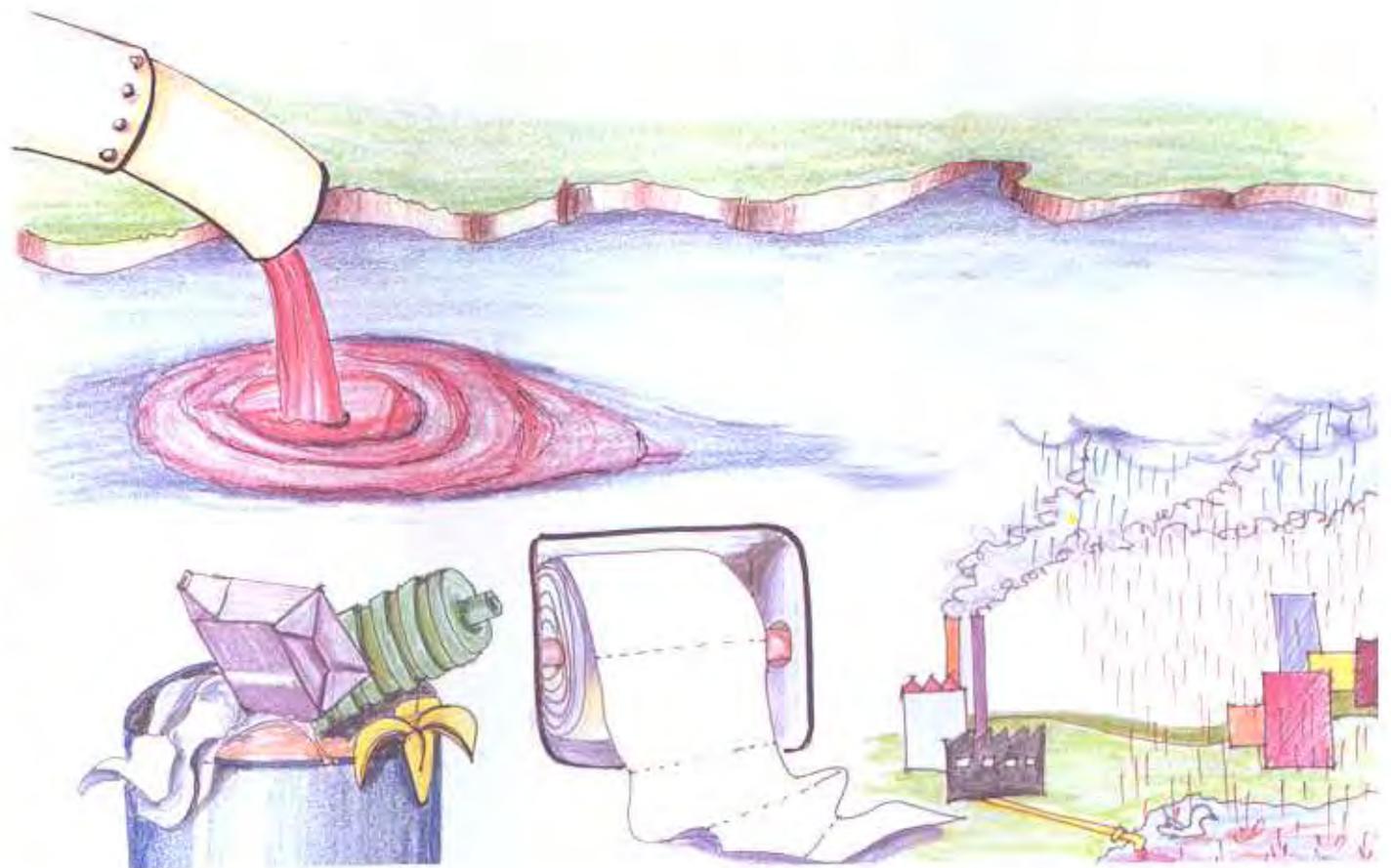


**Mba'éichapa
oñemongy'a pe Y**

La contaminación es un cambio no deseado de las características físicas, químicas o biológicas del aire, agua o tierra que podría afectar peligrosamente la vida humana o la de otras especies y desgastar o deteriorar nuestros valiosos recursos naturales.

ORIGEN DE LAS AGUAS RESIDUALES. Y ky'a

- Los residuos de la casa (los basurales).
- Los residuos humanos y los residuos animales.
- Los residuos industriales.
- Las aguas de lluvia contaminadas.



LOS CONTAMINANTES DEL AGUA

Podemos citar 4 grupos de contaminantes del agua:



- **Los Compuestos naturales orgánicos:** como la basura de origen vegetal o animal y los desagües cloacales. En la basura y en los líquidos cloacales, viven y se desarrollan numerosos microorganismos peligrosos (**bicho'indajahecháiva**) para la salud humana.
- **Las Sustancias y elementos naturales inorgánicos:** como los nitratos y fosfatos, el mercurio, plomo, cobre, zinc. Suelen provenir de las actividades agropecuarias e industriales.



**Umi pohakuéra
ojeporúva kokuépe,
pe tataí omombóva
camión kuéra .**



Los Contaminantes sintéticos: entre los que se destacan los detergentes y los plaguicidas con diferentes grados de toxicidad.

- **Los Agentes de contaminación física:** son elementos que se introducen en el agua por procesos de explotación de canteras, construcción de rutas, erosión de las calles, etc. Son fáciles de identificar pues ensucian a las aguas.



2.2. ¿CÓMO SE PUEDE PREVENIR O REDUCIR LA CONTAMINACIÓN?

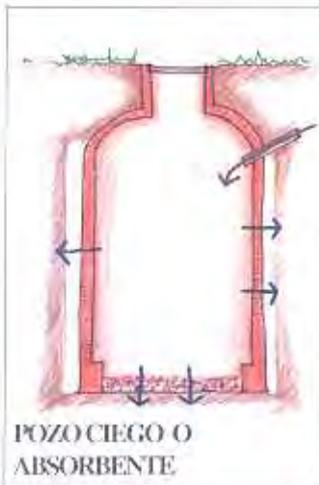
La mayoría de las medidas de prevención está al alcance de nuestras manos, de nuestra comunidad, de nuestros vecinos y vecinas y de nuestras autoridades. Pero debemos empezar por nuestra propia casa.

¿Qué podemos hacer en nuestra casa?

Comencemos por el desagüe de la casa, que se conecta a:

- **La red pública de desagüe sanitario:** Es el sistema de recolección y evacuación de "aguas negras" en forma colectiva. Las cañerías van debajo de las calles o por las veredas y deben tener un constante mantenimiento (limpieza y destranque).

- **El pozo ciego o absorbente.** Es un depósito excavado en la tierra, al cual van todas las aguas servidas o negras para ser absorbidas por el terreno. Por lo tanto, las paredes del pozo convienen que sean de tierra porosa para que permita la absorción de las aguas negras.



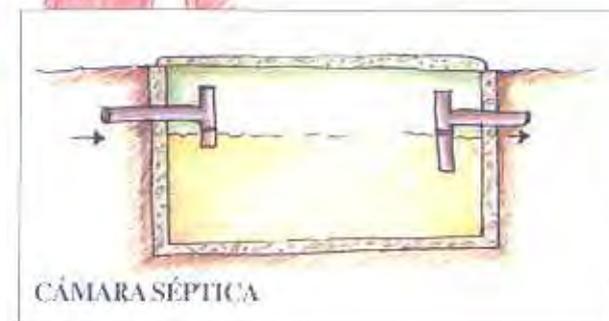
POZO CIEGO O ABSORBENTE

Hay que cuidar que en el fondo del pozo no esté cerca de la napa freática para evitar contaminación.

Es fundamental la construcción de una **Cámara Séptica**, antes de la conexión a la **red pública** y antes del **pozo ciego** para que éste dure más tiempo.

La Cámara Séptica es como un registro o reservorio donde quedan retenidas por un tiempo las aguas cloacales que vienen de los desagües sanitarios; allí se asientan los sólidos, dejando pasar solo los líquidos a la red pública o al pozo absorbente.

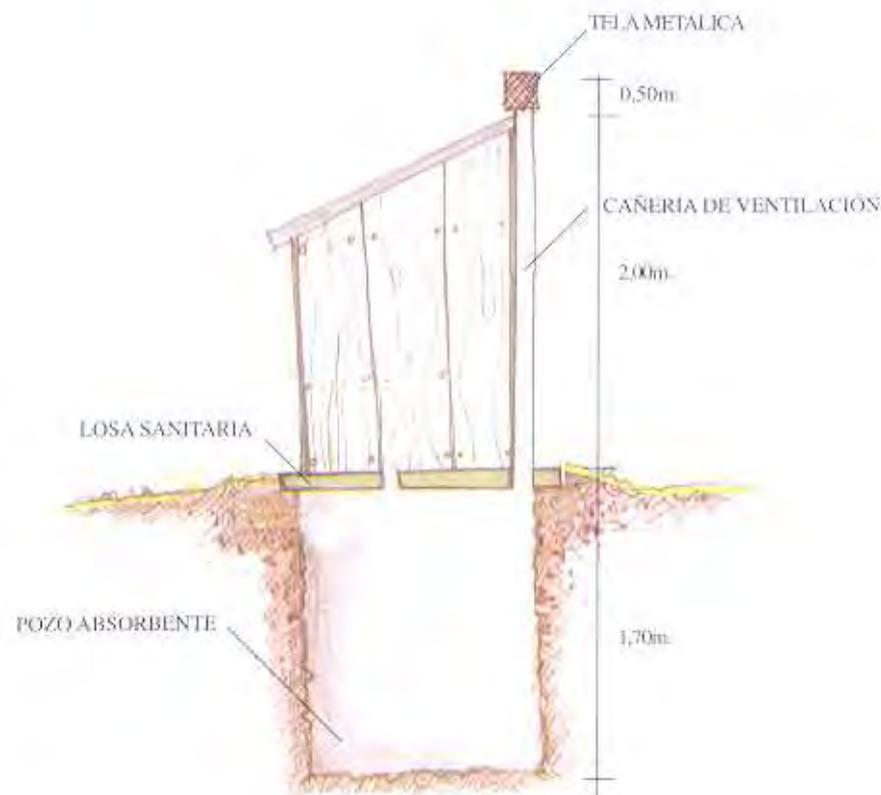
En la cámara séptica viven pequeñas bacterias que descontaminan el agua cloacal y reducen considerablemente su poder contaminante, ayudando así a aumentar la vida útil del pozo ciego.



CÁMARA SÉPTICA

Las Letrinas Mejoradas Ventiladas

Las letrinas son usadas en muchos hogares paraguayos donde no hay red de desagüe cloacal. En la mayoría de los casos son precarias, antihigiénicas e inapropiadas y constituyen focos de contaminación. Son la causa de muchas enfermedades gastrointestinales y parasitarias de niños y niñas del país. (Es común ver criaturas con vómitos y diarreas a causa de los **sebo'í kuéra**).



La Letrina Mejorada Ventilada es una forma de mejorar la higiene familiar para prevenir enfermedades y aumentar la salud de todos.

La Letrina Mejorada Ventilada consiste en una fosa o pozo sobre el cual se coloca una loseta sanitaria de hormigón (a veces se pone encima una silla turca, por comodidad). El elemento importante dentro de la letrina mejorada ventilada es el caño de ventilación que sobresale de la caseta en cuyo extremo superior se coloca una tela metálica para impedir la entrada de insectos. Para que funcione mejor, este tipo de Letrina debe recibir la mínima cantidad de líquidos por lo que es ideal en las comunidades sin agua corriente.



Considerando una familia de 6 personas en la vivienda, se puede construir una Letrina Mejorada Ventilada cavando un pozo en el suelo, con las siguientes dimensiones: 1,10 m. de longitud, 0,90 m. de ancho y 1,70 m. de profundidad.

3

PROTEJAMOS NUESTRAS AGUAS Y ñangareko

3.1. ¿CÓMO PODEMOS PROTEGER LOS LUGARES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE?

Se debe recurrir a las autoridades locales (las Juntas de Saneamiento, la Municipalidad, la Gobernación) que son los responsables de la “sanidad básica” de la comunidad.

Se llama “saneamiento básico” a los servicios de agua potable, de evacuación y tratamiento de aguas cloacales y a la recolección de basuras. Estos servicios son necesarios para una higiene comunitaria ya que la solución individual no evita que sus males se distribuyan por toda la comunidad.

Así, la eliminación de basuras por quema domiciliaria, contamina el aire de todo el barrio, una vivienda sin tratamiento de sus aguas cloacales termina por contaminar todos los pozos de agua de la cuadra.



Para evitar cualquier tipo de contaminación de las fuentes de agua utilizadas para el abastecimiento público deben tomarse medidas de protección.

Es de gran importancia que la población participe en el control de la gestión de las aguas que bebe, no solo para exigir calidad en el servicio sino también para contribuir con prácticas que garanticen una buena provisión de las aguas. Por ejemplo avisando cuando hay pérdidas en las cañerías públicas, o usando moderadamente el agua, que es un BIEN PÚBLICO.

Asumir un desafío comunitario en el cuidado del agua es el resultado del compromiso individual de las personas y de las familias

3.2. ¿QUÉ HACER PARA PROTEGER LAS FUENTES DE AGUA?

Presentamos a continuación algunas medidas de protección utilizadas con éxito en otras regiones con condiciones similares a las nuestras.

a. AGUAS SUBTERRÁNEAS PROFUNDAS

Para el caso de aguas subterráneas, existen medidas de protección del pozo y del área que rodea al mismo.

Protección de los pozos artesianos

Los pozos artesianos en uso deben estar bien sellados (en la parte de la superficie) para evitar filtraciones dentro del mismo.

Los pozos artesianos clausurados deben ser bien taponados y sellados. Si el pozo queda abierto puede llegar a contaminar la napa freática profunda, lo que puede llevar a la contaminación de todo el Acuífero y en consecuencia a todos los pozos vecinos.

Perímetros de Protección

- **El perímetro de protección cercana:** El perímetro de protección cercana tiene como principal función evitar el vertido de

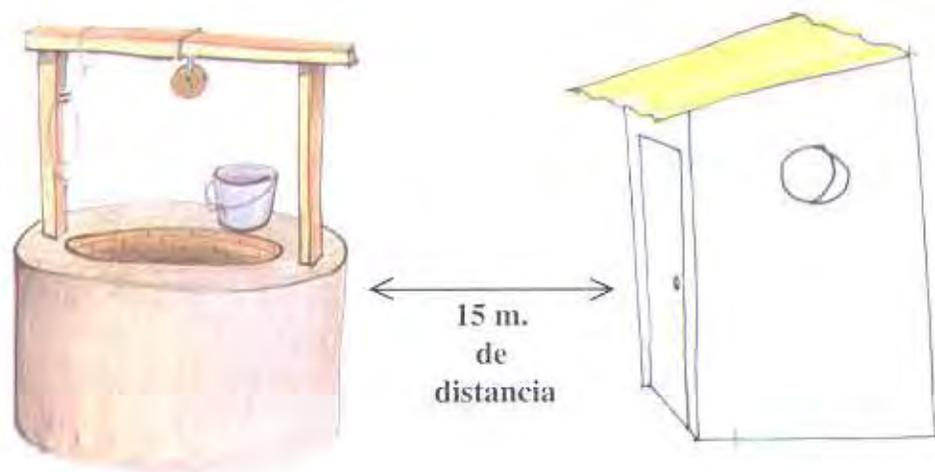
substancias contaminantes en las zonas inmediatas al pozo e impedir el deterioro de las instalaciones del mismo.

Se recomienda que al menos se proteja una distancia de 30 a 50 metros alrededor del pozo. Los terrenos comprendidos dentro de este perímetro deben ser comprados, cercados y mantenidos por la autoridad responsable (Junta de Saneamiento, Comisión Vecinal, Municipalidad o Grupo comunitario).

- **El perímetro de protección lejana :** Es necesario si existen riesgos de filtración de substancias contaminantes en los alrededores. Fuera del perímetro de protección cercana pueden existir sustancias contaminantes que después de cierto tiempo pueden llegar hasta la fuente de agua. La distancia para determinar el área de protección lejana depende de las condiciones del suelo y de la profundidad de los Acuíferos.

Esta medida de protección se implanta en forma de "servidumbres", es decir, dentro de este perímetro, se prohibirán o limitarán algunas actividades, tales como agricultura con químicos, industrias contaminantes, depósitos de residuos, extracción de metales, vertidos de aguas residuales, lavado de vehículos, estaciones de servicio, talleres que realizan cambio de aceite, basuales, etc. Como ejemplo podemos mencionar que uno de los agentes más contaminantes para las aguas profundas es el aceite de motor.





B. AGUAS SUBTERRÁNEAS SUPERFICIALES

Para evitar la contaminación del pozo tradicional de agua, es importante recordar que el mismo debe estar a una distancia igual o mayor a 15 metros de cualquier tipo de letrina o pozo ciego.

Es recomendable que para el consumo humano, el agua de pozo común sea tratada o descontaminada. Para saber si está o no contaminada, se realizan análisis físico, químico y bacteriológico, en un laboratorio responsable.

El efecto de una mala disposición de la letrina o pozo ciego es la contaminación no sólo de la napa superficial sino también de la profunda y todo el Acuífero.

¡¡Nunca convierta un pozo de agua en pozo ciego!!.





c. AGUAS SUPERFICIALES

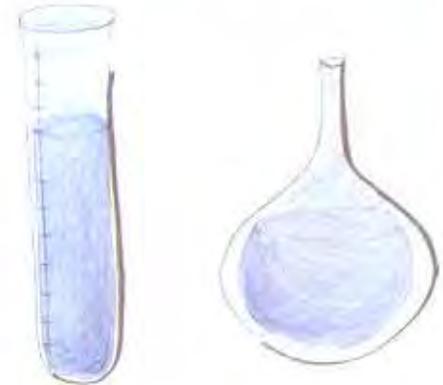
Bajo ninguna circunstancia el agua superficial debe usarse sin tratamiento para el consumo humano pues las aguas de la superficie son muy sensibles a la contaminación.

Es muy difícil conservar la calidad de las aguas superficiales debido a la rapidez de propagación de los contaminantes.

Por lo tanto, se debe recurrir a la captación de aguas de superficie solamente en caso de no disponerse de condiciones para excavación de pozos profundos o si la capacidad de las aguas subterráneas no satisface la demanda.

Las medidas para disminuir los riesgos de contaminación de las fuentes de aguas superficiales son:

- *La protección de perímetros de zonas sensibles a contaminación, es decir las áreas situadas aguas arriba de las tomas de agua (en el caso de los ríos) o alrededor de las tomas de agua (en el caso de embalses).*
- *Cumplir los requisitos de calidad en los desagües (efluentes ya tratados de las cloacas y desechos industriales, etc.) a las fuentes de agua superficiales.*
- *La adopción de mecanismos y normas de protección para evitar la contaminación. (Ej. estanque de reserva, recursos de emergencias, reservorios de almacenamiento).*
- *La vigilancia constante (análisis de las aguas) y un sistema de alerta rápida para evitar la propagación de los efectos de las aguas contaminadas.*



4

UTILICEMOS CORRECTAMENTE EL AGUA

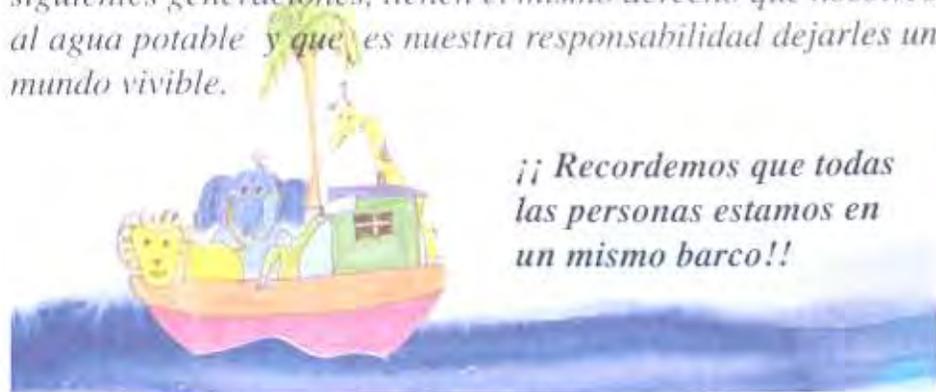
4.1. ¿CÓMO PODEMOS USAR CORRECTAMENTE EL AGUA?



Y JEPORU PORĀ.

Necesitamos urgentemente cambiar nuestras costumbres en la utilización del agua. La forma en que usamos día a día el agua, puede ayudar bastante al mantenimiento y a la protección de la cantidad y calidad de las aguas potables del barrio, de la comunidad, del país y del planeta. Lo principal es el cambio de actitud respecto al agua.

No debemos derrochar agua. Cuando abrimos una canilla, no pensemos que con el pago del servicio ya cumplimos nuestra obligación, recordemos que el agua es un recurso que puede agotarse, y que nuestros hijos/as, nietos/as, bisnietos/as y las siguientes generaciones, tienen el mismo derecho que nosotros al agua potable y que es nuestra responsabilidad dejarles un mundo vivible.



¡¡ Recordemos que todas las personas estamos en un mismo barco!!

Usar el agua solamente cuando es necesario, no abrir la canilla inútilmente, son algunas de las costumbres que podemos adoptar, no solo para mejorar nuestra economía sino también para mejorar la economía de la naturaleza, a la que le cuesta bastante proveernos de agua en calidad y cantidad. Por eso decimos que es el recurso más precioso de la naturaleza.

**AHORRAR AGUA,
es la consigna**



4.2. ¿QUÉ PODEMOS HACER PARA UTILIZAR MEJOR EL AGUA?. MBA'ÉPA IKATU JAJAPO

4.2.1. Algunas propuestas de mejor utilización del agua en nuestra casa. Ogapype



En la cocina, al lavar los platos abramos la canilla solo cuando es necesario y cerrémosla inmediatamente.



Si lavamos el vehículo, usemos un balde y un paño absorbente para distribuir el jabón. Usemos la manguera solamente para mojar al inicio y para el enjuague final.

Si una canilla pierde agua, cerremos la llave de paso y desarmemos cuidadosamente la canilla para verificar si necesita otra gomita. Si la cambiamos hay que armar de vuelta, ajustando suave pero firmemente hasta el final. Si la canilla sigue goteando, LLAMAR A UN PLOMERO.



Cuando nos bañamos o nos lavamos las manos o cualquier otra parte del cuerpo, cerremos la ducha o canilla mientras nos enjabonamos. Abramos la canilla solo para enjuagarse el jabón y no dejemos abierta la canilla todo el tiempo.



Podemos utilizar el agua de enjuague de ropas o del lavado de los cubiertos, para regar las plantas.

Ajustemos los tornillos del inodoro que pierde agua en la junta. Si no se soluciona de esa manera, es un problema interno que necesita de un plomero u otro especialista.

