

Sistemas individuales para el tratamiento de aguas negras

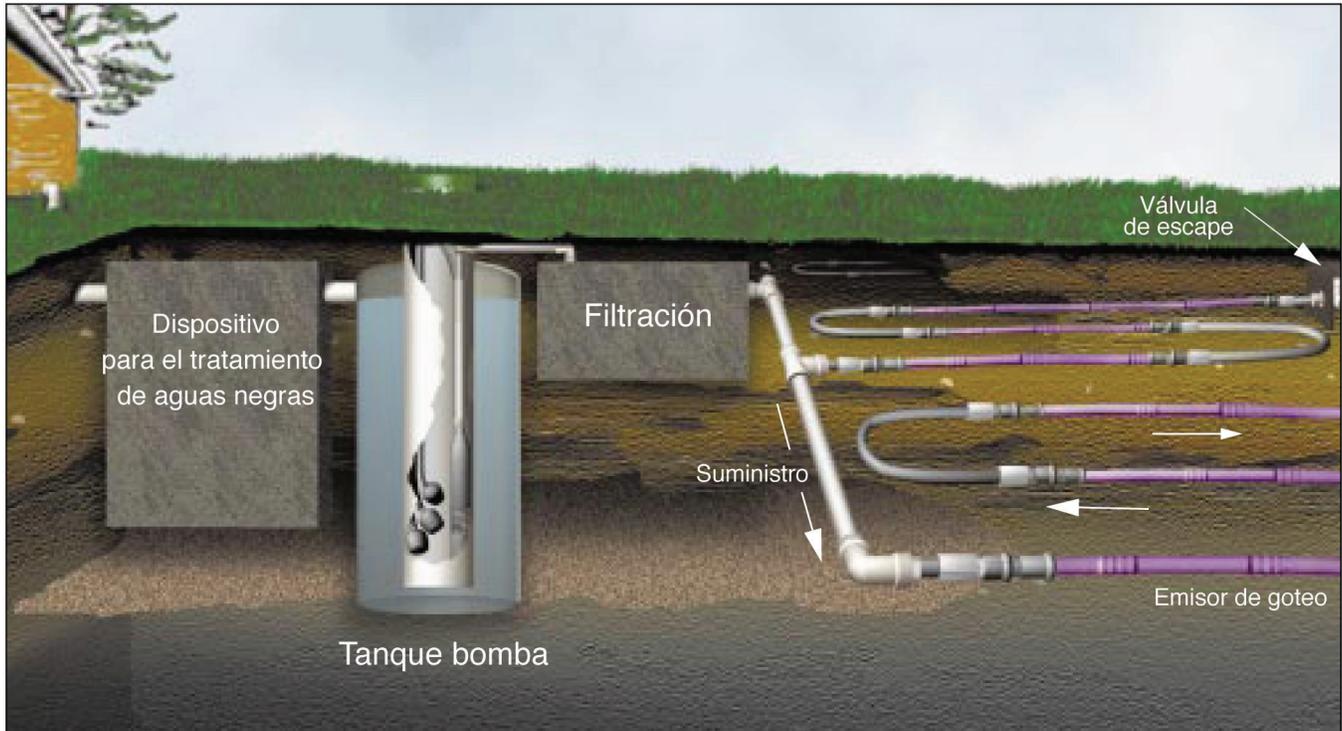


Figura 1: Un sistema de distribución por goteo subterráneo.

Distribución por goteo subterráneo

Bruce Lesikar and Juan Enciso
 Extension Agricultural Engineering Specialists
 The Texas A&M University System

Un sistema de distribución por goteo subterráneo distribuye las aguas negras al césped a través de un sistema de tuberías instalado bajo la superficie de la tierra. Generalmente consiste de cuatro componentes principales: un dispositivo de tratamiento, un tanque bomba, un dispositivo de filtración, y un sistema de distribución por goteo.

Existen varios tipos de dispositivos de tratamiento, incluyendo una unidad aeróbica, filtro de arena, filtro percolador o un área de tierra pantanosa artificial. La selección del dispositivo de tratamiento depende del tipo de tubería de goteo que se utilice y la recomendación del fabricante. El requisito mínimo de tratamiento es una fosa séptica para asentar los sólidos. La mayoría de los sistemas de goteo

requieren tratamiento adicional de las aguas negras antes de que éstas entren al sistema de filtración.

El tanque bomba almacena el agua hasta que el campo de goteo esté listo para una dosis de agua. Una bomba de alta presión translada el agua desde el tanque bomba a través del dispositivo de filtración y luego al sistema de distribución por goteo.

El dispositivo de filtración puede ser un filtro de arena, de disco o de malla. Su objetivo principal es separar las partículas más grandes de las aguas negras, para que éstas no causen problemas con los emisores del goteo. Dependiendo de la calidad de las aguas negras, se requerirá un filtro con un sistema de limpieza automático.

El sistema de distribución por goteo se fabrica de tubería aprobada para su uso con aguas negras. La tubería es generalmente de 1/2 pulgada de diámetro con un emisor en la pared de la tubería. La presión dentro de la tubería es generalmente operada entre 15 y 20 libras por pulgada cuadrada

(psi), con el agua saliendo del emisor a cero (0) psi.

El recolector de agua del sistema de goteo necesita ser conectado de regreso al dispositivo de tratamiento para sacarle los sólidos que se acumulan dentro de la tubería de goteo y regresarlos al dispositivo de tratamiento.

Ventajas

El sistema de distribución por goteo puede utilizarse en la mayoría de los suelos. Puede utilizarse en suelos arcillosos, suelos someros y sitios bajo condiciones de saturación moderadas. Requiere una capa de un pie de espesor de subsuelo no saturado bajo la tubería de goteo y menos área de superficie que un sistema de distribución por rociado.

El sistema de goteo distribuye el agua uniformemente bajo el césped para que las plantas del jardín la vuelvan a utilizar. Pueden utilizarse emisores compensadores de presión en laderas bastante inclinadas.

Desventajas

El sistema de distribución por goteo requiere por lo menos una capa de un pie de espesor de suelo no saturado bajo la tubería de goteo, la cual generalmente es instalada entre 6 y 8 pulgadas bajo la superficie del suelo.

El sistema de goteo tiene emisores muy pequeños los cuales pueden taparse con materia orgánica y sólidos

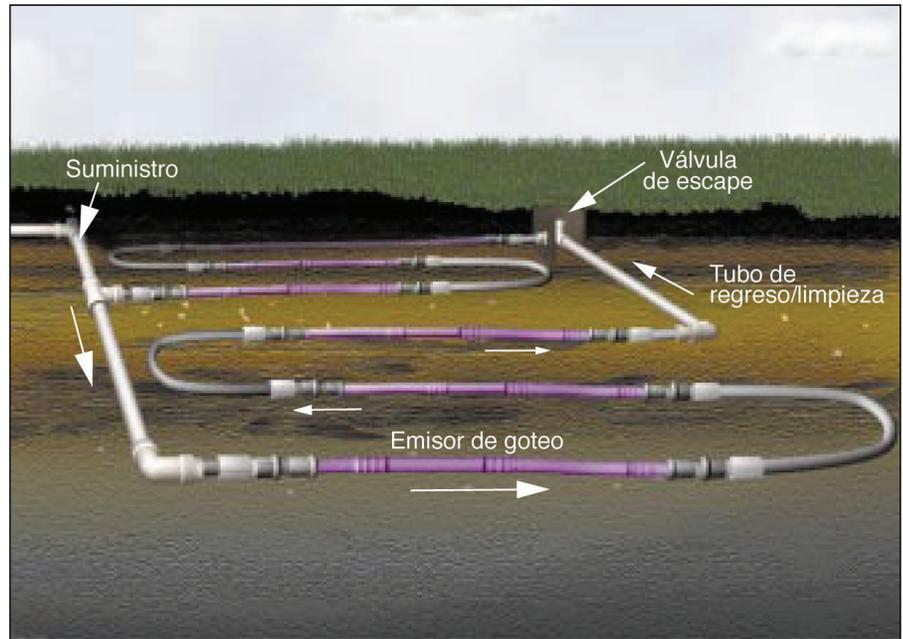


Figura 2: Un sistema de goteo subterráneo distribuye el agua en el césped uniformemente.

si el sistema no se mantiene debidamente.

Los sistemas de distribución por goteo requieren un contrato de mantenimiento continuo para operar y mantener el campo de goteo.

Cómo mantener el sistema funcionando

- ✓ Hay que bombear el sistema de tratamiento por lo menos cada 2 ó 3 años para evitar que los sólidos se acumulen dentro de la tubería de goteo.
- ✓ Hay que inspeccionar el sistema de filtración anualmente.

Costo estimado

La instalación generalmente cuesta entre \$4.000 y \$10.000 dependiendo del tipo de pretratamiento, dispositivo de filtración y sistema de monitoreo. El sistema de pretratamiento representa una gran parte de los costos de instalación. Un sistema de distribución por goteo generalmente cuesta entre \$2.000 y \$3.000.

Los costos de mantenimiento son entre \$300 y \$600 por año, los cuales incluyen un bombeo periódico, consumo de electricidad y visitas de mantenimiento.

La serie de publicaciones Sistemas Individuales Para el Tratamiento de Aguas Negras son resultado de la colaboración por varias agencias, organizaciones y fuentes de financiamiento. Queremos reconocer a los siguientes colaboradores:

Texas State Soil and Water Conservation Board
Texas On-Site Wastewater Treatment Research Council
Texas Natural Resource Conservation Commission
USDA Water Quality Demonstration Projects
Consortium of Institutes for Decentralized Wastewater Treatment

USEPA 319(h) Program
Texas Agricultural Extension Service
Texas Agricultural Experiment Station
Texas On-Site Wastewater Association
USDA Natural Resources Conservation Service

Toda la serie de publicaciones sobre On-Site Wastewater Treatments Systems puede ser obtenida gratis del World Wide Web en: <http://agpublications.tamu.edu/pubs/ewaste>

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.

El Sistema Universitario Texas A&M, el Departamento de Agricultura de EE.UU. y las Cortes de Comisionados de Condado de Texas en Cooperación.

Producido por Texas A&M AgriLife Communications