

Sistemas individuales para el tratamiento de aguas negras

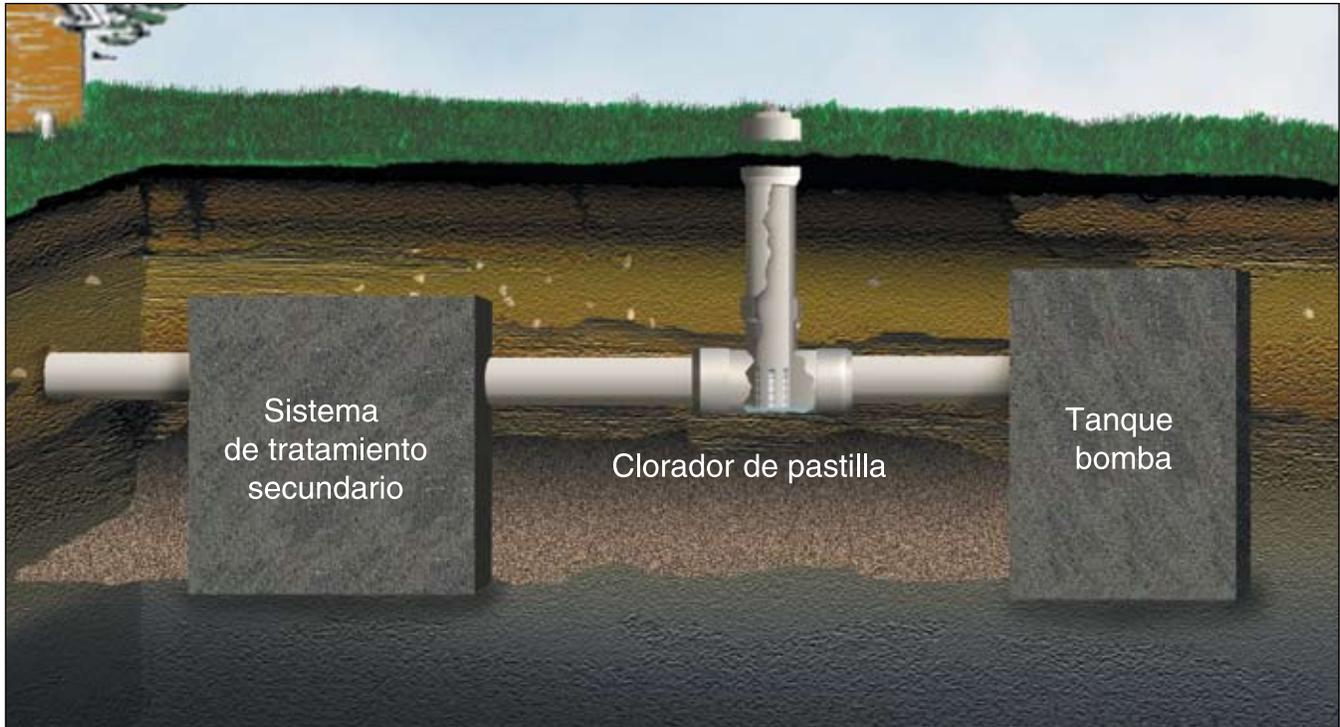


Figura 1: La manera más común de desinfectar los sistemas individuales es la cloración con pastilla.

Cloración con pastilla

Richard Weaver, Bruce Lesikar y Juan Enciso

Profesor de Microbiología del Medio Ambiente y del Suelo, Promotores Especialistas de Ingeniería Agrícola
 El Sistema Universitario Texas A&M

Las aguas negras rociadas al césped deben desinfectarse primero para evitar malos olores y eliminar microorganismos que causan enfermedades. Las aguas negras pueden desinfectarse con cloro, ozono y rayos ultravioletas. La manera más común de desinfectar los sistemas individuales para el tratamiento de aguas negras es la cloración con pastilla.

Los cloradores de pastilla por lo general tienen cuatro componentes:

- ✓ Las pastillas de cloro.
- ✓ Un tubo que sostiene las pastillas.
- ✓ Un dispositivo de contacto que pone a las pastillas de cloro en contacto con las aguas negras.

- ✓ Un tanque de almacenamiento, por lo general un tanque bomba, donde las aguas negras se almacenan antes de que sean distribuidas.

Antes de ser tratadas con cloro, las aguas negras de una casa son tratadas por un dispositivo de tratamiento secundario, generalmente en

una unidad de tratamiento aeróbico o en un filtro de arena. Las aguas negras pasan del dispositivo de tratamiento por un tubo hacia el dispositivo de contacto.

El dispositivo de contacto por lo general tiene una cuenca donde se coloca el tubo que contiene un montón de pastillas de cloro. La pastilla en el fondo del tubo está en contacto con las aguas negras que corren por la cuenca. A medida que la pastilla se disuelve y/o se erosiona, la pastilla que se encuentra arriba se cae por gravedad para reemplazarla.

Utilice solamente las pastillas de cloro aprobadas para las aguas negras

Una pastilla se puede disolver rápida o lentamente, según la cantidad de aguas negras con la que tenga contacto y la duración del contacto. Se debe alcanzar un punto de equilibrio en cuanto al tiempo de contacto en la cuenca del clorador: mucho tiempo de contacto causa que las aguas negras sean tratadas con cloro más de lo debido y que las pastillas se disuelvan rápidamente; muy poco tiempo de contacto causa que las aguas negras no sean cloradas lo suficiente.

Use solamente las pastillas de cloro que estén aprobadas para usarse con aguas negras. Las pastillas son de hipoclorito cálcico, un blanqueador común de la casa. Estas pastillas se disuelven en las aguas negras y sueltan el hipoclorito que se convierte en ácido hipocloroso, el desinfectante principal.

No utilice pastillas de cloro de albercas. Muchas veces son de ácido tricloroisocianúrico que no está aprobado para usarse en los sistemas de tratamiento de aguas negras. Estas pastillas emiten el cloro muy lentamente para que pueda ser eficaz. Si se mojan una y otra vez, también podrían producir cloruro de nitrógeno, lo que puede explotar.

No combine las pastillas de ácido tricloroisocianúrico con las de hipoclorito cálcico porque la combinación forma el compuesto explosivo cloruro de nitrógeno. Lea la lista de ingredientes activos en la etiqueta de la pastilla para asegurarse de que esté usando hipoclorito cálcico.

Puesto que las pastillas de cloro son cáusticas, debe manipularlas con cuidado. Póngase guantes para proteger la piel del contacto directo con las pastillas. Las pastillas húmedas son las más cáusticas; manipúlelas con cuidado especial.

Además, puesto que el contenedor de las pastillas guarda gas de cloro, debe abrirlo en un lugar bien ventilado. El gas de cloro puede escaparse de las

pastillas y del contenedor reduciendo la eficacia de las pastillas y posiblemente corroyendo los productos de metal cerca del contenedor.

Después de ser tratadas con cloro, las aguas negras entran al tanque bomba, donde termina el proceso de desinfección. En este punto, las aguas negras se llaman aguas recuperadas. Las regulaciones de Texas exigen que las aguas recuperadas tengan por lo menos 0.2 miligramos de cloro por litro de aguas negras o que no tengan más de 200 coliformes fecales (bacteria del excremento) por 100 mililitros de aguas negras.

Una manera fácil de determinar la concentración de cloro en el agua recuperada es usando un equipo de prueba de cloro. Se puede adquirir en las tiendas que venden productos para las albercas.

Los equipos más adecuados requieren que usted mezcle una pequeña cantidad de agua recuperada con una solución y que compare el color de la mezcla con los colores que vienen en el equipo. Los equipos que utilizan tiras de papel tal vez no sean los más adecuados porque no determinan la concentración actual de cloro en el agua.

Por lo general si la prueba detecta algo de cloro, las aguas negras contienen menos de 200 coliformes fecales por cada 100 mililitros. Pero esto no garantiza que esté libre de organismos que causan enfermedades. Para reducir el riesgo de organismos que causen enfermedades, las aguas negras deben tener por lo menos 0.2 miligramos de cloro por litro.

Cómo mantener el sistema funcionando

Puede comprar un clorador comercial o pedir que la compañía de instalación se lo construya. Haga el favor de

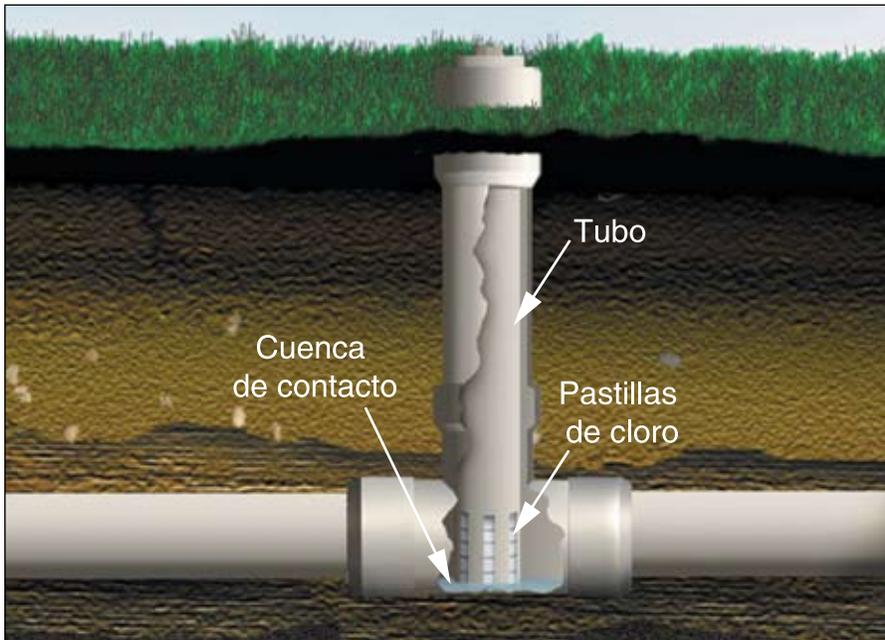


Figura 2: La desinfección de aguas negras empieza en la cuenca de contacto.

seguir las recomendaciones del fabricante para el mantenimiento del sistema. Otras indicaciones:

- ✓ Asegúrese de que el clorador tenga pastillas de cloro en todo momento. Haga inspecciones semanales para asegurarse de que tenga pastillas y que estén en contacto con las aguas negras. Agregue pastillas de cloro cuando sea necesario. Igual que los carros no circulan sin gasolina, los cloradores de pastilla no funcionan sin pastillas de cloro.
- ✓ Si usa un sistema de distribución por rociado, las regulaciones de Texas exigen que mantenga en vigor un contrato de mantenimiento con una compañía de mantenimiento que tenga licencia. La mayoría de estos contratos estipulan que el dueño de la casa reemplace las pastillas de cloro.
- ✓ Las pastillas se pueden comprimir en el tubo. Para reducir las posibilidades de la compresión, ponga de dos a cinco pastillas en el tubo cada vez.

- ✓ Si las pastillas se comprimen en el tubo, o si parte de la pastilla de abajo no se ha disuelto y está deteniendo a las demás, saque el tubo y quite el bloqueo con un chorro de agua de la manguera de jardín.
- ✓ Use sólo las pastillas que estén certificadas para su uso en sistemas domésticos de aguas negras. Las regulaciones estatales no permiten que las pastillas de albercas ni de otro tipo se usen para tratar aguas negras.
- ✓ Utilice un equipo de prueba de cloro para determinar la concentración de cloro en el tanque bomba.
- ✓ Si le da un olor séptico cuando se rocíe el agua recuperada, revise para asegurarse de que el clorador tenga pastillas de cloro. Si tiene, comuníquese con la compañía de mantenimiento para que revise el sistema.

Los cloradores de pastilla no funcionan sin pastillas de cloro

La serie de publicaciones, Sistemas individuales para el tratamiento de aguas negras, es resultado de la colaboración de varias agencias, organizaciones y fuentes de financiamiento. Queremos reconocer a los siguientes colaboradores:

Texas State Soil and Water Conservation Board	USEPA 319(h) Program
Texas On-Site Wastewater Treatment Research Council	Texas Agricultural Extension Service
Texas Natural Resource Conservation Commission	Texas Agricultural Experiment Station
USDA Water Quality Demonstration Projects	Texas On-Site Wastewater Association
Consortium of Institutes for Decentralized Wastewater Treatment	USDA Natural Resources Conservation Service

Esta hoja de información fue hecha en cooperación con el Proyecto de Aguas Negras de Sistemas Individuales del Consejo del Gobierno del área de Houston-Galveston.

Texas A&M AgriLife Extension Service

AgriLifeExtension.tamu.edu

Más publicaciones de Extensión están disponibles en *AgriLifeBookstore.org*

Los programas educativos de Texas A&M AgriLife Extension Service están disponibles para todas las personas, sin distinción de raza, color, sexo, discapacidad, religión, edad u origen nacional.