



# RainScapes

Jardines respetuosos del ambiente para cuencas sanas

## Barriles de lluvia y cisternas

### ¿Por qué debería instalar un barril de lluvia o cisterna?



Una pulgada de lluvia que cae sobre un techo de 10 pies cuadrados puede producir alrededor de

6 galones de desagüe de aguas pluviales. Generalmente, las bajadas de agua del techo conducen el desagüe del techo hacia superficies duras, estacionamientos, calles y aceras que evitan que el suelo absorba el agua. Cuando el agua no puede absorberse en el suelo, fluye sobre las superficies e ingresa a los desagües de aguas pluviales que conducen hacia los arroyos. Cuando fluye sobre superficies duras y jardines, las aguas pluviales arrastran contaminantes, como sedimento, grasa y aceite de los automóviles, y pesticidas y fertilizantes de los jardines. Las aguas pluviales se recogen en los tubos de desagües de aguas pluviales que fluyen directamente hacia los arroyos, lo que puede causar erosión, inundaciones y problemas con la calidad del agua y el hábitat del arroyo.

Al recoger el desagüe de su techo en barriles de lluvia o cisternas, puede reducir el desagüe de aguas pluviales de su propiedad. El desagüe de aguas pluviales se reduce porque usted recoge las aguas pluviales y esto permite que el suelo la absorba cuando la usa para el riego. Cuando usa aguas pluviales para regar su jardín y el diseño del paisaje, también

(continúa en la página 2)

### ¿Qué son?

Los barriles de lluvia y las cisternas recolectan y almacenan una parte de las aguas pluviales que cae de su techo. El tipo de sistema de recolección de agua más común que usan las residencias es el barril de lluvia.

Los barriles de lluvia vienen en una variedad de tamaños, pero típicamente tienen un contenedor de 55 galones que recoge el desagüe del techo. Los barriles de lluvia se pueden agregar a cualquier edificación que tenga canalones y bajantes de aguas pluviales, y tienen una salida que se puede conectar a una manguera de jardín para que el agua pluvial se pueda utilizar para regar las plantas, el césped y los jardines. Todos los barriles de lluvia requieren un puerto de rebosadero.

Las cisternas son tanques sellados que pueden colocarse sobre el suelo, un poco enterrados o totalmente enterrados. Las cisternas son más grandes que los barriles de lluvia y pueden recolectar agua de varios bajantes del techo de una edificación o desde varios techos, si son lo suficientemente grandes. Es posible que las cisternas grandes requieran un permiso; por lo tanto, consulte con el Departamento de Permisos para Servicios (Department of Permitting Services, DPS). Cuando las cisternas o barriles de lluvia se llenan, el rebosadero deberá dirigirse hacia un lugar seguro, alejado de los cimientos del edificio. También se puede conectar el rebosadero a un pozo seco, jardín de lluvia u otra área donde el desagüe pueda

infiltrarse en el suelo de su propiedad. Para ser elegible para obtener un descuento de RainScapes, la cisterna debe ser un sistema independiente para aplicaciones de paisajismo y de uso que no sea doméstico, además de tener suficiente espacio en su terreno para acomodar el rebosadero.



Barril de lluvia



Cisterna (Brookside Gardens)

(continúa de la página 1)

usa menos agua potable (del grifo) con este fin, lo que puede disminuir el gasto de sus facturas de agua. Debido a que los barriles de lluvia recogen agua de lluvia para usarla en el lugar, pueden reducir los efectos dañinos que las corrientes grandes y rápidas de desagües de aguas pluviales ocasionan a los arroyos.

El agua coleccionada en barriles de lluvia o cisternas sirve únicamente para usos en el exterior que no requieran agua potable; el condado no permite actualmente que se conecten estos dispositivos en el sistema de alcantarillas de su hogar para acciones como hacer funcionar el inodoro. Se pueden conectar las cisternas a los sistemas de desagües de aguas pluviales, pero hacerlo es costoso y para realizar una conexión directa será necesario obtener un permiso. Es posible que para vaciar el agua de las cisternas sea necesario instalar una bomba eléctrica, lo que puede requerir un permiso del DPS del condado. Comuníquese con el DPS a fin de obtener información sobre el derecho de paso necesario y otros permisos aplicables para conectarse con un sistema de desagüe de aguas pluviales público.

## ¿Cuáles son los beneficios e incentivos?

El Programa de bonificaciones y descuentos de RainScapes (RainScapes Rewards Rebate Program) ofrece un **descuento** para barriles de lluvia y cisternas. Visite [rainscapes.org](http://rainscapes.org) para obtener información sobre los descuentos. Como se explica anteriormente, puede ahorrar dinero en sus facturas del agua si utiliza agua de su barril de lluvia en vez del agua del grifo para regar sus plantas y jardines. No obstante, el motivo más importante podría ser que usted hace su parte para ayudar al medio ambiente y proteger sus arroyos locales y la Bahía de Chesapeake.

## Cómo...

### evaluar su propiedad

**Tómese un momento para caminar alrededor de su propiedad** para evaluar el sistema de canalones y bajantes de aguas pluviales del techo. Hágalo mientras esté lloviendo, de forma que pueda ver dónde cae la lluvia en su propiedad y hacia dónde fluye. Siga estos pasos básicos para identificar las condiciones de drenaje de su propiedad:

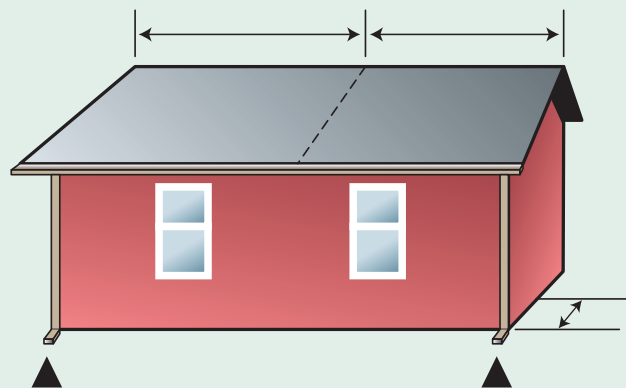
1. Localice cada bajante de aguas pluviales.
2. Observe hacia dónde fluye el agua pluvial de cada bajante. Puede descubrir que los bajantes están dirigidos hacia el césped del jardín, un sector del diseño de paisaje, un desagüe de aguas pluviales o una área de parqueo. Si el agua pluvial de un bajante fluye actualmente hacia un sector cubierto de césped o con diseño de paisaje, es posible que no necesite un barril de lluvia ya que el agua ya está siendo absorbida por el suelo. El mejor lugar para un barril de lluvia es uno donde los bajantes descargan el agua sobre o cerca de una superficie dura, como una área de parqueo, una acera o un patio, donde el suelo no puede absorber el agua.
3. Una vez que haya identificado los bajantes para un barril de lluvia o una cisterna, deberá calcular el tamaño del área del techo que contribuye agua a cada bajante (consulte el diagrama). Según sus observaciones en el Paso 2 acerca de hacia dónde fluye el agua, calcule el área de drenaje (en pies cuadrados) hacia ese bajante pluvial en particular. Puede usar algunos mapas en línea, como Google®, para medir las áreas del techo (con la herramienta de medición) si es que no tiene un plano del terreno. Después, calcule qué porcentaje representa esta cantidad del área total del techo de la edificación. El área de drenaje y el porcentaje del área del techo de la edificación son necesarios para la solicitud de las bonificaciones y descuentos de RainScapes. Observe un ejemplo de cálculo en la figura que está a continuación.

#### Cómo calcular el porcentaje del área del techo de una edificación:

Área total del techo de la edificación: 20 pies x 90 pies x 2 lados = 3,600 pies cuadrados

Bajante 1, área total de drenaje: 1,000 pies cuadrados

Bajante 1, porcentaje del área total del techo:  $1,000 / 3,600 = 0.28$  (28 %)

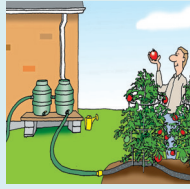


Para enviar la **Solicitud para el programa de RainScapes Rebate (RainScapes Rewards Rebate Application)**, visite [www.rainscapes.org](http://www.rainscapes.org).

## Cómo...

### diseñar y planificar

#### la medición del barril de lluvia



Determine el tamaño del área de drenaje de desagüe para un bajante determinado y calcule el tamaño del (de los) barril(es) de lluvia que necesitará.

El volumen del barril de lluvia se puede calcular para cualquier cantidad de agua de lluvia con esta ecuación:

**Volumen (V) = área del techo para el bajante x 0.083 pies (1 pulgada de lluvia) x 7.5 galones/pies cúbicos x 0.90 (para tener en cuenta las pérdidas del sistema).**

Si tomamos como ejemplo el bajante pluvial 1 de la ilustración en la página anterior, el volumen del barril de lluvia para 1 pulgada de lluvia es el siguiente:

**Volumen (V) = 1,000 pies cuadrados (área del techo para el bajante 1) x 0.083 pies (1 pulgada de lluvia) x 0.90 x 7.5 galones/pies cúbicos = 560 galones.**

Según este cálculo, un barril de lluvia de 55 galones conectado al bajante 1 se llenaría con 0.1 pulgada de lluvia.

#### Guía adicional

La evaluación de su propiedad debería guiar su decisión sobre dónde colocar su(s) barril(es) de lluvia. Recuerde que el mejor lugar donde conectar un barril de lluvia es uno de los siguientes:

- En un bajante que, de otra manera, descargaría las aguas pluviales sobre o cerca de una superficie dura que evita que el suelo absorba el agua pluvial.
- En una superficie, como un sector empinado cubierto de césped, que causa que el agua pluvial corra antes de que pueda absorberse.

Los cálculos de medidas deberían indicarle cuántos barriles de lluvia necesita y de qué tamaño deberán ser.

**Los barriles de lluvia se deben colocar sobre una superficie plana y segura** adyacente a su casa o garaje y cerca del bajante de aguas pluviales que se cortará y conectará al barril de lluvia. El flujo de agua de los barriles de lluvia depende de la gravedad, es por esto que es importante encontrar una ubicación donde el barril de lluvia pueda colocarse levemente más elevado que el área donde utilizará el agua almacenada. En

algunos casos, es posible que deba crear una plataforma estable elevada de materiales como bloques de cemento o adoquines a

fin de proporcionar la suficiente presión de gravedad en la conexión de salida para lograr un flujo adecuado y para tener un mejor acceso al grifo de la manguera.

**Los barriles de lluvia y las cisternas deben tener una salida de rebosadero** en caso de que los barriles se llenen durante una tormenta. El rebosadero deberá estar dirigido hacia un lugar de descarga seguro, alejado de los cimientos de la edificación. Si, actualmente, sus bajantes de aguas pluviales descargan en tuberías subterráneas, deberá tener mucho cuidado para medir el puerto del rebosadero y dirigir el rebosadero nuevamente hacia las tuberías.

**No beba el agua pluvial recolectada en los barriles de lluvia o en las cisternas**, ya que podría contener desechos del techo con altos niveles de bacteria u otros contaminantes. Como medida de precaución, considere colocar un letrero en el barril de lluvia o cisterna que tenga escrito: "¡Prohibido beber!" El agua pluvial que se recolecta puede usarse para regar huertas, pero deberá lavar las frutas y verduras con agua del grifo antes de consumirlos.



Barril de lluvia

En algunos casos, es posible que los bajantes YA hayan sido diseñados para cumplir con los requisitos del control de aguas pluviales (p. ej., podrían estar conectados a pozos secos enterrados). La modificación de un bajante que fue construido para satisfacer los requisitos del plan de control de aguas pluviales (stormwater management, SWM) podría significar una violación al Código de SWM del condado.

## ¿Puedo hacer este proyecto yo mismo?

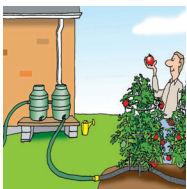
Sí. Puede usar este módulo como guía para construir barriles de lluvia.

Puede construir usted mismo el barril de lluvia o puede pedir uno ya construido y simplemente instalarlo.

Si quiero contratar a un contratista, ¿qué debo preguntarle?

- ¿Qué experiencia tiene en la instalación de barriles de lluvia o cisternas?
- ¿Cuenta con la acreditación de alguna organización reconocida a nivel nacional, como la Asociación Estadounidense de Sistemas de Captura de Agua de Lluvia (American Rainwater Catchment Systems Association)?
- ¿Puede suministrar referencias de clientes anteriores?
- ¿Está asegurado/afianzado?
- ¿Qué incluyen sus servicios?
- ¿Qué tipo de sistema recomendaría usted para mi propiedad?
- ¿Tiene experiencia para unir varios barriles de lluvia en serie?
- De ser necesario, ¿trabajará con subcontratistas, como electricistas, para la instalación de la cisterna?
- ¿Cuánto tiempo estima que tardará el proyecto?
- ¿Ofrece una garantía por su trabajo?

## Cómo... construir e instalar



Si bien puede comprar barriles de lluvia preensamblados, es relativamente sencillo construir los barriles de

lluvia de materiales comunes que puede encontrar en ferreterías y tiendas de artículos de plomería locales.

El DEP del condado de Montgomery recopiló una lista genérica de artículos de ferretería que necesitará si desea construir su propio barril de lluvia en casa.

### Lista de materiales

- Desviador y bajante de aguas pluviales
- Tubo y puerto del rebosadero
- Filtro de residuos (opcional)
- Conexión de manguera/válvula de corte de paso total
- Bloques para la base
- Sellador de silicona o cinta de teflón

Los tipos específicos de barriles de lluvia requieren partes específicas, así es que deberá consultar los detalles en las instrucciones del fabricante.

### Instrucciones de construcción

#### Paso A

Recorte un orificio en la parte superior del barril que será el drenaje de ingreso. El orificio solo deberá ser lo suficientemente grande como para permitir que el desviador del conector se encaje. Recorte el orificio con un taladro o mida cuidadosamente y marque el área que cortará, comience con un orificio guía y recorte el área marcada con una sierra.

#### Paso B

Recorte un orificio para ubicar el adaptador del rebosadero. Es posible que deba lijar el orificio para hacerlo un poco más grande para atornillar el adaptador. Espere un encaje ceñido. El diámetro del orificio variará dependiendo del tamaño del tubo del



Paso B

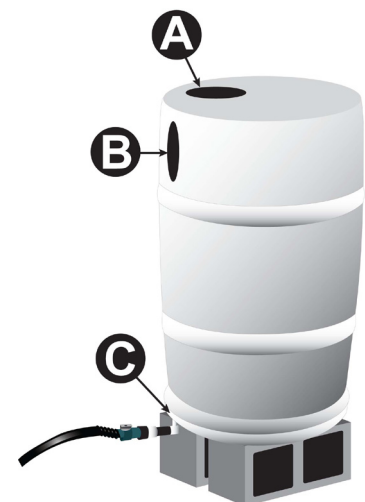


Ensamblaje del rebosadero

rebosadero. No es necesario perforar este orificio si utiliza la opción de incluir un desviador alineado.

#### Paso C

Utilice una broca de taladro de  $\frac{15}{16}$  pulgadas para recortar un orificio para el grifo de metal para manguera de  $\frac{3}{4}$  de pulgada.





Desviador del bajante de aguas pluviales y adaptador del rebosadero (en la parte lateral)



Conexión del bajante de aguas pluviales con el extensor flexible



Conexión de la manguera



Conexión de la manguera

#### Paso D

Inserte el extremo del adaptador del rebosadero a rosca en el orificio del rebosadero. Mantenga derecho el adaptador mientras se prepara para enroscarlo en el anillo de seguridad, en el interior del barril/la válvula de corte de paso total.

#### Paso E

Introduzca el grifo a rosca de la manguera en el orificio que ya perforó. Mantenga derecho el grifo de la manguera mientras lo enrosca en el barril. Coloque un poco de masilla o silicona, o coloque cinta de teflón alrededor del grifo antes de insertarlo para asegurarse de que la conexión esté ajustada y libre de goteo.

#### Paso F

Si está utilizando un filtro en el orificio de ingreso, insértelo entre el tubo del desviador y el barril.

#### Paso G

Conecte el tubo del rebosadero al adaptador y aplique masilla según sea necesario.

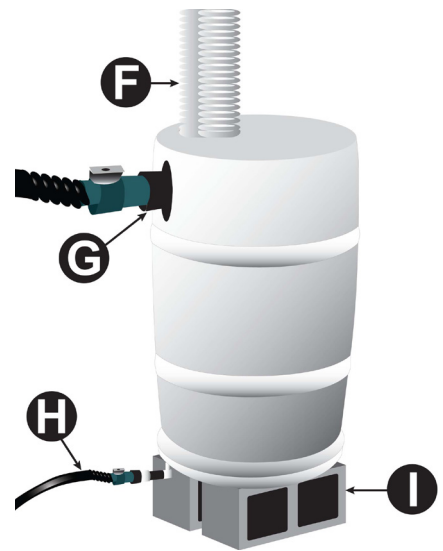
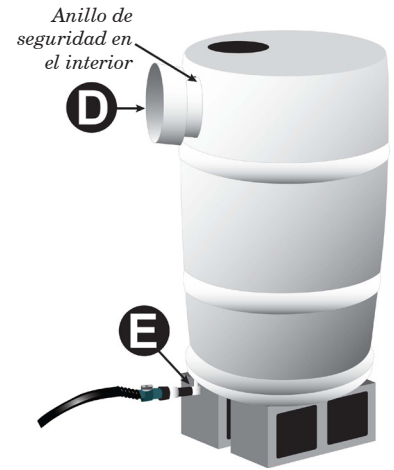
#### Paso H

Conecte una manguera de jardín o manguera de remojo al grifo.

#### Paso I

Utilice bloques de concreto o adoquines similares para elevar del piso el barril de lluvia terminado y así asegurar un mejor acceso al grifo de la manguera y facilitar el drenaje a gravedad.

Para instalar el barril, deberá recortar el bajante de aguas pluviales por encima de la parte superior del barril con una sierra para metales, conectar un codo flexible para bajantes por encima del bajante y ubicar el codo encima del orificio de ingreso del barril de lluvia. Asegúrese de que la base esté nivelada. Para mayor seguridad, puede asegurar el barril de lluvia a la edificación con una cinta para evitar que se caiga.



Puede dejar sus barriles de lluvia o cisternas para que goteen lentamente en el área designada para promover la infiltración.

*Nota: Asegúrese de vaciar su barril de lluvia en intervalos regulares y antes de la temporada invernal. Mantenga los canalones libres de desechos para evitar que ingresen larvas y huevos de mosquitos al barril. Controle regularmente las conexiones, limpie los desechos del ensamblaje del filtro según sea necesario.*

## Costos

Un barril de lluvia básico, hecho por usted mismo puede costar menos de \$50. Los barriles de lluvia comerciales de 55 galones pueden costar menos de \$100, pero algunos sistemas pueden costar tanto como \$250. Los barriles de lluvia comercialmente disponibles vienen de colores que se entremezclan con su diseño de paisaje o que tienen diseños que simulan barriles de madera, urnas de barro cocido y otros tipos de contenedores. Actualmente, se ofrecen otros talleres bajo costo en el área. Visite el sitio [www.rainscapes.org](http://www.rainscapes.org) donde encontrará oportunidades para “hacer y llevar” barriles de lluvia.

Las cisternas son más costosas porque son sistemas más complejos. Los sistemas pequeños de cisternas pueden costar cientos de dólares y los sistemas más grandes pueden costar miles de dólares, pero es posible que le permitan eliminar completamente el uso de agua potable para las necesidades de su diseño de paisaje y controlarán más eficazmente el desagüe del techo.

## Mantenimiento

Los barriles de lluvia requieren un mantenimiento básico:

- Vacíe el barril entre medio de los períodos de lluvia
- Controle regularmente que el área de rebosadero no tenga atascamientos ni otros problemas que podrían evitar que el agua fluya libremente
- Mantenga limpios los canalones
- Retire las hojas y otros desechos de la rejilla encima del barril
- Limpie el barril periódicamente
- Controle que no tenga goteos

- Asegúrese de que la rejilla del filtro esté intacta y con una unión de cierre asegurada correctamente para evitar que ingresen mosquitos y huevos de mosquitos

A menos que el barril de lluvia esté hecho de un material específicamente diseñado para temperaturas invernales, deberá desconectarlo durante el invierno para evitar que se dañe. Antes de la primera helada de la temporada, desconecte el barril de lluvia de sus bajantes, vacíe el barril, lávelo y guárdelo boca abajo en un lugar protegido. Le recomendamos que guarde la parte del bajante de aguas pluviales que retiró y que vuelva a reconectarla con una unión de cierre apta para el invierno, o use un desviador alineado. Conecte el barril a mediados de abril y desconéctelo a mediados de noviembre. Recuerde también abrir la llave del barril de lluvia si tiene pensado irse de su casa durante un período prolongado de tiempo.

## Diferentes aplicaciones

### Sistemas de varios barriles

Se puede aumentar la capacidad de almacenamiento de agua de lluvia conectando varios barriles de lluvia en serie. Los barriles pueden estar conectados mediante un tubo de PVC, una tubería de goma o manguera para permitir que el excedente del primer barril pase al siguiente. Puede también conectarlos cerca del fondo, para permitir que los barriles se llenen simultáneamente.

### Enfoque multisistemático con otras técnicas de RainScapes

Se puede dirigir el rebosadero del barril de lluvia hacia otras técnicas de RainScapes, como jardines de lluvia, pozos negros o diseños de conservación de paisaje.

El Sistema Inteligente de Recuperación de Aguas Pluviales (Smart Storm Rainwater Recovery System) de la Asociación de la Cuenca Hidrográfica del Río Charles (Charles River Watershed Association) es un ejemplo de un



Barril de lluvia con adaptador del rebosadero alineado



Contenedores de lluvia conectados



Cisterna pequeña externa con bomba solar

enfoque multisistemático que utiliza barriles de lluvia que se descargan en un pozo seco:

<http://www.crwa.org/projects/smartstorm/mainpage2.html>

## Para obtener más información

El Programa de Edificaciones Sustentables de Maryland (Maryland Green Building Program) ofrece una lista de proveedores de barriles de lluvia ya hechos en Maryland: <http://www.dnr.state.md.us/ed/rainbarrel.html>

Para ver el video de 5 minutos de duración de Fine Gardening acerca de *Cómo construir un barril de lluvia*, visite <http://www.taunton.com/finegardening/how-to/videos/build-a-rain-barrel.aspx>

Se encuentra disponible una calculadora para barriles de lluvia en <http://www.greatergoods.com/rainbarrelcalc.html>