

Guía sobre sistemas sépticos y su mantenimiento

Un sistema séptico es un componente valioso e importante de la casa. Está específicamente diseñado para su hogar e incluye el suministro de agua y el uso de las propiedades de la tierra en el tratamiento del agua residual. Al mantener el sistema séptico usted no solo cuida a su familia y las reservas subterráneas de agua, sino que también prolonga el funcionamiento del sistema por muchos años.

Los sistemas sépticos, también conocidos como sistemas de tratamiento de aguas residuales *in situ*, son una herramienta efectiva y consolidada para tratar los desechos en hogares, negocios, iglesias y pequeñas comunidades. Si usted es uno de los 420.000 propietarios de viviendas en Maryland con un sistema séptico, entonces usted es responsable de mantenerlo y así garantizar su efectividad y su vida útil. Afortunadamente, el mantenimiento del sistema séptico es relativamente sencillo. El cuidado constante reduce el riesgo de fallas costosas, desagradables, molestas y posiblemente dañinas.

Esta publicación contiene información que lo ayudará a mantener su sistema séptico adecuadamente. Asimismo, proporciona un lugar conveniente para registrar y archivar la información de su sistema. Guárdelo en su casa con los documentos importantes y páselo a los futuros propietarios.

Los prestamistas pueden exigir una inspección del sistema séptico cuando venda o refinance su casa. El vendedor suele ser el responsable de reparar las fallas de un sistema defectuoso. Por lo tanto, descuidar el sistema no resultará rentable a largo plazo.

¿Cómo funciona el sistema séptico?

Los sistemas sépticos están diseñados específicamente para cada hogar, según el número de ocupantes, el uso estimado de agua, las propiedades del suelo y la capacidad de absorber y dispersar aguas residuales. Los sistemas correctamente diseñados utilizan procesos químicos naturales y descomposición

bacteriana para reducir la concentración de patógenos que pueden dañar la salud humana y los nutrientes del agua, como el nitrógeno, que contamina los suministros fluviales. Las aguas residuales eventualmente se filtran a través del suelo hasta el agua subterránea. Una vez que las aguas residuales tratadas llegan a los acuíferos subterráneos pueden ser bombeadas con pozos utilizados para el agua potable, por lo que es importante ser buenos administradores y cuidar nuestros sistemas.

Componentes del sistema séptico

Un sistema séptico está compuesto por la casa, la cámara, el campo de drenaje y el área de dispersión del suelo (Figura 1).

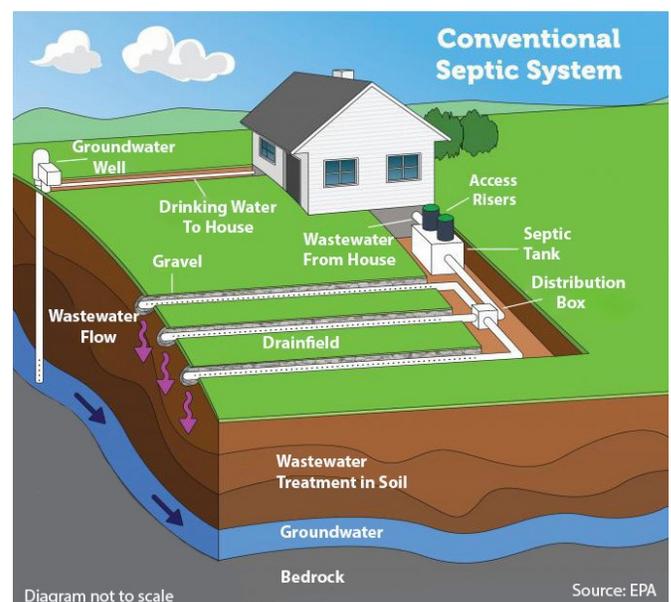


Figura 1. Diagrama de sistema séptico convencional con cámara y área de dispersión del suelo o campo de drenaje.

Las aguas residuales fluyen desde la casa a la **cámara séptica**, que está diseñada para almacenar dichas aguas y para permitir que los sólidos se asienten en el fondo, donde se descomponen sin oxígeno, anaeróticamente (Figura 2).

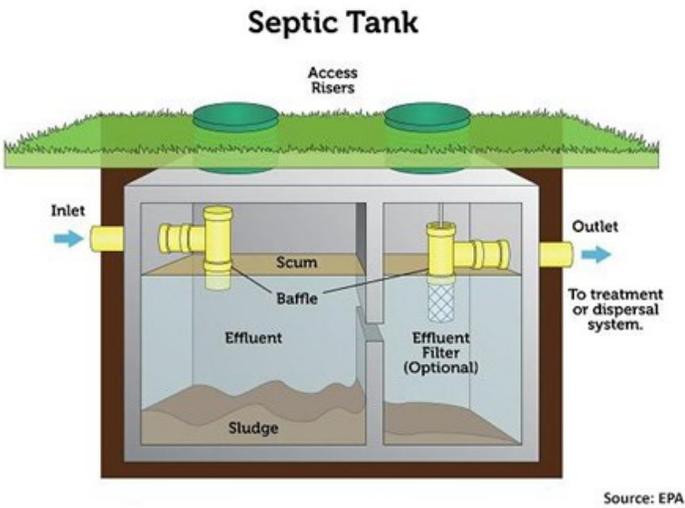


Figura 2. Diagrama de la cámara séptica.

Los sólidos son parcialmente descompuestos por bacterias y producen **lodo**. Grasas y aceites flotan y forman una capa de **espuma** sobre las aguas residuales. Se instalan **deflectores** en la entrada y en la salida de la cámara para ralentizar el movimiento de las aguas residuales (**efluentes**) y evitar que la espuma y los sólidos se escapen al campo de drenaje.

Las cámaras modernas tienen dos recintos para ayudar a contener los sólidos en el primer recinto y permitir que el efluente ingrese al segundo recinto antes de salir de la cámara. Los sistemas de tratamiento avanzados (Figura 3), o la mejor tecnología disponible (MTD, o BATs por sus siglas en inglés), suelen ser una unidad con varias cámaras diseñadas para perfeccionar el proceso de tratamiento. Al mejorar el proceso de sedimentación de sólidos y airear el efluente, estas unidades eliminan entre el 55-80% del nitrógeno, en comparación con el 5% de las cámaras convencionales.

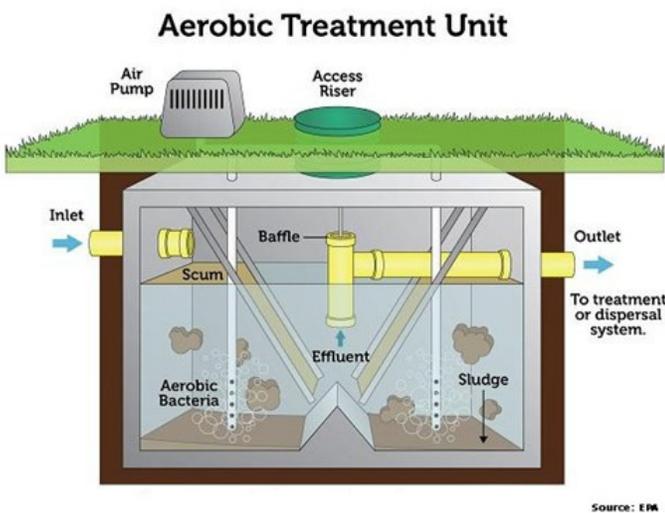


Figura 3. Diagrama de un sistema genérico de tratamiento avanzado. El diseño, la cantidad de cámaras y el proceso de flujo varían según el fabricante.

El **campo de drenaje** asegura que el volumen diario de desechos líquidos se distribuya en un área predeterminada del suelo. Se formará una lámina natural de bacterias beneficiosas, o biomat, en las superficies dentro del campo de drenaje que ayudará en el tratamiento.

Los campos de drenaje convencionales generalmente dependen del flujo por gravedad e incluyen varias zanjas llenas de grava, cámaras de plástico o tubos de poliestireno que ayudan en la dispersión de las aguas residuales. Un sistema convencional generalmente incluye una **caja de distribución** que ayuda a dispersar las aguas residuales de manera uniforme en las zanjas para garantizar el máximo contacto entre las aguas residuales y el suelo. Los sistemas de zanjas son los sistemas más comunes en la construcción de nuevas viviendas.

Otros tipos de campos de drenaje incluyen **sistemas de montículos** de arena a nivel (Figura 4), se trata de sistemas elevados que se utilizan en áreas con tipos de suelo marginales y niveles freáticos altos. En un sistema de montículos de arena, las aguas residuales fluyen desde la cámara séptica hasta un recinto de almacenamiento. Luego, el líquido se bombea desde la cámara a tuberías de plástico perforadas y enterradas en un montículo de arena construido en la superficie del suelo. El sistema proporciona una capa de arena lo suficientemente gruesa para garantizar un tiempo adecuado de tratamiento. La vegetación que crece en el montículo ayuda a evaporar parte del líquido. Esto es particularmente importante en áreas con niveles freáticos poco profundos.

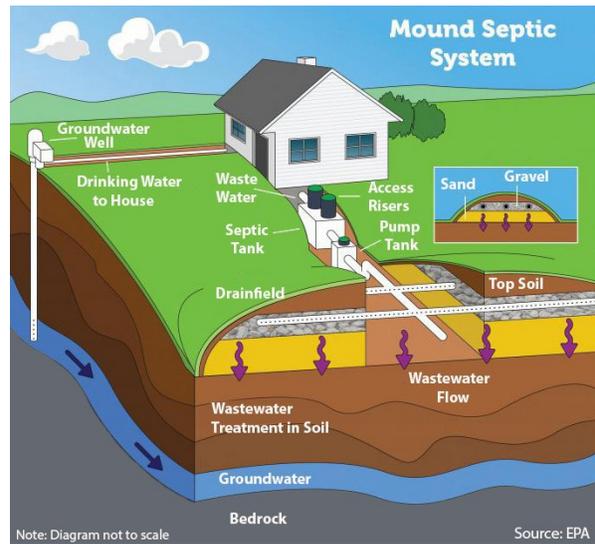


Figura 4. Diagrama de un sistema de montículo de dispersión de suelo. Un montículo se usa en áreas con suelo de peor calidad o niveles freáticos altos para proporcionar a las aguas residuales el contacto y los tratamientos necesarios.

Otro tipo de campo de drenaje no convencional es la dispersión por goteo que utiliza tubos de irrigación situados dentro de las 6-12 pulgadas superiores del suelo. La tubería es suministrada con aguas residuales a través de una bomba desde una unidad de tratamiento avanzado y se deja que gotee en las capas superficiales del suelo para su tratamiento (Figura 5). El funcionamiento adecuado de los campos de drenaje depende del flujo constante de aguas residuales.

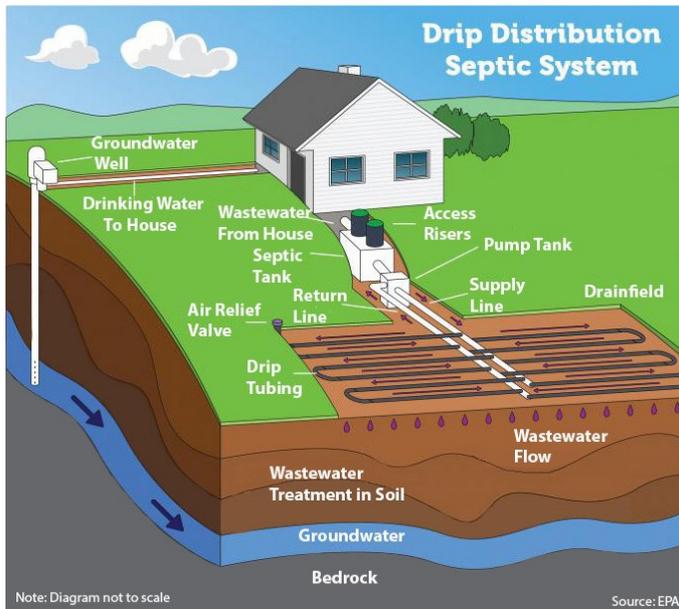


Figura 5. Diagrama de un sistema de dispersión por goteo. Las aguas residuales se bombean desde la cámara de bombeo a los tubos de goteo que se colocan a poca profundidad del suelo.

Las aguas residuales purificadas pasan al agua subterránea o se evaporan del suelo. El suelo juega un papel integral en el tratamiento de las aguas residuales. Sirviendo como un filtro natural, el suelo elimina las bacterias dañinas y reduce la contaminación del nitrógeno en función de la profundidad por la que se filtran las aguas residuales.

Independientemente del tipo de campo de drenaje, una vez que está funciona mal o falla, por lo general no puede ser reparado. Dado que la percolación adecuada de las aguas residuales requiere un suelo natural o inalterado, es posible que deba construirse un nuevo campo de drenaje en una nueva ubicación. Mantener el sistema y proteger el campo de drenaje es fundamental, ya que es más barato cuidar un sistema existente que reemplazarlo.

Usted debería conocer la ubicación de su sistema séptico

University of Maryland Extension recomienda que conozca la ubicación de su sistema séptico. Ubicar los componentes del sistema puede ser difícil, especialmente con cámaras antiguas que pueden estar enterradas varios pies bajo el suelo y no tienen las tapas expuestas. Varias pistas que ayudarán a ubicar el campo de drenaje son:

- Los sistemas más nuevos pueden tener varios **elevadores de acceso** que exponen las tapas en el suelo o sobre la superficie, lo que se recomienda para facilitar el mantenimiento.
- Las tuberías de desagüe de la casa también pueden indicar la dirección donde se encuentran la cámara y el campo de drenaje.

- Puede que el suelo se haya asentado con el tiempo y apunte en dirección a la cámara o al campo de drenaje.

Si no puede encontrar señales de su sistema, es posible que el Departamento de Salud local conserve los registros de su edificio en el archivo.

Lo más importante del mantenimiento: bombee la cámara regularmente.

Bompear la cámara elimina el lodo y la espuma y evita que obstruyan el campo de drenaje. **Si posee un sistema convencional con una cámara séptica estándar, debe bompear su tanque cada tres, cuatro o cinco años.** Comuníquese con la autoridad local (que suele ser el departamento de salud del condado) para obtener información sobre bombas sépticas certificadas. Si posee una MTD o una unidad de tratamiento avanzada, el procedimiento de bombeo y el cronograma varían según los fabricantes. Llame a su proveedor de servicios MTD o al fabricante para más detalles.

University of Maryland Extension recomienda estas sencillas prácticas de mantenimiento:

- Repare los inodoros y los lavabos que gotean. Su sistema está diseñado para procesar un volumen determinado de aguas residuales por día. Las filtraciones pueden sobrecargarlo.
- Use el agua de manera eficiente y separe los tiempos de ducha, de lavado de ropa y de utensilios de cocina. Esto ayuda a reducir el flujo diario de aguas residuales. Si es posible, no lave más de dos cargas de ropa por día.
- Utilice limpiadores ecológicos. Los productos químicos domésticos convencionales (limpiadores, pinturas, etc.) pueden matar las bacterias beneficiosas de su sistema.
- Desvíe la canaleta del agua de lluvia y el agua de la bañera lejos de la cámara y del campo de drenaje. El agua en exceso o el agua estancada no son buenas para el campo de drenaje. El exceso de agua puede sobrecargar la capacidad del suelo para filtrar las aguas residuales. El agua estancada también puede sobrecargar el sistema e impedir que el oxígeno ingrese al suelo del campo de drenaje. Las bacterias beneficiosas necesitan oxígeno para hacer su trabajo.
- No utilice un triturador de basura ni drene los aceites. Las partículas de alimentos no digeridas requieren más tiempo para descomponerse y aumentar el volumen de lodo. Los aceites y grasas se agregan a la capa de espuma y reducen la capacidad de la cámara séptica para almacenar las aguas residuales. Los desechos de comida van a la basura.
- No arroje ningún producto que no sea papel higiénico. Las toallitas para bebés y adultos no se descomponen y pueden obstruir los filtros de la cámara séptica, las bombas MTD y los campos de drenaje.

- No conduzca, estacione automóviles, ni construya sobre el sistema séptico o área de reparación. Esto puede aplastar las tuberías o compactar el suelo y bloquear el oxígeno y puede provocar un estancamiento de agua.
- No plante árboles dentro de los 50 pies del campo de drenaje. Algunos árboles con raíces menos profundas se pueden plantar a 25 pies de distancia. Comuníquese con la oficina de Extensión de su condado para obtener más información sobre jardinería en sistemas sépticos. Las raíces de los árboles pueden obstruir los campos de drenaje, provocando fallas y la acumulación de aguas residuales. La vegetación de raíces poco profundas, como el pasto sobre el campo de drenaje, es beneficiosa para absorber agua y nutrientes.
- No agregue enzimas ni bacterias al sistema. Los aditivos no mejoran el rendimiento del sistema. El uso regular del inodoro genera billones de células bacterianas beneficiosas, las cuales son suficientes para descomponer los desechos de la cámara. Las investigaciones han demostrado que algunos aditivos pueden dañar el sistema al romper las capas de lodo y espuma, lo que hace que los sólidos salgan de la cámara y obstruyan el campo de drenaje.
- Se recomienda no descargar los restos del tratamiento de agua en su sistema séptico.
- Si tiene un sistema de tratamiento Avanzado o MTD, continúe con el contrato de servicio de inspección y mantenimiento. No apague la alarma. No corte la electricidad de la unidad para ahorrar dinero, esto puede reducir en gran medida la efectividad del sistema y hacer que los sólidos obstruyan el campo de drenaje. El consume eléctrico de estas unidades es menor y no cuesta más de \$20 por mes, dependiendo de la unidad. Reemplazar un campo de drenaje puede costar decenas de miles de dólares.
- Lleve un registro de los controles y de los bombeos que le sirva tanto de recordatorio de cuándo es necesaria otra inspección, y de verificación de mantenimiento. Este registro es especialmente importante si quiere vender la casa.

El menor inconveniente puede ser peligroso para su salud y demanda atención inmediata

Si experimenta alguno de los siguientes problemas, comuníquese con la oficina de salud medioambiental de su condado local y con un profesional de sistemas sépticos para identificar la causa del mal funcionamiento y discutir las posibles soluciones.

- Las aguas residuales regresan a su casa;
- Las aguas residuales huelen mal;
- El drenaje de los lavabos es lento;
- Hay áreas húmedas y esponjosas cerca de la cámara o del campo de drenaje (en ocasiones acompañadas de un crecimiento excesivo de vegetación);
- Notan trastornos intestinales entre los miembros de la familia o huéspedes de la casa;
- Se dispara la alarma si tiene una bomba o un sistema de tratamientos avanzados o una unidad con la mejor tecnología disponible (MTD).

Las aguas residuales que regresan a la casa indican un flujo restringido en el campo de drenaje. Varias situaciones pueden causar esto: objetos extraños (como una toallita “desechable”) que bloquean el deflector de la cámara o tuberías rotas o raíces de árboles que obstruyen el campo de drenaje.

Si huele las aguas residuales en la casa, pero no se produce un reflujo, puede deberse a un problema con la tubería de ventilación del inodoro o a la falta de agua en el sifón hidráulico del baño. Simplemente deje correr varios galones de agua. Si el olor persiste, es posible que el tubo de ventilación del techo esté obstruido. Comuníquese con un plomero para solucionar el problema. Si el olor está fuera de la casa, cerca de la cámara o del campo de drenaje, entonces la foja está sobrecargada o el campo de drenaje obstruido.

Las áreas húmedas y el agua estancada sobre el campo de drenaje aparecen cuando el uso de agua doméstica excede la capacidad del sistema o cuando los poros del suelo se obstruyen con lodo, grasas, aceites o productos químicos como pintura.

Recursos

Agencia de Protección Ambiental (EPA). Programa Séptico Inteligente.
<https://www.epa.gov/septic>

Departamento de Medio Ambiente de Maryland (MDE). Sistemas in situ.
<https://mde.state.md.us/programs/Water/BayRestorationFund/OnsiteDisposalSystems/Pages/OnsiteSystems.aspx>

Sépticos 101: Guía de Mantenimiento de Sistemas Sépticos. Departamento de Salud del Estado de Washington.
<https://www.youtube.com/watch?v=udBaGyzJyU8>

Programa de Educación sobre Cámaras Sépticas. University of Maryland Extension. <https://extension.umd.edu/well-and-septic>

Esta publicación es una revisión de MEP-321 *Registros Sépticos y Guía de Mantenimiento* creada por Tom Miller en 2002.

ANDREW
LAZUR

Especialista Estatal de
Extensión
Control de calidad de agua
lazur@umd.edu

DAPHNE
PEE

Esta publicación, *Guía sobre Sistemas Sépticos y su Mantenimiento* (FS-1106), es parte de una serie de publicaciones de University of Maryland Extension.

La información presentada ha cumplido con los estándares de revisión de pares de la UME, incluida la revisión técnica interna y externa.

Para obtener ayuda para acceder a esta o cualquier otra publicación de UME, comuníquese con:
itaccessibility@umd.edu

Para obtener más información sobre este u otros temas, visite el sitio web de University of Maryland Extension:
extension.umd.edu

Los programas de la Facultad de Agricultura y Recursos Naturales de la Universidad de Maryland están abiertos a todos y no discriminan a nadie por motivos de raza, edad, sexo, color, orientación sexual, discapacidad física o mental, religión, ascendencia u origen nacional, estado civil, información genética, afiliación política, identidad o expresión sexual.