

# Manual de Saneamiento Básico

## PERSONAL TÉCNICO PROFESIONAL

---

---



# DIRECTORIO

José Narro Robles  
Secretario de Salud

Julio Sánchez y Tépoz  
Comisionado Federal para la Protección  
contra Riesgos Sanitarios

Jorge Antonio Romero Salgado  
Comisionado de Fomento Sanitario

Juan Carlos Gallaga Solórzano  
Comisionado de Autorización Sanitaria

Lic. Álvaro Israel Pérez Vega  
Comisionado de Operación Sanitaria

Armida Zúñiga Estrada  
Comisionada de Control Analítico  
y Ampliación de Cobertura

Mtra. Rocío del Carmen Alatorre Eden-Winter  
Comisionada de Evidencia y Manejo de Riesgos

Jessica Boyzo Sánchez  
Directora Ejecutiva de Comunicación de Riesgos e Información

Adelaida Martínez Chapa  
Subdirectora Ejecutiva de Comunicación de Riesgos e Información

David Arcos Mancilla  
Gerente de Difusión e Información

**Autor**  
Q.F.B. Valentín Yáñez Sánchez

**Diseño**  
D.G. Berenice Arreola Prado  
D.G. Miguel Ángel González Figueroa

**Cuidado editorial**  
Lic. Rosa Bonifaz Pedrero

Manual de Saneamiento Básico para personal técnico  
DR © Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios  
Oklahoma No. 14, Col. Nápoles. Del. Benito Juárez, C.P. 03810, Ciudad de México.  
ISBN: 978-607-460-228-9  
Primera edición 2006  
Segunda edición 2011  
Tercera edición 2013

página 5

## Introducción

### Objetivos de aprendizaje

página 7

## 1. Saneamiento básico en los niveles familiar y comunitario

- Importancia

página 8

## 2. Diagnóstico de Saneamiento Básico

- Definición e importancia

página 9

## 3. Protección sanitaria de las fuentes de abastecimiento de agua destinada al uso y consumo humano

- Importancia
- Norias o pozos artesianos
- Manantiales
- Obras de captación de aguas superficiales
- Vigilancia de la calidad del agua en los sistemas de abastecimiento
- Promoción para el lavado y desinfección de depósitos de almacenamiento

página 15

## 4. Desinfección domiciliaria del agua

- Importancia
- Sedimentación
- Filtración
- Alternativas de desinfección
  - Hervir
  - Cloro
  - Hipoclorito de sodio
  - Hipoclorito de calcio
  - Yodo
  - Plata coloidal
- Recipientes adecuados para el almacenamiento de agua

página 20

## 5. Disposición sanitaria de excretas

- Importancia
- Componentes de un sanitario
- Criterios de decisión para elegir el tipo de sanitario
  - Sanitario con sello hidráulico
  - Sanitario convencional (letrina de hoyo)
  - Sanitario de doble cámara tipo ecológico
  - Operación y mantenimiento

**página 28**

## **6. Disposición sanitaria de residuos sólidos**

- Importancia
- Reducir - Reutilizar - Reciclar
- Composta
- Alternativas de disposición sanitaria de residuos sólidos

**página 32**

## **7. Manejo higiénico de alimentos**

- Importancia
- Manejo de los alimentos

**página 34**

## **8. Control sanitario de fauna nociva**

- Importancia
- Moscos
- Ratas, ratones, cucarachas y moscas
- Chinches, piojos y vinchucas

En el Programa Nacional de Salud 2007-2012, los riesgos sanitarios se definen como aquellos eventos exógenos que ponen en peligro la salud o la vida humana como resultado de la exposición, casi siempre involuntaria, a factores biológicos, químicos o físicos presentes en el medio ambiente o en los productos o servicios que se consumen, incluyendo la publicidad de los mismos. La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) desarrolla tareas de regulación, control y fomento sanitario en su misión de proteger a la población contra este tipo de riesgos. En su ámbito de competencia se encuentra el Saneamiento Básico, que incluye lo relacionado con agua, mercados, residuos, rastros y emergencias sanitarias, además de los riesgos derivados de factores ambientales, agua, aire y suelo.

La prevención y control de los efectos nocivos de los factores ambientales, junto con la promoción del Saneamiento Básico son actividades encaminadas al control y fomento sanitario, en que concurren los esfuerzos federales, estatales y municipales, en el ámbito de sus competencias, hacia la protección de la salud. Entre los principales retos en materia de riesgos que enfrenta el país, está la inocuidad de los alimentos y la calidad bacteriológica y fisicoquímica del agua para consumo humano.

El presente manual está diseñado como guía para el personal técnico profesional, a fin de que cuente con los elementos técnicos para realizar, con eficiencia y calidad, acciones de promoción de Saneamiento Básico; permite conocer las alternativas más comunes para la identificación y solución de los problemas de saneamiento en las comunidades rurales.

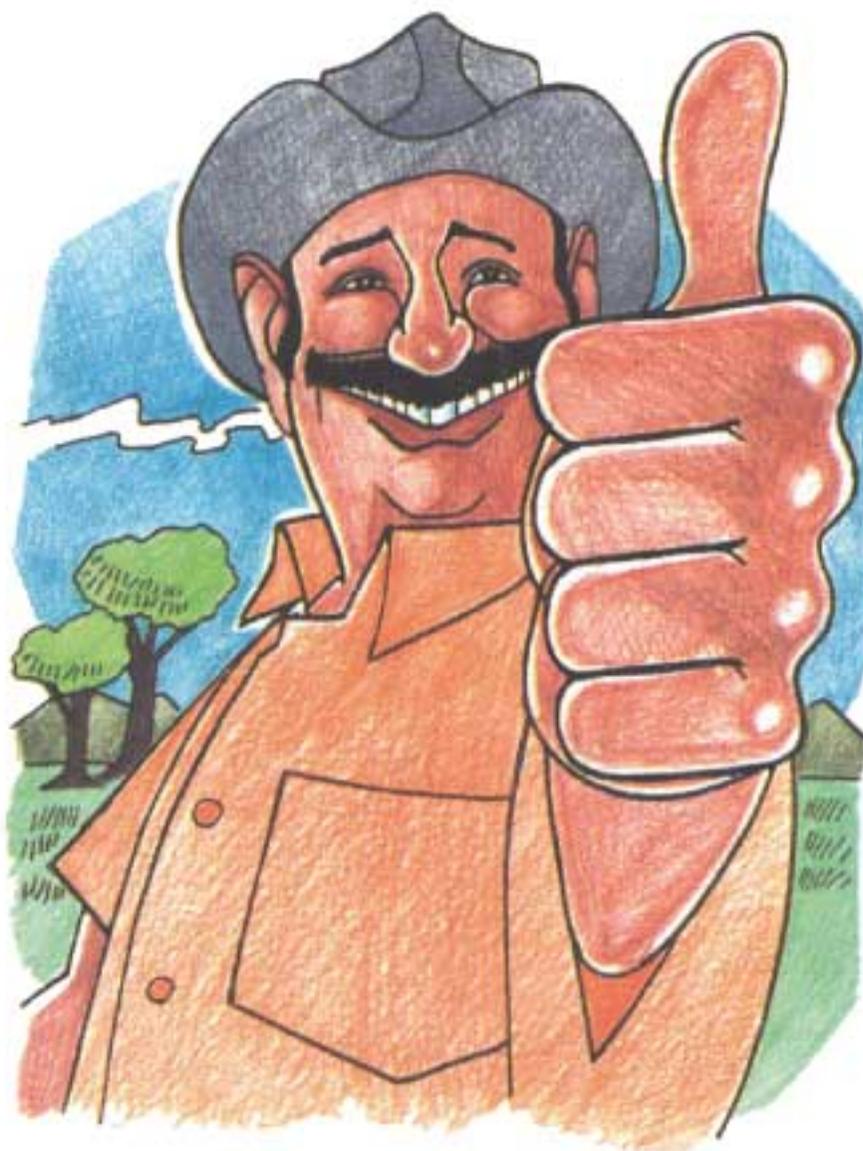
La atención en el Saneamiento Básico, significa trabajar en la conservación de la salud de la población y juega un papel importante en la prevención de las enfermedades, cuyo origen está vinculado con deficiencias en esta materia.



## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Conocer las acciones que se deben promover en materia de Saneamiento Básico.

Fomentar el autocuidado de la salud, promoviendo las acciones de Saneamiento Básico en los niveles familiar y comunitarios.



## 1. Saneamiento Básico en los niveles familiar y comunitario

### Importancia

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, en México se cuenta con una población de 112,336,538 habitantes, de los cuales 100,530,547 disponen de agua entubada y 99,058,833, cuentan con drenaje. Bajo la actual óptica de ampliación de cobertura de servicios para esta creciente población demandante, se anticipa el siguiente escenario:

Alta demanda de agua de calidad para uso y consumo humano; disposición sanitaria de excretas en drenaje, utilizando gran cantidad de agua potable para arrastrar pequeñas cantidades de excreta; recolección de desechos sólidos municipales mediante camiones recolectores demandantes de alto consumo de energía, modelos consumistas que incrementan constantemente la generación de residuos por persona /día (incipiente reciclaje de materiales, de utilización de desechos orgánicos y de una adecuada disposición de estos residuos.); control de la fauna nociva con productos químicos cada vez más potentes que, a su vez, contaminan fuentes de agua y regresan al ser humano nuevamente.

Bajo esta visión, la dificultad para satisfacer estos servicios, se traducirá en graves riesgos a la salud de la población, originados por el deterioro e insalubridad del medio ambiente.

Además, es imposible el otorgamiento de servicios bajo esta perspectiva, por dos razones: no existen los recursos económicos para afrontar esta problemática, ni los recursos naturales para satisfacerla.

Todo lo anterior, conduce a resaltar la importancia de actividades preventivas, más que las correctivas, por lo que el Saneamiento Básico debe contemplarse en forma integral, ya que la salud es una parte indispensable para el mejoramiento de la calidad de vida.

En el presente manual, se muestran los principales aspectos del ambiente que inciden en la salud de la población y constituyen los elementos del Saneamiento Básico entendido como el mejoramiento y preservación de las condiciones sanitarias de: fuentes y sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo, disposición sanitaria de excretas, manejo sanitario de los residuos sólidos municipales, control de fauna nociva y mejoramiento de las condiciones en la vivienda.



### Definición e importancia

El diagnóstico de Saneamiento Básico es el proceso mediante el cual se identifican y evalúan los factores de riesgo a la salud, condicionados por actitudes y prácticas inadecuadas tanto en el nivel familiar como en el comunitario; dicho diagnóstico tiene como propósito establecer y priorizar esta problemática para su atención.

Dentro de las actividades que comprende el diagnóstico, destacan las siguientes:

- Coordinación con autoridades, asociaciones civiles, líderes y comités comunitarios.
- Recopilación de información de la localidad (número de habitantes, morbilidad y todos los necesarios).
- Identificación de las fuentes de abastecimiento de agua destinada al uso y consumo humano. Ubicación de las fuentes en un plano o croquis de la localidad.
- Cobertura de servicios de agua potable, de disposición sanitaria de excretas, de recolección de basura, de servicios de salud, entre otros.
- Identificación de tipo o método de disposición de excretas existentes en la región, idiosincrasia de la población y recursos disponibles para la promoción y construcción de sistemas adecuados de disposición.
- Prevención de la problemática con respecto a la disposición de desechos sólidos en el nivel domiciliario, así como en la región.
- Problemática relativa al manejo de los alimentos en el nivel domiciliario.

### 3. Protección sanitaria de fuentes de abastecimiento de agua destinada al uso y consumo humano

#### Importancia

La protección de las fuentes de abastecimiento de agua es importante porque de ello depende la calidad del agua que será usada por la población.

Las enfermedades y síntomas que se producen por el consumo de agua contaminada (proveniente de fuentes de abastecimiento sin protección sanitaria o inadecuada desinfección) son: diarrea, vómito, fiebre, deshidratación y parasitosis; también la piel y mucosas se pueden dañar, produciendo erupciones en la piel (granos, ronchas) o conjuntivitis (ojos enrojecidos, lagrimeo, párpados pegados).

El personal de salud debe tener la capacidad para conocer e identificar estos riesgos que tienen un origen hídrico, y relacionarlos con las condiciones de saneamiento.

Existen diversas fuentes de abastecimiento de agua: ríos, arroyos, manantiales (ameles, ojos de agua), lagos, pozos artesianos y profundos e incluso cuerpos de agua destinados al riego agrícola.

En todas las fuentes donde se abastecen de agua las comunidades, se debe realizar una identificación de los riesgos posibles de contaminación (esto se conoce como reconocimiento sanitario).

Se debe verificar si cercanas a las fuentes existen:

- Descargas de aguas residuales de otros municipios o localidades.
- Descargas de aguas residuales provenientes de industrias.
- Depósito de residuos sólidos de tipo doméstico o industriales (tiraderos).
- Actividades humanas (lavado de ropa, uso recreativo, aseo personal y pastoreo de animales).

Del reconocimiento sanitario se desprenden las medidas que se deben de adoptar para corregir las anomalías detectadas. Para identificar la problemática relacionada con el Saneamiento Básico, tanto en la visita de verificación como en la decisión de aplicar mejoras que se deben implementar, es necesaria la participación de la comunidad.

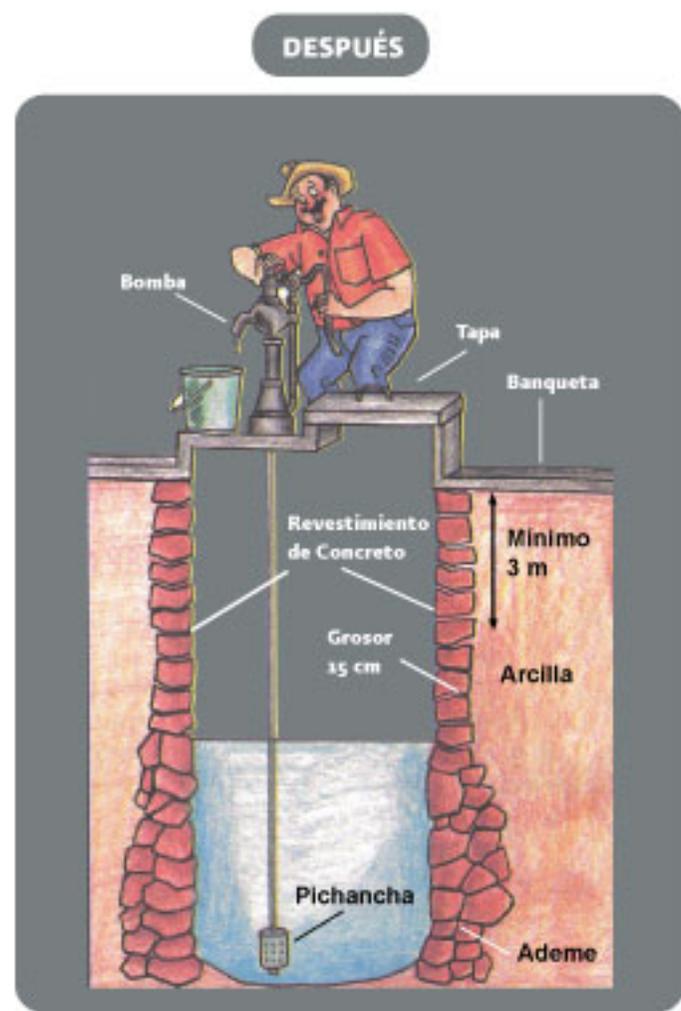
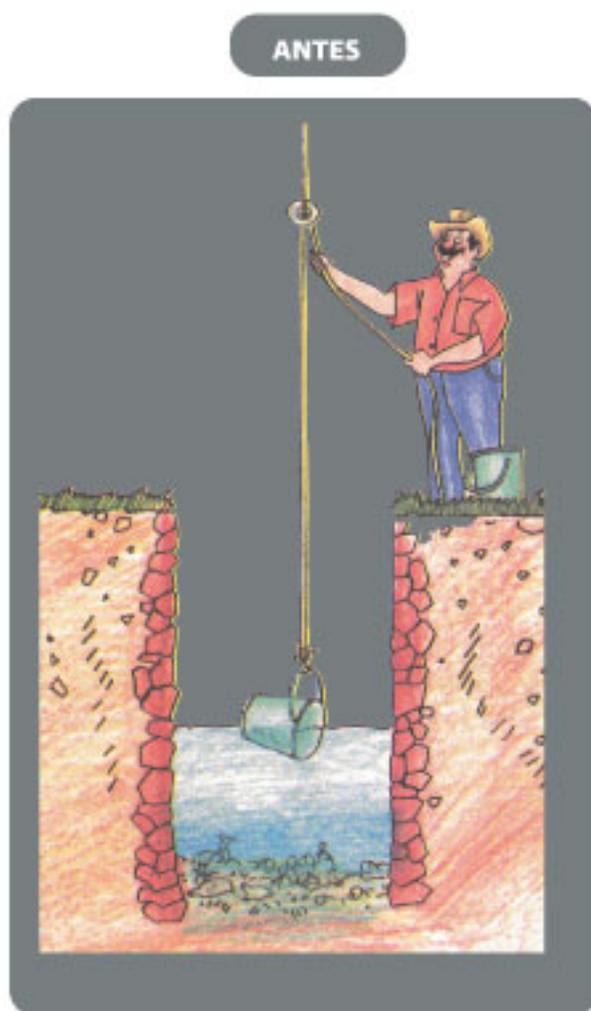
## Norias o pozos artesianos

Las causas de contaminación más frecuentes son:

- Infiltración de aguas de desecho.
- Caída de materiales dentro del pozo (basura, tierra, excrementos humanos o animales, entre otros).
- Introducción de utensilios sucios para extraer el agua.

La protección sanitaria se logra con las siguientes acciones:

- Construcción de un ademe impermeable que evite las infiltraciones de agua dentro del pozo.
- Construcción de una banqueta alrededor del pozo de unos 25 cm, formando un declive hacia afuera.
- Cobertura del pozo.
- Instalación de una bomba manual o electromecánica para extracción de agua.



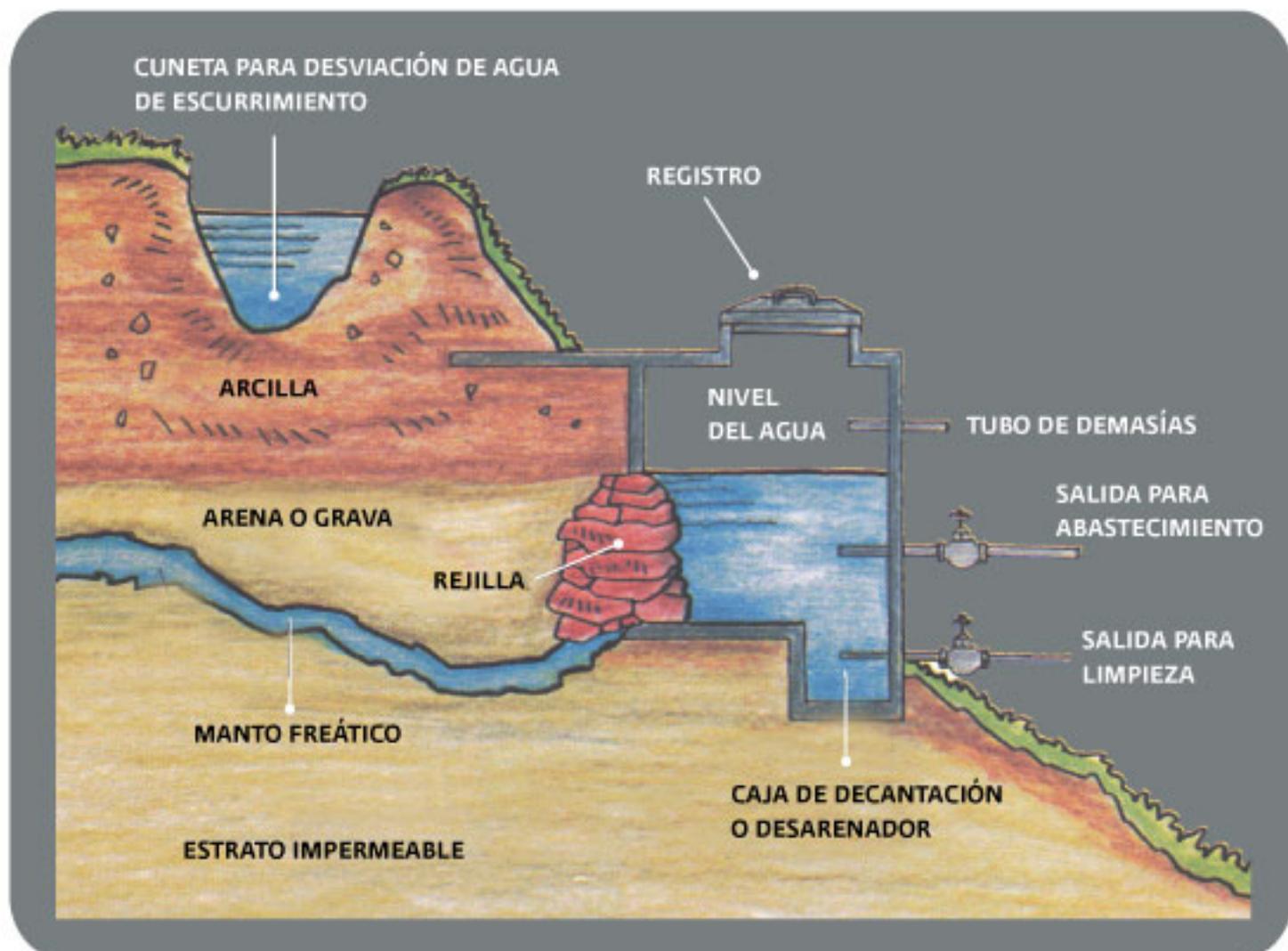
## Manantiales

Las causas más frecuentes de contaminación son:

- Esgurrimiento de aguas contaminadas.
- Caída de materiales al interior (basura, tierra y excrementos).

La protección sanitaria se logra mediante las siguientes medidas:

- La construcción de obras de captación (cámaras colectoras cerradas e impermeables, construidas de concreto reforzado o mampostería de tabique o piedra) con las siguientes características:
- Registro con dimensiones para la entrada de un hombre de pie, con el fin de realizar operaciones de mantenimiento.
- La obra debe tener tres tipos de salida, una para las demasías (cuando el nivel de agua aumenta, deberá estar siempre abierta); otra para el abastecimiento y la tercera salida para el desfogue, cuando se realicen actividades de mantenimiento.



## Obras de captación de aguas superficiales (ríos, arroyos, entre otros).

Existen diversos tipos de obras para captar las aguas superficiales, que reciben el nombre de obras de toma. Los tipos de toma más usuales en pequeños sistemas son; toma por gravedad y toma por bombeo, esta última directa o indirecta.

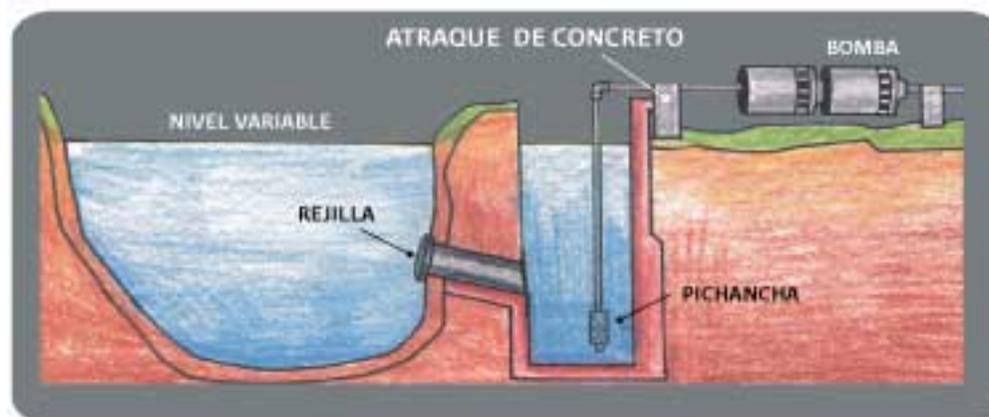
**TOMA POR GRAVEDAD**



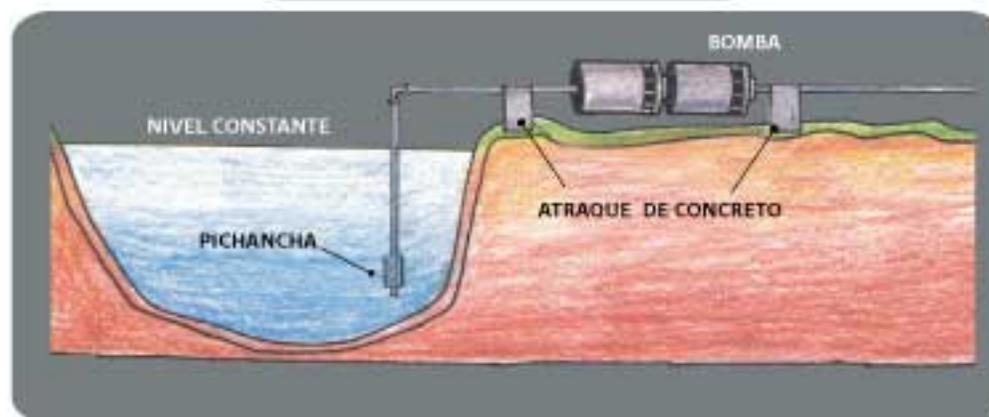
**TOMA POR GRAVEDAD**



**TOMA INDIRECTA POR BOMBEO**



**TOMA DIRECTA POR BOMBEO**



Si se trata de cuerpos de agua superficiales que presentan una turbiedad elevada, es necesario construir una galería filtrante, con el propósito de obtener agua de mejor calidad. En la siguiente figura, se presentan los componentes de la galería.

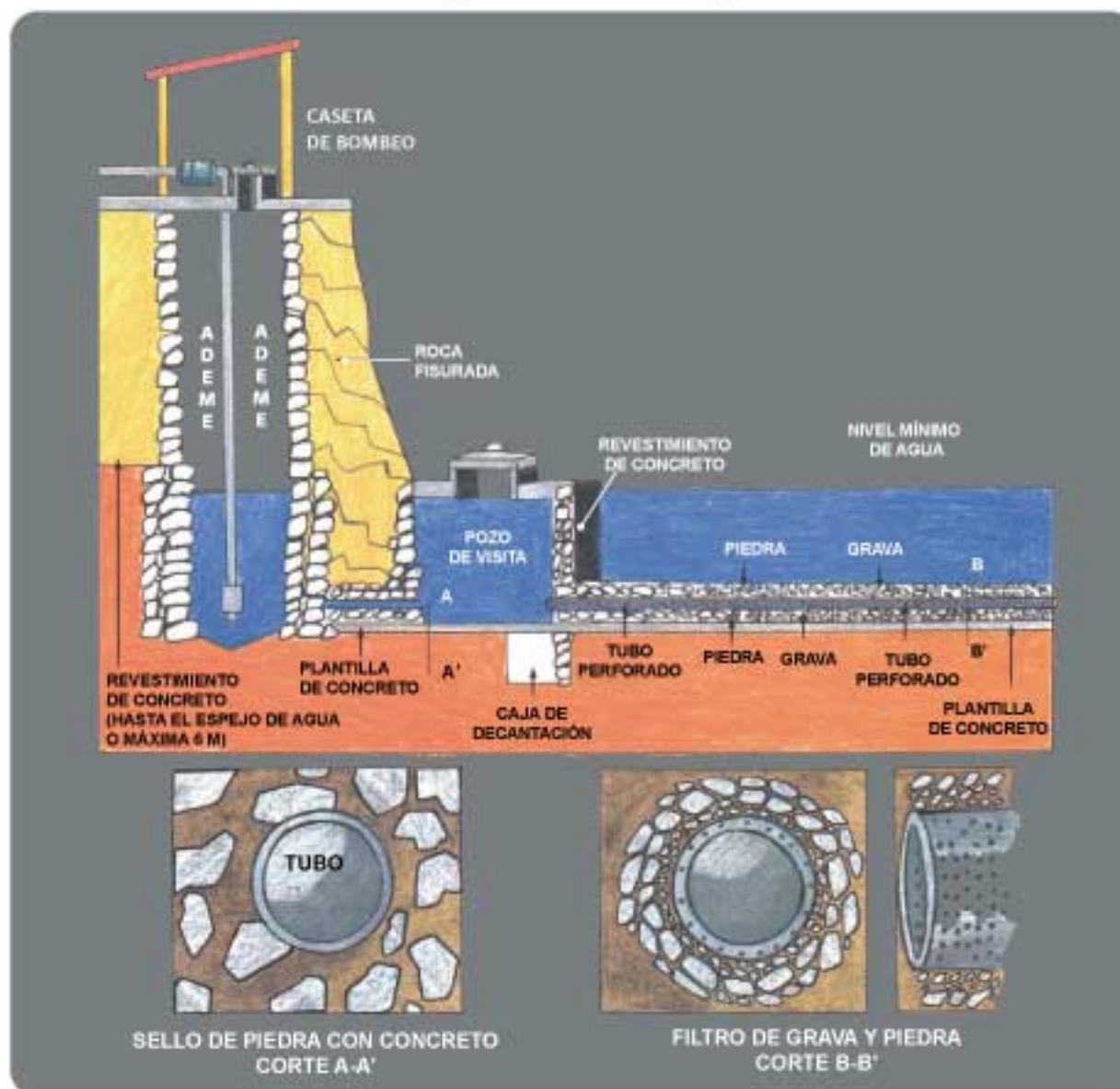
La galería filtrante tiene como función disminuir la turbiedad que presenta el agua. Esto se logra eligiendo un lugar idóneo para su captación o, en su caso, levantando el sitio.

Los componentes son:

Un tubo perforado que mantiene el espacio libre para la captación de agua filtrada. Este tubo deberá estar firme en una base de concreto (corte A-A') o una hilera de piedras (corte B-B').

A una distancia apropiada, deberá construirse el pozo donde se captará el agua. Por otro lado, se tendrá un pozo de visita tomando en cuenta el nivel mínimo del agua, para realizar las operaciones de mantenimiento.

### GALERÍA FILTRANTE



## Vigilancia de la calidad del agua de los sistemas de abastecimiento

El personal de salud tiene bajo su responsabilidad la medición de cloro residual, como parte de la vigilancia de la calidad del agua.

El cloro residual presente en el agua distribuida por un sistema de abastecimiento indica la eficiencia de la desinfección.

Para la medición del cloro residual se requiere de un equipo comparador usándose como reactivo DPD (Dietil-p-fenilendiamina); el método por el cual se realiza la determinación de cloro residual se denomina colorimétrico y se basa en la presencia de color cuando este reactivo se pone en contacto con el agua clorada.

La técnica de medición de cloro residual se realiza en tomas domiciliarias o directas, (antes de que el agua se almacene en cisternas y tinacos instalados en el interior de las casas) y consiste en los siguientes pasos:

Medición de cloro residual libre

- A. Abrir la llave del agua y dejarla correr por lo menos 30 segundos.
- B. Llenar con agua un recipiente de acuerdo con las instrucciones del comparador colorimétrico.
- C. Adicionar una pastilla de DPD. Tapar y agitar.
- D. Comparar el color con la escala que para tal fin está integrada al comparador (en mg/litro de cloro residual).
- E. Anotar el resultado.

De acuerdo con la normatividad, el cloro residual presente en la red de distribución, debe estar entre los límites de 0.2 y 1.5 mg/litro (NOM-127-SSA1-1994).

Para realizar la determinación de cloro residual es necesario asegurarse que el cloro adicionado al agua haya tenido un tiempo de contacto de por lo menos 30 min.

Se debe tener un registro de todas las determinaciones de cloro residual que se realizan, anotando el punto de muestreo (tanque del sistema de abastecimiento, red, toma directa), ubicación, fecha y resultado de la medición del cloro residual.

## Promoción para el lavado y desinfección de depósitos de almacenamiento (cisternas, tinacos, piletas, tambos)

Como se ha visto anteriormente, el agua de buena calidad puede contaminarse fácilmente, si no se tiene los cuidados adecuados, uno de ellos es el lavado y desinfección de los depósitos de almacenamiento.

Pasos a seguir para el lavado y desinfección de depósitos de almacenamiento de agua:

### 1.- Lavado

Tallar las superficies internas del recipiente o depósito, con cepillo no metálico y sólo con agua.

Enjuagar el depósito y sacar el agua sucia utilizando jerga o cubeta.

### 2.- Desinfección

Agregar dos cucharadas soperas de cloro a una cubeta de 20 litros y tallar nuevamente las superficies internas.

Enjuagar y sacar esta agua.

### 3.- Periodicidad

Realizar esta operación en cualquier depósito de almacenamiento cada 6 meses y revisar el depósito para determinar si es necesario lavarlo con mayor regularidad.

### Importancia

La desinfección del agua es un factor esencial para el control de las enfermedades diarreicas y gastrointestinales.

Es necesario que todos los hogares, en zonas urbanas y rurales, estén conectados a un sistema de abastecimiento de agua, como un servicio confiable y de calidad para el uso y consumo humano. Sin embargo, la realidad es que existe un gran número de hogares que no cuentan con conexiones domiciliarias a un sistema de abastecimiento de agua; comunidades enteras obtienen agua de pozos comunitarios, manantiales, arroyos, tomas públicas y de otras fuentes superficiales, la mayoría sin una adecuada protección.

### Sedimentación

Cuando el agua no está clara y transparente (turbia), es porque contiene sustancias sólidas suspendidas. Para quitar la turbiedad del agua es necesario dejarla reposar en un recipiente con tapa, durante 24 horas, con el fin de que se asienten esas sustancias sólidas.

Después de 24 horas, se vacía el agua cuidadosamente a otro recipiente, tratando de que no pasen los sedimentos.

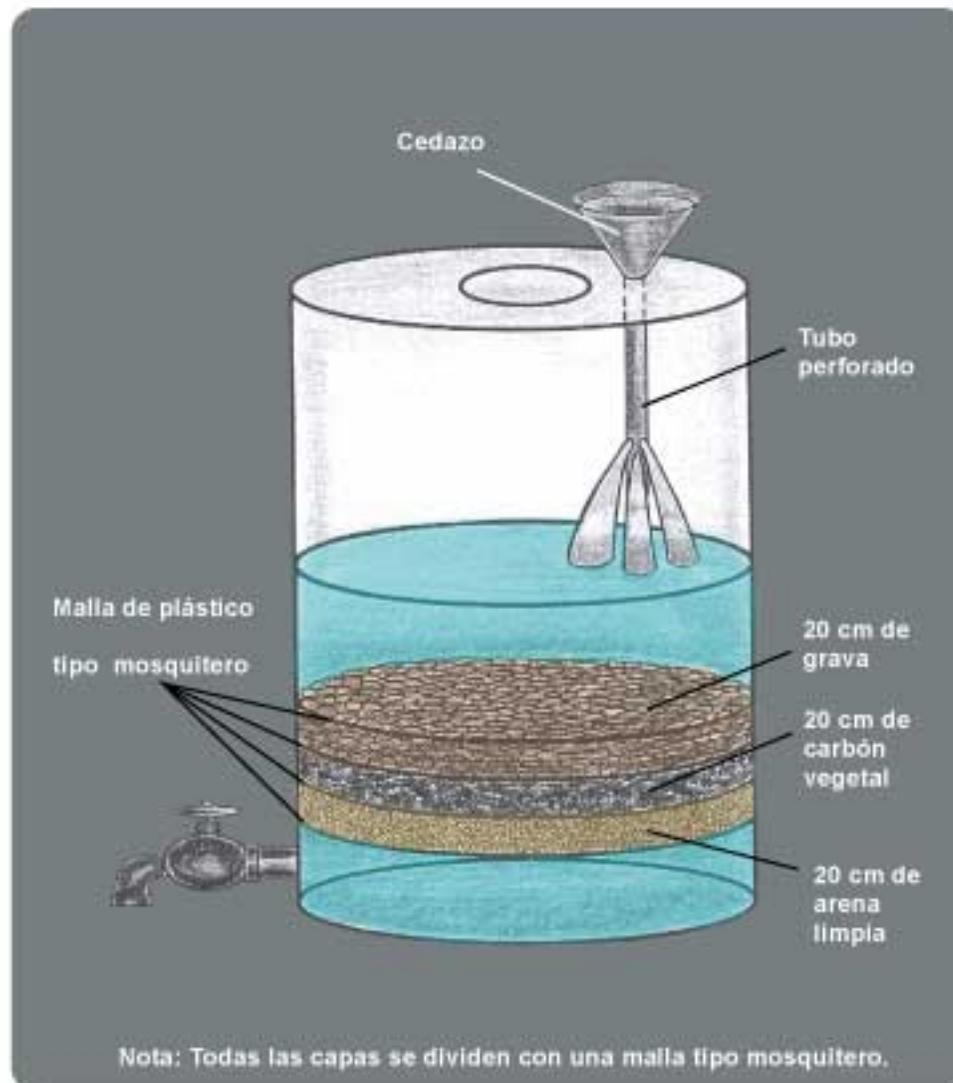
El paso siguiente antes de consumir el agua, es desinfectarla.



## Filtración

Proceso por el cual se limpia el agua de partículas suspendidas en el agua, haciéndose fluir a través de un cuerpo poroso. Se puede utilizar un tambo de 200 litros, limpio y con tapa, que no haya contenido plaguicidas, fertilizantes o sustancias tóxicas, construido del siguiente modo:

1. En la parte superior del tambo se adapta un embudo con cedazo y orificios (tipo regadera) para evitar que se mueva la arena.
2. En la parte inferior se coloca un soporte de plástico o acero inoxidable con orificios para, posteriormente, recibir el agua a través de la llave.
3. El paso siguiente para que el agua sea apta para el consumo, es aplicar cualquiera de los métodos de desinfección.



El objetivo de la desinfección es eliminar el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua, mediante la destrucción o inactivación de los diversos microorganismos que están presentes en la fuente de agua, tales como: bacterias, protozoarios, virus o helmintos.

Si se carece de un sistema de abastecimiento de agua corriente idóneo y continuo en el hogar, la desinfección y el almacenamiento domiciliario seguro constituyen las barreras más importantes contra las enfermedades de origen hídrico.

## Alternativas de desinfección

Para que la desinfección sea adecuada, es conveniente que el agua esté clara. De lo contrario, se debe someter a filtración.

Las alternativas de desinfección se describen a continuación:

Desinfección física:

- Hervir

Desinfección química:

- Aplicación de cloro
- Aplicación de yodo
- Aplicación de plata coloidal

## Hervir

El método más común para la desinfección del agua en el nivel domiciliario, es hervirla. Se trata de un método eficaz, ya que la exposición de los organismos patógenos a la temperatura de ebullición del agua (90 -100 C) durante 3 minutos, los elimina.

### El agua tiene que hervirse durante tres minutos

Es una buena práctica almacenar el agua en el mismo recipiente en el que se hirvió. Si es necesario el almacenamiento del agua hervida en otro recipiente casero, se necesita que esté desinfectado antes de transferir el agua. No se debe airear el agua hervida, porque existe el riesgo de contaminación.

Habrá que tener mucho cuidado con la contaminación causada por las manos, los utensilios, los recipientes de almacenamiento y hasta con los contaminantes transportados por el aire.

Hervir el agua tiene algunas desventajas, la más importante es que no proporciona protección contra la recontaminación posterior por lo que:

Es necesario mantener bien tapado el recipiente donde se almacena el agua hervida y mantener buenas prácticas al servirla.



Existen varias sustancias químicas que se emplean para desinfectar el agua; entre éstas, las más utilizadas a nivel domiciliario, son el cloro, el yodo y la plata coloidal. Éstas pueden utilizarse eficazmente como desinfectantes de agua si se aplican en forma adecuada.

## Cloro

El cloro no sólo es uno de los desinfectantes más efectivos para el agua, es de los más baratos y deja cloro residual para actuar contra la recontaminación. EL cloro es muy eficaz en agua clara (aquella que se encuentra libre de turbiedad) porque elimina bacterias relacionadas con enfermedades transmitidas por este medio.

El cloro se presenta en diferentes tipos de productos, siendo los más comunes el hipoclorito de sodio y el de calcio. El hipoclorito de sodio (conocido comúnmente como blanqueador) es un líquido que se puede obtener comercialmente en concentraciones de 2% hasta un 6% de "cloro activo". El hipoclorito de calcio, en cambio, es un sólido (polvo o pastilla) que se expende en concentraciones de hasta 65% de "cloro activo".

## Hipoclorito de sodio (blanqueador)

Para utilizarlo en la desinfección domiciliar, el siguiente cuadro proporciona datos para la dosificación de 2 mg/l de cloro residual, empleando las concentraciones de cloro que se pueden encontrar comercialmente y volúmenes de agua, de acuerdo con recipientes generalmente usados en el hogar.

CLORO ACTIVO (% de cloro activo)	DOSIS DE CLORO PARA OBTENER UNA CONCENTRACIÓN DE 2 mg/l POR VOLUMEN DE AGUA (para agua clara, presumiblemente contaminada)			
	1 litro	10 litros	15 litros	20 litros
2	2 gotas	20 gotas**	30 gotas	40 gotas
3	2 gotas	20 gotas	30 gotas	40 gotas
4	1 gota*	10 gotas	15 gotas	20 gotas
5	1 gota*	8 gotas	12 gotas	16 gotas
6	1 gota *	7 gotas	10 gotas	14 gotas

\*Dosis mínima posible

\*\* Nota: 20 gotas=1 ml.

Después del uso del hipoclorito, el agua debe dejarse reposar durante 30 minutos, para dar tiempo suficiente a que el cloro actúe sobre los microorganismos.

## Hipoclorito de calcio

El hipoclorito de calcio se puede adquirir en dos presentaciones polvo y pastillas con diferentes concentraciones.

Lo más importante para la aplicación del hipoclorito de calcio, es conocer la dosis que se debe aplicar.

Con una pastilla de hipoclorito de calcio (7 g. aproximadamente) por cada 1,000 litros del agua se logra la desinfección y se obtiene un residual de cloro entre 0.2 y 1.0 mg/l, dependiendo de la calidad de agua que se va a desinfectar.

El hipoclorito de calcio utilizado se encuentra al 65% de cloro activo.

## Yodo

Es un desinfectante excelente para el agua. Es eficaz contra las bacterias, los virus, los quistes de amiba y otros microorganismos de enfermedades transmitidas por el agua. Sin embargo, su disponibilidad y uso han sido muy limitados. Su costo es mayor que el cloro.

El empleo de una solución de 2% de tintura de yodo con una dosificación de dos gotas por litro, es suficiente para desinfectar el agua clara (agua libre de turbiedad aparente).

Aplicar el yodo al recipiente con agua, ésta se debe mezclar y dejar reposar de 15 a 20 minutos.

Para la desinfección de frutas, verduras y legumbres que se consuman crudas, normalmente se recomienda que se laven y se dejen reposar en una solución de este producto, de acuerdo con las instrucciones de uso.

## Plata coloidal

Se trata de un efectivo desinfectante, no es tóxico a las concentraciones recomendadas para desinfectar agua y verduras, no deja olor ni sabor y deja un residual para evitar que se contamine nuevamente.

La plata coloidal se encuentra comercialmente en concentraciones que van de 0.32% a 0.35% de principio activo.

La recomendación para el uso de plata coloidal en agua destinada al uso y consumo humano, es la utilización de una gota por cada dos litros de agua y dejar reposar durante 30 minutos.

Para agua de dudosa calidad, agregar tres gotas de plata coloidal por cada litro de agua.

## Recipientes adecuados para el almacenamiento del agua

En la actualidad existe una gran variedad de formas y tamaños de recipientes para el almacenamiento de agua en las casas. Para elegir alguno, es necesario considerar que sea nuevo y de uso exclusivo para el agua potable. Desafortunadamente, la mayoría no son adecuados para proteger su contenido contra la contaminación. Algunos de los recipientes más comúnmente utilizados son tambos, botes, cubetas, garrafas de plástico, garrafones, cántaros y ollas. Aunque el agua llegue a la casa sin contaminar, existe siempre un riesgo de contaminación cuando se almacena y manipula; introducir objetos como cucharones, tazas, vasos, jicaras u otras vasijas en el recipiente de agua, o el sumergir los dedos y manos sucias para sacar el agua, puede contaminar el contenido. De esta manera, el agua desinfectada puede fácilmente volver a contaminarse. El agua desinfectada con cloro, yodo o plata coloidal, puede controlar una recontaminación ligera que se produzca durante un corto tiempo; salvo si se hierve el agua, no se deben usar recipientes metálicos para desinfectar o almacenar el agua.

## 5. Disposición sanitaria de excretas

Hay dos aspectos que es preciso tener en cuenta para mantener el agua limpia después de desinfectarla:

- Las características de los recipientes para evitar la contaminación.
- La educación del usuario para que practique medidas sanitarias adecuadas.

Los principios que rigen las características del recipiente son sencillos:

Utilizar un recipiente limpio, de material de fácil limpieza y no introducir objetos en él, así como mantenerlo tapado para impedir la entrada de polvo.

### Importancia

Hablar de los riesgos a la salud humana originados por las excretas es común, pero tener una idea clara de la problemática, es algo que no todos compartimos. Es necesario por ello, tener el siguiente conocimiento:

#### Carga microbiana típica de excretas humanas (por gramo)

Tipo de organismo	Carga microbiana (por gramo)
Coliformes fecales	$10^6 - 10^9$
Coliformes totales	$10^6 - 10^9$
Streptocococ fecales	$10^4 - 10^6$
Salmonella	arriba de $10^3$ para portadores
Ascaris	arriba de $10^4$ para portadores
Taenia	arriba de $10^4$ para portadores
Shistosoma	arriba de $10^2$ para portadores
Enterovirus	arriba de $10^6$ para portadores
Rotavirus	arriba de $10^{10}$ para portadores

#### Sobrevivencia de organismos en heces

Carga microbiana típica de excretas humanas (por gramo)		
Tipo de organismo	Usualmente menor a	Máximo
Virus entérico	3 meses	5 meses
Bacteria indicador	4 meses	5 meses
Salmonella, Shigella	1 mes	5 mes
Virbrios	5 días	7
Bacilo tuberculoso	5 meses	2 años

Con este conjunto de información, es obvia la importancia de la disposición adecuada de estos residuos. Es fundamental tener claridad sobre las diversas partes que componen los sanitarios (letrinas) y los diversos materiales con que se pueden construir.

## Componentes de un sanitario

### Receptáculo, cámara u hoyo

Es el lugar donde se depositan las excretas. Cuando sea necesario reforzar las paredes u hoyo para evitar que se derrumbe, se debe construir un ademe, que puede estar en la mitad superior y ser de diversos materiales existentes en la zona o incluso de ladrillo o cemento; en el caso de que el suelo no sea firme, se deberá colocar este ademe a todo lo largo y ancho del hoyo. El ademe se coloca en forma de "panal de abejas", con la finalidad de facilitar la absorción del suelo a través de las paredes y el fondo.

Estas estructuras deben ir acompañadas de brocales que ayudan, una vez terminado el sanitario, a sellar el piso con facilidad, y con esto evitar que tanto animales domésticos, fauna nociva o incluso agua, puedan entrar a la cámara.

### El piso o loza

Es la parte superior de la cámara o receptáculo, donde se ajusta el asiento o el orificio por donde pasarán las excretas a la cámara. Este piso puede ser construido de diversos materiales: madera, bambú, troncos, tierra y concreto.

### Taza y asiento

Las tazas pueden ser de tipo sello hidráulico sin agua y se recomienda que el orificio sea lo suficientemente ancho para que, al momento de defecar, no se ensucien las paredes, pero no muy grande para evitar que un niño pueda caer dentro de la cámara. Se puede carecer de taza y tener simples orificios (en cualquier caso, el diámetro no debe ser mayor a 30 cm).

Los asientos igualmente pueden ser construidos de madera, cemento o de diversas clases de plástico que se encuentran en el mercado, pero todos ellos deben tener un terminado completamente liso.

### Tapa

Es indispensable que la taza cuente con una tapa. Con esto se evita la entrada de moscos o roedores. Esta tapa puede ser construida a base de diversos materiales, puede ser una tabla o una piedra.

### Caseta

Ésta puede ser igualmente construida de los diversos materiales existentes en la zona y tener distintos diseños.

### Tubo de ventilación

Aleja los olores evitando que se acumulen dentro de la caseta. La altura recomendada es de por lo menos 5 cm sobre el punto más alto del techo de la caseta. Un elemento importante que debe tener el tubo de ventilación es una malla o tela mosquitera en la parte superior, para evitar la entrada de insectos. Ésta debe ser de acero inoxidable, cobre o PVC, que son las que duran por lo menos 5 años.

Los vapores que despiden las letrinas son corrosivos y si se utiliza malla con base de nylon, debe ser reemplazada continuamente por su poca durabilidad.

## Criterios de decisión para elegir el tipo de sanitario (letrina)

• Sanitario con sello hidráulico, tradicional o ecológico



• Sanitario de doble cámara tipo ecológico

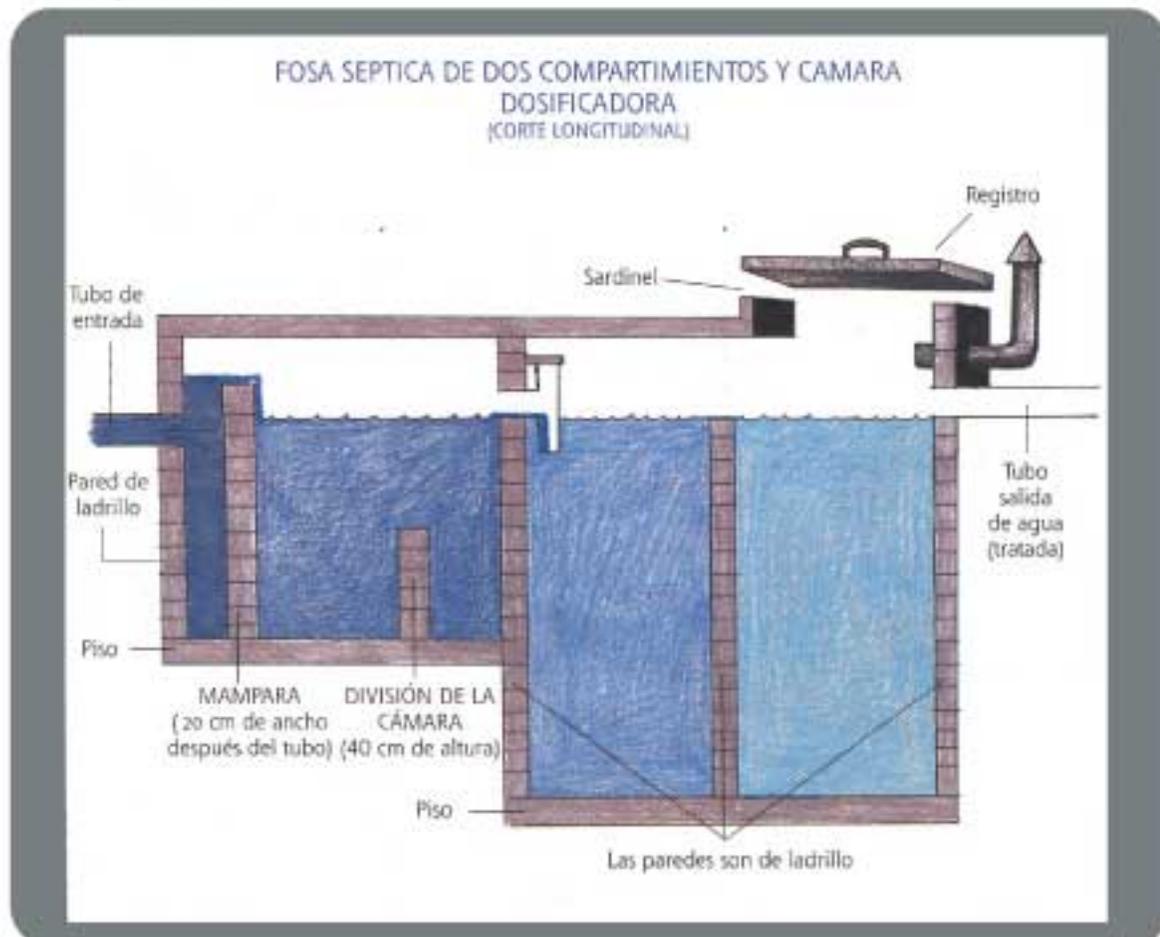


A continuación se presentan diversos tipos de sanitarios construidos en varias partes del mundo. Se presentan tres tipos que reúnen todos los requisitos para la disposición sanitaria de excretas y que representan una verdadera solución

**Fosa séptica**

La fosa séptica es un método seguro para la disposición sanitaria de las excretas y son tres los elementos principales:

1. El diseño de la fosa séptica.
2. La disposición del agua excedente.
3. El mantenimiento periódico.

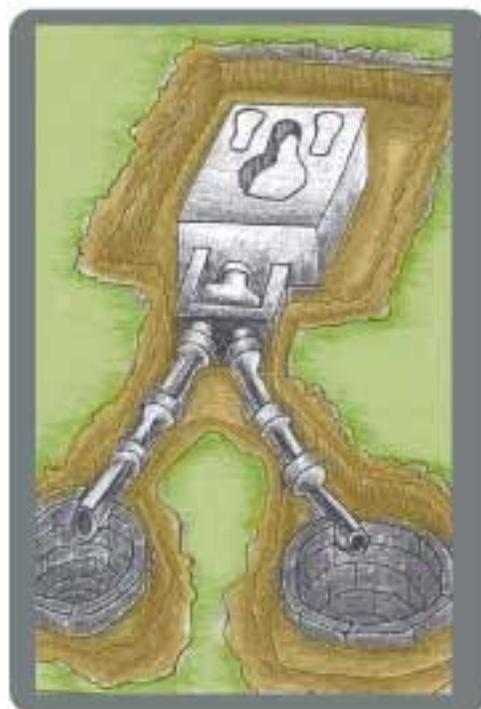
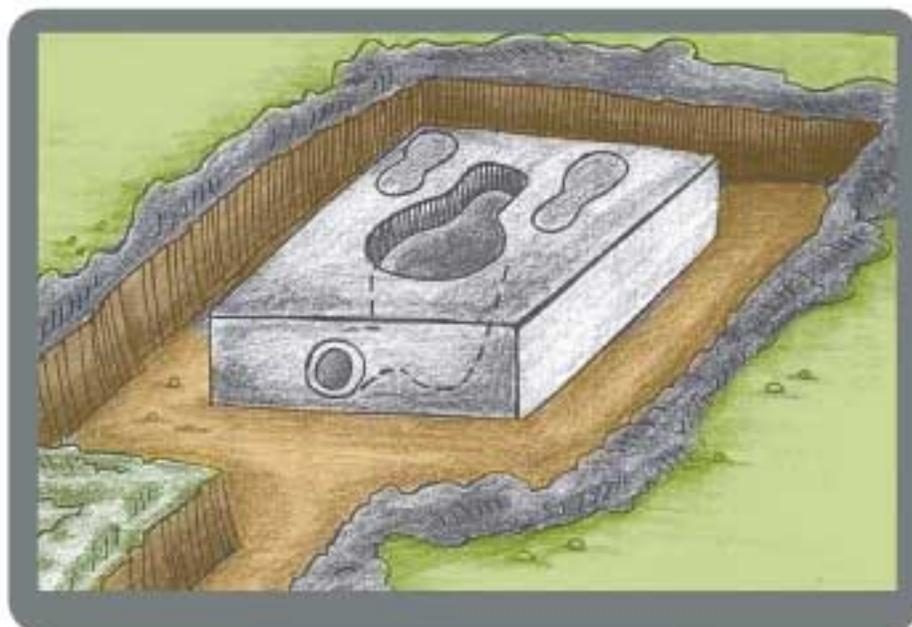


## Sanitario con sello hidráulico

Consiste en una o dos cámaras, piso, sifón o sello hidráulico, tubo de desagüe y caseta.

### Receptáculo

La profundidad dependerá del tipo de suelo, en el arenoso de buena permeabilidad se recomienda una profundidad de por lo menos 1.2 metros y en aquellos de baja permeabilidad de 1.5 a 2.0 metros.

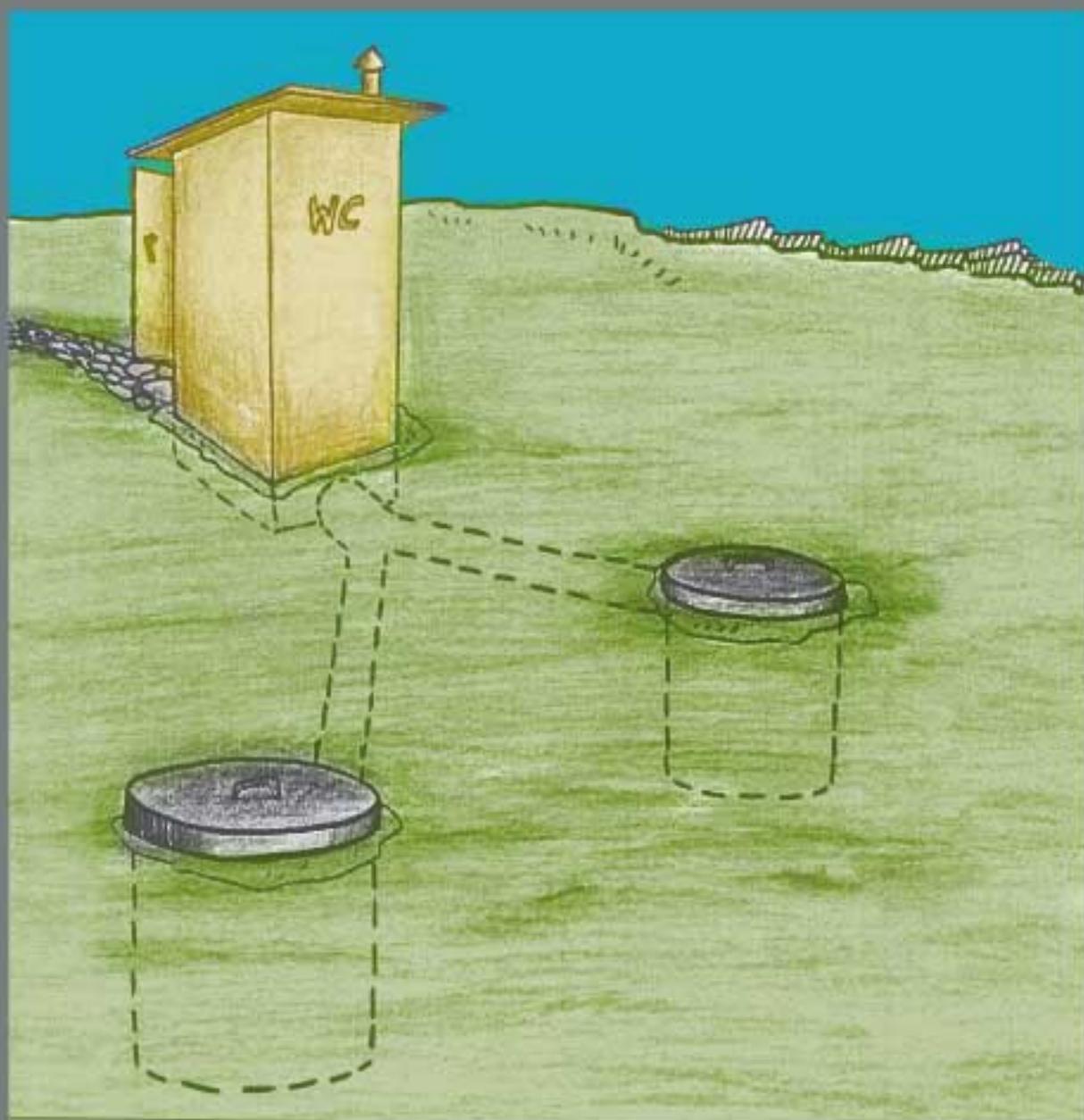


El piso o losa debe ser de cemento y el sifón puede ser construido de diversos materiales (barro a altas temperaturas, fibra de vidrio, entre otros), no se recomienda el de cemento, ya que la orina corroe con el tiempo el sifón, dándole un aspecto desagradable. Puede o no contar con taza.

### Desagüe

Como se muestra en la figura, se conecta la salida del sifón a un registro y, de ahí, a través de un desagüe a las cámaras (que pueden ser de un tubo de asbesto, cemento o construido a base de bloques).

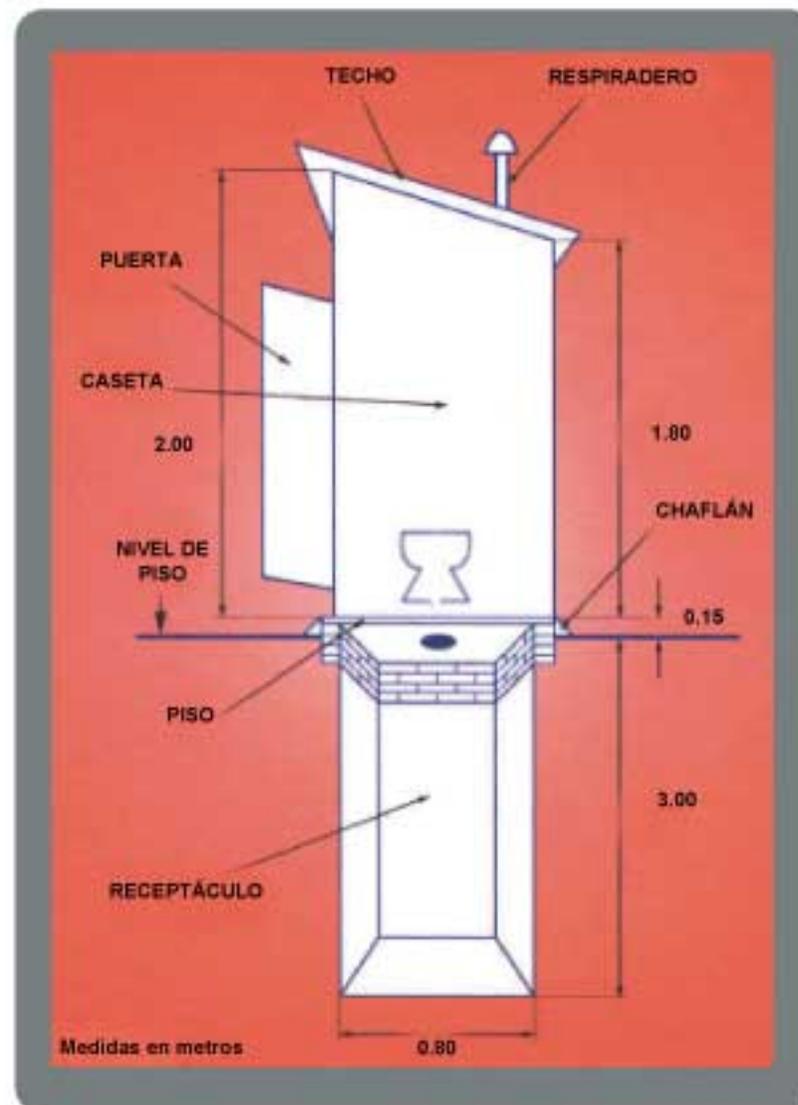
El resultado es el siguiente:



## Sanitario convencional (letrina de hoyo)

### Receptáculo o cámara

Como se muestra en la figura, la excavación se realiza de 80 cm de ancho, al menos 1.5 metros de largo y al menos 3 metros de profundidad. Si el suelo no es firme, y existen riesgos de derrumbes, es necesario ademar con base de cemento (proporción de 1 a 5), por lo menos un metro hacia abajo. Si el suelo es inestable, se deberá construir un ademe a todo lo largo de la excavación, con la elección de los materiales ya mencionados anteriormente.



### Piso o losa

Se puede construir de troncos con dos orificios, uno de 20 x 30 cm para el asiento y otro de 20 x 20 cm para el tubo de ventilación; para construcciones de este material, se recomienda cubrir el piso con una tapa de cemento, arena y grava, en proporciones 1:4:4 respectivamente, para facilitar su limpieza.

### Taza

Puede ser un simple orificio en el piso o contar con taza y asiento, esto lo determina el usuario.

### Caseta y tubo de ventilación

Cada familia, en particular, podrá elegir el diseño y material de la caseta; los diámetros de las chimeneas o tubos de ventilación ya se establecieron anteriormente, pero es necesario no olvidar la malla en la parte superior de los mismos, para evitar que penetre fauna nociva.

## Sanitario ecológico de doble cámara

### Receptáculo

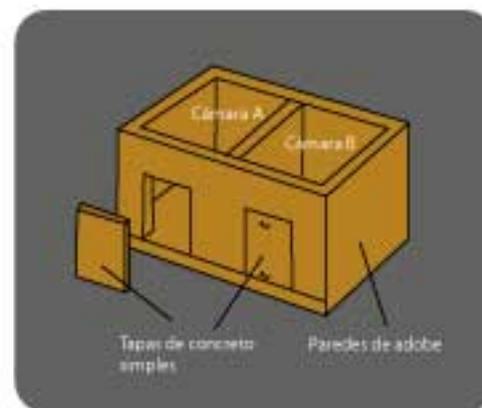
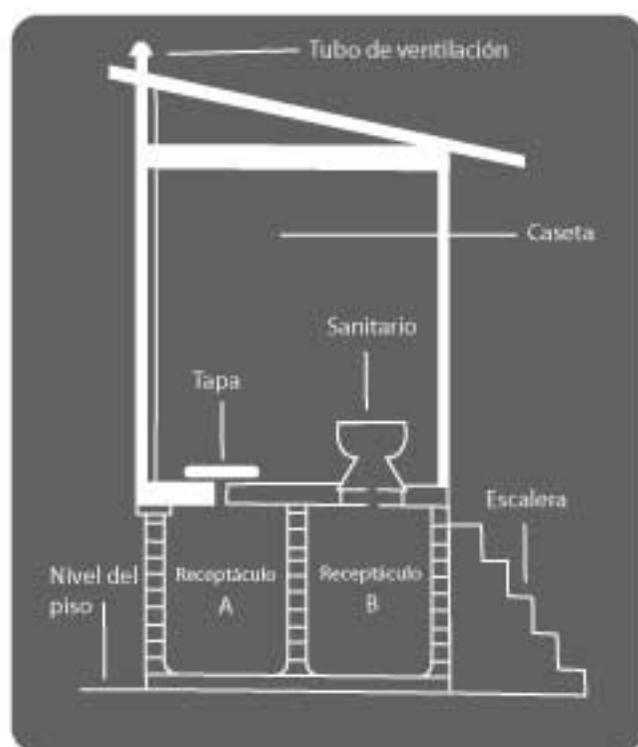
La profundidad de la cámara dependerá de la relación con el nivel freático, pudiendo ser superficial o tener una profundidad máxima de 0.50 m. En caso de construirse sobre el nivel del terreno, se debe sellar el fondo de la cámara con concreto o arcilla.

### Piso o losa

Se debe hacer una base de cemento, reforzada con tela de gallinero, doblada de tal forma que forme tres capas. Se sugiere utilizar un molde de madera con las siguientes medidas: 90 x 87 y 5 cm de grosor. Colocar una piedra o madera para dejar un hueco en el piso.

Es conveniente hacer un orificio en la tela de gallinero de 12 x 40 cm y sobreponerle tres capas de tela (la tela del gallinero puede ser sustituida por fibra de coco u otro material similar). Las cubiertas son de 50 x 87 cm con el mismo espesor. Se recomienda hacerles, tanto a los moldes como a las cubiertas, una ceja alrededor para que una vez colocadas, sellen perfectamente.

Se puede construir la caseta y el tubo de ventilación según ya se ha indicado. El resultado queda como se observa en la figura. Hay que recordar que se debe utilizar sólo una cámara; una vez llena ésta, se utiliza la otra y ya llena ésta, se vacía la primera. Este sanitario reúne todas las condiciones sanitarias para una disposición adecuada de las excretas, su único inconveniente es el costo.



## Operación y mantenimiento

Es de suma importancia considerar todos los puntos para la elección del tipo adecuado de letrina.

La operación y el mantenimiento también son factores esenciales para lograr un sanitario que cubra todas las necesidades.

### Fosa Séptica

La extracción de lodos debe realizarse cada dos años, aun cuando, de ser necesario, se debe hacer antes de este tiempo para garantizar una correcta operación.

### Sanitario con sello hidráulico conectado a fosa séptica

Es necesario tener una escoba exclusiva para la limpieza; no emplear más agua de la necesaria (2-3 litros por cada uso); no debe ser utilizado para bañarse; utilizar únicamente agua y papel de baño después de defecar. Verificar el adecuado funcionamiento del sifón (que no esté tapado ni sucio).

### Sanitario tradicional (letrina de hoyo)

Para evitar malos olores, se deberá preparar una mezcla de cal o ceniza (una cubeta de 20 litros de cal o ceniza por dos botes de tierra), de la que se tendrá una cubeta siempre dentro de la caseta.

Cada vez que se utilice el sanitario, arrojar 1/4 de litro de mezcla dentro del hoyo, así como el papel utilizado.

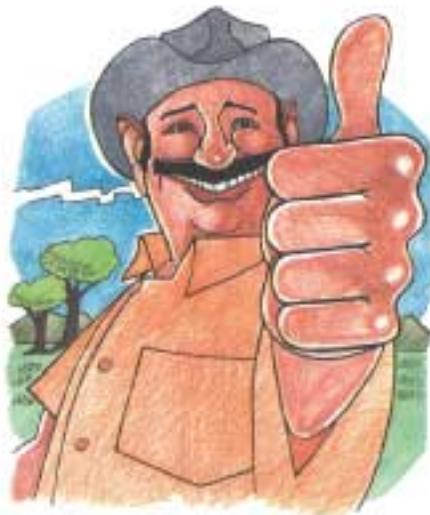
Cuando se llene en un 70%, se deberá construir otro receptáculo y trasladar a él la caseta.

Es importante que al clausurar la letrina, se termine de llenar con tierra y compactarla.

### Sanitario ecológico de doble cámara

Se recomienda colocar hojas y cáscaras secas, pasto seco, aserrín, entre otros, al iniciar su uso, con el propósito de facilitar la actividad y su rápida degradación. Es importante que, dentro de la caseta, tenga una escoba exclusiva para la limpieza, una cubeta de 19 o 20 litros llena con estos materiales (hojas y cáscaras secas, pasto, aserrín o cenizas) para que, una vez utilizado, sean agregados al sanitario. Una vez que una de las cámaras esté llena (faltándole aproximadamente 30-40 cm), rellenar con tierra hasta el máximo y sellarla.

Si la segunda cámara está a punto de llenarse, vaciar la primera con alguna herramienta. Los contenidos deberán estar libres de olores y de un color negro (6 meses después aproximadamente). Durante este lapso, los microorganismos patógenos fueron eliminados, pero no está totalmente libre de ellos, por lo que se recomienda enterrar estos residuos (aproximadamente 10 cm de profundidad) en el jardín o en la siembra de hortalizas.



## 6. Disposición sanitaria de residuos sólidos

### Importancia

Los residuos sólidos son aquellos materiales que ya no se consideran útiles; se conocen también con los nombres de "desperdicios de basura".

En los desechos se encuentran mezclados materiales como: papel, vidrio, plástico, metal, cartón, residuos de alimentos, entre otros.

Los desechos sólidos representan un problema:

Porque son un factor importante en la transmisión de enfermedades, por ser un medio favorable para la reproducción de fauna nociva (moscas, mosquitos, cucarachas, roedores).

Porque liberan líquidos (lixiviados) que se pueden filtrar en el suelo y contaminar los mantos acuíferos.

Porque generan malos olores.

El personal de salud debe realizar promoción para una disposición sanitaria de los residuos sólidos y hacer una inspección visual del hogar y su entorno, con el propósito de identificar riesgos como los siguientes:

A nivel familiar

a) Presencia de desecho dentro del hogar

La inadecuada disposición de residuos sólidos fomenta la proliferación de fauna nociva, como son moscas, cucarachas, mosquitos y ratas, aumentando con ello el índice de enfermedades gastrointestinales o de otras enfermedades como el dengue y el paludismo.

A nivel comunitario

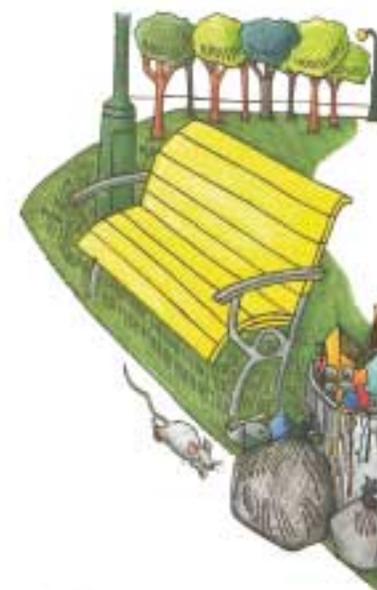
a) Por utilizar sitios inadecuados para su disposición.

Los desechos a cielo abierto provocan malos olores, representan focos de infección, incrementan la proliferación de fauna nociva, tanto de insectos como mamíferos, y contaminan las fuentes de abastecimiento de agua.

b) Por mantener fuera del corral a los animales

Al estar los animales fuera del corral, defecarán en cualquier sitio, contaminando el suelo o las fuentes de abastecimiento de agua.

Existen diversas prácticas que se pueden llevar a cabo para una disposición sanitaria de los residuos sólidos.



## Reducir-Reutilizar-Reciclar

### Reducir:

Si disminuimos nuestro nivel de producción de desechos, ayudaremos a lograr este objetivo; debemos sensibilizarnos para cambiar los hábitos de consumo, disminuir la compra de productos con demasiada envoltura, refrescos, jugos, cervezas, líquidos en general, que venden en envases desechables, trátense de vidrio o plástico.

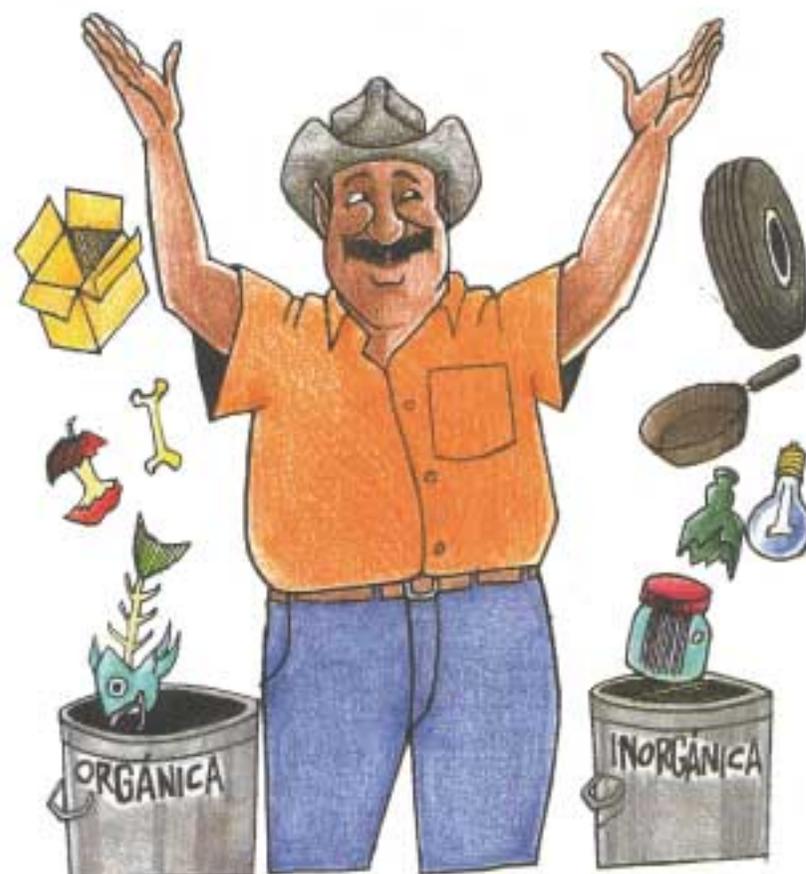
### Reutilizar:

Para reutilizar los desechos sólidos, primero se deben separar. Debemos hacer la división en materia orgánica e inorgánica. Llamamos orgánica a la materia que sufre descomposición, ejemplo de ésta son los desperdicios de comida, restos de plantas, animales muertos, excretas; la inorgánica la constituyen los desechos como las latas, envases de vidrio, cerámicas, plásticos, metales, entre otros, que no se descomponen. A algunos residuos tales como recipientes de plástico, vidrio, latas y papel, se les puede dar un uso distinto al original, ya que se pueden emplear como maceteros, lapiceros o lámparas.

### Reciclar:

Se reciclan los desechos sólidos, como el cartón, latas, vidrio, a fin de incorporarlos a un nuevo proceso industrial. Para reciclar, se deben seguir los siguientes pasos:

Separación del material que puede volver a utilizarse: vidrio, papel, cartón, metales y plásticos. Se puede organizar una pequeña cooperativa o centro de acopio dentro de la comunidad, que se responsabilice de ordenar y almacenar el material.

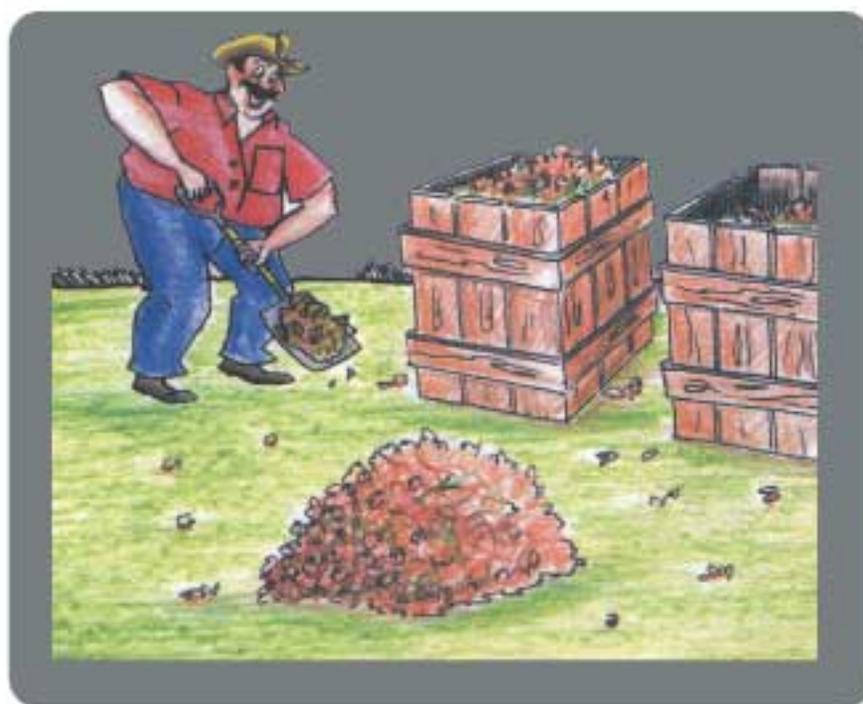


## Composta

Los desechos orgánicos se pueden emplear en la elaboración de compostas, que son un “abono natural” producto de la biodegradación (descomposición de la materia orgánica). Para ello, necesitamos dos contenedores o composteros que pueden ser recipientes de plástico, metal, fibra de vidrio o madera curada, con capacidad variable de 20 a 25 litros, o los que tengan disponibles. Deben contar con tapa hermética. Se requiere aserrín o tierra para evitar la liberación de malos olores y absorber el exceso de humedad y un cernidor con malla de alambre que se utiliza para separar el producto biodegradado de la materia en proceso.

### Elaboración

1. Colocar en el fondo del compostero una capa de hojas secas, capa de aserrín o tierra.
2. Colocar la segunda capa con los desechos alimenticios, si éstos están muy secos agregar un poco de agua para mantener la humedad. Las siguientes capas se intercalan siempre con aserrín o tierra. Antes de depositar la siguiente capa de desechos de alimentos, es recomendable revolver y humedecer las anteriores.
3. Debe airearse cada tercer día para permitir la liberación de los gases, producto de la descomposición, y para proporcionar oxígeno a la composta. Se airea vaciando el contenido a otro contenedor, revolviendo con una varilla y rociando con poca agua, sólo para mantener la humedad.
4. Cuando el contenedor esté casi lleno, se termina con una última capa de tierra o aserrín y se empieza a llenar otro compostero. Cada tres días se destapa para revolver el contenido.
5. Los desechos alimenticios serán biodegradados, o sea que se pasarán a ser composta después de entre 60 o 90 días, en promedio.
6. Para saber que el proceso ha llegado a su fin, el producto debe de ser homogéneo, café oscuro y desmenuzado, se recomienda cernir esta composta. El producto cernido se puede utilizar y el restante se puede incorporar como “pie” para otro compostero.
7. Después de esta operación, el producto puede ser utilizado como mejorador de suelos.



## Alternativas de disposición sanitaria de residuos sólidos

### **Relleño sanitario**

Es una técnica de disposición final de los desechos sólidos municipales en el suelo. No causa molestias o peligro para la salud y brinda seguridad pública; mediante este método se confinan los desechos sólidos en un área lo más pequeña posible, compactándola para reducir su volumen y cubriéndola con capas de tierra diariamente. El tipo de relleno sanitario depende de la topografía del terreno.

Los cuidados necesarios en un relleno sanitario son:

- a) Supervisión constante en el vaciado, compactación y recubrimiento de la celda para conservar el relleno en óptimas condiciones.
- b) La celda, o profundidad de zanja, debe tener una altura entre 1.0 y 1.5 metros para disminuir problemas de hundimiento.
- c) Es fundamental el recubrimiento diario con 20 a 30 cm de tierra, o material similar, y su compactación.
- d) Es necesario desviar las aguas de lluvia.
- e) Deben construirse instalaciones para el control de lixiviados (agua de lluvia y/o la producida por la descomposición de la basura), drenaje de percolados y de gases.
- f) Para el recubrimiento final, se colocan 40 a 60 cm de espesor de tierra.

### **Quema**

Una forma de reducir los desechos sólidos es mediante la quema común en áreas rurales donde no se cuenta con un servicio de recolección.

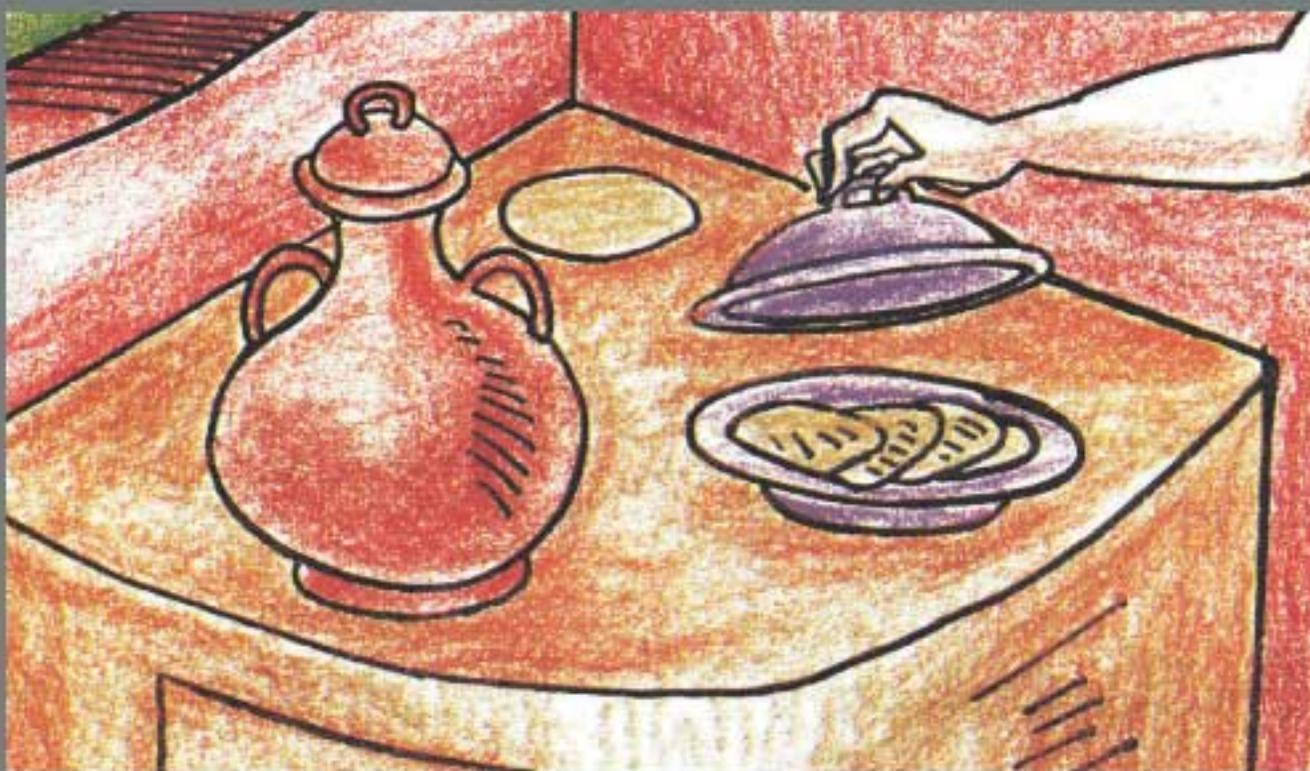
Para esta práctica se necesita cavar una zanja en un sitio alejado de la casa, depositar los residuos sólidos y después quemarlos. Mediante la quema se logra reducir el volumen original de la basura; la desventaja de este método es que se generan gases tóxicos. Se pueden quemar hojas secas, cartón, papeles, trajo viejo, entre otros.

### Importancia

Existen actividades y prácticas que afectan la salud de la población. Tal es el caso de lo relacionado con el manejo de los alimentos dentro del hogar.

Para disminuir los daños que ocasiona el mal manejo de los alimentos entre la población, lo primero, y quizás lo único, es hacerla consciente de cuáles son los principales factores de riesgo a los que se enfrenta dentro del hogar.

En última instancia, un cambio de actitudes y prácticas es decisión familiar o personal. La autoridad sanitaria proporciona los elementos para que la familia conozca la problemática y las medidas para prevenir la contaminación de los alimentos.



## Manejo de los alimentos

Es necesario proteger los alimentos de la contaminación.

Entre temperaturas de 7° y 60°C viven y se desarrollan las bacterias causantes de muchas enfermedades. El aire y la tierra pueden transportar bacterias a los alimentos, si éstos están desprotegidos. Por lo tanto, las medidas que se pueden adoptar para evitar su contaminación son:

- Si no se dispone de algún medio para conservar los alimentos, como refrigerador, adquirir y preparar únicamente los alimentos que se consumirán durante el día. Proteger los alimentos, guardándolos en recipientes tapados o cubriéndolos con paños limpios. Cocinar bien los alimentos, alcanzando siempre el punto de ebullición.
- Mantenerlos alejados de lugares calientes.

Si se dispone de algún medio para conservar los alimentos, guardarlos refrigerados o congelados, si no son de preparación o consumo inmediato.

Si el agua se contamina, se convierte en un vehículo para la transmisión de gérmenes o bacterias. Por eso se debe tener cuidado al manejarla.

El agua que se utiliza tanto en la preparación de alimentos, el lavado de manos, lavado de utensilios de cocina y para beber, debe estar desinfectada.

La manipulación de los alimentos debe hacerse, en lo posible, por medio de utensilios, aunque en ocasiones sea inevitable y necesario el uso de las manos.

Se deben lavar las manos:

- Antes de manipular los alimentos (preparación o consumo). Después de utilizar los sanitarios. Después de cualquier interrupción en la preparación de alimentos, por ejemplo: fumar, sonarse la nariz, cambiar de pañal al niño, agarrarse el pelo.

Se deben utilizar utensilios de cocina limpios y exclusivos para la preparación de alimentos.

Durante la manipulación y preparación de los alimentos, evitar estornudar o toser cerca o sobre los alimentos o las manos, evitar manipular los alimentos si está enfermo, evitar fumar y/o comer mientras los manipula y evitar la utilización de accesorios corporales (aretes, anillos, pulseras).

Otros hábitos

- Lavar los utensilios después de cada preparación.
- No permitir la presencia de animales en las proximidades donde se manipulan alimentos.
- Si prueba algún alimento de un recipiente, no introduzca al mismo utensilio sin antes lavarlo.
- Si se preparan frutas, verduras y legumbres que se consumen crudas, se deben lavar con agua y jabón y después desinfectarlas con cloro, yodo o plata coloidal.

### Importancia

Como se ha señalado, el cuidado y fomento a la salud incluye varios elementos que hay que tener en cuenta; protección de las fuentes de abastecimiento de agua y su desinfección, disposición sanitaria de excretas y de residuos sólidos municipales (basura), manejo higiénico de los alimentos y el mejoramiento sanitario de la vivienda, en resumen, prácticas de Saneamiento Básico a nivel familiar y comunitario.

Si no se tiene el cuidado de mantener condiciones sanitarias en el entorno, se puede afectar la salud indirectamente, ya que se favorece la proliferación de organismos que son portadores de agentes patógenos como: moscas, moscos, cucarachas, ratas, ratones, vinchucas, piojos y chinches, todos ellos conocidos en conjunto como fauna nociva.

### Moscas

Son la fauna nociva característica cuando se tiene un mal uso y manejo del agua. Estos organismos son un riesgo a la salud pública y pueden transmitir enfermedades como dengue y paludismo. Los moscos se reproducen en cualquier lugar donde haya agua limpia o casi limpia, por ejemplo pozos, recipientes domésticos para almacenar agua, floreros, aunque también en agujeros de los árboles, canaletas de los techos, llantas viejas y latas, en lugares húmedos como grietas en paredes, mampostería deteriorada y en la heces. Generalmente buscan refugio en los cuartos oscuros y en corrales de limpieza.

Las medidas de control en casa son:

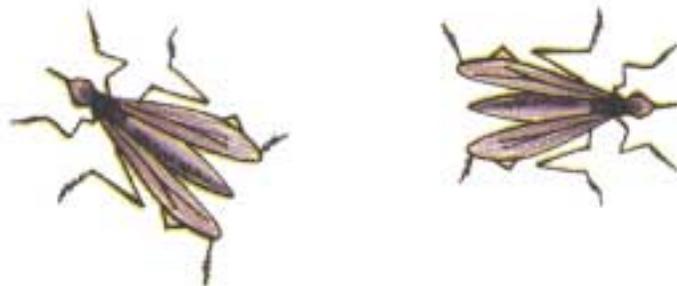
- Tapar los recipientes donde se guarda el agua, como jarras y aljibes.
- Limpiar las canaletas de los techos, para que no se almacene el agua.
- Cambiar el agua de los floreros o abrevaderos, todos los días o cuando se note la presencia de larvas de moscos.
- Proteger las puertas y las ventanas con malla tipo mosquitera metálica o de plástico, y las camas con pabellones de tela.

Alrededor de la casa:

- Tapar las latas o aplastarlas; poner boca abajo cacerolas y bandejas; cortar las llantas vacías y voltearlas, en resumen, aplicar las recomendaciones para la disposición sanitaria de la basura; es decir: enterrar, quemar o almacenar temporalmente para dar o vender materiales para su reciclaje, mantener limpio el patio de la casa o entregar al servicio recolector de basura cuando se cuente con él.
- Tapar todos los recipientes donde se almacene el agua (pozos, sistemas, tinacos, tambos).
- Resanar las grietas en el piso de la letrina; si se cuenta con fosa séptica o drenaje, que los registros se encuentren tapados y sellados. Revisar continuamente el tubo de ventilación, vigilando que la malla protectora del sanitario o de la fosa, no se encuentre rota. Resanar las hendiduras en las paredes de la casa y de los árboles cercanos. Retirar los escombros y materiales de construcción. Evitar la defecación a ras de suelo.
- Enterrar las excretas de animales y realizar el compostaje.

En la comunidad:

Evitar la presencia de tiraderos a cielo abierto. No arrojar basura en los cursos de agua (ríos, arroyos, manantiales).



## Ratas, ratones, cucarachas y moscas

Entre la fauna nociva característica, si no se dispone sanitariamente de los residuos sólidos y las excretas en el hogar y en la comunidad, se encuentran: ratas, ratones, cucarachas y moscas.

### Importancia para la salud

Organismos	Posibles problemas de la salud y enfermedades
Cucarachas	Cólera, fiebre tifoidea, diarrea, disentería, hepatitis A y E, irritaciones e hinchazón de párpados y piel.
Moscas	Disentería, diarrea, fiebre tifoidea, cólera, poliomielitis y helmintiasis.
Ratas	Salmonelosis, fiebre de mordedura, transporta piojos y ácaros que a su vez son vectores de la peste bubónica y el tifo murino

### Ratas y ratones

Viven en los techos y áticos, pueden hacer su madriguera fuera de la casa, debajo de restos de plantas, en arbustos o en la parte alta de los árboles, también en madrigueras bajo tierra, entre las paredes y el piso, en basureros, alcantarillas y desagües, así como en letrinas y fosas sépticas sin protección.

Las medidas de control en la casa son:

- Almacenar la basura en depósitos con tapa.
- Limpiar continuamente los lugares donde se almacenan alimentos (almacenar los granos en recipientes con tapa), ropa sucia, papeles o jabón.
- Eliminar el agua acumulada, reparar las fugas y garantizar un desagüe apropiado.
- Marcar una franja en las paredes, de material liso de 10 cm de ancho, debajo de las ventanas y pintura de aceite para evitar que se introduzcan, ya que se resbalan y no pueden entrar.

Alrededor de la casa:

- Cortar las ramas de los árboles que crecen cerca de la casa.
- Mantener limpio el patio, evitando la acumulación de chatarra y desechos.

En la comunidad:

- Evitar los tiraderos de basura a cielo abierto.



### Cucarachas

Lugares donde se reproducen:

- Viven y se reproducen en grietas y hendiduras, debajo de los fregaderos, en desagües, alcantarillas, fosas sépticas y sanitarios sin protección.

Las medidas de control en la casa son:

- Reparar las fugas de agua y evitar que se derrame y encharque.
- Mantener la casa limpia y ordenada.
- Guardar los alimentos en recipientes de plástico o vidrio cerrados y en alacenas.
- Tapar y sellar todas las grietas de la casa.
- Eliminarlas utilizando cebos hechos en casa. Por ejemplo, una masa de ácido bórico en polvo y harina de trigo.
- Arrojar los papeles del baño dentro del sanitario, fosa séptica o al baño conectado al drenaje.



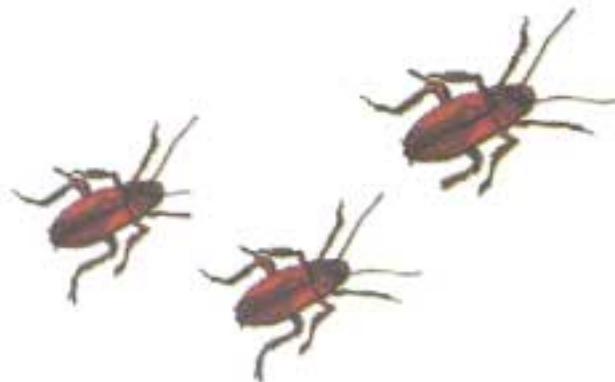
#### Alrededor de la casa:

- Retirar la maleza alrededor de la casa.
- Tapar y sellar las grietas del piso de la letrina; se se cuenta con fosa séptica o sanitario conectado al drenaje, que los registros se encuentren tapados y sellados.
- Almacenar la basura en botes con tapa.



#### En la comunidad:

- Evitar tiraderos de basura a cielo abierto.
- Disponer sanitariamente de los residuos sólidos, separar para reciclar los desechos (papel, latas aplastadas, fierro, etc.) y guardarlos en un lugar limpio, guardar los desechos en recipientes con tapa, enterrarlos, quemarlos o darlos al servicio recolector.



### Moscas

#### Lugares donde se reproducen:

- Se reproducen en estiércol, excretas de seres humanos, basura, aguas residuales, residuos vegetales y otras materias orgánicas en descomposición.
- Los lugares donde se alimentan están de 100 a 500 m de los lugares de reproducción.

#### Las medidas de control en la casa son:

- Colocar mallas tipo mosquitero en las puertas y ventanas.
- Usar pabellón sobre camas y ventanas.
- Utilizar matamoscas o papel atrapamoscas.
- Almacenar la basura en recipientes cerrados.
- Mantener cubiertos los alimentos o guardarlos en recipientes cerrados.
- Revisar continuamente la tela mosquitero del tubo de ventilación del sanitario de la fosa séptica. La taza del baño siempre debe estar tapada.

#### Alrededor de la casa y en la comunidad:

- Mantener limpias las tiendas y los establecimientos de expendio de alimentos.
- Tomar medidas para que se barran las calles y disponer sanitariamente de la basura, de acuerdo con las recomendaciones señaladas.
- Construir, si es necesario, fosas de absorción para las aguas grises (producto del lavado de ropa, trastes y aseo personal).

## Chinches, piojos y vinchucas

Tres organismos que se relacionan directamente con la higiene personal y del hogar son: chinches, piojos y vinchucas.

### Importancia para la salud pública

Piojos	Las picaduras causan irritación y comezón, pueden producir infecciones cutáneas como impétigo, forunculosis y eccema, fiebre de la trinchera, fiebre recurrente y tifo.
Chinches	Comezón, hinchazón e inflamación.
Vinchucas	Hinchazón, picaduras dolorosas y transmite la enfermedad de Chagas.

### Lugares donde se reproducen

- Viven en grietas, hendiduras de paredes y pisos, en muebles, armazones de camas, colchones, marcos de cuadros, papeles, cajas, debajo de objetos acumulados bajo la cama, entre los escombros y en el pelaje de los animales.
- El piojo generalmente afecta al ser humano.

### Medidas de control:

- Separar las zonas destinadas para el consumo de alimentos de las zonas destinadas para dormir.
- Mantener todo tipo de animales fuera de casa.
- Tener, en lo posible, la ropa colgada.
- Mantener limpia la casa. Si hay presencia de chinches, sacar los muebles, colchones y ropa de cama fuera de la casa, asolearlos y sacudirlos para desalojar los insectos. Si existen en los armazones de las camas, se puede derramar agua hirviendo o pasar velas encendidas por debajo de los resortes.

### Piojos

- Viven en el cuero cabelludo, sobre todo detrás de las orejas y en la parte trasera de la cabeza. Pegan sus huevos a los cabellos, cerca del cuello cabelludo.
- Los piojos del cuerpo viven en la ropa y en lugares donde están en contacto con el cuerpo, por ejemplo: axilas, entrepiernas, cintura, cuello y hombro.
- Pegan sus huevos a las costuras de las ropas.

### Medidas de control

- Bañarse y cambiarse de ropa regularmente. Lavar la ropa de cama regularmente.

### Si se tienen piojos:

- Utilizar un peine de dientes finos o la mano para retirarlos.
- Aplicarse en el cabello una mezcla de petróleo diáfano (keroseno) y aceite comestible (en partes iguales). Envolverse la cabeza con una toalla durante una hora y luego lavarse el cabello.
- Hervir la ropa, personal y la de cama, con agua y jabón.



### **Vinchucas**

Se les encuentra en viviendas con paredes de barro y techos de paja, principalmente.

Viven en las grietas y fisuras de las paredes, detrás de cuadros colgados, debajo de los colchones o de objetos acumulados en la cama, entre los escombros y en el pelaje de los animales. Salen en el amanecer a alimentarse con la sangre de sus víctimas que aún duermen. También se alimentan de excretas de otros insectos. Evitan la luz y corren muy rápido.

#### Importancia para la salud pública

- Pican las partes del cuerpo sin tapar, generalmente la cara y succionan sangre.
- Defecan mientras succionan la sangre y pueden transmitir el mal de chagas, al contaminar con sus heces la herida causada por la picadura.

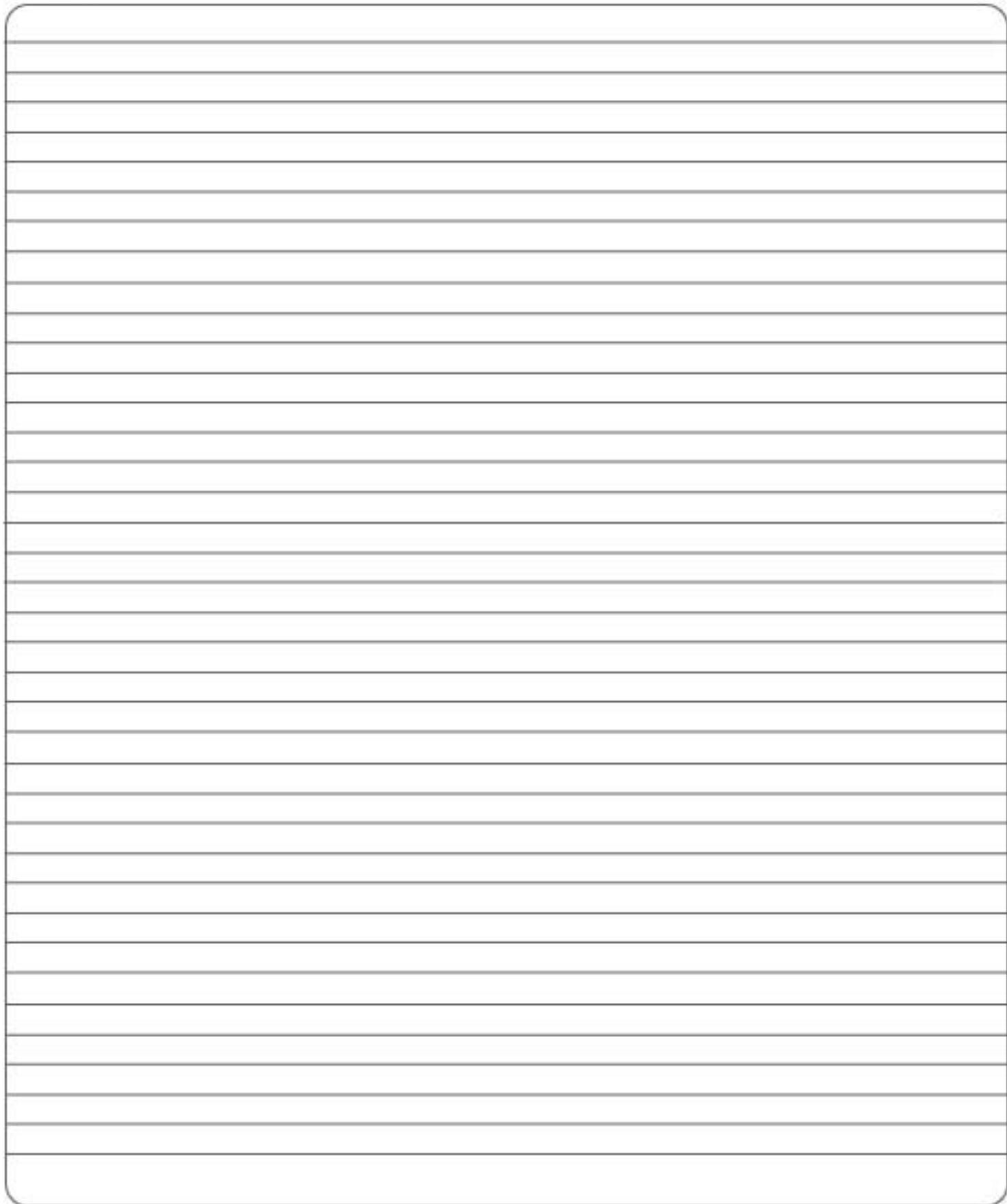
#### Las medidas de control en la casa son:

- Colocar mallas en puertas y ventanas.
- Usar repelente de insectos.
- Usar ganchos para colgar la ropa.
- Tapar con yeso las grietas y fisuras.
- Separar las zonas de comer de las zonas para dormir.
- Mantener a todos los animales fuera de casa.
- Si es posible, dormir con pabellón.

## NOTAS



## NOTAS



A large rectangular area with rounded corners, filled with horizontal lines for writing notes. The lines are evenly spaced and cover the majority of the page's content area.



Centro de Atención Telefónica  
01 800 033 50 50  
[www.cofepris.gob.mx](http://www.cofepris.gob.mx)