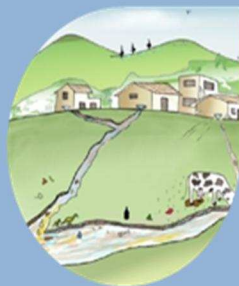


Cartilla 1



Métodos para beber agua segura

Cartillas Prácticas para el Manejo de Agua Potable y Saneamiento Rural. Cartilla 1: Métodos para Beber Agua Seguro. Preparado por A'jin, OMAS San Cristóbal Ixchiguán, OMAS San Jose Ojetenám con apoyo de MSP, INFOM, ADIMAM, RASMARQ y Helvetas Guatemala. San Cristóbal Ixchiguán, San Marcos, Guatemala, Marzo 2012.

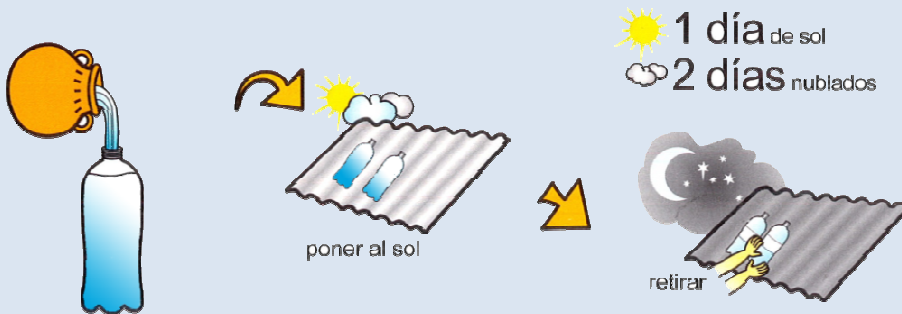
MÉTODOS PARA TOMAR AGUA SEGURA EN LA VIVIENDA



Cuando el agua que vamos a usar para beber no está desinfectada podemos utilizar cualquiera de las tres formas siguientes para beberla sin que nos enferme.

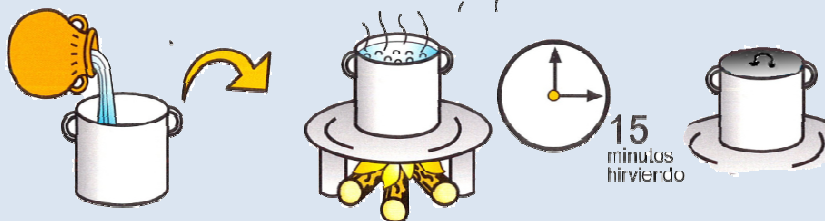
1. PONIÉNDOLA AL SOL

Llevar el agua del cántaro a una botella limpia y sin etiqueta, luego taparla bien, ponerla al sol De 7 de la mañana a las 5 de la tarde, durante un día cuando este soleado y dos días si está nublado.



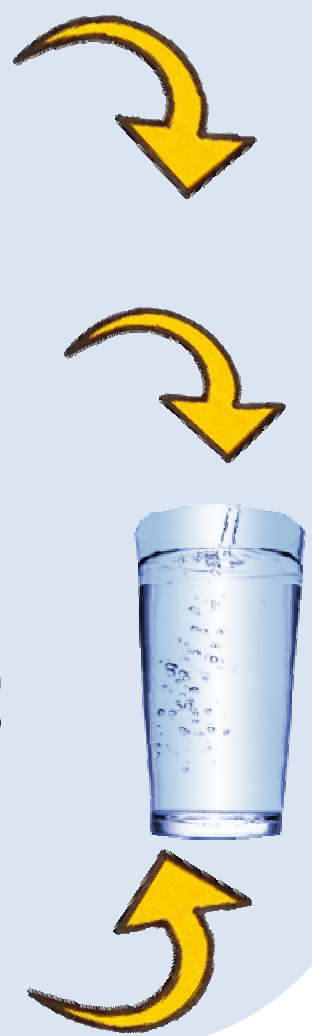
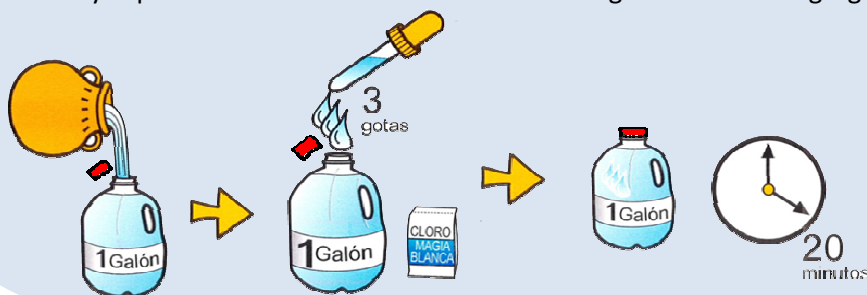
2. HIRVIÉNDOLA

Llevar el agua a una olla limpia y ponerla al fuego hasta que hierva durante 15 minutos, Taparla y esperar que enfríe y luego tomarla. Teniendo cuidado de mantener tapada la olla.



3. CLORÁNDOLA

Llevar el agua a un galón y agregar 3 gotas de cloro magia blanca, agitar el galón de agua para mezclar el cloro y esperar 20 minutos antes de tomarla. Las gotas se deben agregar utilizando gotero.



Siguiendo cualquiera de estos métodos, usted y su familia podrán disfrutar de agua segura

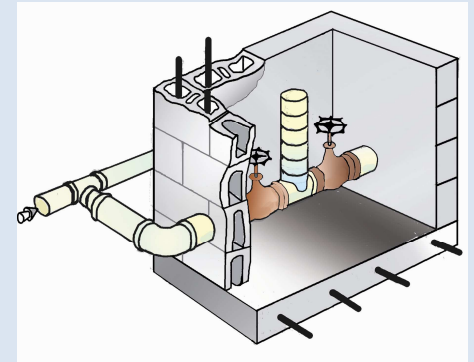
SISTEMA DE CLORACIÓN PARA SISTEMAS DE AGUA RURALES Y URBANOS

Para tener agua de consumo diario sin bacterias y parásitos que causan diferentes enfermedades del estómago, se debe garantizar la calidad bacteriológica del agua, lo cual se logra por medio de la cloración continua. En los proyectos de agua (sistemas de agua potable) podemos instalar dos tipos de sistemas:

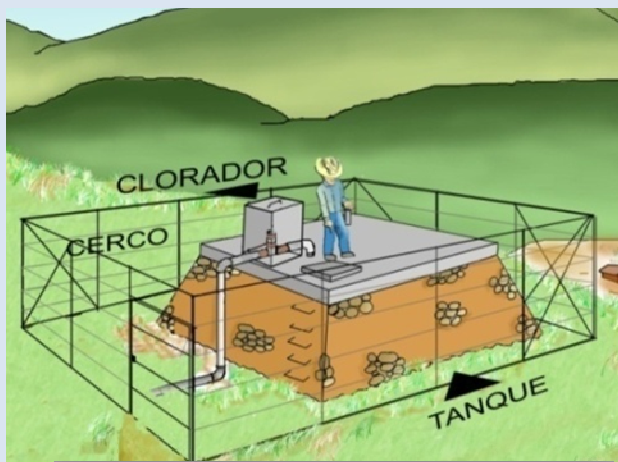
1. Clorador de pastillas
2. Cloro gas

1. CLORADOR DE PASTILLAS

Es un tubo plástico en el que se colocan pastillas de hipoclorito de calcio al 65% de pureza, se instala a la entrada al tanque de distribución, las pastillas se deshacen por el contacto con el agua. Se deben graduar las válvulas de P.V.C del clorador de tal manera que se garantice en la red de distribución una dosificación de cloro libre residual no menor de 0.50 miligramos por litro. Esta medición la realiza el personal de salud (MSPAS) ó de la OMAS, utilizando para el efecto un comparímetro de cloro libre residual.

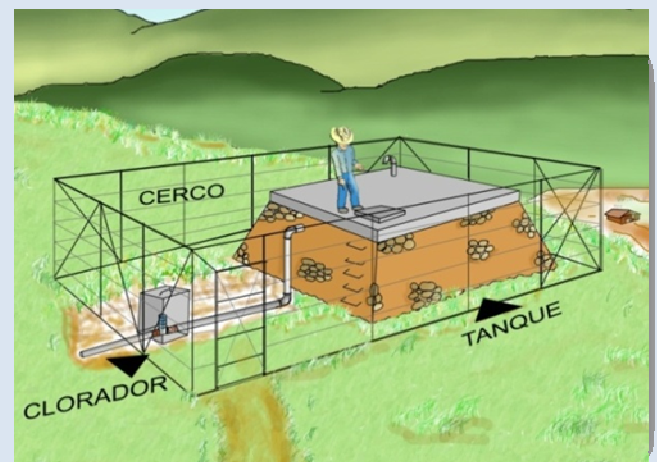


El clorador va instalado con un By-Pass y una caja de block reforzado no olvidando construirla lejos de inundaciones y con su respectivo candado, puede instalarse sobre el tanque de almacenamiento o antes del tanque.



INSTALACIÓN SOBRE EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

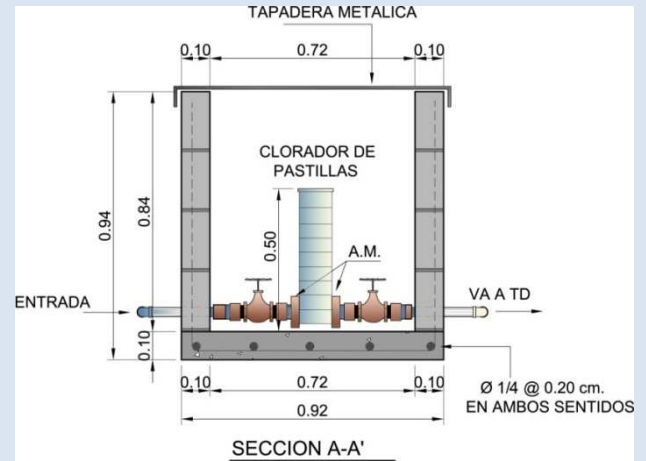
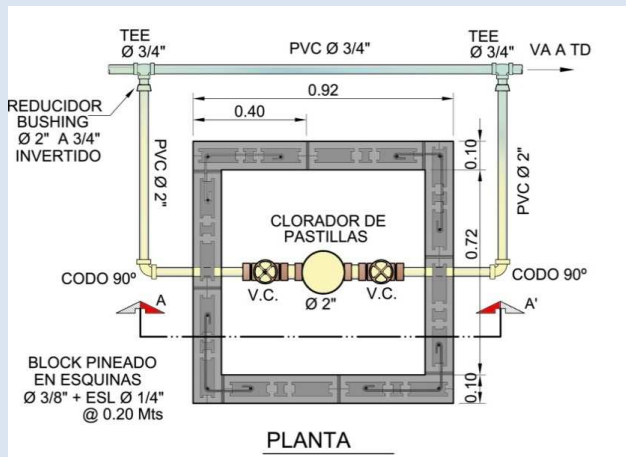
Con el cuidado de que existan entrada directa al tanque de agua mediante tubería PVC.



INSTALACIÓN ANTES DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO,

en Línea de Conducción, pero siempre antes de entrar al Tanque par el caso donde no existe suficiente presión de agua en la llegada del tanque.

CAJA PARA CLORADOR DE PASTILLAS Y DETALLES DE INSTALACIÓN

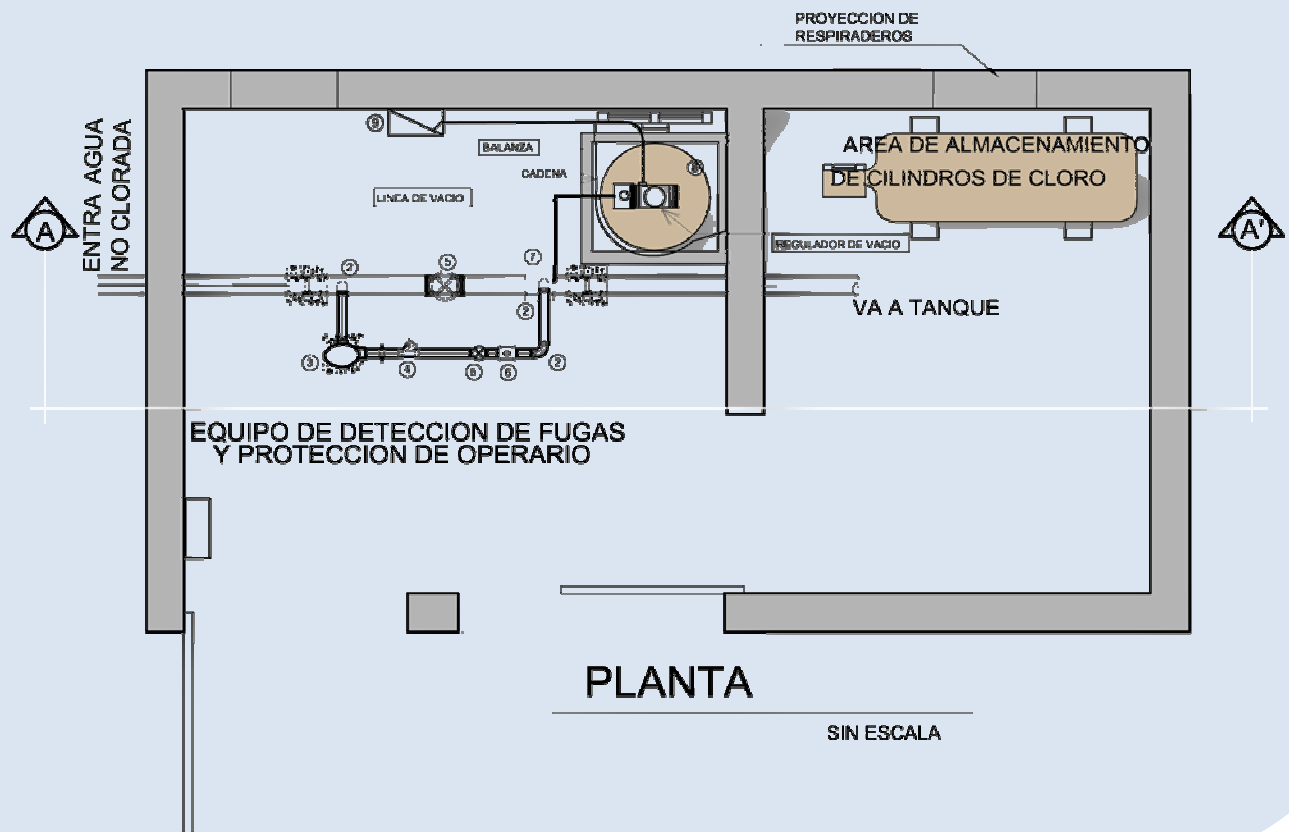
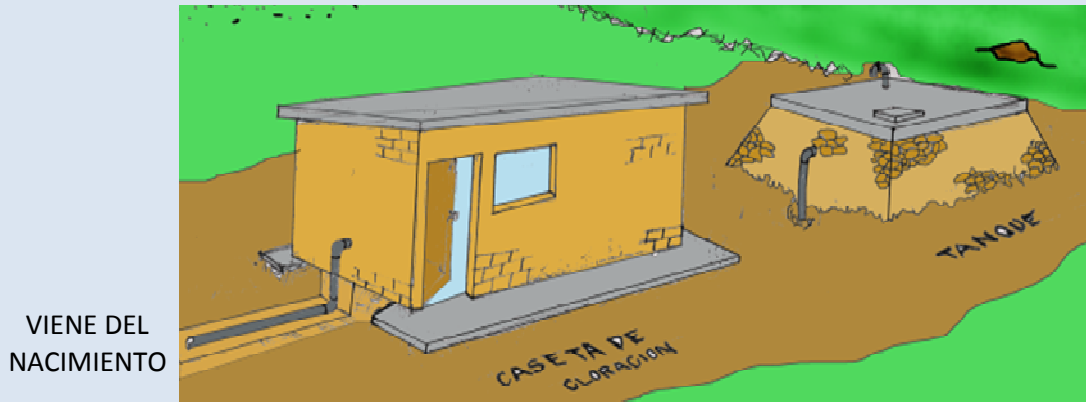


CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Hierro de 1/4"	Varilla	2.5
Hierro corrugado de 3/8" Grado 40	Varilla	2
Alambre de Amarre cal.16	Libra	2
Clavo 2.5"	Unidad	8
Candado para Intemperie 60mm.	Unidad	1
Block 0.10 x 0.20 x 0.39 mt. (Vacío)	Unidad	32
Codo x90° Ø 2" PVC	Unidad	2
Tee Ø 3/4" PVC	Unidad	2
Niple Ø 2" PVC (60 cm)	Unidad	3
Reducidor Bushing de 2" a 3/4"	Unidad	2
Válvula de compuerta Ø 2" PVC	Unidad	2
Adaptador macho PVC	Unidad	4
Dispositivo para Cloración de Pastillas	Unidad	1
Cemento UGC (4000 PSI)	Saco	2
Cal	Saco	2
Arena de río	m3	1
Piedrín	m3	0.5

2. SISTEMA DE CLORO

Se utiliza clorador de gas cuando el caudal que ingresa al tanque de distribución es superior a 8 Litros por segundo, pues arriba de este caudal es muy caro practicar la cloración por medio del clorador de pastillas. Para el efecto, se utiliza equipo de inyección directa de tal manera que se garantice en la red de distribución una dosificación de cloro libre residual no menor de 0.50 miligramos por litro ni máximo de 1 miligramo/litro. El equipo que se utiliza para este sistema de cloración debe instalarse antes del tanque de almacenamiento y para el efecto se construirá una caseta de block con piso y losa de concreto.



CUADRO DE MATERIALES

CASETA DE CLORACION CON PASTILLAS (TERMOCLORADOR)

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento UGC (4000 PSI)	Saco	31
Hierro corrugado de 3/8" Grado 40	Varilla	81
Hierro liso de 1/4" Grado 40	Varilla	50
Alambre de Amarre cal.16	Libra	22
Clavo 3"	Varilla	5
Candado para Intemperie 60mm.	Unidad	1
Block .14x.19x.39 mt.	Unidad	324
Ladrillo	Unidad	65
Cemento Solvente 1/4 gal.	Unidad	1
Permatex pomo 170 grs.	Unidad	1
Puerta Metálica (2.1x.9 mt.)	Unidad	2
Pastillas (flipones)	Unidad	2
Cable THWN No.12 (amarillo)	mt	12
Cable THWN No.12 (rojo)	mt	12
Bombilla de 75W	Unidad	4
Caja octogonal	Unidad	2
Caja rectangular para empotrar	Unidad	7
Codo x90º Ø1/2" HG (acometida)	Unidad	1
Contador	Unidad	1
Interruptor doble (apagador y tomacorriente)	Unidad	5
Niple Ø 1/2" HG (1.5 mt acometida)	Unidad	1
Plafonera	Unidad	4
Tubo conduit galvanizado 1-1/4"	Unidad	2
Tubo poliducto Ø 1/2"	mt	9
Tubo poliducto Ø 1-1/4"	mt	9
Arena de río	m3	1.5
Piedrín	m3	2.5
Madera para formaleta	Pt.	82
Piedra Bola 3-5"	M3	0.5
Kit para Sistema de clorgas	Unidad	1

MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE DESINFECCIÓN

CADA DÍA:

- Revisar si el sistema de dosificación está operando adecuadamente y si no fuera así, realizar las correcciones necesarias.
- Verificar si no existen fugas.
- Verificar el contenido de las pastillas de cloro dentro del depósito del clorador de pastillas o del cloro gas en el cilindro, según sea el caso.

UNA VEZ POR SEMANA:

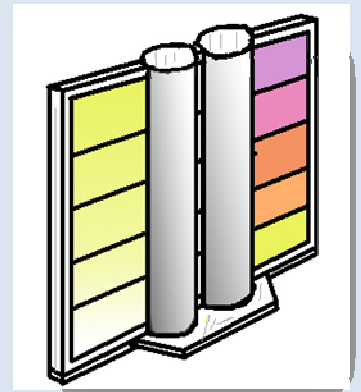
- Realizar pruebas de concentración de cloro libre residual en la red de distribución, verificando que la misma se encuentre entre 0.30 a 0.50 miligramos por litro. Estas deben realizarse en los siguientes puntos:
 - Escuela.
 - Casa más alta de la red de distribución.
 - Casa más lejana de la red de distribución.
 - Una casa en el centro de la red de distribución.
- Para realizar esta prueba se debe contar con un comparímetro de cloro libre residual y sus reactivos.
- Llevar los registros de niveles de cloro libre residual en un cuaderno o bitácora.

CADA MES:

- Verificar la existencia de cloro en pastillas o gas para todo el mes próximo de operación, según sea el caso.

Nota:

Cuando amenacen brotes de enfermedades de origen hídrico, el cloro residual puede mantenerse en un límite máximo permisible de 1 miligramo por litro, haciendo caso omiso de los olores y sabores en el agua de consumo.



COMPARIMETRO

Esta cartilla fue elaborada en base a los criterios de agua y saneamiento vigentes en Guatemala, con el aporte de Inspectores de Agua y Saneamiento y Personal Técnico del Instituto de Fomento Municipal -INFOM- del Departamento de San Marcos.

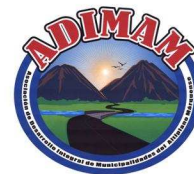
La elaboración e impresión de este cartilla fue posible gracias a la coordinación de:



con la colaboración directa de las Municipalidades de:



y con el apoyo de:



Para más información:

Helvetas Guatemala

2a. Avenida 9-42, zona 9, Ciudad de Guatemala

Teléfonos: +502 2361-2904 al 06

Sitio web: www.helvetas.org.gt

Distribuido por: