



TUBERÍA DE GOTEO SERIE XF

GUÍA DE DISEÑO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



The Intelligent Use of Water™

ÍNDICE

SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN	3
Acerca de Rain Bird/El uso inteligente del agua	5
Biblioteca de LEED	6
Ventajas del riego por goteo	7
SECCIÓN 2: PREPARACIÓN PARA EL DISEÑO	8
Tubería de goteo serie XF ¿Dónde se utiliza?	9
Preparación para el diseño	10
Determinar el tipo de suelo	11
SECCIÓN 3: DETERMINAR LAS ESPECIFICACIONES DE LA TUBERÍA DE GOTEO	12
SECCIÓN 4: DETERMINAR EL TIPO DE DISPOSICIÓN DE LA TUBERÍA DE GOTEO	14
Alimentación final/alimentación central	15
Bucle/borde curvo	16
Ramificación o unión de la fila	17
Pendientes	18
Determinar la separación lateral de las filas	19
SECCIÓN 5: CÁLCULOS DE AGUA POR ZONAS	20
Cálculo de las necesidades de agua de la zona	21
Cálculo de las tasas de aplicación	22
Cálculos para el riego por goteo	23
Fórmulas de riego	24
SECCIÓN 6: MODELOS DE TUBERÍA DE GOTEO PARA CADA APLICACIÓN	25
Tubería de goteo XFS-CV para aplicaciones elevadas en superficie o subterráneas	26
Tubería de goteo XFS-CV: especificaciones	27
Tubería de goteo XFCV para aplicaciones elevadas en superficie	28
Tubería de goteo XFCV: especificaciones	29
Tubería de goteo XFS para aplicaciones subterráneas	30
Tubería de goteo XFS: especificaciones	31
Tubería de goteo XFD para aplicaciones en superficie: aplicaciones a nivel	32
Tubería de goteo XFD: especificaciones	33
Tubería de goteo de 1/4" para aplicaciones en macetas/ parterres pequeños	34
SECCIÓN 7: DISEÑO, INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE APLICACIONES SUBTERRÁNEAS	35
Las mejores aplicaciones subterráneas	36
Ajuste para árboles/bordes curvos	37
Diseño para zonas limitadas	38
Diseño para superficies grandes	39
Métodos de instalación	40-41
Prácticas recomendadas	42
SECCIÓN 8: ESPECIFICACIÓN DE PRODUCTOS EN LA ZONA	43
Cabezal de la tubería de goteo QF	44-46
Kits de zona de control	47
Cuadro para seleccionar un kit de control de zona	48
Accesorios	49-51
Kit de conversión a riego por goteo	52
Válvula de alivio de aire/estacas/punto de descarga	53
Indicador de funcionamiento del sistema de riego	54
SECCIÓN 9: PREGUNTAS FRECUENTES, GLOSARIO Y RECURSOS	55
Mantenimiento preventivo: Descarga/preparación para el invierno	56
Especificaciones escritas y planos de detalle CAD	57
Preguntas frecuentes	58-59
Glosario	60-61
Notas	62-63



Tubería de goteo XFS-CV



Accesorios de conexión de 17 mm XF



Herramienta de inserción XF

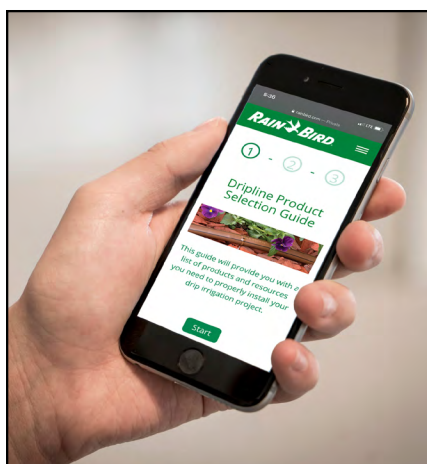
Diseño, instalación y funcionamiento
de aplicaciones subterráneas



Kit de control

SECCIÓN 1: Introducción

Esta guía cubre los aspectos básicos del diseño, instalación y mantenimiento de la tubería de goteo serie XF de Rain Bird. Se incluyen los pasos de diseño, datos técnicos, esquemas de instalación y detalles de diseño para ayudar en el diseño de las aplicaciones más comunes de las tuberías de goteo.



Si necesita ayuda para seleccionar los productos adecuados de la tubería de goteo serie XF, visite:

www.rainbird.com/calculator

Acceda desde su portátil, tableta o teléfono inteligente.

Para obtener más recursos en profundidad, visite:

www.rainbird.com/drip

Esta guía cubre los aspectos básicos del diseño, instalación y mantenimiento de la tubería de goteo serie XF de Rain Bird. Se incluyen los pasos de diseño, datos técnicos, esquemas de instalación y detalles de diseño para ayudar en el diseño de las aplicaciones más comunes de las tuberías de goteo.

Un sistema de riego de bajo volumen suele aplicar el agua lentamente, a baja presión, en las zonas de las raíces del material vegetal o cerca de ellas. Ya sea que se los denomine goteo, Xerigation®, microrriego o bajo volumen, estos sistemas cuentan con dispositivos de emisión que aplican el agua en galones por hora (GPH) o litros por hora (l/h), a diferencia de los galones por minuto (GPM) o litros por minuto (l/min) de un sistema de riego suspendido por aspersión convencional. El riego de bajo volumen puede reducir en gran medida o eliminar el desperdicio de agua, a la vez que fomenta el crecimiento más saludable de las plantas porque puede:

- Adecuar la cantidad de agua aplicada a las necesidades específicas de cada planta
- Ajustar mejor la tasa de aplicación a la tasa de infiltración del suelo
- Aplicar el agua directamente en la zona de las raíces, reduciendo el exceso de rociado y la evaporación

Los sistemas de bajo volumen también reducen o eliminan la escorrentía en los paseos y las zonas pavimentadas, y el exceso de rociado en las ventanas, las vallas, el pavimento y las paredes. La línea de productos de riego por goteo Xerigation® de Rain Bird ofrece una gama completa de opciones de ahorro de agua para aplicaciones de jardinería con y sin césped, incluidos los componentes de la zona de control, la tubería de goteo, los accesorios, la tubería lisas, los dispositivos de emisión y las herramientas.

El uso de la tubería de goteo es el método preferido en muchas aplicaciones de riego de bajo volumen. La tubería de goteo serie XF de Rain Bird tiene goteros diseñados y fabricados por Rain Bird que proporcionan una compensación de la presión para un control preciso del caudal en toda la zona.

La tubería de goteo serie XF se fabrica con polímeros avanzados que proporcionan flexibilidad, resistencia al estrangulamiento y memoria de rollo reducida para hacer más fácil la instalación. Con caudales de goteros de 0,4 GPH, 0,6 GPH y 0,9 GPH (1,6 l/h, 2,3 l/h y 3,4 l/h) y una distancia entre goteros de 12" y 18" (0,30 m y 0,45 m), la serie XF ofrece una línea completa de productos para satisfacer las necesidades de cualquier aplicación.

La serie XF de productos de tubería de goteo de Rain Bird se compone de:

- XFD, para aplicaciones en superficie
- XFCV para aplicaciones en superficie y pendientes
- XFS con tecnología Copper Shield™
– para aplicaciones subterráneas
- XFS-CV con resistente válvula de retención
– para aplicaciones en superficie, subterráneas y en pendientes

Para ver las especificaciones técnicas y de rendimiento completas, consulte el catálogo de productos de riego de jardines de Rain Bird o visite la página web de Rain Bird en www.rainbird.com. El sitio web ofrece especificaciones y planos de detalle en archivos descargables.

SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN



XFCV para aplicaciones en superficie y pendientes.

ACERCA DE RAIN BIRD Y EL USO INTELIGENTE DEL AGUA



Rain Bird Corporation, empresa privada fundada en 1933, es el principal fabricante y proveedor de productos y servicios de riego. Desde sus comienzos, Rain Bird ha ofrecido la gama más amplia de productos de riego para granjas, campos de golf, viveros, instalaciones deportivas, desarrollos comerciales y hogares en más de 130 países de todo el mundo. Con la línea de productos más amplia del sector, los arquitectos, diseñadores y contratistas reconocen a Rain Bird como el líder del sector en soluciones de riego.

Rain Bird está comprometida con The Intelligent Use of Water™ (El uso inteligente del agua). Es nuestro legado diseñar y fabricar solo los productos de mayor valor, calidad y aplicación eficiente del agua. Trabajamos para establecer asociaciones responsables y a largo plazo con nuestros clientes y proveedores. Así somos y así queremos que nos perciban en el sector del riego y en nuestras comunidades.

Visite la sección El uso inteligente del agua de nuestro sitio web para explorar recursos adicionales que le ayuden a diseñar los proyectos más eficientes en materia de agua.

<http://www.rainbird.com/landscape/resources/IUOW.htm>

Fuente de agua

Necesita

Preservar el agua potable mediante fuentes alternativas que aprovechen los suministros infrautilizados, como el agua de pozos subterráneos, las aguas grises y el agua de lluvia.

Solución Rain Bird

- No se puede usar agua potable:
 - Productos por goteo
 - Válvulas
 - Rotores
 - Aspersores

Aplicar

Necesita

Distribuir el agua en su jardín de la forma más eficiente posible.

Solución Rain Bird

- Xerigation®/riego localizado: Dispositivos de riego directo a las raíces de las plantas.
- Características del rotor y aspersor inteligentes para el agua:
 - Tecnología de vástago regulador de presión (PRS)
 - Válvulas de retención Seal-A-Matic™ (SAM)
- Toberas de alta eficiencia:
 - Toberas Rain Curtain™
 - Toberas de la serie U
 - Toberas de pluviometría proporcional (MPR)
 - Toberas de patrón cuadrado (SQ)
 - Toberas de la serie R-VAN
 - Toberas de la serie HE-VAN



Diseñar y gestionar

Necesita

Recibir el apoyo de un profesional certificado y capacitado para diseñar, instalar, operar y mantener un sistema eficiente de agua.

Solución Rain Bird

El programa de referencia de contratistas de Rain Bird le ayuda a encontrar rápida y fácilmente un contratista de riego calificado en su zona.

Ciclo

Necesita

Horarios de programación flexibles que le ayuden a personalizar un calendario de riego basado en las necesidades de su jardín.

Solución Rain Bird

Nuestros controladores ofrecen:

- La función Cycle+Soak permite el suministro de agua más eficiente
- Ajustes sencillos, con pulsar un botón, para los cambios estacionales
- Controladores basados en el clima, que se ajustan en función de los datos meteorológicos de cada hora



BIBLIOTECA DE LEED RECURSOS DE DISEÑO Y TÉCNICOS

¿QUÉ ES LEED?

El Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) Green Building Rating System™ es un sistema de clasificación por puntos ideado por el Consejo de edificios ecológicos de Estados Unidos (USGBC) para evaluar el comportamiento ambiental de un edificio a lo largo de su ciclo de vida y para fomentar la transformación del mercado hacia un diseño sostenible. LEED es el punto de referencia reconocido a nivel nacional para el diseño, la construcción y el funcionamiento de edificios ecológicos de alto rendimiento. LEED proporciona a los propietarios y operadores de edificios las herramientas que necesitan para tener un impacto inmediato y medible en el rendimiento de sus edificios. LEED promueve un enfoque integral de la sostenibilidad en los edificios, reconociendo el rendimiento en cinco áreas clave de la salud humana y ambiental: sitios sostenibles, ahorro de agua, eficiencia energética, selección de materiales y calidad ambiental interior.

El USGBC ofrece información detallada sobre la obtención de créditos y el proceso de certificación de proyectos en su página web: www.usgbc.org.

- **CRÉDITO DE EFICIENCIA DEL AGUA 1.1**
- **PAISAJISMO CON EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA: Reducir en un 50 % 2 puntos**

Objetivo

Limitar o eliminar el uso de agua potable, u otros recursos naturales de agua superficial disponibles en el lugar del proyecto o en sus proximidades, para el riego de jardines.

Requisitos

Reducir el consumo de agua potable para el riego en un 50 % a partir de un caso base calculado a mediados del verano. Las reducciones se atribuirán a cualquier combinación de los siguientes elementos:

- Factor de especies vegetales
- Eficiencia de riego
- Uso de agua de lluvia captada
- Uso de aguas residuales recicladas
- Uso de agua tratada y conducida por un organismo público para usos no potables.

Notas de Rain Bird

El diseñador del proyecto LEED tendrá que proporcionar un plan de riego y una leyenda, así como cálculos, una descripción de la línea de base y hojas de corte del sistema de riego que demuestren cómo se reduce el consumo de agua en un 50 %.

Más información en: <http://www.rainbird.com/landscape/resources/LEEDlibrary.htm>

El riego por goteo puede reducir en gran medida o eliminar el desperdicio de agua al tiempo que promueve un crecimiento más saludable de las plantas por las siguientes razones:

- Adecuar la aplicación de agua a las necesidades específicas de cada planta
- Adaptar con mayor precisión la velocidad de aplicación a la velocidad de infiltración del suelo
- Aplicar agua directamente en la zona de las raíces para reducir el exceso de riego y la evaporación
- Un sistema de riego por goteo correctamente diseñado e instalado puede tener una eficacia superior al 90 %

Las ventajas del riego por goteo son muchas y pueden aportar soluciones para las zonas ajardinadas difíciles de regar, que incluyen:

- Áreas de césped estrechas
- Zonas ajardinadas curvas y estrechas
- Zonas inclinadas
- Aplicaciones subterráneas de riego de césped
- Islas de aparcamiento
- Áreas de pendientes empinadas

Otras ventajas del riego por goteo en superficie o subterráneo:

- Eliminar la escorrentía en los paseos y zonas pavimentadas
- Evitar el exceso de riego de ventanas, paredes y vallas
- Aumentar la uniformidad del riego
- Reducir la susceptibilidad al vandalismo
- Promover el crecimiento saludable de las plantas

Para ver todos los modelos de tuberías de goteo en línea, visite:

<http://www.rainbird.com/drip>

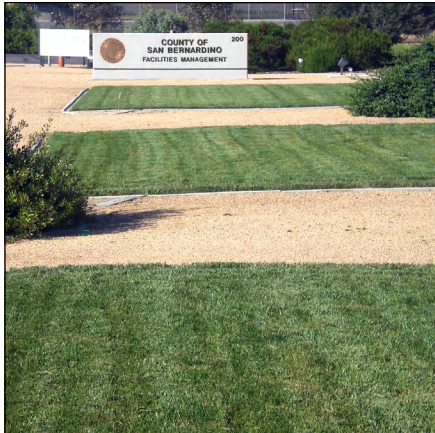
VENTAJAS DEL RIEGO POR GOTEO



SECCIÓN 2: PREPARACIÓN PARA EL DISEÑO



TUBERÍA DE GOTEO SERIE XF | ¿DÓNDE SE UTILIZA?



Césped (XFS, XFS-CV)



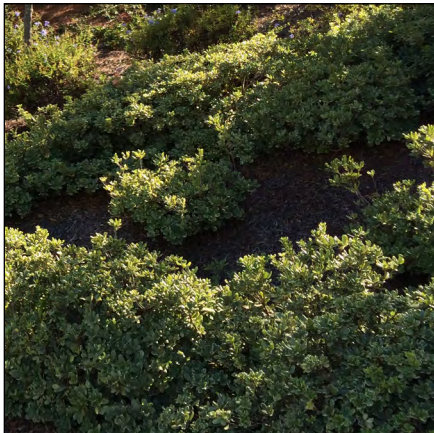
Jardines curvos



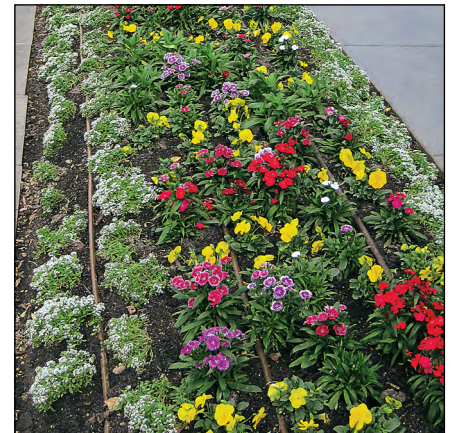
Macizos de flores



Áreas limitadas pequeñas



Macizos de arbustos y cubiertas vegetales



Jardines estrechos



Elimine el exceso de riego de los edificios



Zonas inclinadas



Plantas en maceta (1/4" Tubería de goteo)

PREPARACIÓN PARA EL DISEÑO

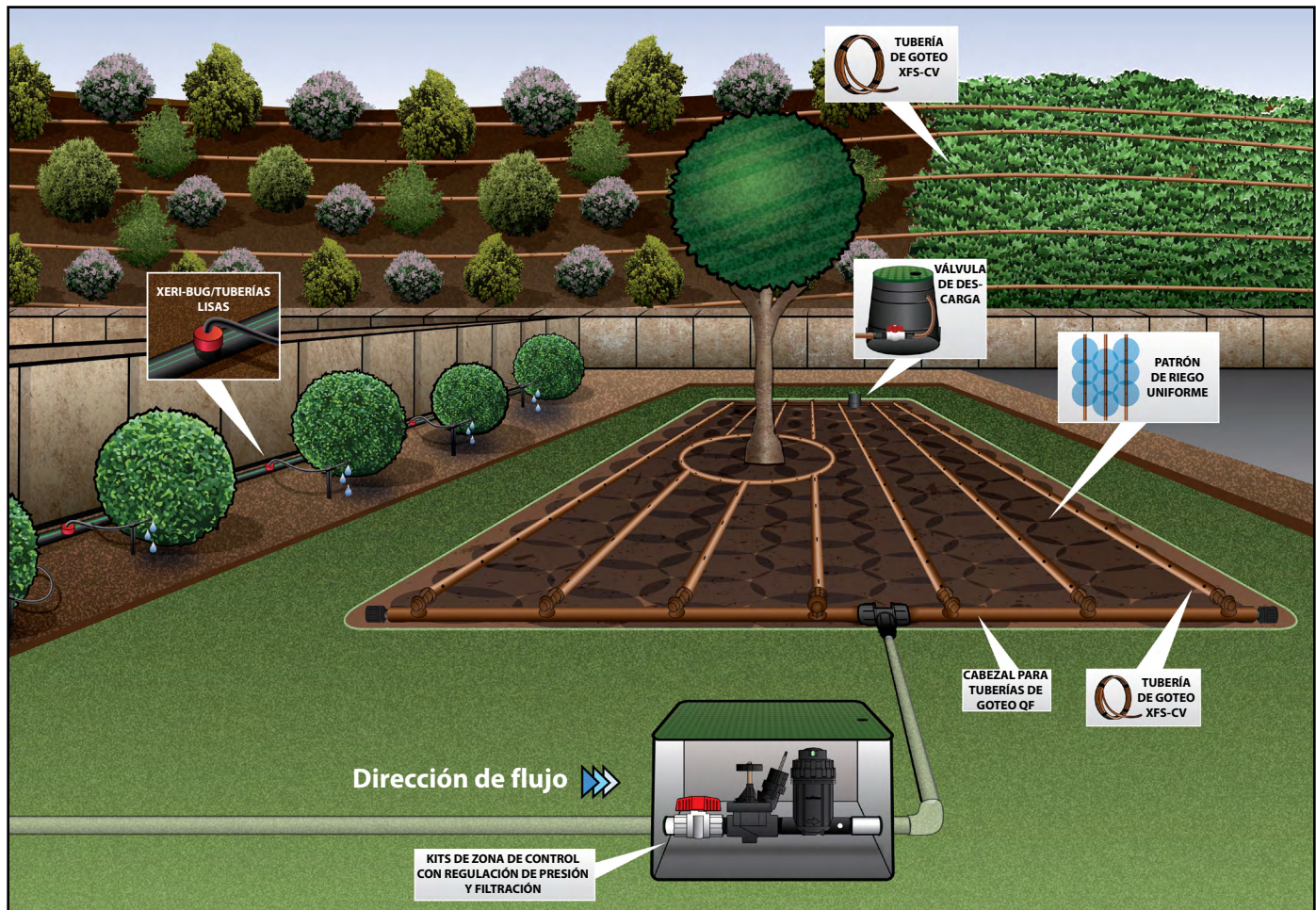
El diseño de los sistemas de tubería de goteo sigue muchas de las mismas reglas que el diseño de aspersores y rotores. Deben tenerse en cuenta factores de diseño similares, como el punto de conexión, las presiones estáticas y de funcionamiento, los caudales y el material de la planta.

Un sistema de tubería de goteo, si se diseña e instala correctamente, proporcionará una cobertura total de riego a la zona plantada. Un sistema de tubería de goteo se divide normalmente en zonas. Una zona típica contiene una fuente de agua, una zona de control (válvula, filtro y regulador de presión) y la tubería de goteo con accesorios de conexión.

Durante la preparación para el diseño, reunirá la información esencial para diseñar el sistema de tubería de goteo:

- Obtenga o dibuje un plano a escala del lugar que se va a regar
- Identifique todas las pendientes en el plano
- Determine los tipos de plantas que se van a regar (cubiertas vegetales, arbustos, césped y árboles)
- Identifique el tipo de suelo (arcilla, marga, arena)
- Identifique el tipo de agua de la fuente (potable, no potable, de pozo, superficial, etc.)
- Identifique las presiones estáticas y de funcionamiento, y el volumen disponible del suministro de agua
- Seleccione los componentes del sistema adecuados para la instalación

■ EJEMPLO DE LA DISPOSICIÓN DE UN SISTEMA DE TUBERÍA DE GOTEO SUBTERRÁNEO



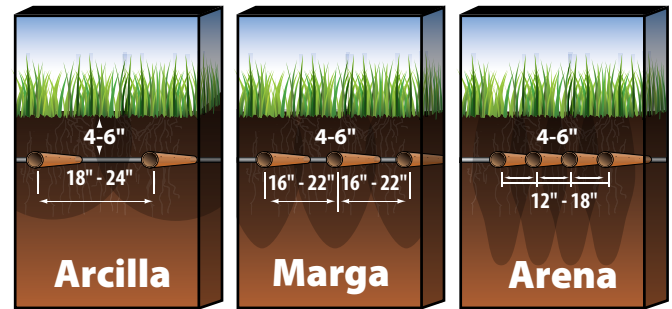
DETERMINAR EL TIPO DE SUELO | ¿CUÁL ES SU TIPO DE SUELO?

PLAN DE DISEÑO GENERAL DEL SITIO

Velocidad de infiltración del suelo (en pulgadas por hora)			
Porcentaje de pendiente	Arcilla	Marga	Arena
0 % - 4 %	0,13 - 0,44	0,44 - 0,88	0,88 - 1,25
5 % - 8 %	0,1 - 0,35	0,35 - 0,7	0,7 - 1

Velocidad de infiltración del suelo (en cm por hora)			
Porcentaje de pendiente	Arcilla	Marga	Arena
0 % - 4 %	0,33 - 1,12	1,12 - 2,24	2,24 - 3,18
5 % - 8 %	0,25 - 0,89	0,89 - 1,78	1,78 - 2,54

Nota: A medida que aumenta la pendiente, las velocidades de infiltración seguirán disminuyendo. Estos valores proceden de la información de USDA.



Estas ilustraciones muestran el movimiento del agua en una aplicación subterránea. Estas instrucciones se aplican tanto a las instalaciones en la superficie como a las subterráneas.

El objetivo de un sistema de tubería de goteo bien diseñado es crear un patrón de riego uniforme del agua en el suelo en toda la zona de plantación. Hay cuatro factores que hay que tener en cuenta para que las zonas de plantación creen un patrón de riego uniforme:

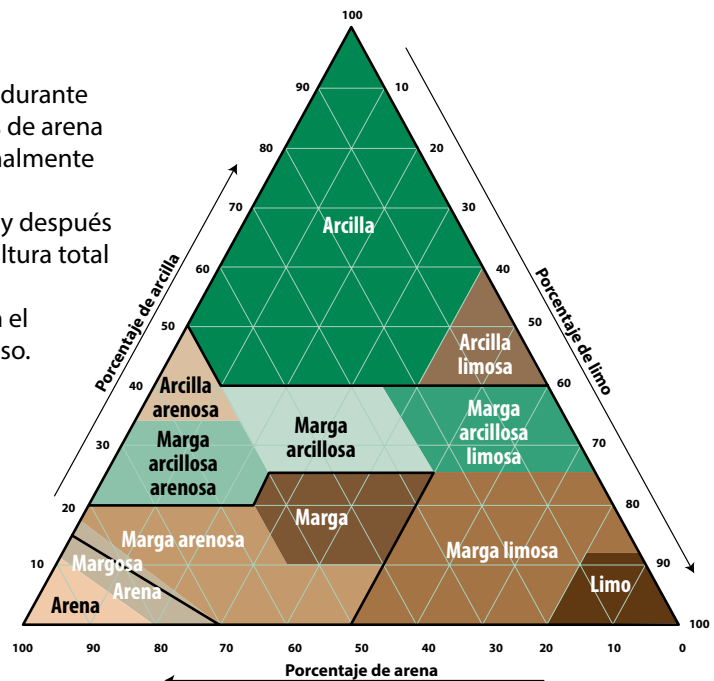
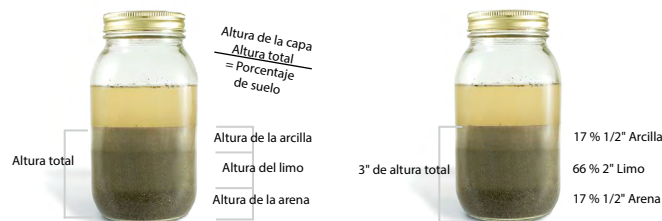
- Tipo de suelo (arcilla, marga, arena)
- Caudal del gotero: 0,4 GPH, 0,6 GPH o 0,9 GPH (1,6 l/h, 2,3 l/h o 3,4 l/h)
- Separación entre goteros: 12" o 18" (0,30 m o 0,45 m)
- Separación lateral (distancia entre las filas de tuberías de goteo)

PRUEBA DE TIPO DE SUELO

1. Retire 1 o 2 tazas de tierra de la zona que va a regar.
2. Colóquelas en una jarra de cristal, como un tarro.
3. Llene el tarro hasta la mitad con agua. Agite y deje reposar durante dos horas para que las partículas se asienten. Las partículas de arena más pesadas se asentarán en el fondo, después el limo y finalmente la arcilla en la parte superior.
4. Mida la altura combinada de las tres capas del suelo juntas y después la altura de cada capa; divida la altura de cada capa por la altura total para calcular el porcentaje de cada suelo en el tarro.
5. Aplique estas cifras a la tabla de "Clasificación del suelo". En el ejemplo, ahora sabe que el suelo del terreno es franco limoso.

Mida la altura total y las alturas de las capas

Por ejemplo:



SECCIÓN 3: Determinar las especificaciones de la tubería de goteo



SECCIÓN 3: DETERMINAR LAS ESPECIFICACIONES DE LA TUBERÍA DE GOTEO

ELEGIR EL CAUDAL DEL GOTERO, LA SEPARACIÓN ENTRE GOTEROS Y LA SEPARACIÓN ENTRE FILAS

Para determinar la especificación del caudal del gotero y la separación entre goteros de la tubería de goteo serie XF, siga la columna bajo el tipo de suelo adecuado para su aplicación para encontrar el caudal del gotero y la separación entre goteros.

En la tabla 2 se indican los caudales de los goteros y la separación recomendada para tres tipos básicos de suelo. Si no se conoce el tipo de suelo, o si hay gran posibilidad de que haya muchos tipos de suelo diferentes en el lugar, utilice la separación más corta entre goteros y filas de la tabla para asegurarse de que la zona de las raíces esté bien regada. Si el subsuelo es muy arcilloso o margoso, estos tipos de suelo reducirán el flujo de agua hacia abajo en el suelo y permitirán una mayor separación lateral entre las filas.

TABLA 2: TABLAS DE RECOMENDACIÓN PARA LA TUBERÍA DE GOTEO SERIE XF

Recomendaciones para las tuberías de goteo serie XF (inglés)			
Tipo de suelo	Arcilla	Marga	Arena
Caudal del gotero (galones por hora)	0,4 GPH	0,6 GPH	0,9 GPH
Separación entre goteros (pulgadas)	18"	18"	12"
Separación lateral de la tubería de goteo (pulgadas)	18" - 24"	16" - 22"	12" - 18"

Recomendaciones para la tubería de goteo serie XF (métrico)			
Tipo de suelo	Arcilla	Marga	Arena
Caudal del gotero (litros por hora)	1,6 l/h	2,3 l/h	3,4 l/h
Separación entre goteros (metros)	0,45	0,45	0,3
Separación lateral de la tubería de goteo (metros)	0,45 - 0,61	0,41 - 0,56	0,3 - 0,45

Nota: Estas son instrucciones generales, las condiciones del campo pueden requerir la modificación del caudal de los goteros, la separación entre goteros y la separación lateral. La tubería de goteo serie XF debe instalarse a una profundidad de 4" a 6" (10,2 a 15,24 cm) en aplicaciones subterráneas y de cubiertas vegetales. Utilice solo la tubería de goteo XFS o XFS-CV en aplicaciones subterráneas. La tubería de goteo serie XF también puede instalarse en la superficie bajo el mantillo, en aplicaciones de arbustos y cubiertas vegetales.

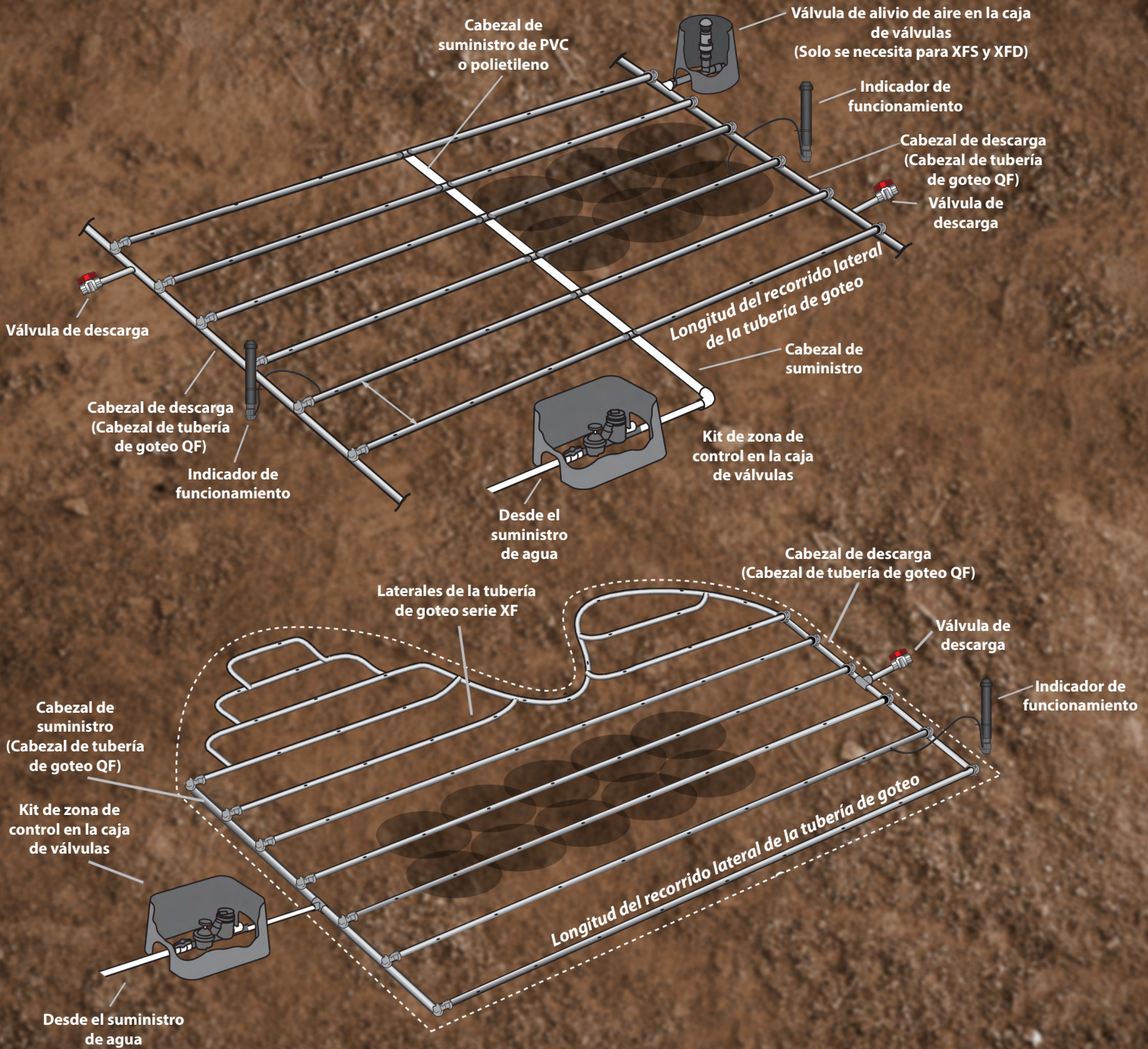
Si no está seguro del tipo de suelo, aquí tiene una prueba que puede realizar apretando la tierra en la mano:

Arcilla: cuando se seca, forma terrones duros. Cuando está húmeda, es flexible y puede moldearse en diversas formas.

Marga: una arena o tierra moderada y muy poca arcilla. Cuando se seca, se rompe fácilmente. Cuando se humedece, forma un bulto.

Arena: las partículas del suelo son granos sueltos y arenosos. Cuando esté seca se deshará al abrir la mano. Cuando esté húmeda formará un bulto, pero se desmoronará fácilmente al tocarla.

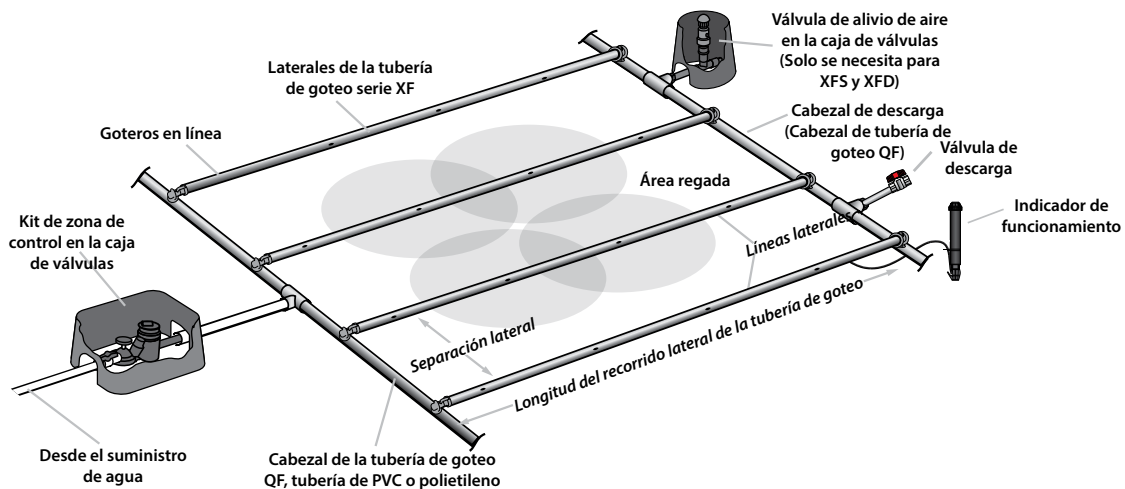
SECCIÓN 4: Determinar el tipo de disposición de la tubería de goteo



SECCIÓN 4: DETERMINAR EL TIPO DE DISPOSICIÓN DE LA TUBERÍA DE GOTEO | SUBTERRÁNEA

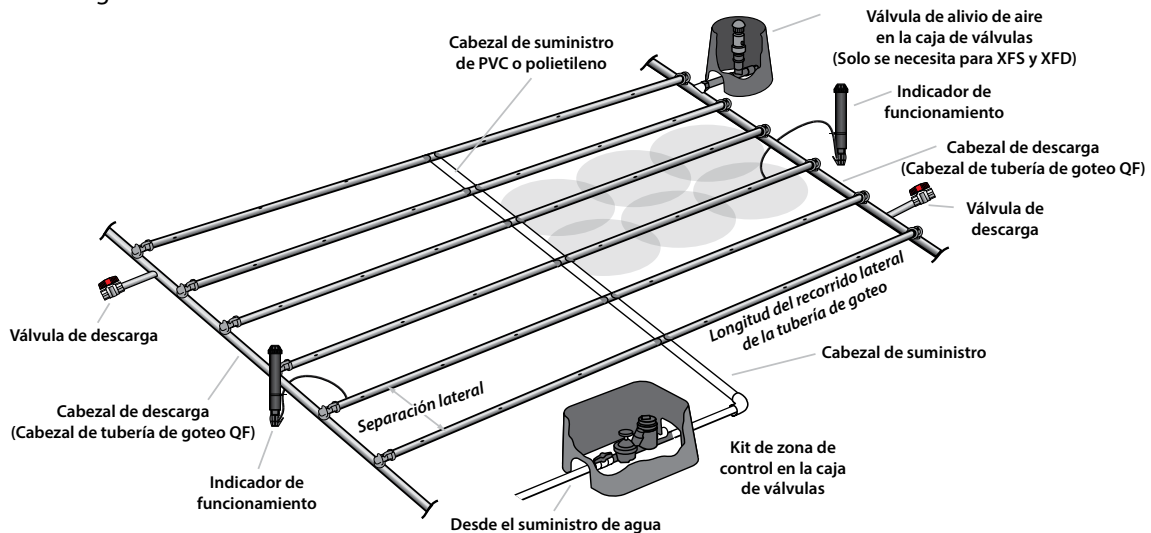
■ DISPOSICIÓN DE LA ALIMENTACIÓN FINAL

Esta disposición en cuadrícula se utiliza principalmente para las plantaciones densas. La disposición utiliza cabezales de suministro y cabezales de descarga con filas de tubería de goteo conectadas en cada extremo. El cabezal de suministro y el cabezal de descarga forman un bucle continuo en el que todas las filas de tuberías de goteo se suministran desde ambos extremos.



■ DISPOSICIÓN DE ALIMENTACIÓN CENTRAL

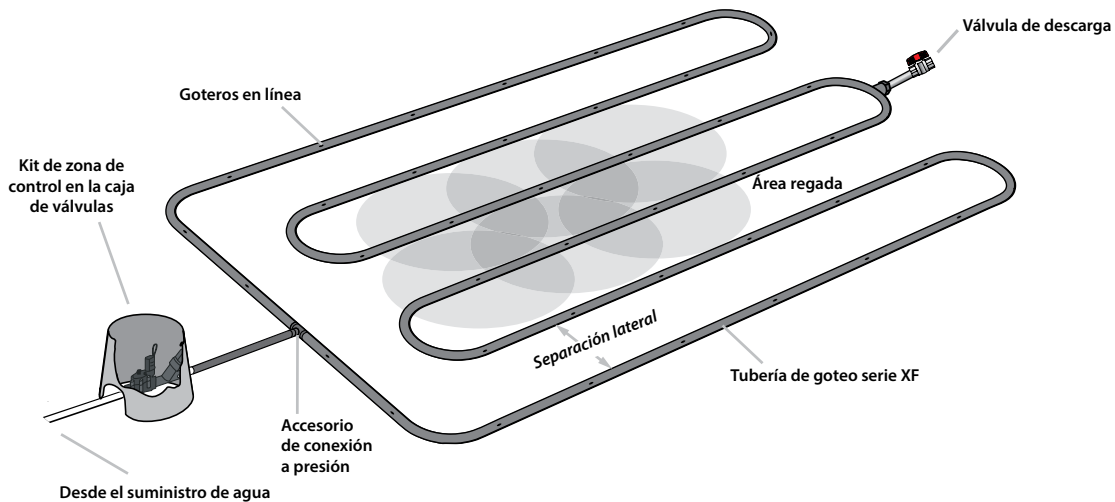
Cuando exista flexibilidad en la disposición, se recomienda utilizar disposiciones de alimentación central. Esto permite un flujo de agua más uniforme a través de la zona. Los diseños de alimentación central también le permiten aumentar el tamaño de la zona proporcionando recorridos laterales a ambos lados del cabezal de suministro. Las disposiciones de alimentación central son una excelente opción para las franjas medianas, los bordes de las carreteras y otras zonas de plantación homogéneas.



DETERMINAR EL TIPO DE DISPOSICIÓN DE LA TUBERÍA DE GOTEO | EN SUPERFICIE

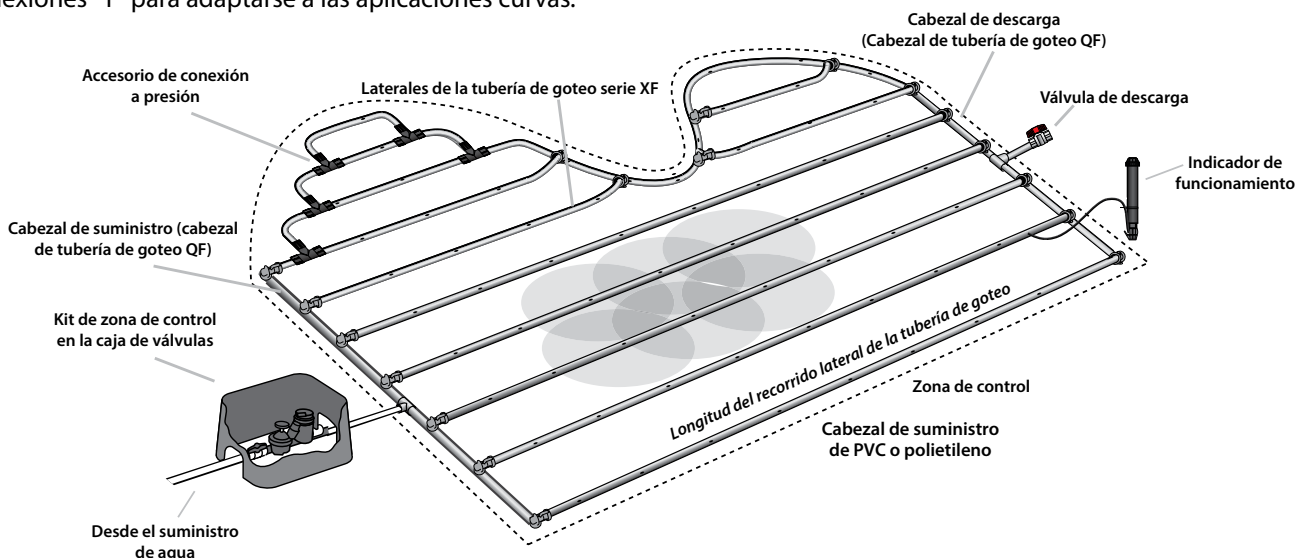
■ DISPOSICIÓN DE BUCLE RÁPIDO

La disposición de bucle es un bucle continuo que se entrelaza de un lado a otro a través de la zona en laterales (filas) uniformemente separados.



■ DISPOSICIÓN DE BORDES CURVOS

La disposición de bordes curvos se utiliza principalmente para zonas de plantación densas. La disposición utiliza cabezales de suministro y de descarga con filas de tubería de goteo conectadas al final. Los cabezales de suministro y descarga forman un bucle continuo y la tubería de goteo puede unirse a las tuberías de goteo adyacentes con conexiones "T" para adaptarse a las aplicaciones curvas.



SECCIÓN 4:

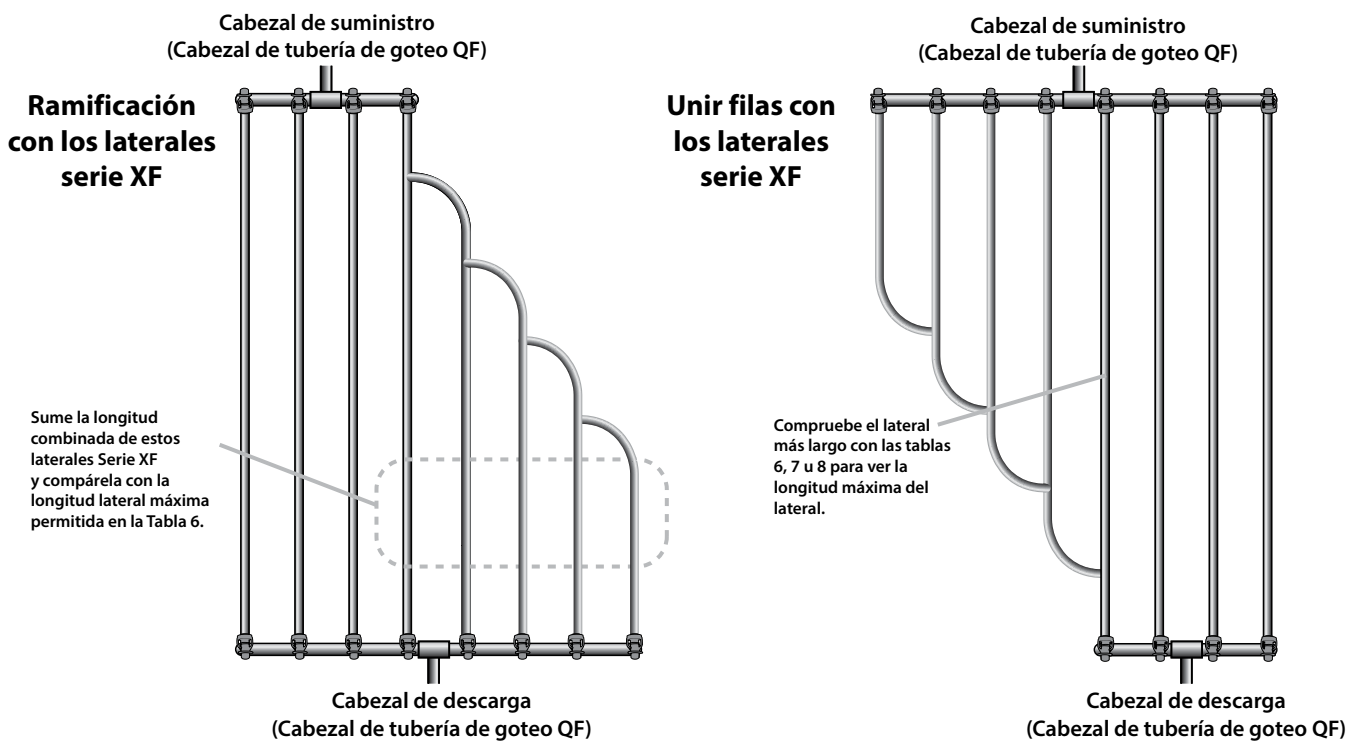
Determinar el tipo de disposición de la tubería de goteo

OTRAS DISPOSICIONES EN CUADRÍCULA FRECUENTES

RAMIFICACIÓN O UNIÓN DE DISPOSICIONES

Cuando se ramifica desde un cabezal de suministro con la tubería de goteo serie XF, debe tenerse en cuenta la longitud máxima del recorrido lateral. Sume todas las tuberías de goteo "ramificadas" y compárelas con las longitudes máximas de los recorridos laterales indicadas en las tablas 6, 7, 8 o 9. Esto variará en función del tipo de tubería que se utilice.

Cuando se unan filas laterales desde un cabezal de suministro, compruebe solo el lateral más largo con respecto a la longitud máxima de recorrido lateral indicada en las tablas 6, 7, 8 o 9.



CONSIDERACIONES DE DISEÑO

- El cabezal debe separarse a una distancia de 2" - 4" (5 cm a 10,2 cm) de las estructuras sólidas del jardín o de otras zonas de plantación
- Los cabezales pueden ser cabezal QF, PVC, tubería de polietileno lisa o tubería de goteo
- La separación lateral es una consideración de diseño y puede ser calculada como se muestra en la página 19 en "Cómo calcular la separación lateral uniforme (fila)"
- La longitud del recorrido lateral no debe superar la longitud máxima del recorrido lateral indicada en las tablas 6, 7, 8 o 9
- Cuando se utiliza la "Disposición de alimentación central", la longitud del recorrido debe medirse desde el cabezal de alimentación hasta el cabezal de descarga y no debe superar la longitud máxima de recorrido indicada
- Cuando se utiliza la "Disposición en bucle", debido a que el agua se divide en dos caminos separados que se encuentran en el medio, la longitud total del bucle continuo de la tubería de goteo no debe exceder el doble de la longitud lateral máxima
- En las aplicaciones subterráneas debe instalarse una válvula de alivio de aire/vacío en el punto más alto del sistema para evitar el reflujos de sifón de residuos hacia el gotero
- Las válvulas de descarga deben instalarse en el punto más bajo del cabezal de descarga o en el punto medio de la disposición del bucle

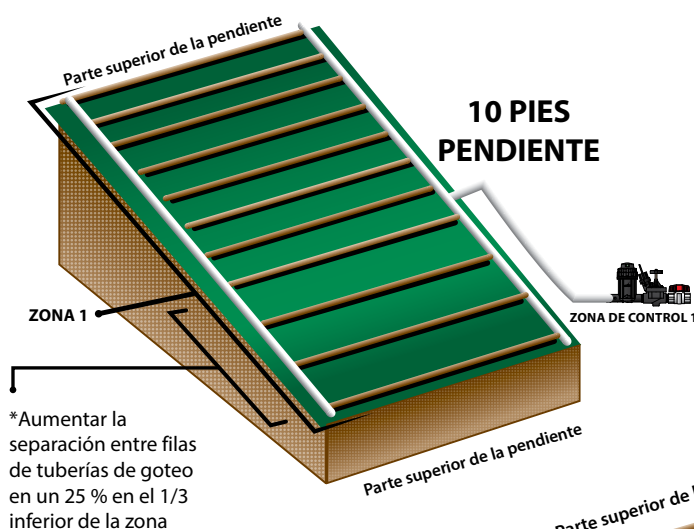
SECCIÓN 1
SECCIÓN 2
SECCIÓN 3
SECCIÓN 4
SECCIÓN 5
SECCIÓN 6
SECCIÓN 7
SECCIÓN 8
SECCIÓN 9



PENDIENTES

- El diseño del sistema de tubería de goteo debe tener en cuenta las pendientes del lugar, ya que la escorrentía puede producirse en puntos bajos
- Las pendientes inferiores al 3 % no requieren consideraciones especiales de diseño
- Las pendientes superiores al 3 % deben aumentar la separación de las tuberías de goteo en un 25 % en el 1/3 inferior de la zona
- La tubería de goteo debe extenderse perpendicular (a través) de la pendiente cuando sea posible

■ CAMBIOS DE ELEVACIÓN: DISPOSICIÓN DE LA PENDIENTE

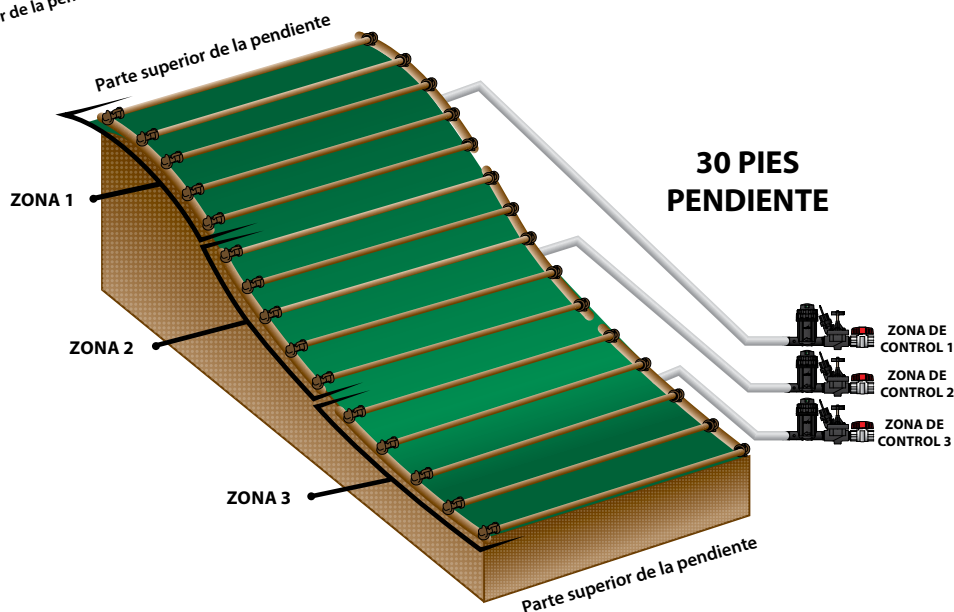


PENDIENTES DE HASTA 10 PIES UTILIZANDO LA TUBERÍA DE GOTEO XFS-CV:

- Con jardines en pendiente de hasta 10 pies de cambio de elevación, no se requieren zonas separadas ni válvulas de retención

PENDIENTES MAYORES DE 10 PIES UTILIZANDO TUBERÍA DE GOTEO XFS-CV:

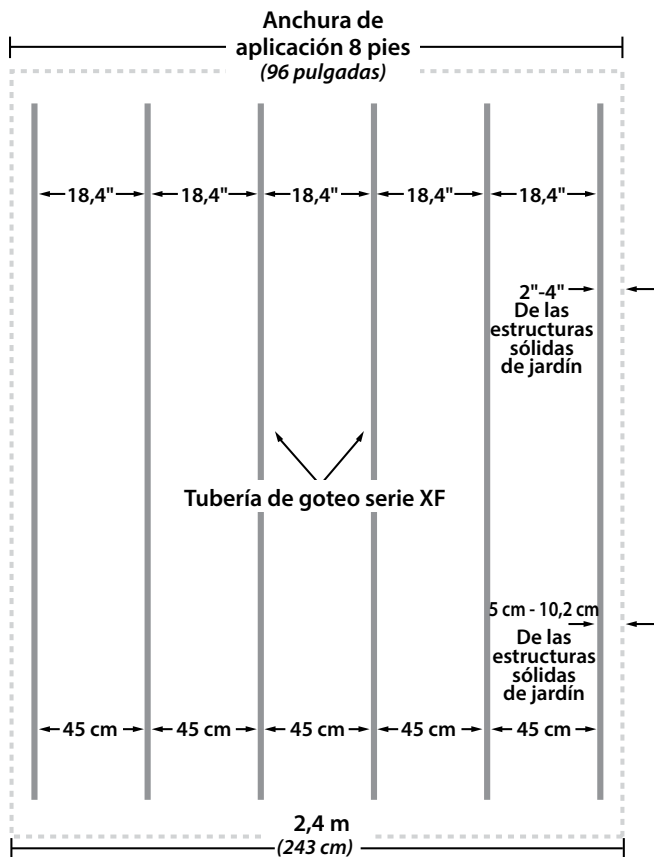
- En el caso de jardines con pendientes pronunciadas de más de 10 pies, se recomienda instalar zonas adicionales para reducir la escorrentía
- El uso de XFS-CV puede eliminar el drenaje del gotero bajo



SECCIÓN 4:

Determinar el tipo de disposición de la tubería de goteo

DETERMINAR LA SEPARACIÓN LATERAL DE LAS FILAS



■ CÓMO CALCULAR LA SEPARACIÓN LATERAL UNIFORME DE LAS FILAS CUANDO SE HACEN CABEZALES DE PVC PERSONALIZADOS

Se supone que el suelo es limoso para el ejemplo de abajo, con una separación lateral de las filas recomendada de 16"-22" como se muestra en la tabla 2 en la página 13. Para calcular la separación lateral de las filas específica dentro de este rango, es necesario conocer la anchura de la zona que se está regando y, a continuación, utilizar el cálculo que se muestra en el ejemplo 1.

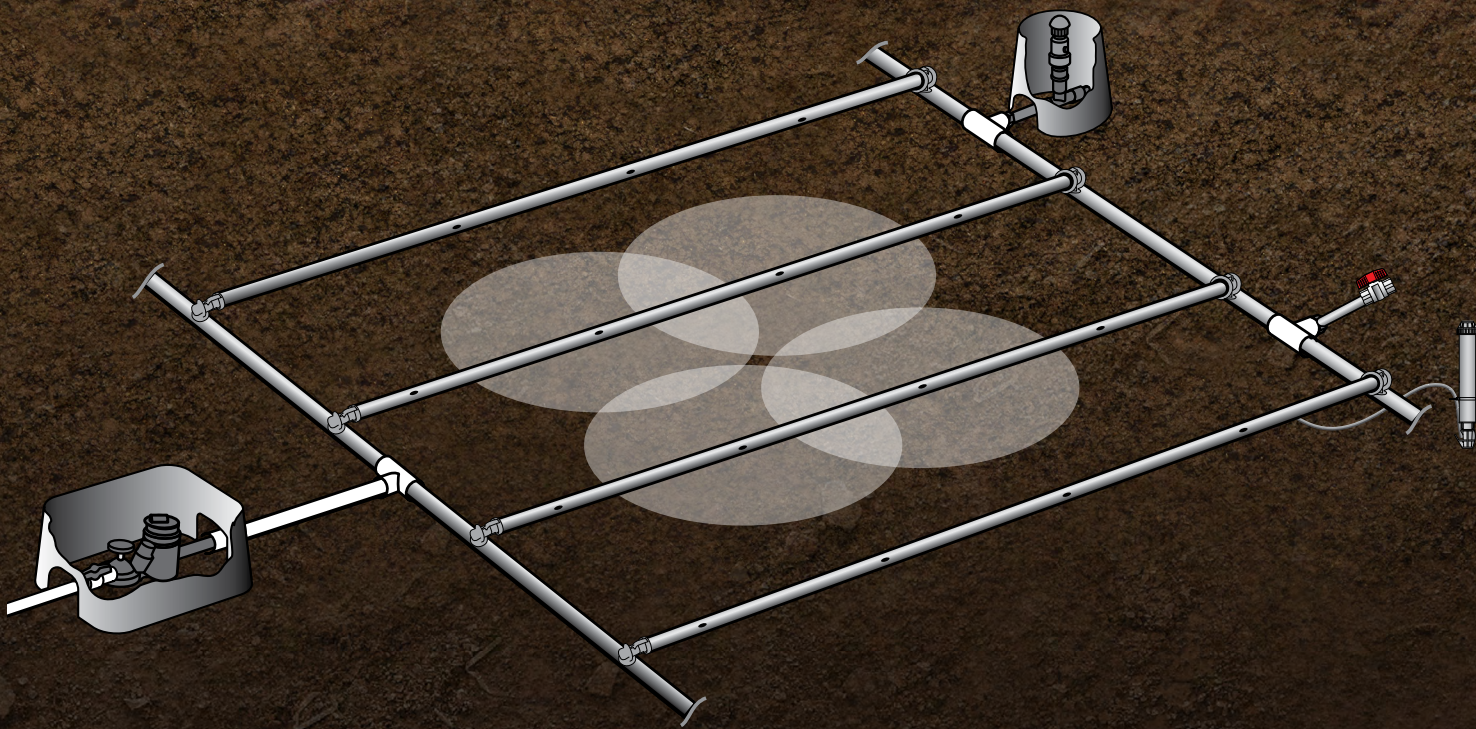
Ejemplo 1: Cómo calcular la separación lateral uniforme (fila)

- Anchura de aplicación = 8' (2,4 m)
- Convertir a pulgadas: $8' \times 12" = 96"$ o (Convertir a centímetros: $2,43 \text{ m} \times 100 = 243 \text{ cm}$)
- Se recomienda separar la tubería de goteo a 2" (5 cm) de las estructuras sólidas de jardín y a 4" (10,2 cm) de las zonas de plantación separadas

En este ejemplo hay estructuras sólidas de jardín a cada lado de la zona de plantación. Reste de la anchura total la separación de las estructuras sólidas de jardín de cada lado: $96" - (2 \times 2") = 92"$ ($243 \text{ cm} - (2 \times 5 \text{ cm}) = 233 \text{ cm}$)

- Para los suelos margosos, el rango de separación lateral de las filas es de 16"-22" (40,6 - 55,9 cm). Al elegir 18", calcule el número de espacios entre filas: $92" \div 18" = 5,1$ ($233 \text{ cm} \div 0,45 \text{ m} = 5,1$). Redondee para obtener valores enteros de los espacios. Redondee hacia arriba si el decimal es 0,5 o superior, redondee hacia abajo si es inferior a 0,5. En este caso debe redondee a 5 espacios completos entre filas
- Calcule la separación lateral uniforme de las filas: $92" \div 5 = 18,4"$ ($233 \text{ cm} \div 5 = 45 \text{ cm}$)
- Calcule el número de filas de tuberías de goteo sumando 1 al número de espacios entre las filas: $5 + 1 = 6$ filas de tuberías de goteo

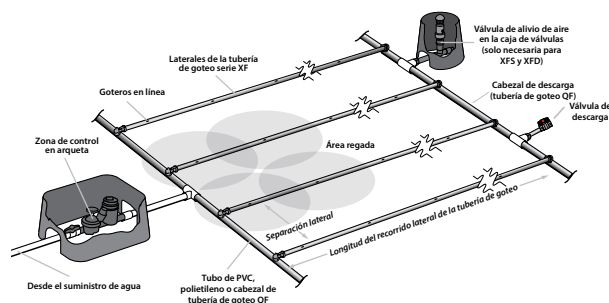
SECCIÓN 5: Cálculos de agua por zonas



■ TABLA 3: CÁLCULO DE LAS NECESIDADES DE AGUA DE LA ZONA

Caudal de tubería de goteo serie XF (por 100 pies)						
Separación entre goteros	Gotero de 0,4 GPH		Gotero de 0,6 GPH		Gotero de 0,9 GPH	
	Pulgadas	GPH	GPM	GPH	GPM	GPH
12"	42	0,70	61	1,02	92	1,53
18"	28	0,47	41	0,68	61	1,02

Caudal de tubería de goteo serie XF (por 100 metros)						
Separación entre goteros	1,6 l/h Gotero		2,3 l/h Gotero		3,4 l/h Gotero	
	Centímetros	l/h	l/min	l/h	l/min	l/h
30 cm	533	8,89	767	12,78	1133	18,89
46 cm	348	5,80	500	8,33	739	12,32



Nota: Este ejemplo representa aproximadamente 650' de tubería de goteo.

Una vez completado el diseño de la disposición de la tubería de goteo, tendrá que identificar el caudal total de la zona. Esto se utiliza para ayudar a seleccionar la tubería principal, los cabezales de suministro y descarga, y el kit de zona de control (válvula, filtro y regulador).

- El cálculo de las necesidades de agua de la zona puede hacerse sumando la longitud total de la tubería de goteo de la zona. Convierta la longitud total de la tubería de goteo en cientos de pies (metros). 650 pies (198 m) serían 6,5 en cientos de pies (1,98 m).
- Multiplique la longitud total de la tubería de goteo en cientos de pies (metros) por el caudal por 100 pies (metros) para su tubería de goteo especificada. Esto se puede encontrar en la tabla 3. Para leer la tabla, seleccione el caudal del gotero en la fila de la parte superior (0,4 GPH (1,6 l/h), 0,6 GPH (2,3 l/h) o 0,9 GPH (3,4 l/h)) y, a continuación, seleccione la separación entre goteros en la columna de la izquierda (12" (0,30 m) o 18" (0,46 m)). Siga el caudal del gotero hacia abajo y a través de la separación entre goteros para encontrar el caudal por 100 pies (metros) para la tubería de goteo serie XF especificada.
- Por ejemplo, para una zona que tiene 650 pies (198 m) de goteros de 0,9 GPH (3,4 l/h) y una separación entre goteros de 18" (0,46 m), el cálculo sería $6,50 \times 1,02 \text{ GPM} = 6,6 \text{ GPM}$ ($1,98 \text{ m} \times 12,32 \text{ l/min} = 24,4 \text{ l/min}$) para la zona.
- Las tuberías y los cabezales de suministro deben estar dimensionados para suministrar el caudal a la zona sin superar la velocidad de 5 pies (metros) por segundo. Esto se puede hacer utilizando la necesidad de agua de la zona y consultando la información sobre las tuberías apropiadas que se encuentra en www.rainbird.com/reference o en la sección de referencia posterior del catálogo de Rain Bird.

■ TABLA 4: DETERMINAR EL CAUDAL MÁXIMO POR ZONA

Caudal máximo por zona (inglés)					
Sch. 40 PVC o tamaño del cabezal QF	Caudal máx.* GPM	Pérdida de psi**	Tamaño del cabezal del tubo de polietileno	Caudal máx.* GPM	Pérdida de psi**
1/2"	4,7 GPM	7,7 psi	1/2"	4,7 GPM	8,8 psi
3/4"	8,3 GPM	5,6 psi	3/4"	8,3 GPM	6,3 psi
1"	13,5 GPM	4,2 psi	1"	13,5 GPM	4,8 psi
1-1/4"	23,1 GPM	3,1 psi	1-1/4"	23,1 GPM	3,1 psi
1-1/2"	33,9 GPM	2,9 psi	1-1/2"	33,9 GPM	2,9 psi
2"	52,4 GPM	1,9 psi	2"	52,4 GPM	1,9 psi

* Basado en una velocidad máxima de 5' por segundo
** Por cada 100' de tubería

Caudal máximo por zona (métrico)					
Sch. 40 PVC o tamaño del cabezal QF	Caudal máx.* l/min	Pérdida de psi**	Tamaño del cabezal del tubo de polietileno	Caudal máx.* l/min	Pérdida de psi**
1,27 cm	17,8	0,53	1,27 cm	17,8	0,61
1,91 cm	31,4	0,39	1,91 cm	31,4	0,43
2,54 cm	51,1	0,29	2,54 cm	51,1	0,33
3,18 cm	87,4	0,21	3,18 cm	87,4	0,22
3,81 cm	128,3	0,20	3,81 cm	128,3	0,20
5,08 cm	198,4	0,13	5,08 cm	198,4	0,13

* Basado en una velocidad máxima de 1,52 m por segundo
** Por cada 30,5 metros de tubería

CÁLCULO DE LAS VELOCIDADES DE APLICACIÓN

■ VELOCIDAD DE APLICACIÓN

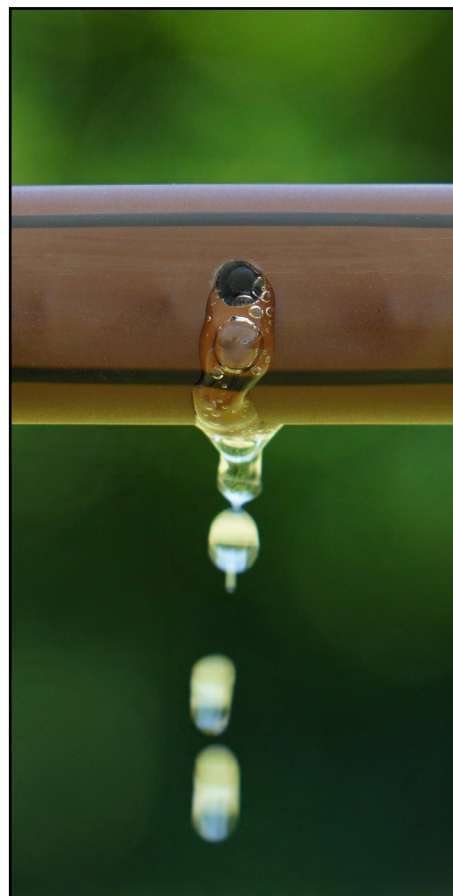
La velocidad de aplicación es la velocidad con la que la tubería de goteo serie XF aplica el agua al suelo. Esta se utiliza para determinar los tiempos de riego de la zona en función de las necesidades de riego de las plantas. La tabla 5 se proporciona para facilitar la determinación de las velocidades de aplicación para cada modelo de la tubería de goteo serie XF cuando se utiliza una separación común entre filas (12"-24"/30 cm-61 cm). La tabla está dividida en tres secciones, una sección de caudal de goteros de 0,4 GPH (1,6 l/h), una sección de caudal de goteros de 0,6 GPH (2,3 l/h) y una sección de caudal de goteros de 0,9 GPH (3,4 l/h). Vaya a la sección correspondiente al caudal del gotero especificado y busque en la columna de la izquierda la separación entre goteros especificada. A continuación, encuentre la separación lateral de las filas en la parte superior de la tabla. Siga la columna de separación lateral de las filas hacia abajo y a través de la fila de separación entre goteros hasta que ambas se encuentren. Esta es la velocidad de aplicación en pulgadas por hora (centímetros por hora). Por ejemplo, un caudal de gotero de 0,6 GPH (2,3 l/h) con una separación lateral de las filas de 18" (46 cm) y una separación entre goteros de 18" (46 cm) tiene una tasa de aplicación de 0,43 (1,09 cm/h) pulgadas por hora.

■ TABLA 5: VELOCIDAD DE APLICACIÓN

Gotero Separación	Separación lateral de las filas (en pulgadas)										
	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	22"	24"
Caudal de gotero 0,4 GPH (pulgadas por hora)											
12"	0,67	0,62	0,58	0,54	0,51	0,48	0,45	0,43	0,40	0,37	0,34
18"	0,45	0,41	0,39	0,36	0,34	0,32	0,30	0,28	0,27	0,25	0,22
Caudal de gotero 0,6 GPH (pulgadas por hora)											
12"	0,96	0,89	0,83	0,77	0,72	0,68	0,64	0,61	0,58	0,53	0,48
18"	0,64	0,59	0,55	0,51	0,48	0,45	0,43	0,41	0,39	0,35	0,32
Caudal de gotero 0,9 GPH (pulgadas por hora)											
12"	1,44	1,33	1,24	1,16	1,08	1,02	0,96	0,91	0,87	0,79	0,72
18"	0,96	0,89	0,83	0,77	0,72	0,68	0,64	0,61	0,58	0,53	0,48

Gotero Separación	Separación lateral de las filas (en centímetros)										
	30	33	36	38	41	43	46	48	51	56	61
Caudal de gotero 1,6 LPH (cm por h)											
30 cm	1,78	1,62	1,48	1,40	1,30	1,24	1,16	1,11	1,05	0,95	0,87
46 cm	1,16	1,05	0,97	0,92	0,85	0,81	0,76	0,72	0,68	0,62	0,57
Caudal de gotero 2,3 LPH (cm por h)											
30 cm	2,44	2,26	2,11	1,96	1,86	1,73	1,63	1,55	1,47	1,35	1,22
46 cm	1,63	1,50	1,40	1,30	1,22	1,14	1,09	1,02	0,99	0,89	0,81
Caudal de gotero 3,4 LPH (cm por h)											
30 cm	3,66	3,38	3,15	2,95	2,74	2,59	2,44	2,31	2,21	2,01	1,83
46 cm	2,44	2,26	2,11	1,96	1,83	1,73	1,63	1,55	1,47	1,35	1,22

En este punto se ha seleccionado el caudal de los goteros y la separación entre goteros y filas. Utilice las tablas para determinar la velocidad global de aplicación de agua para la zona ajardinada.



CÁLCULOS PARA EL RIEGO POR GOTEO

■ ¿CÓMO SE DETERMINA LA VELOCIDAD DE APLICACIÓN? (MÉTRICO)

$$\frac{\text{Caudal del gotero en GPH} \times 231,1}{\text{Separación lateral de las filas en pulgadas} \times \text{separación entre goteros en pulgadas}}$$

Ejemplo:

Caudal del gotero	0,6 GPH
Separación entre goteros	12 pulgadas
Separación lateral de las filas	18 pulgadas

$$\frac{0,6 \times 231,1}{12 \times 18} = 0,64 \text{ pulgadas/hora}$$

$$\frac{\text{Caudal del gotero en l/h} \times 1000}{\text{Separación lateral de las filas en cm} \times \text{separación entre goteros en cm}}$$

Ejemplo:

Caudal del gotero	2,3 l/h
Separación entre goteros	30 cm
Separación lateral de las filas	41 cm

$$\frac{2,3 \times 1000}{30 \times 41} = 1,86 \text{ cm/h}$$

■ ¿CUÁL ES EL CAUDAL TOTAL DENTRO DE LA ZONA DE GOTEO?

$$\frac{\text{Superficie de riego en pies cuadrados} \times \text{caudal del gotero en GPH} \times 2,4}{\text{Separación lateral de las filas en pulgadas} \times \text{separación entre goteros en pulgadas}}$$

Ejemplo:

Superficie de riego	2500 pies cuadrados
Caudal del gotero	0,6 GPH
Separación entre goteros	18 pulgadas
Separación lateral de las filas	18 pulgadas

$$\frac{2500 \times 0,6 \times 2,4}{18 \times 18} = 11,11 \text{ GPM}$$

$$\frac{\text{Superficie de riego en metros cuadrados} \times \text{caudal del gotero en l/h} \times 166,7}{\text{Separación lateral de las filas en cm} \times \text{separación entre goteros en cm}}$$

Ejemplo:

Superficie de riego	800 metros cuadrados
Caudal del gotero	3,4 l/h
Separación de goteros	46 cm
Separación lateral de las filas	48 cm

$$\frac{800 \times 3,4 \times 166,7}{46 \times 48} = 206 \text{ l/min}$$

■ ¿CUÁL ES LA CANTIDAD DE TUBERÍA DE GOTEO QUE NECESITO EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DE LA ZONA DE RIEGO?

$$\frac{\text{Superficie en pies cuadrados} \times 12}{\text{Separación lateral de las filas (en pulgadas)}}$$

Ejemplo:

Superficie de riego	2165 pies cuadrados
Separación lateral de las filas	18 pulgadas

$$\frac{2165 \times 12}{18} = 1443 \text{ pies de tubería de goteo necesarios}$$

$$\frac{\text{Superficie en metros cuadrados} \times 100}{\text{Separación lateral de las filas en cm}}$$

Ejemplo:

Superficie de riego	425 metros cuadrados
Separación lateral de las filas	36 cm

$$\frac{425 \times 100}{36} = 1180 \text{ metros de tubería de goteo necesarios}$$

■ ¿CUÁNTOS METROS DE TUBERÍA DE GOTEO PUEDO UTILIZAR SI CONOZCO EL CAUDAL DISPONIBLE?

$$\frac{\text{Caudal disp.}}{\text{Caudal por 100 pies de longitud}} \times 100 = \text{Pies máximos}$$

Obtener "Caudal por 100 pies"

Ejemplo:
Tiene 11 GPM de caudal disponible
Goteros de 0,6 GPH con una separación de 18",
ver la tabla 3

$$\frac{11 \text{ GPM}}{0,68 \text{ GPM}} \times 100 \text{ pies} = 1618 \text{ pies máximos de tubería de goteo}$$

$$\frac{\text{Caudal disp.}}{\text{Caudal por 100 metros de longitud}} \times 100 = \text{Metros máximos}$$

Obtener "Caudal por 100 metros"

Ejemplo:
Tiene 130 l/min de caudal disponible
Goteros de 2,3 l/h con una separación de 0,46 metros,
ver la tabla 3

$$\frac{130 \text{ l/min}}{2,31 \text{ l/h}} \times 100 \text{ metros} = 5628 \text{ pies máximos de tubería de goteo}$$

FÓRMULAS DE RIEGO

■ NECESIDAD DE AGUA DE LAS PLANTAS PARA UN ESQUEMA DE PLANTACIÓN DENSO

La necesidad de agua para una zona hídrica densamente plantada se mide en pulgadas por día.

Necesidad de agua de las plantas = PET x K_c

Evapotranspiración potencial (PET): la cantidad de agua que se utiliza por la combinación de la evaporación del suelo y la transpiración de las plantas que crecen en el suelo. La PET se expresa generalmente en pulgadas por día.

K_c : factor de ajuste del PET que tiene en cuenta las necesidades de una planta específica en condiciones de crecimiento. También se conoce como "coeficiente de cultivo" o "factor vegetal".

Ejemplo: La PET para un día de verano en Las Vegas es: 0.30" (0.76 cm)

El K_c o "factor vegetal" para un determinado tipo de planta y su entorno es de 0,84 (2.13 cm)

Necesidad de agua de las plantas = 0,30" x 0,84 = 0,25"/día (0,76 cm x 2,13 cm = 1,62 cm por día)

■ TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

La fórmula del tiempo de funcionamiento del sistema para las plantas densas se basa en la medición del flujo en pulgadas por día.

Tiempo de funcionamiento del sistema = (PWR / Velocidad de aplicación x Eficiencia de aplicación) x 60

Ejemplo: (0,25"/0,64" x 0,90) x 60 = 26 minutos (0,63 cm/1,62 x 0,90) x 60 = 26 minutos

Ejemplo:

Necesidad de agua de las plantas: 0,25"/día (0,63 cm/día)

Velocidad de aplicación: 0,64" (1,62 cm)

Eficiencia de la aplicación por goteo: 90 %

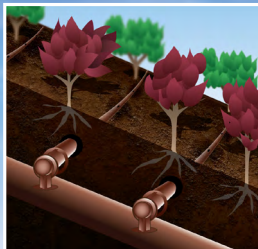
Tiempo de funcionamiento del sistema = (0,25/0,64 x 0,90) x 60 = 26 minutos (0,63 cm/1,62 x 0,90) x 60 = 26 minutos

Puede encontrar información más detallada sobre el cálculo de las necesidades de agua de las plantas y el tiempo de funcionamiento del sistema en el Manual de diseño de riego de jardines de bajo volumen; capítulos 4 y 5. Este manual solo está disponible para su descarga en nuestro sitio web:

<https://www.rainbird.com/sites/default/files/media/documents/2018-02/LowVolumeGuide.pdf>

SECCIÓN 6: Modelos de tubería de goteo para cada aplicación

TUBERÍA DE GOTEO PRODUCTO	 XFS-CV TUBERÍA DE GOTEO	 XFCV TUBERÍA DE GOTEO	 XFS TUBERÍA DE GOTEO	 XFD TUBERÍA DE GOTEO	 1/4" TUBERÍA DE GOTEO
DESAFÍOS DEL PAISAJE	EN LA SUPERFICIE Y SUBTERRÁNEO Niveles de pendiente y nivelación	EN LA SUPERFICIE Niveles de pendiente y nivelación	SUBTERRÁNEO Nivelación	EN LA SUPERFICIE Instalaciones a nivel	EN LA SUPERFICIE Instalaciones de macetas/parterres pequeños
APLICACIONES SUBTERRÁNEAS	X		X		
ZONAS INCLINADAS	X	X			
MACIZOS DE ARBUSTOS Y CUBIERTAS VEGETALES	X	X	X	X	X
PLANTAS EN CONTENEDORES	X	X	X	X	X
JARDINES CURVOS	X	X	X	X	X
ZONAS AJARDINADAS ESTRECHAS	X	X	X	X	X
DIVISIONES O ISLAS DE APARCAMIENTO	X	X	X	X	
CÉSPED	X		X		
CARACTERÍSTICAS DE LA TUBERÍA DE GOTEO	 XFS-CV TUBERÍA DE GOTEO <ul style="list-style-type: none"> • Válvula de retención de alta resistencia de 4,3 psi que proporciona 10 pies de retención • Copper Shield™ contra intrusión de raíces del gotero • Recorridos laterales más largos • Durabilidad excepcional • Disponible en color morado y raya morada para agua no potable 	 XFCV TUBERÍA DE GOTEO <ul style="list-style-type: none"> • La válvula de retención de 3,5 psi proporciona 8 pies de retención • Recorridos laterales más largos • Durabilidad excepcional 	 XFS TUBERÍA DE GOTEO <ul style="list-style-type: none"> • Copper Shield™ contra intrusión de raíces del gotero • Durabilidad excepcional • Disponible en color morado y raya morada para agua no potable 	 XFD TUBERÍA DE GOTEO <ul style="list-style-type: none"> • Mayor flexibilidad • Recorridos laterales más largos • Durabilidad excepcional • Disponible en color morado y raya morada para agua no potable 	 1/4" TUBERÍA DE GOTEO <ul style="list-style-type: none"> • Goteros en línea no compensados por presión • Perfectos para macetas y parterres pequeños • Fácil instalación



En superficie/
subterránea
Aplicaciones en pendiente

TUBERÍA DE GOTEO XFS-CV PARA APLICACIONES ELEVADAS EN SUPERFICIE O SUBTERRÁNEAS

10 pies de retención

■ FUNCIONAMIENTO EN ELEVACIÓN

Con una válvula de retención patentada en cada gotero que retiene 10' de cambio de elevación, la tubería de goteo XFS-CV elimina el drenaje de los puntos bajos y proporciona un riego uniforme en toda la zona.

■ TECNOLOGÍA COPPER SHIELD™



Solo la tubería de goteo XFS-CV incluye un chip de cobre puro en cada gotero para proteger contra la intrusión de las raíces. Otros utilizan compuestos de cobre diluidos y encapsulados en plástico.

■ GOTERO PLANO DE BAJO PERFIL



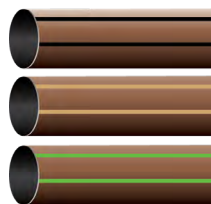
El diseño de gotero de bajo perfil de Rain Bird reduce la pérdida de presión en la línea y permite recorridos laterales más largos, lo que simplifica el diseño y reduce el tiempo de instalación.

■ MAYOR FLEXIBILIDAD



La mezcla de materiales exclusiva de Rain Bird proporciona una flexibilidad líder en el sector y permite realizar giros más cerrados con menos codos, para una instalación rápida y fácil.

■ FÁCIL IDENTIFICACIÓN



Todos los modelos de tuberías de goteo presentan rayas de colores para identificar fácilmente el caudal:

Rayas negras = 0,9 GPH
Rayas bronceadas = 0,6 GPH
Rayas verdes = 0,4 GPH

■ CUMPLE CON LEED

Contiene al menos un 20 % de polietileno reciclado, lo que permite obtener la certificación LEED 4.2.

TUBERÍA DE GOTEO XFS-CV: ESPECIFICACIONES

Aplicaciones

La tubería de goteo XFS-CV de Rain Bird® cuenta con la tecnología Copper Shield™ y una válvula de retención de 0,3 bar (4,3 psi) de alta resistencia, lo que la hace perfecta para aplicaciones subterráneas y en superficie con pendientes o niveles. Una válvula de retención en cada gotero mantiene la tubería de goteo cargada en cambios de elevación de hasta 10 pies (3 m), XFS-CV se puede utilizar donde ninguna otra tubería de goteo funcionará.

Mantener el agua en la tubería de goteo en todo momento ayuda a una mejor uniformidad de riego en toda la zona. La válvula de retención también ayuda a evitar el encharcamiento y la sobresaturación del suelo en el punto bajo de la zona.

Características

Protección líder en el sector

- La tubería de goteo XFS-CV de Rain Bird con la tecnología patentada Copper Shield™ protege el gotero de la intrusión de las raíces. A diferencia de otros fabricantes que utilizan productos químicos agresivos o compuestos de cobre diluidos encapsulados en plástico, la tecnología Copper Shield™ de Rain Bird proporciona protección contra la intrusión de raíces con un chip de cobre puro en cada gotero
- La tecnología de válvula de retención del gotero de 0,3 bar (4,3 psi) de Rain Bird, líder en el sector, mantiene la tubería de goteo cargada de agua cuando los cambios de elevación son de hasta 3 m (10 pies), aumentando la uniformidad del riego y conservando el agua al eliminar la necesidad de recargar la línea al principio de cada ciclo de riego

Fácil de usar

- Mediante el uso de material de tubería patentado, la tubería de goteo XFS-CV es la más flexible del sector, lo que la convierte en la más fácil de diseñar e instalar
- Acepta accesorios de inserción arponada para tubería de goteo XF de Rain Bird® y otros accesorios de inserción arponada de 17 mm
- El diseño del gotero de bajo perfil de Rain Bird reduce la pérdida de presión en la línea, permitiendo recorridos laterales más largos, simplificando el diseño y reduciendo el tiempo de instalación
- La variedad de caudales de los goteros, la separación entre goteros y longitudes de rollo estándar en la industria proporcionan flexibilidad de diseño para aplicaciones con o sin cambios de elevación

Fiable

- El diseño del gotero con compensación de presión proporciona un caudal uniforme en toda la longitud lateral, lo cual asegura una mayor uniformidad para aumentar la fiabilidad en el rango de presión de 20 a 60 psi

Duradero

- La tubería de doble capa (cobre sobre negro) proporciona una resistencia sin competencia a los productos químicos, crecimiento de algas y daños de los rayos UV

Tolerante a la arenilla

- El diseño patentado del gotero de Rain Bird resiste las obstrucciones al utilizar una vía de caudal extraancha en combinación con un sistema autolimpiante

Fabricado con contenido reciclado

- Todos los productos de tubería de goteo XF de Rain Bird reúnen los requisitos de certificación LEED 4.2 al contener al menos un 20 % de material reciclado de polietileno posconsumo por coste

Rango de funcionamiento

- Presión de apertura: 14,5 psi (1,0 bar)
- Presión: 20 a 60 psi (1,38 a 4,14 bar)
- Caudales: 0,4, 0,6 y 0,9 GPH (1,6, 2,3 y 3,5 l/h)
- Requisito de filtración: malla 120

Temperatura:

- Agua: Hasta 100 °F (37,8 °C)
- Ambiente: Hasta 125 °F (51,7 °C)

Especificaciones

- D. E.: 0,634" (16 mm)
 - D. I.: 0,536" (13,61 mm)
 - Espesor: 0,049" (1,25 mm)
 - Separación entre goteros: 12" y 18" (30,5 y 45,7 cm)
 - Longitudes de rollo: 100', 250', 500' y 1000' (pedido especial) (30,5, 76,5, 152,4 y 304,9 m)
 - Color del rollo: Cobre, morado y raya morada
- Rollos de 1.000' disponibles por pedido especial

Modelos

- XFSCV0412500
- XFSCV0418500
- XFSCV0612100
- XFSCV0612250
- XFSCV0612500
- XFSCV0618250
- XFSCV0618500
- XFSCV0912100
- XFSCV0912250
- XFSCV0912500
- XFSCV0918250
- XFSCV0918500
- XFSCVP412500
- XFSCVP418500
- XFSCVP612500
- XFSCVP618500
- XFSCVP912500
- XFSCVP918500
- XFSCVPS412500
- XFSCVPS418500
- XFSCVPS612500
- XFSCVPS618500
- XFSCVPS912500
- XFSCVPS918500
- XFSCV2333100

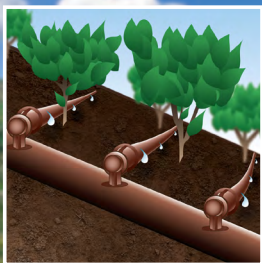
■ TABLA 6: LONGITUDES DE RECORRIDO LATERAL

Longitudes laterales máximas de la tubería de goteo XFS-CV (pies)									
psi	Separación entre goteros de 12"			Separación entre goteros de 13"			Separación entre goteros de 18"		
	0,4 GPH	0,6 GPH	0,9 GPH	0,4 GPH	0,6 GPH	0,9 GPH	0,4 GPH	0,6 GPH	0,9 GPH
20	104	192	136	-	192	-	120	254	215
30	366	289	205	-	289	-	545	402	337
40	461	350	248	-	350	-	645	498	416
50	524	397	281	-	397	-	748	573	477
60*	575	439	309	-	436	-	810	637	529

Longitudes laterales máximas de la tubería de goteo XFS-CV (metros)									
Bar	Separación de goteros de 30,5 cm			Separación de goteros de 33 cm			Separación de goteros de 45,7 cm		
	1,6 l/h	2,3 l/h	3,5 l/h	1,6 l/h	2,3 l/h	3,5 l/h	1,6 l/h	2,3 l/h	3,5 l/h
1,38	32	59	41	-	84	-	37	77	66
2,07	112	88	63	-	102	-	157	123	103
2,76	141	107	76	-	115	-	197	152	127
3,45	160	121	86	-	125	-	228	175	145
4,14*	175	133	94	-	137	-	247	194	161

* Cuando se utilizan accesorios de conexión de 17 mm con presión de diseño superior a 50 psi (3,5 bar), se recomienda la instalación de abrazaderas de acero inoxidable en cada conexión.

Tubería de goteo XFCV para aplicaciones elevadas en superficie



En la superficie
Aplicaciones en pendiente

8 pies de retención

Funcionamiento en elevación

Mantiene la tubería de goteo cargada de agua incluso con cambios de elevación de hasta 8 pies. La válvula de retención también ayuda a evitar el exceso de riego en los puntos bajos de la zona, que evita el encharcamiento del drenaje de la tubería de goteo.

Conserva el agua

Evita el encharcamiento y la pérdida de agua en el punto bajo de la zona.

Cumple con LEED



Contiene al menos un 20 % de polietileno reciclado, lo que permite obtener la certificación LEED 4.2.

Gotero plano de bajo perfil



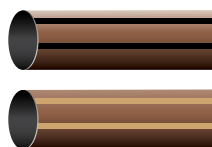
El diseño de gotero de bajo perfil de Rain Bird reduce la pérdida de presión en la línea y permite recorridos laterales más largos, lo que simplifica el diseño y reduce el tiempo de instalación.

Mayor flexibilidad



La mezcla de materiales exclusiva de Rain Bird proporciona una flexibilidad líder en el sector y permite realizar giros más cerrados con menos codos, para una instalación rápida y fácil.

Fácil identificación



Todos los modelos de tuberías de goteo presentan rayas de colores para identificar fácilmente el caudal:

Rayas negras = 0,9 GPH
Rayas bronceadas = 0,6 GPH

TUBERÍA DE GOTEO XFCV: ESPECIFICACIONES

Aplicaciones

La tubería de goteo XFCV de Rain Bird® con válvula de retención de 3,5 psi resistente y aplicaciones de superficie es una valiosa adición a la familia de tuberías de goteo serie XF de Rain Bird. La válvula de retención del gotero con patente en trámite de Rain Bird mantiene la tubería de goteo cargada en cambios de elevación de hasta 8 pies.

Mantener el agua en la tubería de goteo en todo momento mejora la uniformidad del riego para las plantas en toda la zona. La válvula de retención también ayuda a evitar el exceso de riego en los puntos bajos de la zona, que evita el encharcamiento del drenaje de la tubería de goteo.

Características

Simple

- La tecnología con patente en trámite de la válvula de retención Rain Bird de 3,5 psi mantiene la tubería de goteo cargada en todo momento, lo que aumenta la uniformidad de riego y conserva agua al eliminar la necesidad de recargarla la zona al comienzo de cada ciclo de riego
- Mediante el uso de material de tubería patentado, la tubería de goteo XFCV con resistente válvula de retención es el conducto de goteo más flexible del sector, lo cual la convierte en la más fácil de diseñar e instalar
- Admite accesorios de compresión Easy Fit de Rain Bird, accesorios de inserción arponada para tubería de goteo XF y otros accesorios de inserción arponada de 17 mm
- El diseño del gotero de bajo perfil de Rain Bird reduce la pérdida de presión en la línea, permitiendo recorridos laterales más largos, simplificando el diseño y reduciendo el tiempo de instalación
- La variedad de caudales del gotero, la separación entre goteros y las longitudes de rollo proporcionan flexibilidad de diseño en áreas superficiales, con o sin cambios de elevación

Fabricado con contenido reciclado

- Todas las tuberías de goteo XF (XFD, XFS, XFCV y XFS-CV) de Rain Bird reúnen los requisitos de certificación LEED 4.2 al contener al menos un 20 % de material reciclado de polietileno reciclado. Estas vienen en una variedad de tamaños de rollo, caudales y separación entre goteros

Fiable

- El diseño del gotero con compensación de presión proporciona un caudal uniforme en toda la longitud lateral, lo cual asegura una mayor uniformidad para aumentar la fiabilidad en el rango de presión de 20 a 60 psi

Duradero

- La tubería de doble capa (marrón sobre negro) proporciona una resistencia sin competencia a los productos químicos, los daños debidos a los rayos UV y al crecimiento interno de algas

Tolerante a la arenilla

- El diseño patentado del gotero de Rain Bird resiste las obstrucciones al utilizar una vía de caudal extraancha en combinación con un sistema autolimpiante

Rango de funcionamiento

- **Presión de apertura:** 14,5 psi (1,0 bar)
- **Presión de funcionamiento:** 20 a 60 psi (1,38 a 4,14 bar)
- **Caudales:** 0,6 y 0,9 GPH (2,3 y 3,5 l/h)
- **Temperatura:**
Agua: Hasta 100 °F (37,8 °C)
Ambiente: Hasta 125 °F (51,7 °C)

Especificaciones

- **D. E.:** 0,634" (16 mm)
- **D. I.:** 0,536" (13,61 mm)
- **Espesor:** 0,049" (1,25 mm)
- **Separación entre goteros:** 12" y 18" (30,5 y 45,7 cm)
- **Longitudes de rollo:** 100', 250 y 500' (30,5, 76,2 y 152,4 m)
- **Color del rollo:** marrón

Modelos

- XFCV0612100
- XFCV0612250
- XFCV0612500
- XFCV0618100
- XFCV0618250
- XFCV0618500
- XFCV0912100
- XFCV0912250
- XFCV0912500
- XFCV0918100
- XFCV0918250
- XFCV0918500

■ TABLA 7: LONGITUDES DE RECORRIDO LATERAL

Longitudes laterales máximas de las tuberías de goteo XFCV (pies)				
	Separación entre goteros de 12"		Separación entre goteros de 18"	
	psi	0,6 GPH	0,9 GPH	0,6 GPH
20	192	136	254	215
30	289	205	402	337
40	350	248	498	416
50	397	281	573	477
60*	436	309	637	529

* Cuando se utilicen accesorios de inserción de 17 mm con una presión de diseño superior a 50 psi, se recomienda instalar abrazaderas de acero inoxidable en cada accesorio.

Longitudes laterales máximas de las tuberías de goteo XFCV (metros)				
	Separación entre goteros de 30,5 cm		Separación entre goteros de 45,7 cm	
	Bar	1,6 l/h	2,3 l/h	1,6 l/h
1,4	59	41	77	66
2,1	88	63	123	103
2,8	107	76	152	127
3,5	121	86	175	145
4,1*	133	94	194	161

* Cuando se utilicen accesorios de inserción de 17 mm con una presión de diseño superior a 3,5 bar, se recomienda instalar abrazaderas de acero inoxidable en cada accesorio.



TUBERÍA DE GOTEO XFS-CV PARA APLICACIONES SUBTERRÁNEAS

Tubería de goteo subterránea XFS con tecnología Copper Shield™ de Rain Bird es la primera tubería de goteo subterránea que protege eficazmente el gotero de la intrusión de las raíces sin utilizar trifluralina. La tecnología Copper Shield™ es la alternativa ecológica a los inhibidores químicos.

XFS puede utilizarse en céspedes o en zonas de arbustos y cubiertas vegetales. Es perfecta para áreas de plantación pequeñas y estrechas, con curvas cerradas o fuertes desniveles. Admite accesorios de compresión Easy Fit de Rain Bird, accesorios de inserción arponada para tubería de goteo XF y otros accesorios de inserción arponada de 17 mm.

■ USO EFICIENTE DEL AGUA

Amplía el uso del riego subterráneo, que puede tener una eficacia del 90 %, lo que supone un ahorro de agua de hasta el 70 %.

■ FIABLE

El gotero tolerante a la arenilla resiste las obstrucciones gracias a los pasos de agua de gran sección, junto con una acción autolimpiante.

■ INNOVADOR

Solución innovadora a la intrusión de raíces con la tecnología Copper Shield™ con patente en trámite.

■ RESPONSABLE CON EL MEDIO AMBIENTE

Protege al gotero de intrusiones en las raíces sin necesidad de utilizar productos químicos agresivos.



La tubería de goteo subterránea XFS, ganadora del "Mejor Nuevo Producto" de 2010 otorgado por la Irrigation Association



●●●●●
BUSCAR
TUBERÍA COLOR
COBRE METÁLICO
BRILLANTE

TUBERÍA DE GOTEO XFS: ESPECIFICACIONES

Aplicaciones

La tubería de goteo XFS de Rain Bird® incluye la tecnología Copper Shield™, con patente en trámite, solo disponible en Rain Bird. La tecnología Copper Shield™ protege al gotero de la intrusión de raíces y crea un sistema de riego por goteo subterráneo duradero y de bajo mantenimiento que se puede utilizar bajo el césped o en zonas de arbustos y cubiertas vegetales. La tubería de goteo serie XFS con Copper Shield™ es perfecta para áreas de plantación pequeñas y estrechas, con curvas cerradas o fuertes desniveles.

Características

Simple

- La tubería de goteo XFS de color cobre con patente en trámite de Rain Bird con tecnología Copper Shield™ protege el gotero de la intrusión de las raíces sin requerir procedimientos de manipulación aprobados por EPA, a diferencia de algunos fabricantes que utilizan productos químicos agresivos o filtros tratados para proteger el gotero de la intrusión de las raíces
- Mediante el uso de un material de tubería propio, la tubería de goteo XFS de color cobre con Copper Shield™ es la tubería de goteo más flexible del sector que la convierte en la tubería de goteo subterránea más fácil de diseñar e instalar
- Admite los accesorios de inserción para tubería de goteo XF de Rain Bird y los accesorios de compresión Easy Fit
- El diseño del gotero de bajo perfil de Rain Bird reduce la pérdida de presión en la línea, permitiendo recorridos laterales más largos, simplificando el diseño y reduciendo el tiempo de instalación
- La variedad de caudales del gotero, la separación entre goteros y las longitudes de rolo proporcionan flexibilidad de diseño para aplicaciones subterráneas de riego de césped, o arbustos y de cubierta vegetal

Fiable

- Los goteros XFS se protegen de la entrada de raíces con la tecnología Copper Shield™ de Rain Bird, logrando un sistema que no requiere mantenimiento ni cambio de productos químicos para evitar la entrada de raíces
- El diseño del gotero con compensación de presión proporciona un caudal uniforme en toda la longitud lateral, lo cual asegura una mayor uniformidad para aumentar la fiabilidad en el rango de presión de 8,5 a 60 psi

Duradero

- La tubería de doble capa (cobre sobre negro) proporciona una resistencia sin competencia a los productos químicos, crecimiento de algas y daños de los rayos UV
- Tolerante a la arenilla: El diseño patentado del emisor de Rain Bird resiste las obstrucciones al utilizar una vía de caudal extraancha en combinación con un sistema autolimpiante

Rango de funcionamiento

- **Presión:** 8,5 a 60 psi (0,58 a 4,14 bar)
- **Caudales:** 0,42, 0,6 y 0,9 GPH (1,6, 2,3 y 3,5 l/h)
- **Temperatura:**
Agua: Hasta 100 °F (37,8 °C)
Ambiente: Hasta 125 °F (51,7 °C)
- **Filtración requerida:** malla 120

Especificaciones

- **D. E.:** 0,634" (16 mm)
- **D. I.:** 0,536" (13,61 mm)
- **Espesor:** 0,049" (1,25 mm)
- **Separación entre goteros:** 12", 18", 24" (30,5, 45,7 y 61,0 cm)
- **Longitudes de rolo:** 100' y 500' (30,5 y 152,4 m)
- **Color del rolo:** cobre, violeta, con rayas violetas

Modelos

- XFS-04-12-100
- XFS-04-12-500
- XFS-04-18-100
- XFS-04-18-500
- XFS-06-12-100
- XFS-06-12-500
- XFS-06-18-100
- XFS-06-18-500
- XFS-09-12-100
- XFS-09-12-500
- XFS-09-18-100
- XFS-09-18-500

Morado no potable (XFSP) o rayas moradas (XFSPS)

- XFSP-04-12-500
- XFSP-04-18-500
- XFSP-06-12-500
- XFSP-06-18-500
- XFSP-09-12-500
- XFSP-09-18-500
- XFSPS-04-12-500
- XFSPS-04-18-500
- XFSPS-06-12-500
- XFSPS-06-18-500
- XFSPS-09-12-500
- XFSPS-09-18-500

Todos los modelos de tuberías de goteo presentan rayas de colores para identificar fácilmente el caudal:

- Rayas negras = 0,9 GPH
- Rayas bronceadas = 0,6 GPH
- Rayas verdes = 0,4 GPH

■ TABLA 8: LONGITUDES DE RECORRIDO LATERAL

Longitudes laterales máximas de las tuberías de goteo XFS (pies)

psi	Separación entre goteros de 12"			Separación entre goteros de 18"		
	0,4 GPH	0,5 GPH	0,9 GPH	0,4 GPH	0,5 GPH	0,9 GPH
15	352	273	155	374	314	250
20	399	318	169	417	353	294
30	447	360	230	481	413	350
40	488	395	235	530	465	402
50	505	417	285	610	528	420
60*	573	460	290	734	596	455

* Cuando se utilicen accesorios de inserción de 17 mm con una presión de diseño superior a 50 psi, se recomienda instalar abrazaderas de acero inoxidable en cada accesorio.

Longitudes laterales máximas de tuberías de goteo XFS (metros)

Bar	Separación entre goteros de 30,5 cm			Separación entre goteros de 45,7 cm		
	1,6 l/h	2,3 l/h	3,4 l/h	1,6 l/h	2,3 l/h	3,4 l/h
1,03	107,2	83,2	47,2	114	95,7	76,2
1,38	121,6	96,9	51,5	127,1	107,6	89,6
2,07	136,2	109,7	70,1	146,6	125,9	106,7
2,76	148,7	120,4	77,7	161,5	141,7	122,5
3,45	153,9	127,1	86,9	185,9	160,9	128,0
4,14*	174,6	140,2	88,4	223,7	181,7	138,7

* Cuando se utilicen accesorios de inserción de 17 mm con una presión de diseño superior a 3,5 bar, se recomienda instalar abrazaderas de acero inoxidable en cada accesorio.



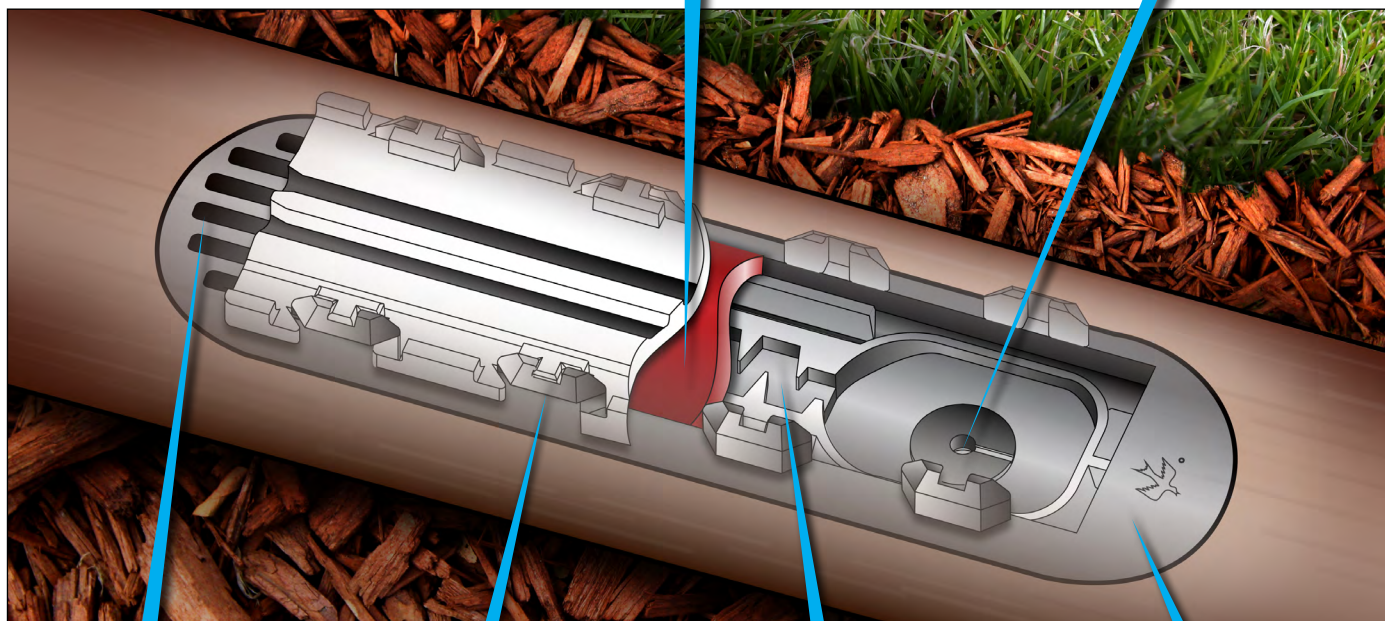
TUBERÍA DE GOTEO XFD PARA APLICACIONES DE NIVELACIÓN EN SUPERFICIE

■ TECNOLOGÍA DE GOTEROS PLANOS RAIN BIRD Diseño superior para una mayor fiabilidad

Tecnología de montaje de vanguardia que contribuye a soportar las flexiones y contracciones bajo uso extremo en campo

Diafragma de silicona resistente a productos químicos para una vida útil más prolongada

Diseño autolimpiante de gotero que limpia la arenilla y los residuos para ofrecer un suministro de agua fiable a las raíces de las plantas



Orificios de entrada más grandes dejan pasar los desechos en lugar de obstruir el filtro del gotero

Los elementos de refuerzo hacen que el gotero sea estructuralmente más robusto

El canal de flujo de gotero más amplio del sector permite el paso de los residuos en lugar de obstruir el gotero internamente

Diseño de bajo perfil que extrae el agua más limpia disponible y reduce la pérdida por fricción

■ FUNCIONES ADICIONALES



Rollo de tubería de goteo XFD

- El exclusivo material de los tubos extraflexibles permite realizar giros más cerrados con menos codos para una instalación rápida y sencilla
- La tubería de doble capa (marrón sobre negro o morado sobre negro) brinda una resistencia incomparable a los químicos, al daño de los rayos UV y al crecimiento de algas
- El diseño de gotero de perfil bajo reduce las pérdidas por fricción, y permite distancias laterales máximas más largas y un diseño de costes más bajos
- La acción de descarga continua y el amplio recorrido del flujo garantizan que el agua siga fluyendo, lo que minimiza el mantenimiento y le permite ahorrar tiempo y dinero

TUBERÍAS CON GOTERO XFD: ESPECIFICACIONES

Aplicaciones

La tubería de goteo XFD de Rain Bird® es la más flexible y resistente al estrangulamiento que existe actualmente en el mercado, por lo que es ideal para regar zonas en las que la tubería de goteo tradicional es difícil de instalar. La tubería de goteo XFD es perfecta para áreas de plantación pequeñas y estrechas, con curvas cerradas o fuertes desniveles. La tubería de goteo XFD es sencilla, fiable y duradera.

Características

Simple

- Gracias a su material único, esta tubería tiene gran flexibilidad y mayor resistencia al estrangulamiento, haciendo la instalación más rápida y sencilla
- Su mayor flexibilidad garantiza la posibilidad de diseñar curvas y espacios más cerrados
- Los rollos autodispensadores de Rain Bird facilitan el uso exacto de lo que se necesita y mantienen el resto del rollo listo para el siguiente trabajo
- Admite los accesorios de inserción para tubería de goteo XF de Rain Bird y los accesorios de compresión Easy Fit
- La variedad de caudales, la separación y las longitudes del rollo proporcionan flexibilidad en el diseño para una variedad de aplicaciones que no sean sobre césped

Fiable

- El diseño del gotero con compensación de presión proporciona caudal uniforme en toda la longitud lateral, asegurando una mayor uniformidad para aumentar la fiabilidad en el rango de presión de 8,5 a 60 psi

Duradero

- El tubo de doble capa (marrón sobre negro o morado sobre negro) proporciona una resistencia sin competencia a los productos químicos, los daños debidos a los rayos UV y al crecimiento interno de algas

Rango de funcionamiento

- **Presión:** 8,5 a 60 psi (0,58 a 4,14 bar)
- **Caudales:** 0,6, y 0,9 GPH (2,3 y 3,41 l/h)
- **Temperatura:**
Agua: Hasta 100 °F (37,8 °C)
Ambiente: Hasta 125 °F (51,7 °C)
- **Filtración requerida:** malla 120

Especificaciones

- **D. E.:** 0,634" (16 mm)
- **D. I.:** 0,536" (13,61 mm)
- **Espesor:** 0,049" (1,25 mm)
- **Separación entre goteros:** 12", 18" (30,5 o 45,7 cm)
- **Longitudes de rollo:** 100', 250' y 500' (30,5, 76,5 y 152,4 m)
- **Color del rollo:** marrón, morado o rayas moradas

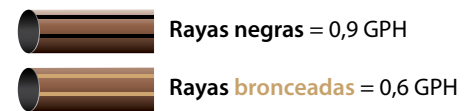
Modelos

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Goteros de 0,6 GPH | Goteros de 0,9 GPH |
| • XFD-06-12-100 | • XFD-09-12-100 |
| • XFD-06-12-250 | • XFD-09-12-250 |
| • XFD-06-12-500 | • XFD-09-12-500 |
| • XFD-06-18-100 | • XFD-09-18-100 |
| • XFD-06-18-250 | • XFD-09-18-250 |
| • XFD-06-18-500 | • XFD-09-18-500 |

Morado no potable (XFSP) o rayas moradas (XFSPS)

- | | |
|------------------|-------------------|
| • XFDP-06-12-500 | • XFDPS-06-12-500 |
| • XFDP-06-18-500 | • XFDPS-06-18-500 |
| • XFDP-09-12-500 | • XFDPS-06-12-500 |
| • XFDP-09-18-500 | • XFDPS-09-18-500 |

Todos los modelos de tuberías de goteo presentan rayas de colores para identificar fácilmente el caudal:



■ TABLA 9: LONGITUDES DE RECORRIDO LATERAL

Longitudes laterales máximas de las tuberías de goteo XFD (pies)

psi	Separación entre goteros de 12"		Separación entre goteros de 18"	
	0,6 GPH	0,9 GPH	0,6 GPH	0,9 GPH
15	273	155	314	250
20	318	169	353	294
30	360	230	413	350
40	395	255	465	402
50	417	285	528	420
60*	460	290	596	455

Longitudes laterales máximas de las tuberías de goteo XFD (metros)

Bar	Separación entre goteros de 30,5 cm		Separación entre goteros de 45,7 cm	
	2,3 l/h	3,4 l/h	2,3 l/h	3,4 l/h
1,03	83,2	47,2	95,7	76,2
1,38	96,9	51,5	107,6	89,6
2,07	109,7	70,1	125,9	106,7
2,76	120,4	77,7	141,7	122,5
3,45	127,1	86,9	160,9	128,0
4,14*	140,2	88,4	181,7	138,7

* Cuando se utilizan accesorios de conexión de 17 mm con presión de diseño superior a 50 psi (3,5 bar), se recomienda la instalación de abrazaderas de acero inoxidable en cada conexión.



TUBERÍA DE GOTEO DE 1/4" PARA APLICACIONES EN MACETAS/ PEQUEÑOS PARTERRES

La tubería de goteo de 1/4" sin compensación de presión de Rain Bird es la opción perfecta para superficies pequeñas, como jardineras, jardines de maceteros, lechos en torno a los árboles, huertos y arbustos.

Características

- Sencilla de usar gracias a la tubería flexible que facilita la tarea de regar las macetas y los jardines con macetas
- El tamaño de los tubos de 1/4" complementa la estética de cualquier jardín
- Los goteros son resistentes a los atascos gracias a la filtración incorporada y a los dos orificios de salida, separados 180 grados
- Tubo "coloreado" de marrón que combina estéticamente con la tubería de goteo XFD y XFCV
- Su tamaño discreto y su flexibilidad proporcionan un medio de bajo perfil y estéticamente agradable para regar las plantas
- Funciona con accesorios de conexión arponados de 1/4" de Rain Bird
- Disponible con una separación de 6" (15,25 cm) o 12" (30,5 cm), y una longitud de rollo de 100' (30,5 m) para mayor flexibilidad de diseño

Rango de funcionamiento

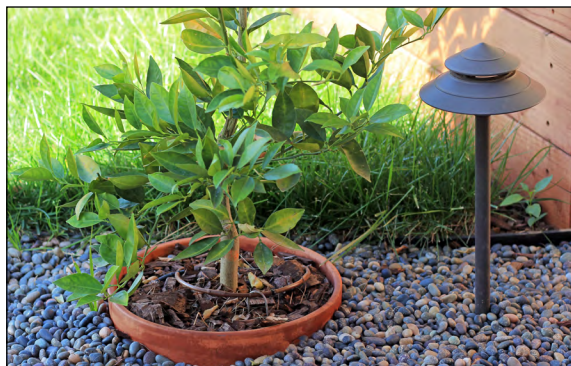
- 10 a 40 psi (0,7 a 2,7 bar)
- Caudal de 30 psi (2,0 bar): 0,8 GPH (3,0 l/h)
- Filtración requerida: malla 200 (75 micrones)

Especificaciones

- **D. E.:** 0,250" (6 mm)
- **D. I.:** 0,170" (4 mm)
- **Espesor de pared:** 0,040" (1 mm)
- **Separación entre goteros:** 6" o 12" (15,25 cm y 30,5 cm)
- **Longitud del rollo:** 100' (30,5 m)
- **Color del rollo:** marrón

Modelos

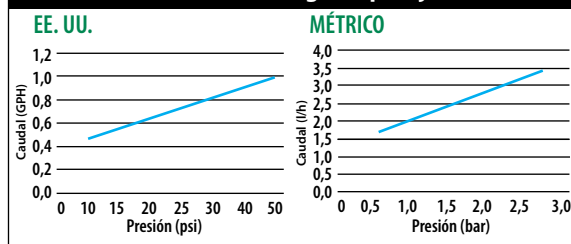
- LDQ-08-06-100
- LDQ-08-12-100



Características de caudal

Modelo	Caudal a 30 psi		Separación		Longitud de bobina	
	(GPH)	(l/h)	(pulg.)	(cm)	(pies)	(m)
LDQ-08-06-100	0,8	3,0	6	15,25	100	30,5
LDQ-08-12-100	0,8	3,0	12	30,5	100	30,5

Rendimiento de la tubería de goteo para jardines de 1/4"



■ TABLA 10: LONGITUDES DE RECORRIDO LATERAL

Máxima longitud de riego (pies)

Gotero Separación	Máximo Longitud de recorrido	Caudal por pie a 15 psi
6"	19 pies	1 GPH/pie
12"	33 pies	0,5 GPH/pie

SECCIÓN 7:

Diseño, instalación y funcionamiento de aplicaciones subterráneas



SECCIÓN 7: Diseño, instalación y funcionamiento de aplicaciones subterráneas



■ LAS MEJORES APLICACIONES SUBTERRÁNEAS

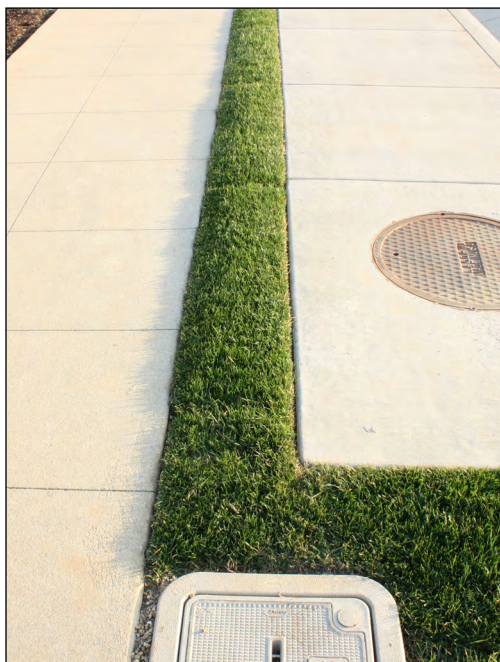
- Curvas y bordes
- Áreas de césped estrechas
- Grandes zonas verdes
- Áreas subterráneas de arbustos y cobertura vegetales
- Edificios próximos
- Zonas adyacentes a aparcamientos
- Áreas limitadas, pequeñas
- Campos deportivos

■ BENEFICIOS DEL RIEGO POR GOTEO SUBTERRÁNEO

- Aumento de la eficiencia
- Menor consumo de agua
- Eliminación del exceso de riego
- Resistente al vandalismo
- Crecimiento saludable de las plantas
- Mayor uniformidad de riego
- No hay daños en las vallas ni en los árboles
- Menos escorrentía de agua en las alcantarillas y drenajes
- Menor mantenimiento
- Mayor tiempo de uso del campo o del césped
- No hay problemas de viento
- Menos pérdidas por evaporación

■ ZONAS EN LAS QUE SE DEBE EVITAR EL EXCESO DE RIEGO

Es un reto evitar el exceso de riego en zonas de césped estrechas. Algunos ejemplos son las divisiones, las islas de aparcamiento y el césped alrededor de los coches aparcados. También hay que considerar la posibilidad de añadirlo junto a los derechos de paso. El goteo subterráneo es una excelente opción para evitar el exceso de riego en estas aplicaciones difíciles.



Franjas estrechas o junto a carreteras



Adyacente a edificios o estructuras sólidas de jardín



Concesionarios de coches o aparcamientos

■ AJUSTAR PARA LOS ÁRBOLES

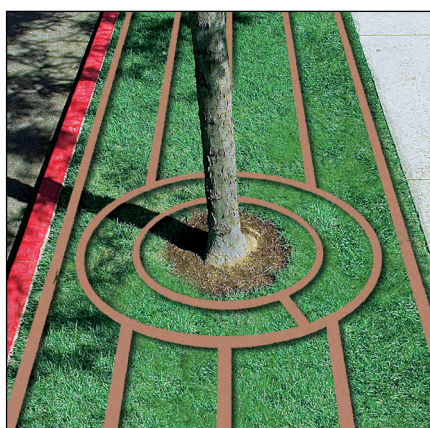
Árboles. Los árboles plantados en zonas de césped deben estar en una zona separada. Esto es especialmente cierto en el caso del goteo subterráneo porque, con el tiempo, las raíces de los árboles podrían empujar las tuberías de goteo subterráneas enterradas hacia la superficie. Además, los árboles son más costosos de reemplazar que el césped, por lo que si la zona para el área de césped necesita ser apagada para reducir el consumo de agua, entonces una zona separada puede seguir funcionando para mantener la salud de los árboles.

El mejor método para establecer, trasplantar y regar árboles en una zona separada es utilizar el sistema de riego de raíces Rain Bird. Puede encontrar más información en <http://www.rainbird.com/rws>.



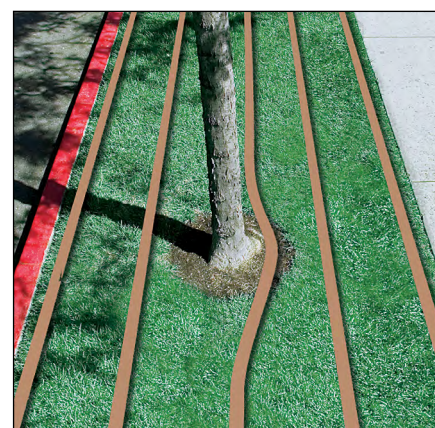
Recomendado

El árbol está en una zona separada y hay una separación total entre el árbol y el césped.



Aceptable

Aunque el árbol y el césped estén en la misma zona, la tubería de goteo enterrada debe colocarse lo suficientemente lejos del tronco para que las raíces del árbol no empujen la tubería de goteo hacia la superficie.



No se recomienda

No hay agua adicional para el árbol. La tubería de goteo está cerca del tronco y las raíces del árbol probablemente empujarán la tubería de goteo enterrada hacia la superficie.

■ AJUSTE PARA BORDES CURVOS

Bordes curvos. La tubería de goteo XFS/XFS-CV de Rain Bird es lo suficientemente flexible como para seguir curvas de 7,6 cm (3 pulgadas) o más de radio. Cuando haya formas curvas en el paisaje, evite diseñar filas de riego por goteo que sigan las curvas. En su lugar, extienda tantas líneas rectas como sea posible para simplificar la instalación, y luego rellene las zonas que faltan con líneas rectas adicionales si es posible. Cuando la disposición del diseño del paisaje esté terminada, haga una superposición del patrón de la cuadrícula a escala con el gotero seleccionado y la separación de las filas (por ejemplo, una cuadrícula que sea de 12 pulgadas por 18 pulgadas/30,5 cm por 45,7 cm). Coloque la superposición sobre el diseño y compruebe que en cada cuadrícula hay al menos una fila y no más de dos. Este procedimiento garantiza una buena uniformidad en el diseño y evita crear zonas que puedan recibir demasiada o poca agua.

Cuando se instale en suelo desnudo, especifique las estacas de Rain Bird para mantener la tubería en su sitio y asegure la tubería de goteo con estacas cada 1,52 m (5 pies) en recorridos rectos; y cada pie cuando siga una curva de 1,22 m (4 pies) de radio o menos. No se requieren estacas si la tubería de goteo se instala directamente en el suelo con equipos mecánicos. (consulte la página 53)



Recomendado



No se recomienda



■ AJUSTARSE A UN ÁREA LIMITADA

Las áreas limitadas, pequeñas, representan un desafío único a la hora de diseñar e instalar un sistema de riego subterráneo. A continuación encontrará instrucciones paso a paso para establecer la disposición en cuadrícula y sus cabezales en un área pequeña y limitada similar a la que se muestra en la foto.

■ DISEÑAR EL PATRÓN DE CUADRÍCULA FINAL, DISEÑAR EL CABEZAL DE SUMINISTRO Y LOS CABEZALES DE DESCARGA

Establecer el concepto general de la cuadrícula. Por lo general, el diseño en cuadrícula menos costoso coloca el cabezal a lo largo de la dimensión corta y diseña las filas extendidas en la dimensión larga. Esto reduce el coste del material del cabezal y tendrá menos conexiones.

1. Identifique los límites de la zona y muestre la dirección de la fila de la tubería de goteo.
2. Determine la longitud máxima de las filas en la tabla 7 de la página 29. La tabla indica la longitud máxima para una presión determinada en la entrada del lateral (no la presión disponible en la fuente de agua).
 - a. Para elegir la longitud máxima de la fila en este paso, estime la presión de entrada disponible en la fila más alejada de la fuente de agua.
 - b. Realice el cálculo de la pérdida de presión desde la fuente de agua hasta el extremo más alejado del cabezal para confirmar que todas las tuberías de goteo tengan la presión adecuada. Asegúrese de tener en cuenta los cambios de elevación.
3. Especifique la distancia desde el borde de la zona hasta la primera fila de la cuadrícula.
 - a. Para el césped que se planta contra el borde de un paisaje duro o un bordillo, la primera fila debe estar a 5 cm del borde.
 - b. En el caso del césped adyacente a una zona plantada, la primera fila debe estar a 10,2 cm del borde.
4. Mida la parte más ancha de la zona y especifique el número de filas. (consulte los ejemplos en las páginas 15-16)
 - a. Encuentre la dimensión más ancha de la zona (en pulgadas o centímetros).
 - b. Reste la distancia especificada de ambos bordes.
 - c. Divida entre la separación las filas, y redondee hacia arriba al número entero más cercano.
 - d. Sume 1 a este número para encontrar el número exacto de filas en la cuadrícula.
5. Diseñe un sistema de cabezales que proporcione la presión que se supuso en el paso B anterior para cada una de las filas.
 - a. Para áreas pequeñas con menos de 8 GPM (30,28 l/m) de caudal total, el cabezal puede ser fabricado de tubo de polietileno, con o sin goteros.
 - b. Para áreas limitadas de mayor tamaño, divida la zona en subsecciones con un caudal no superior a 8 GPM (30,28 l/m) y diseñe un sistema de cabezales de polietileno para cada una de estas subsecciones. Considere la posibilidad de utilizar el cabezal QF.
6. Repita el proceso en el extremo opuesto de la zona para diseñar los cabezales de descarga y conecte los cabezales de descarga a una válvula manual o automática para que toda la red pueda ser lavada regularmente.



Establecer el concepto general de la cuadrícula. Para el diseño más rentable la máxima longitud de la fila la determina la dimensión más larga de la zona y el flujo total de agua disponible determina el número de filas. La mayoría de los sistemas grandes utilizan un cabezal de suministro en el centro de una zona y las filas se instalan en direcciones opuestas desde el centro de la zona para reducir las pérdidas por fricción. (vea el diagrama de disposición de la alimentación central en la página 15)

■ DISEÑAR EL PATRÓN DE CUADRÍCULA FINAL, DISEÑAR EL CABEZAL DE SUMINISTRO Y LOS CABEZALES DE DESCARGA

1. Determine la longitud máxima de las filas en la tabla 7 de la página 27. Calcule la presión de entrada en la fila más alejada de la fuente de agua.
2. Calcule el caudal de la fila más larga multiplicando el número de goteros por el caudal de cada gotero.
3. Divida el caudal disponible en la fuente de agua entre el caudal de la fila más larga y redondee hacia abajo para encontrar el número máximo de filas que pueden regarse en una zona.
4. Diseñe el suministro de agua y los cabezales de descarga para abastecer las filas, utilizando la separación entre filas seleccionado para el tipo de suelo. En los sistemas grandes, a menudo se utiliza una tubería de PVC o de poliéster de gran diámetro para suministrar agua a un tubo elevador que alimenta las filas en direcciones opuestas.
 - a. Los diseños de los cabezales deben especificarse con una pérdida de fricción mínima para garantizar una presión adecuada en la entrada de cada lateral.
 - b. Los cabezales deben diseñarse para limitar la velocidad del agua a no más de 5 pies (1,5 m) por segundo para reducir la pérdida por fricción, reducir el desgaste a largo plazo y el efecto de golpe de ariete hidráulico. (consulte el cuadro 4 de la página 21)
 - c. Realice el cálculo de la pérdida de presión desde la fuente de agua hasta el extremo más alejado del cabezal para confirmar que todas las tuberías de goteo tengan la presión adecuada. Asegúrese de tener en cuenta los cambios de elevación.
5. Especifique las válvulas de alivio de aire según la práctica de diseño estándar para las tuberías de suministro de agua de gran diámetro.
6. Repita el proceso en el extremo opuesto de la zona para diseñar los cabezales de descarga y conecte los cabezales de descarga a una válvula manual o automática para que toda la red pueda ser lavada regularmente.

■ OPCIÓN A DE INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA: MÉTODO DE PRENIVELACIÓN

- Retire la tierra hasta una profundidad de al menos 4 pulgadas (10,2 cm) por debajo del nivel final; coloque la tubería de goteo en la superficie del suelo
- Coloque la red de tuberías de goteo en un terreno uniforme, libre de rocas y otros objetos afilados que puedan dañar la tubería de goteo
- Realice todas las conexiones al cabezal de suministro, al cabezal de descarga, válvula de descarga, válvula de alivio de aire y al kit de zona de control, y luego, antes de volver a llenar con tierra, compruebe que no tenga fugas
- Utilice estacas de fijación para mantener la tubería de goteo en su lugar mientras realiza el relleno
- Asegúrese de compactar el relleno con maquinaria con ruedas de goma o un rodillo pesado. Se requiere cierto grado de compactación para que el agua se mueva a través de los poros del suelo, debido a la acción capilar.



■ OPCIÓN B DE INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA: MÉTODO DE ARADO VIBRATORIO

- Se puede utilizar un arado vibratorio de una o varias varas en instalaciones nuevas sobre suelo desnudo, o para acondicionar bajo el césped existente
- Este método de instalación es menos destructivo para el césped existente
- Asegúrese de cubrir los extremos de las tuberías de goteo después de cada pasada para evitar que entre tierra y residuos a las tuberías antes de conectarlas a los cabezales.



SECCIÓN 7:

Diseño, instalación y funcionamiento de aplicaciones subterráneas

■ OPCIÓN C DE INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA: MÉTODO DE ZANJA ROTATIVA

- Una unidad de zanja rotativa corta una zanja estrecha de aproximadamente 2,54 cm de ancho por 10,2 cm a 15,24 cm de profundidad
- Es adecuado para lugares estrechos o pequeños con césped ya existente
- También es adecuado para instalaciones subterráneas en áreas con cubiertas vegetales y arbustos



■ OPCIÓN D DE INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA: MÉTODO DE ZANJA MANUAL

- Se puede utilizar la zanja manual en zonas demasiado pequeñas para la instalación mecánica
- Ideal para aplicaciones subterráneas en instalaciones de césped y macizos de arbustos con suelos margosos o arenosos
- Establezca el nivel de acabado
- Excave manualmente zanjas de 10,2 a 15,24 cm de profundidad para instalar la tubería de goteo subterránea XFS o XFS-CV
- Cubra las zanjas y rastrille para nivelar
- Si se está sembrando arbustos o cubiertas vegetales, mantenga banderas para identificar la ubicación de la tubería de goteo durante la plantación



■ PRÁCTICAS RECOMENDADAS

1. Mantenga todas las tuberías de goteo, cabezales (colectores) y tuberías principales libres de suciedad durante la instalación, ya que cualquier contaminación en estas tuberías podría taponar los goteos de las tuberías.
2. Compruebe si hay fugas en los cabezales (colectores) y en los laterales de la tubería de goteo antes de cubrirlos con tierra.
3. Compruebe la presión en el sitio y asegúrese de operar por debajo de la presión nominal máxima de 60 psi (4,14 bar). Compruebe y registre la presión en el cabezal de suministro y en el cabezal de descarga. Cualquier cambio en la presión puede ser utilizado en la futura resolución de problemas.
4. Si se prevé realizar aireación en el césped donde está instalada la tubería de goteo subterránea, asegúrese de que la profundidad de las púas es menor que la profundidad de la tubería de goteo enterrada. Se recomienda que la profundidad de la tubería de goteo sea de 15,24 cm, mientras que la profundidad de las púas no debe ser superior a 10,2 cm.
5. Cuando se utilice maquinaria para la instalación:
 - a. No pase sobre la tubería de goteo; mantenga siempre una capa de tierra entre la tubería de goteo y los neumáticos de la maquinaria.
 - b. Para ayudar a mantener las tuberías de goteo en su lugar, conduzca en la misma dirección de la tubería de goteo, no a través de las tuberías.
 - c. Evite circular por los mismos lugares del área o creará zonas muy compactadas.
6. Asegúrese de que la compactación del suelo es uniforme en toda el área de riego, tras la instalación.
7. Después de la instalación, abra las válvulas de descarga (de una en una) y recoja parte del agua para comprobar que la instalación está limpia.
8. Luego de la instalación y el relleno, observe el primer patrón de riego. Un encharcamiento rápido podría indicar una fuga o podría significar que las tuberías de goteo no están enterradas a la profundidad especificada.
9. Permita la expansión y contracción de la tubería.



↳ Estimación conservadora de la expansión y la contracción:

La tubería de goteo se expandirá 0,1 pulgadas por 100' por cada 1° F de cambio de temperatura.

• **Ejemplo 1: Longitud de la tubería de 260' y cambio de temperatura de 40° F**

$2,6$ (longitudes de 100') \times $0,1$ (pulgadas/100') \times 40 (grados F) = $10,4''$
o 1,5 cm por 100 metros por cada 1° C de cambio de temperatura

• **Ejemplo 2. 120 m de longitud de tubo y 5 °C de cambio de temperatura**

$1,2$ (100 m de longitud) \times $1,5$ (cm/100 m) \times 5 (grado C) = 9 cm



Asegúrese de que la profundidad de la tubería de goteo sea consistente en toda la instalación

SECCIÓN 8: Especificación de productos en la zona



SECCIÓN 1
SECCIÓN 2
SECCIÓN 3
SECCIÓN 4
SECCIÓN 5
SECCIÓN 6
SECCIÓN 7
SECCIÓN 8
SECCIÓN 9



Cabezal de tubería de goteo QF™

EL PRIMER CABEZAL/ESCAPE PREFABRICADO DEL SECTOR
RÁPIDO. FLEXIBLE. SENCILLO. BIEN, ESO SÍ QUE ES INTELIGENTE.

El cabezal de la tubería de goteo QF es un producto innovador, desarrollado por la división de sistemas de riego por goteo para jardinería Xerigation® de Rain Bird. Se ha concebido como sustituto de los cabezales integrales en las instalaciones de tuberías de goteo. Sus prestaciones igualan las del PVC en cuanto a los valores de caudal y presión. Se trata de un producto rápido y flexible, concebido específicamente para eliminar los elevados costes de mano de obra y los problemas derivados de los cabezales integrados. La flexibilidad y durabilidad del cabezal de la tubería de goteo QF lo convierten en la solución ideal para jardines no lineales o con diseños curvos. Gracias a este innovador modelo, la instalación será rápida y sencilla.

Características

Rendimiento

Utilizando la regla de 1,5 metros por segundo, el cabezal de la tubería de goteo QF tiene características de diseño comparables a las de un cabezal de PVC. Tienen volúmenes y rendimientos de presión similares, para garantizar un caudal adecuado a la red de tuberías de goteo u otros sistemas de irrigación por goteo.

Flexibilidad

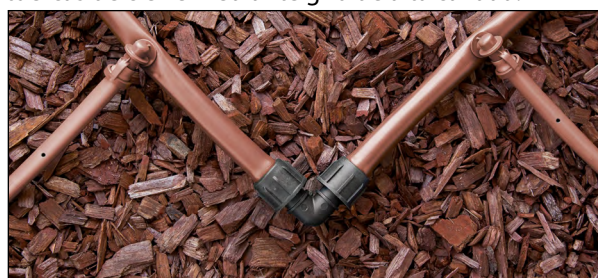
El cabezal QF (con patente en trámite) es el ÚNICO cabezal en rollo en el mercado. Fabricado con una mezcla patentada de polietileno de doble capa para una flexibilidad óptima, este producto es ideal para paisajes curvos. No tendrá más que desplegarlo, conectarlo a un suministro de agua y conectar la tubería de goteo, ¡es así de simple!

Codos giratorios de 360° de la Serie XF preinstalados

Ningún otro producto dispone de codos preinstalados para garantizar que se ajuste al espacio. Los codos giratorios de 360° permiten compensar los problemas de alineamiento del soterramiento. Ya no será necesario volver a soterrar, basta con hacer girar los codos ligeramente para encajar bien la tubería de goteo. El cabezal de la tubería de goteo QF utiliza el diseño de codos de conexión de la Serie XF, que requiere un 50 % menos de fuerza para insertarse. Como resultado, sufrirá menos fatiga en manos y muñecas. El codo dispone de una anilla de protección, que lo defiende de posibles daños y garantiza la estanqueidad. La anilla también facilita la labor de sostener el codo y conectar la tubería de goteo.

Guía de accesorios de conexión

El cabezal de la tubería de goteo QF se ha diseñado para trabajar con los conexiones Twist Lock de serie TLF de Rain Bird y (modelos 3/4" y 1") que conforman un sellado todavía más firme sobre las tuberías, ya que utilizan conexiones arponadas y tuercas de cierre mediante giro de alta calidad.



Especificaciones

Modelos de 3/4"

- **D. E.:** 0,940"
- **D. I.:** 0,820"
- **Espesor de pared:** 0,060"
- **Separación del codo:** 12" o 18" (30,5 cm o 45,7 cm)
- **Longitud del rollo:** 100' (30,5 m)
- **Color del rollo:** marrón

Modelos de 1"

- **D. E.:** 1,200"
- **D. I.:** 1,060"
- **Espesor de pared:** 0,070"
- **Separación del codo:** 12" o 18" (30,5 cm o 45,7 cm)
- **Longitud del rollo:** 100' (30,5 m)
- **Color del rollo:** marrón o morado

Rango de funcionamiento:

- **Presión:** 0 a 50 psi (0,0 a 4,14 bar)
- **Temperatura:**
 - **Agua:** Hasta 100 °F (37,8 °C)
 - **Ambiente:** Hasta 125 °F (51,7 °C)

Modelos

XQF7512100: cabezal de riego por goteo XQF de 3/4" (separación de 12", rollo de 100')

XQF7518100: cabezal de riego por goteo XQF de 3/4" (separación de 18", rollo de 100')

XQF1012100: cabezal de riego por goteo XQF de 1" (separación de 12", rollo de 100')

XQF1018100: cabezal de riego por goteo XQF de 1" (separación de 18", rollo de 100')

XQF101210P: cabezal de riego por goteo XQF de 1" (separación de 12", rollo de 100') morado

XQF101810P: cabezal de riego por goteo XQF de 1" (separación de 18", rollo de 100') morado



Conexiones Twist Lock, serie 800
(Para utilizar en el cabezal de tubería de goteo QF de 3/4")



Conexiones Twist Lock, serie 1000
(Para utilizar en el cabezal de tubería de goteo QF de 1")

INSTRUCCIONES DE DISEÑO PARA EL CABEZAL DE TUBERÍA DE GOTEO QF

Determine la pérdida de presión de cualquier red de cabezales de tubería de goteo QF

Para las situaciones en las que se utilice el cabezal de tubería de goteo QF en una disposición de forma irregular, la pérdida de presión puede calcularse sumando la pérdida por fricción a través de cada segmento del cabezal de tubería de goteo QF. Dado que el flujo en el cabezal de tubería de goteo QF cambia después de cada lateral, las pérdidas en cada segmento de tubería individual deben calcularse por separado y luego sumarse. La tabla 11 que se muestra a continuación indica las pérdidas del flujo de la tubería en el cabezal de tubería de goteo QF para un segmento (flujo alrededor de un accesorio y recorrido a través de 12" o 18" de longitud de la tubería). Sume estos números para obtener la pérdida por fricción en el segmento de la tubería principal del cabezal de goteo QF. A continuación, busque la pérdida adicional por el recorrido a través del codo utilizando el gráfico pequeño de la derecha. Sume estos dos números para obtener la pérdida de presión dentro del cabezal de tubería de goteo QF.*

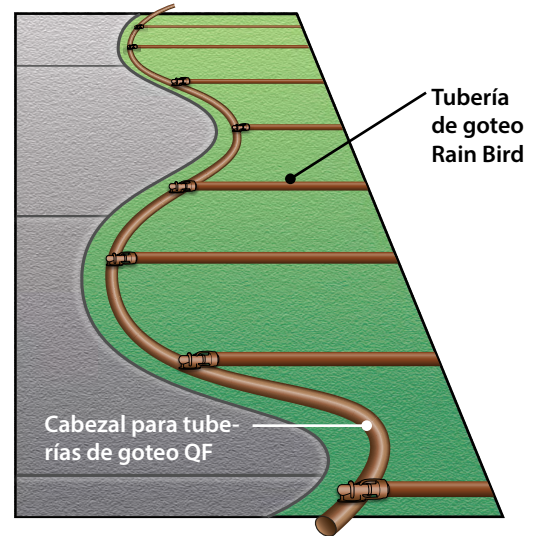


TABLA 11: PÉRDIDA POR FRICCIÓN A TRAVÉS DEL CABEZAL DE LA TUBERÍA DE GOTEO QF

Pérdida por fricción a través del Cabezal de tubería de goteo QF por segmento de tubería (psi)					
Tamaño del producto:		3/4"		1"	
Espaciamiento del codo:		12"	18"	12"	18"
Caudal (GPM) de la tubería del cabezal de goteo QF	1,0	0,01	0,01	0,00	0,00
	2,0	0,02	0,03	0,00	0,00
	3,0	0,05	0,05	0,01	0,01
	4,0	0,07	0,08	0,01	0,01
	5,0	0,11	0,12	0,01	0,02
	6,0	0,15	0,16	0,02	0,02
	7,0	0,19	0,21	0,03	0,03
	8,0	0,24	0,27	0,04	0,04
	9,0	0,30	0,33	0,04	0,05
	10,0	0,36	0,41	0,05	0,06
	11,0	0,43	0,49	0,06	0,07
	12,0	0,51	0,57	0,08	0,09
	13,0			0,09	0,10
	14,0			0,10	0,11
	15,0			0,12	0,13
	16,0			0,13	0,15
	17,0			0,15	0,16
	18,0			0,17	0,18
	19,0			0,19	0,20
	20,0			0,21	0,22

TABLA 12: PÉRDIDA DE FRICCIÓN A TRAVÉS DE UN CODO DEL CABEZAL DE TUBERÍA DE GOTEO QF INDIVIDUAL

Pérdida por fricción a través del codo del cabezal de goteo QF (psi)		
Flujo lateral de la tubería de goteo (GPM)	1,0	0,3
	2,0	1,3
	3,0	2,9
	4,0	5,1
	5,0	8,0

Nota: El área sombreada oscura de la tabla indica velocidades de más de 5' por segundo. Use con precaución.

* Las tablas de pérdida de presión son solo para el flujo a través del cabezal de tubería de goteo QF. Las pérdidas basadas en los cambios de elevación, tuberías de la válvula, etc., se añadirán por separado.

■ EJEMPLO DE USO DE LAS TABLAS DE PÉRDIDA DE PRESIÓN DEL CABEZAL DE TUBERÍA DE GOTEO QF



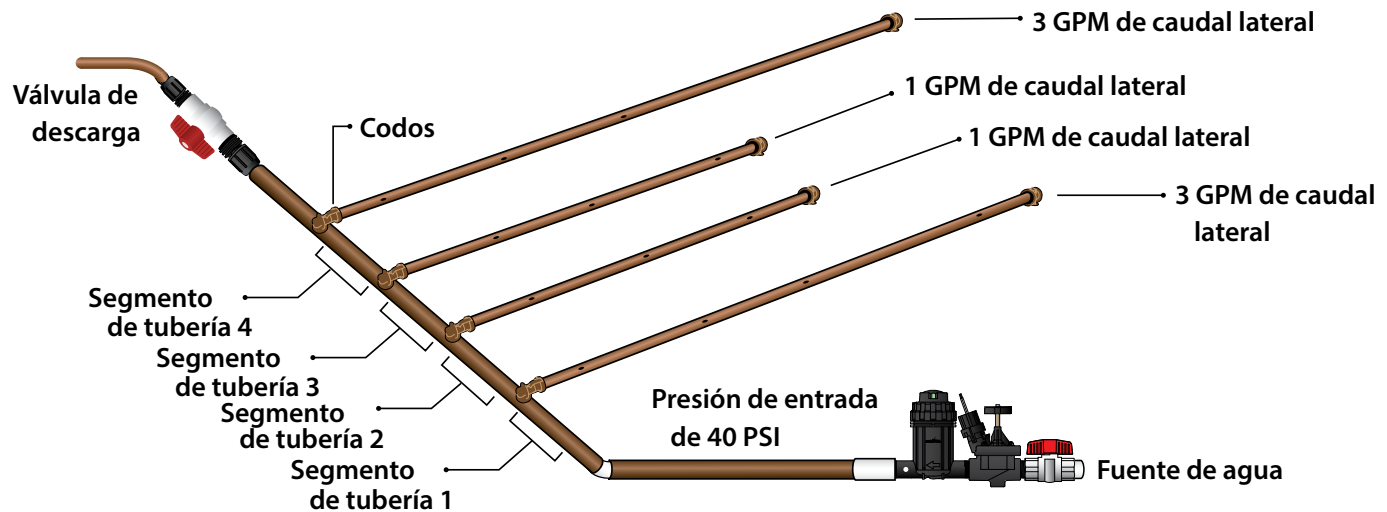
Como ejemplo, el sistema que se muestra a continuación utiliza un cabezal de tubería de goteo QF de 3/4"-12" y consta de cuatro laterales. El primero y el último de los laterales fluyen a 3 GPM y los dos laterales del medio fluyen a 1 GPM. El ejemplo siguiente muestra cómo calcular la pérdida por fricción tanto en la tubería como en los codos.

Paso 1: Prepare su diseño y calcule los caudales por lateral.

Paso 2: Enumere y determine la pérdida por fricción de cada segmento de tubería.

Paso 3: Enumere y añada la pérdida de fricción adicional en cada codo.

Paso 4: Calcule la pérdida total por fricción en la entrada de cada lateral.



	Segmento de tubería Pérdida por fricción (psi)	Codo Pérdida por fricción (psi)	Total Pérdida por fricción en la entrada lateral (psi)	Agua disponible Presión en la entrada lateral (psi)
Lateral n.º 1 (caudal de 3 GPM)	0,24 psi	2,9 psi	3,14 psi	36,86 psi
Lateral n.º 2 (caudal de 1 GPM)	0,11 psi	0,30 psi	0,41 psi	36,45 psi
Lateral n.º 3 (caudal de 1 GPM)	0,07 psi	0,30 psi	0,37 psi	36,08 psi
Lateral n.º 4 (caudal de 3 GPM)	0,05 psi	2,9 psi	2,95 psi	33,13 psi

■ KITS DE ZONA DE CONTROL



Los kits de control de zona de Rain Bird brindan todos los componentes necesarios para el control de encendido y apagado, la filtración y la regulación de presión en una sola zona de riego por goteo. De esta manera, el encargo es más simple y la instalación, más fácil.

■ CARACTERÍSTICAS DEL KIT



VÁLVULAS DE CAUDAL BAJO

Se incluye en los siguientes modelos: **XCZ-075-PRF** y **XCZ-LF-100**

- La única válvula del mercado que puede manejar caudales tan bajos como 0,2 GPM sin que se produzcan pérdidas (válvula de goteo DV de bajo caudal)



VÁLVULA ANTISIFÓN

Se incluye en los modelos **XACZ-075-PRF** y **XACZ-100-PRF**

- Válvula antisifón de bajo caudal probada en campo que cuenta con un disyuntor de vacío atmosférico para la prevención del reflujo y una clasificación IAPMO



TAMAÑO COMPACTO

- Con solo dos componentes (válvula más filtro regulador de presión), que permite instalar más kits de control de zona en una cajas de válvulas, lo que ahorra tiempo y dinero

KITS DE FILTROS PR

Se incluye en los siguientes modelos: **XCZLF-075-PRF**, **XCZ-075-PRF**, **XACZ-075-PRF**, **XCZPGA-100-PRF**, **XCZ-100-PRF**, **XACZ-100-PRF**



- Todos estos kits de filtros reguladores de presión (PR) proporcionan control de encendido y apagado, filtración y regulación de presión con menos componentes, de modo que haya menos posibilidades de pérdida en las conexiones, tanto durante la instalación como durante la vida útil del sistema

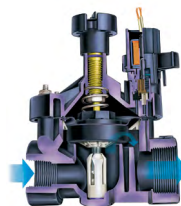
FILTRO QUICK-CHECK CON PRESIÓN REGULACIÓN Y FILTRACIÓN, TODO EN UNO



EL VERDE INDICA FILTRO LIMPIO



EL ROJO INDICA FILTRO SUCIO



Se incluye en los siguientes modelos: **XCZ-100-PRB-COM**

- Ahorre trabajo y tiempo con la burbuja indicadora fácil de comprobar y la pantalla de acero inoxidable fácil de limpiar
- El diseño del producto permite acceder al elemento filtrante interno en posición vertical, al tiempo que evita que los residuos caigan en la línea
- El eficiente diseño combina la regulación de filtración y presión en una unidad compacta
- Menos puntos de conexión significan menos posibilidades de fugas y menos tiempo de montaje
- El cuerpo está hecho de nailon reforzado con fibra de vidrio, duradero
- Las pantallas de acero inoxidable de repuesto también están disponibles por separado en malla 100 y 200

VÁLVULA DEPURADORA

Se incluye en los siguientes modelos:

- **XCZ-100-PRB-COM**
- **XCZ-100-PRB-R**
- **XCZ-150-LCDR**

- El dispositivo depurador de nailon raspa la malla de acero inoxidable para limpiar y eliminar la arenilla y el material vegetal
- Cierre lento para evitar el efecto de golpe de ariete y los consiguientes daños al sistema
- El diafragma con tejido reforzado añade resistencia y durabilidad

GUÍA PARA SELECCIONAR UN KIT DE CONTROL DE ZONA

Esta herramienta de selección fácil de usar está disponible en www.rainbird.com/CZK y ayudará a identificar el kit de zona de control más adecuado para la aplicación.

Categoría comercial de caudal alto: 15 - 62 GPM



Compatible con cableado de 2 hilos

X CZ-150-LCS
CAUDAL: 15 - 62 GPM



Compatible con cableado de 2 hilos

X CZ-150-LCDR
CAUDAL: 15 - 62 GPM

Categoría comercial de caudal amplio: 0,3 - 20 GPM



Compatible con cableado de 2 hilos

X CZ-100-PRB-COM
CAUDAL: 0,3 - 20 GPM



Compatible con cableado de 2 hilos

X CZ-100-PRBR
CAUDAL: 0,3 - 20 GPM



Compatible con cableado de 2 hilos

X CZ-100-PRB-LC
CAUDAL: 0,3 - 20 GPM

ACTUALIZADO

Categoría residencial de caudal medio: 3 - 15 GPM



Compatible con cableado de 2 hilos

X CZPGA-100-PRF
CAUDAL: 3 - 15 GPM



X CZ-100-PRF
CAUDAL: 3 - 15 GPM



X ACZ-100-PRF
CAUDAL: 3 - 15 GPM

Categoría residencial de caudal bajo: Caudal: 0,2 - 10 GPM



X CZLF-100-PRF
CAUDAL: 0,2 - 10 GPM

Categoría residencial de caudal bajo: Caudal: 0,2 - 5 GPM



X CZ-075-PRF
CAUDAL: 0,2 - 5 GPM



X ACZ-075-PRF
CAUDAL: 0,2 - 5 GPM

CONEXIONES

Rain Bird ofrece un conjunto completo de soluciones de accesorios para todo el sistema de riego por goteo. Todos los accesorios están diseñados para ofrecer una conexión segura con características que permiten una fácil instalación.

■ ACCESORIOS DE INSERCIÓN PARA SISTEMAS DE TUBERÍA DE GOTEO XF



Los accesorios de inserción de 17 mm de Rain Bird tienen un extremo arponado elevado y afilado que proporciona una conexión fuerte. Este racor está preparado para presiones de funcionamiento de hasta 50 psi (3,45 bar) sin necesidad de utilizar abrazaderas. Si las presiones de funcionamiento superan los 3,45 bar (50 psi), se recomienda utilizar una abrazadera. Para instalarlos, los racores se introducen a presión en la tubería. Es importante no calentar el tubo de polietileno antes de insertarlo para facilitar la instalación, ya que debilitará la conexión y puede dañar el tubo. Para conocer la línea completa de accesorios de inserción, consulte nuestro catálogo de productos o visite el sitio web en: <http://www.Rainbird.com/professionals/products/drip-distribution>



Características:

- Línea completa de accesorios de inserción de 17 mm para simplificar la instalación de tubería de goteo serie XF
- Conectores de alto agarre y gran calidad para lograr una fijación más segura
- Diseño arponado único para reducir la fuerza de inserción y aun así mantener una fijación segura
- Accesorios de conexión en un color discreto para complementar los tonos naturales de la tierra

Modelos



Modelo:
XFF-COUP
Descripción:
Acople de conector arponado x conector arponado de 17 mm



Modelo:
XFF-TEE
Descripción:
Conexión T arponada x conector arponado x conector arponado de 17 mm



Modelo:
XFF-ELBOW
Descripción:
Codo de conector arponado x conector arponado de 17 mm



Modelo:
XFF-TMA-050
Descripción:
Adaptador de conector arponado de 17 mm x MPT de 1/2" x conector arponado macho en "T" de 17 mm



Modelo:
XFF-MA-050
Descripción:
Adaptador de conector arponado de 17 mm x rosca macho MPT de 1/2"



Modelo:
XFF-MA-075
Descripción:
Adaptador de conector arponado de 17 mm x rosca macho MPT de 3/4"



Modelo:
XFF-FA-050
Descripción:
17 mm x 1/2" FPT



Modelo:
XFF-TFA-050
Descripción:
17 mm x 1/2" FPT x 17 mm

También disponible



Modelo:
XFD-CROSS
Descripción:
Cruz arponada 17 mm x 17 mm x 17 mm x 17 mm



Modelo:
XFD-TFA-075:
Descripción:
Adaptador arponado hembra 17 mm x 3/4" FPT x 17 mm

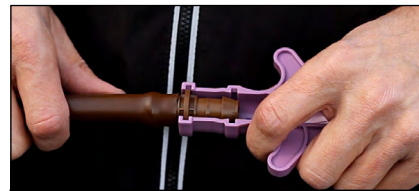


Modelo:
XFD-FA-075:
Descripción:
Adaptador arponado hembra 17 mm x 3/4" FPT

■ SERIE XF | HERRAMIENTA DE INSERCIÓN

La herramienta de inserción XF de Rain Bird le ayuda a instalar los accesorios de la serie XF de 17 mm en menos tiempo y con menos esfuerzo. La herramienta de inserción XF fija de forma segura los accesorios de conexión en su lugar para facilitar aún más la inserción de la tubería de goteo. Los mangos de ambos lados de la herramienta se pueden utilizar para dar forma a los extremos de la tubería de goteo. La herramienta también incluye una cara inclinada para dar espacio a la tubería de goteo cuando inserta una en el segundo lado.

Modelo:
FITINS-TOOL



Compatibilidad:

La herramienta de inserción se puede utilizar para instalar los acoples XF, codos y conexiones T.



■ SERIE XF | RACORES DE COMPRESIÓN EASY FIT (SOLO PARA USO EN SUPERFICIE)

Los racores de compresión Easy Fit patentados por Rain Bird se unen con la mitad de fuerza que los racores de inserción y pueden utilizarse para tuberías de goteo en superficie y con diámetros de 16 a 17 mm de diámetro exterior. Los adaptadores a presión proporcionan versatilidad para eliminar del inventario más de 160 combinaciones de conexiones. Los racores de compresión Easy Fit proporcionan una conexión más fuerte y pueden utilizarse con presiones de funcionamiento de hasta 60 psi (4,14 bar). Para conocer la línea completa de accesorios Easy Fit, consulte nuestra página web <https://www.rainbird.com/products/easy-fit-compression-fitting-system> o el catálogo de productos Rain Bird.



Modelo: MDCF-50-MPT

Descripción:
Adaptador MPT de 1/2" x compresión para ajuste fácil



Modelo: MDCF-75-MPT

Descripción:
Adaptador MPT de 3/4" x compresión para ajuste fácil



Modelo: MDCF-EL

Descripción:
Codo de compresión x compresión de 16 mm



Modelo: MDCF-50-FPT

Descripción:
Adaptador FPT de 1/2" x compresión para ajuste fácil



Modelo: MDCF-75-FPT

Descripción:
Adaptador FPT de 3/4" x compresión para ajuste fácil



Modelo: MDCF-TEE

Descripción:
Conexión T compresión x compresión de 16 mm



Modelo: MDCF-75-FHT

Descripción:
Adaptador FHT de 3/4" x compresión para ajuste fácil



Modelo: MDCF-COUP

Descripción:
Acople compresión x compresión de 16 mm



Modelos: MDCF-CAP (negro)
MDCFP-CAP (morado)

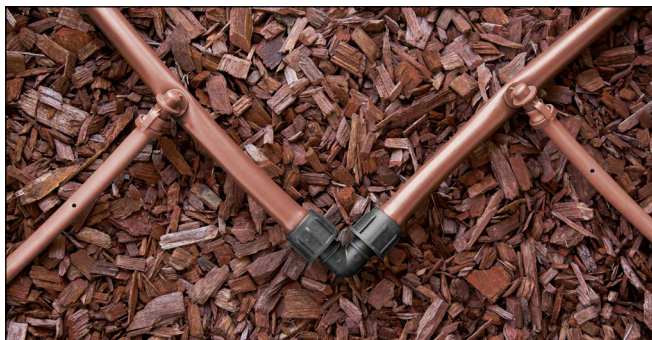
Descripción:
Utilice las tapas para cerrar el MDCF-COUP, el MDCF-EL o el MDCF-TEE

■ CONEXIONES TWIST LOCK (TLF)

La línea completa de conexiones Twist Lock de Rain Bird simplifica la instalación de todas las tuberías estándar de la industria de 1/2", 3/4" y 1". Proporcionan un precinto aún más hermético en las líneas mediante el uso de conectores arponados de alta calidad y tuercas de seguridad. El exclusivo diseño del conector arponado reduce la fuerza de inserción y mantiene un ajuste seguro.

Rango de funcionamiento

- Presión: 0 a 60 psi (0 a 4,1 bar)



Modelos

600 SERIES:

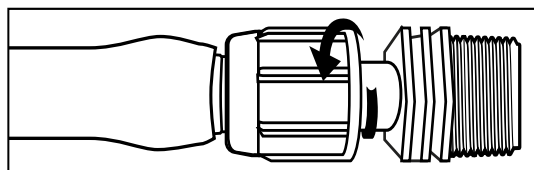
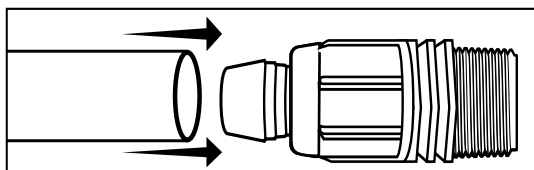
- TLF-CUPL-0600: Acoplador de 1/2" para conexión Twist Lock
- TLF-TEE-0600: Conexión T de 1/2" para conexión Twist Lock
- TLF-ELBW-0600: Codo de 1/2" para conexión Twist Lock
- TLF-MPT6-0600: Adaptador de 1/2" NPT a 1/2" para conexión Twist Lock
- TLF-MPT8-0600: Adaptador NPT de 3/4" a 1/2" para conexión Twist Lock

800 SERIES:

- TLF-CUPL-0800: Acoplador de 3/4" para conexión Twist Lock
- TLF-TEE-0800: Conexión T de 3/4" para conexión Twist Lock
- TLF-ELBW-0800: Codo de 3/4" para conexión Twist Lock
- TLF-MPT8-0800: Adaptador NPT de 3/4" para conexión Twist Lock
- TLF-CAP-0800: Tapa de 3/4" para conexión Twist Lock

1000 SERIES:

- TLF-CUPL-1000: Acoplador de 1" para conexión Twist Lock
- TLF-TEE-1000: Conexión T de 1" para conexión Twist Lock
- TLF-ELBW-1000: Codo de 1" para conexión Twist Lock
- TLF-MPT8-1000: Adaptador NPT de 1" para conexión Twist Lock



Instalación en 2 pasos

	Serie 600		Serie 800		Serie 1000	
	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
Diámetro interno admisible	0,590 a 0,630	De 15 a 16	0,790 a 0,845	20,0 a 21,5	1,025 a 1,085	26,0 a 27,6
Espesor de pared admisible	0,025 a 0,050	0,64 a 1,27	0,045 a 0,065	1,14 a 1,65	0,045 a 0,065	1,14 a 1,65
Líneas compatibles	XT700, XBS de 1/2"		XBS de 3/4", Cabezal de tubería de goteo QF de 3/4"		Cabezal de tubería de goteo QF de 1"	



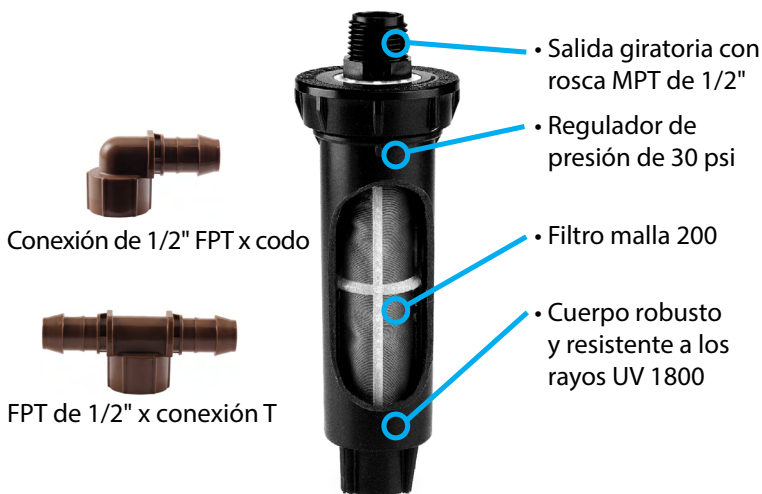
Serie 600

Serie 800

Serie 1000

■ KIT DE CONVERSIÓN A RIEGO POR GOTEO

La forma más fácil y rápida de convertir una zona de riego convencional en una zona de riego de bajo volumen.

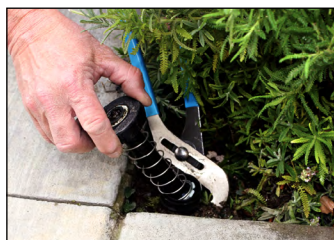


INSTALACIÓN

- Simplemente quite la parte superior de cualquier 1800 y retire el conjunto interno (en el 1806 y 1812 deje el muelle en el cuerpo)
- Retire el conjunto interno del kit de conversión y colóquelo en el cuerpo de salida
- Apriete la tapa
- Tape todos los demás cabezales rociadores de la zona con Xeri-Caps™ (se vende por separado)
- Incluye una conexión FPT de 1/2" x codo y una (1) FPT de 1/2" x conexión T para la conexión sencilla a una tubería de riego por goteo

CARACTERÍSTICAS

- Se puede instalar por encima o por debajo del nivel del terreno
- Proporciona regulación de la presión de 30 psi (2,1 bar) y un tamiz de malla 200 (75 micrones)
- **Caudal:** 0,50 a 6,00 GPM



■ APLICACIÓN ACTUAL

Productos

- Aspersores

Problemas

- Daño por exceso de riego de las estructuras, vallas o ventanas
- Pérdida de agua por viento
- Fiabilidad de escurrimiento en áreas de tráfico pesado



■ SOLUCIÓN POR GOTEO

Productos

- Kit de conversión (1800-Retro)
- Tubería de goteo serie XF
- Conexión de inserción XF de 17 mm

Ventajas

- Reduce los efectos del viento y la evaporación en un 30-70 %
- No hay escorrentía
- No hay daños por exceso de riego
- Fácil instalación

■ VÁLVULAS DE ALIVIO DE AIRE/VACÍO

Las válvulas de alivio de aire/vacío se utilizan por dos razones:

- Permitir la entrada de aire en una zona al final de un ciclo de riego. Así se garantiza que el vacío no arrastre residuos a la tubería de goteo. (reflujo de sifón)
- Para asegurar la salida de aire de una zona al inicio del riego, eliminando las bolsas de aire. Esto acelera el tiempo de llenado, aumentando así la uniformidad del riego en toda la zona

Instale correctamente el kit de válvulas de alivio de aire/vacío de la siguiente forma:

- Instale en el o los puntos más altos de la zona de la tubería de goteo.
- Instale la válvula en un cabezal de escape o en una línea que vaya de forma perpendicular a las filas laterales para garantizar que todas las filas de la tubería de goteo puedan aprovechar la válvula de alivio de aire/vacío.



Válvula de alivio de aire de 1/2"

Modelo:
ARV050

Caja para gotero SEB 7XB (se vende por separado)

■ ESTACAS DE FIJACIÓN



Las estacas de fijación de la serie XF están fabricadas en acero galvanizado de calibre 9 de larga duración y resistente a la corrosión. Utilice estacas para sujetar la tubería de goteo en la superficie o bajo una cubierta de mantillo. Para obtener los mejores resultados, escalone las estacas cada 3 pies (0,91 m) en arena, 4 pies (1,22 m) en marga, y 5 pies (1,52 m) en arcilla. En los accesorios donde hay un cambio de dirección, como las conexiones T o los codos, utilice estacas de fijación cerca del accesorio en cada tramo del cambio de dirección.

Modelos:
TDS6050
TDS6500

■ PUNTO DE DESCARGA MANUAL DE LA LÍNEA

Es necesario un punto de descarga manual para purgar el sistema después de la instalación y el mantenimiento. El punto de descarga también es necesario cuando se vacía el sistema para el invierno.

- Instale la descarga manual en un punto bajo de la cabecera de escape de disposición en cuadrícula, o en el punto medio de la disposición de bucle. (Consulte las páginas 15 y 16)
- Instale un puerto de descarga con un tapón roscado o una válvula de descarga manual en una caja de válvulas con un sumidero de grava adecuado para drenar aproximadamente un galón de agua
- Los puntos de descarga manual se instalan normalmente lo más lejos posible de la fuente de agua



■ TABLA 10: LONGITUDES DE RECORRIDO LATERAL

Longitud máxima de la tubería de goteo que se puede utilizar con la válvula de alivio de aire (ARV)

	ARV de 1/2"	
Separación entre goteros	0,6 GPH	0,9 GPH
12"	639 pies	424 pies
18"	958 pies	636 pies

Capacidad de la válvula de alivio de aire

	ARV de 1/2"
Caudal total (GPM)	6,5
Caudal total (GPH)	390

La válvula ARV debe instalarse en los puntos altos de la zona de goteo para que funcione correctamente y para reducir el riesgo de reflujo de sifón.

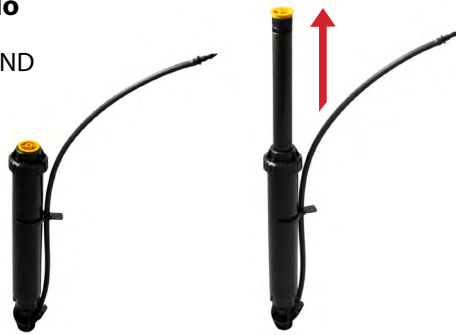
■ INDICADOR DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO

Características

- El vástago se eleva 6" (15 cm) para una mejor visibilidad
- Cuando el vástago está completamente extendido, el sistema de riego por goteo se carga a 20 psi como mínimo
- Incluye 16" de tubería de distribución de 1/4" con accesorio de conexión preinstalado de 1/4"
- El kit indicador de funcionamiento incluye tres tapas indicadoras diferentes: potable, no potable o una tobera 4-VAN ajustable.
- La tobera VAN se ajusta para no dejar pasar el caudal, pero se puede abrir para observar el patrón de riego

Modelo

- OPERIND



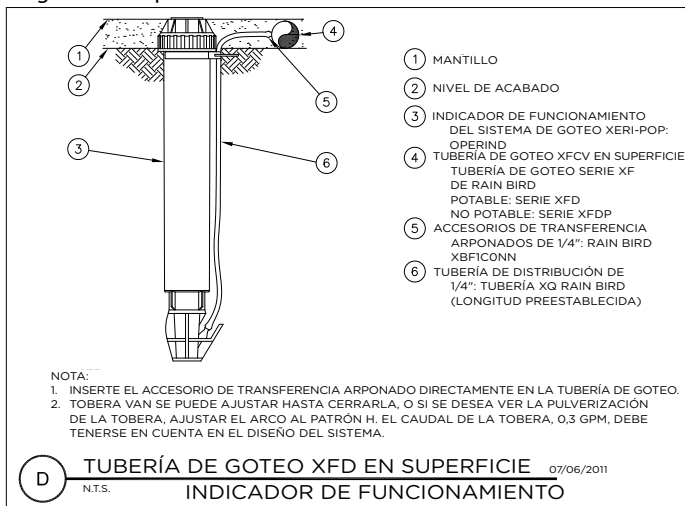
Sistema desactivado Sistema activado



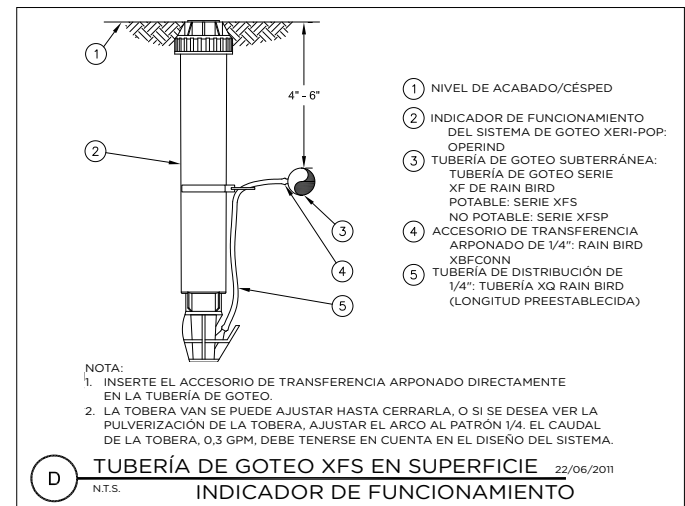
Tobera 4-VAN Tapa potable Tapa no potable



Instalación del indicador de funcionamiento con la tubería de goteo en superficie XFD



Instalación del indicador de funcionamiento con la tubería de goteo subterránea XFS



SECCIÓN 9: Preguntas frecuentes, glosario y recursos



MANTENIMIENTO PREVENTIVO

■ DESCARGA

- Descargue el sistema cada dos semanas durante las primeras 6 semanas y compruebe la limpieza del agua descargada
- Establezca un programa de descarga regular para el futuro después de estas comprobaciones iniciales
- Descargue bien el sistema después de cualquier reparación
- Compruebe regularmente la presión en los cabezales de suministro y de descarga y compárela con las lecturas de presión tomadas justo después de la instalación

■ PREPARACIÓN PARA EL INVIERNO

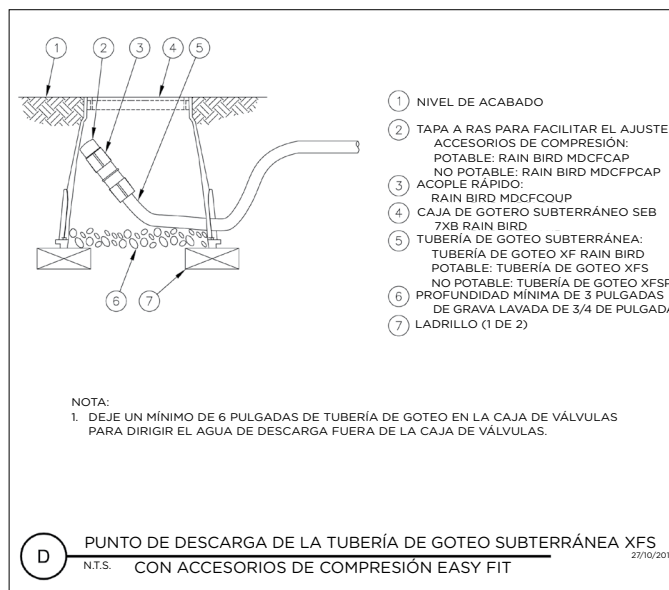
- La preparación para el invierno de un sistema de riego consiste en retirar suficiente agua para garantizar que los componentes no se dañen debido a las heladas
- Compruebe las instrucciones del fabricante para preparar las válvulas para el invierno, los filtros y los dispositivos de prevención del flujo de retorno

Si se utiliza aire comprimido para purgar las líneas:

- El aire comprimido solo puede utilizarse con la válvula de descarga abierta y con la presión de aire a 40 psi (2,76 bar) o menos
- Los accesorios de inserción para tubería de goteo XF tienen una presión nominal de 50 psi (3,45 bar), por lo que la presión de aire debe ajustarse por debajo de esta presión
- Es el volumen de aire, no la presión, lo que es efectivo cuando se purgan las líneas
- La válvula reguladora de presión que forma parte de la zona de control regula el agua, no la presión del aire
- Con todas las válvulas de descarga abiertas, se debe aplicar aire comprimido hasta que no se vea agua saliendo de las válvulas de descarga
- Después de apagar el aire, cierre todas las válvulas de descarga

Si no se utiliza aire comprimido para purgar las líneas:

- Debe instalarse un puerto de drenaje en todos los puntos bajos de la zona. Estos puertos pueden ser una conexión T o un codo con un tapón roscado o una válvula de descarga manual
- Si la zona se encuentra en un sistema en cuadrícula o de bucle cerrado, los cabezales pueden contener una cantidad significativa de agua, ya que se trata de un cabezal QF, una tubería lisa serie XF, un tubo de polietileno o PVC. Es importante proporcionar puertos de drenaje para estos componentes
- Si la zona tiene laterales sin salida y no están conectados a un cabezal de escape, los extremos laterales deben abrirse para drenar en el punto o puntos más bajos



ESPECIFICACIONES

■ ESPECIFICACIONES ESCRITAS Y PLANOS DE DETALLE EN CAD

Las especificaciones técnicas de los productos comerciales de Rain Bird están ahora disponibles en formato Microsoft Word. Para su comodidad, estas especificaciones técnicas pueden editarse fácilmente o cortarse y pegarse en sus documentos y dibujos, ahorrando tiempo y dinero.

Visite la página de especificaciones escritas:

<https://www.rainbird.com//professionals/specifier-design-resources-product-page>

Los planos de detalle CAD de Rain Bird para productos de riego de jardines están ahora disponibles en cuatro populares formatos: DWG para los usuarios de AutoCAD, DXF para importar en otros programas CAD, JPG para la mayoría de los navegadores web y los usuarios de Microsoft Office y PDF para imprimir y enviar por correo electrónico a los clientes.

Visite la página de planos CAD:

<https://www.rainbird.com//professionals/specifier-design-resources-product-page>

Ejemplo de plano CAD

NOTAS:

- LA DISTANCIA ENTRE FILAS LATERALES Y LA SEPARACIÓN ENTRE GOTEROS DEBEN BASARSE EN EL TIPO DE SUELO, LOS MATERIALES DE LAS PLANTAS Y LOS CAMBIOS DE ELEVACIÓN. CONSULTE LAS ESPECIFICACIONES DE INSTALACIÓN EN EL SITIO WEB DE RAIN BIRD (WWW.RAINBIRD.COM) PARA CONOCER LA SEPARACIÓN SUGERIDA.
- LA LONGITUD DEL LATERAL MÁS LARGO NO DEBE SUPERAR LA DISTANCIA MÁXIMA INDICADA EN LA TABLA ADJUNTA.

15 TUBERÍA DE GOTEO SUBTERRÁNEA XFS
N.T.S. DISPOSICIÓN TÍPICA DE CURVAS IMPARES 17/03/2011

XFS Dripline Odd Curves Layout.dwt

1 TUBERÍA DE SUMINISTRO DE PVC DEL KIT DE ZONA DE CONTROL DE RAIN BIRD (DIMENSIONADA PARA SATISFACER LA DEMANDA DE FLUJO LATERAL)
2 PERÍMETRO DEL ÁREA
3 LA TUBERÍA DE GOTEO PERIMETRAL SE INSTALARÁ A 2"-4" DEL PERÍMETRO DE LA ZONA
4 COLECTOR DE SUMINISTRO DE PVC
5 CONEXIÓN T O L DE PVC SCH 40 (TÍPICA)
6 RACOR MACHO X CONEXIÓN ARPONADA: ACCESORIO XFD-MA RAIN BIRD (TÍPICO)
7 TUBERÍA de goteo SUBTERRÁNEA TUBERÍA DE GOTEO SERIE XF RAIN BIRD (TÍPICA) POTABLE: TUBERÍA DE GOTEO XFS NO POTABLE: TUBERÍA DE GOTEO XFSP
8 CONEXIÓN T DE INSERCIÓN ARPONADA X ARPONADA: CONEXIÓN T XFD RAIN BIRD (TÍPICA)
9 LA LONGITUD TOTAL DE LA TUBERÍA DE GOTEO SELECCIONADA NO DEBE SUPERAR LA LONGITUD INDICADA EN LA TABLA
10 CABEZAL DE ESCAPE DE PVC
11 PUNTO DE DESCARGA: VER DETALLE DE RAIN BIRD "PUNTO DE DESCARGA XFS"
12 TUBO ELEVADOR DE PVC SCH 40
13 CÉSPED DE MANTILLO
14 NIVEL DE ACABADO
15 VÁLVULA DE ALIVIO DE AIRE: KIT DE VÁLVULAS AR RAIN BIRD XXX VER DETALLE DE RAIN BIRD "KIT DE VÁLVULA DE ALIVIO DE AIRE XFS"

PSI	Separación de 12"		Separación de 18"		Separación de 24"	
	0,6 GPH	0,9 GPH	0,6 GPH	0,9 GPH	0,6 GPH	0,9 GPH
15	273	155	314	250	424	322
20	318	169	353	294	508	368
30	360	230	413	350	586	414
40	395	255	465	402	652	474
50	417	285	528	420	720	488
60	460	290	596	455	780	512

CUANDO SE UTILIZAN ACCESORIOS DE CONEXIÓN DE 17 MM CON PRESIÓN DE DISEÑO SUPERIOR A 50 PSI, SE RECOMIENDA LA INSTALACIÓN DE ABRAZADERAS DE ACERO INOXIDABLE EN CADA CONEXIÓN.

PREGUNTAS FRECUENTES

¿Dónde puedo utilizar la tubería de goteo serie XF?

Esta guía de diseño describe todas las tuberías de goteo serie XF para su uso en cualquier aplicación de riego de jardines en superficie o subterránea.

¿Cómo puedo saber si el sistema de goteo funciona realmente?

Se puede instalar un indicador de funcionamiento del sistema de goteo (OPERIND) en una zona de tubería de goteo serie XF. Durante el funcionamiento, el OPERIND proporcionará una indicación visual de que la zona de goteo está funcionando como se ha diseñado. (consulte la página 54)

¿Qué puedo esperar en cuanto a ahorro de agua?

En general, se acepta que el riego por goteo tiene una eficacia superior al 90 %. Lleva el agua directamente a la zona de las raíces de las plantas. Además, en comparación con los aspersores, el riego por goteo puede ahorrar agua al reducir los efectos del viento y la evaporación del 30 % al 70 %.

¿Se puede utilizar la tubería de goteo serie XF con agua recuperada (no potable)?

Sí. La tubería de goteo serie XF está disponible en color morado completo y en rayas moradas para agua no potable.

¿Cuál es la esperanza de vida del sistema?

La tubería de goteo serie XF está fabricada con un tubo de doble capa que proporciona una resistencia incomparable a los productos químicos, al crecimiento de las algas y a los daños causados por los rayos UV. Con un buen diseño, instalación y mantenimiento, un sistema de riego por goteo serie XF proporcionará muchos años de servicio fiable. Al igual que cualquier sistema de riego, una zona de goteo debe inspeccionarse regularmente para asegurarse de que los filtros están limpios y de que el sistema funciona correctamente.

¿Cómo funciona el Copper Shield™ de Rain Bird?

El Copper Shield™ de Rain Bird protege el gotero de la intrusión de las raíces sin dañar las plantas u otras raíces. Cuando una raíz intenta introducirse en el gotero, se acerca al Copper Shield™ y se liberan iones de cobre. Estos iones de cobre se adhieren a la punta de la raíz atacante y le impiden avanzar, protegiendo así al gotero.

¿Veré rayas en el césped regado con el sistema de riego por goteo subterráneo?

Un sistema de riego por goteo subterráneo XFS bien diseñado, instalado y mantenido proporcionará años de una calidad superior del césped, a la vez que utilizará mucha menos agua.

¿Funcionará el XFS Copper Shield™ si se oxida?

Si el Copper Shield™ se oxida, estos óxidos siguen teniendo cobre. El gotero sigue estando protegido gracias a los iones de cobre que siguen presentes en el Copper Shield™ oxidado.

¿Cuánto durará el cobre?

Las pruebas demuestran que, por término medio, Copper Shield™ superará los 16 años de vida útil.



Política de satisfacción profesional del cliente de Rain Bird

Los goteros serie XF ofrecen cinco (5) años de garantía por fallo de fabricación del producto y siete (7) años contra agrietamiento por estrés medioambiental

PREGUNTAS FRECUENTES

¿Y si necesito airear?

El riego por goteo subterráneo puede reducir en gran medida o eliminar la necesidad de aireación. Si se prevé la aireación del núcleo en el césped donde se va a instalar el subsuelo, asegúrese de que la profundidad de las púas es inferior a la profundidad de la tubería de goteo enterrada. Si se utiliza la aireación de núcleo, considere la posibilidad de instalar la tubería de goteo a 6" de profundidad y utilizar una profundidad de púa de aireación no superior a 4".

¿Cómo abono mis zonas de césped con un sistema de riego por goteo subterráneo XFS?

Hay una variedad de métodos para fertilizar las áreas de césped, incluyendo los siguientes:

- Inicie el arranque manual en el controlador de riego para las zonas de césped para llevar el agua a la superficie y comenzar a mover el fertilizante en la estructura del suelo
- Aplique riego manual a las zonas de césped para regar el abono
- Aplique el fertilizante antes de un evento de lluvia
- Considerar el uso de un sistema de inyección de fertilizantes para proporcionar nutrientes a las zonas de arbustos de la superficie, así como a las zonas de césped subterráneas

¿Puedo plantar el césped con el riego por goteo subterráneo?

En este sentido, un sistema de riego por goteo subterráneo XFS no difiere de un cabezal de pulverización o de una zona rotativa. El tiempo y la frecuencia de riego iniciales deben programarse adecuadamente para permitir el establecimiento del nuevo césped. Al igual que con los sistemas de aspersión convencionales, puede ser necesario algún riego manual suplementario para dar cobertura a puntos "calientes" aislados durante el periodo de establecimiento.

¿Dónde puedo encontrar más información sobre la tubería de goteo Rain Bird serie XF?

Para obtener más información sobre la familia de productos de la serie XF, visite www.rainbird.com.

GLOSARIO

Acción capilar: el movimiento del agua a través del suelo donde el agua se adhiere a los lados de pasajes muy pequeños o capilares entre las partículas del suelo.

Aireación: el acto de crear agujeros en el césped para aflojar la tierra y hacer llegar el oxígeno a las raíces subterráneas.

Alimentación central: esta disposición le permite aumentar el tamaño de la zona proporcionando recorridos laterales a ambos lados del cabezal de alimentación que se encuentra en el centro.

Alimentación final: una disposición típica que utiliza cabezales de suministro y cabezales de descarga con filas de tubería de goteo conectadas entre ellas.

Cabezal de descarga: tubería flexible o rígida y accesorios que conectan un grupo de filas de goteros y que se encuentran en el extremo opuesto del Cabezal de suministro (también conocido como "colector").

Cabezal de suministro: la combinación de tubería flexible o rígida más accesorios que suministra agua a muchas filas de goteros (también conocido como "colector").

Caudal: cantidad de agua que recorre las tuberías o los goteros en un tiempo determinado. El caudal se mide normalmente en galones por minuto (GPM) o galones por hora (GPH).

Gotero: el dispositivo dentro de la tubería de goteo que controla la cantidad de flujo de agua que sale de cada agujero de salida.

Pérdida por fricción: la reducción de la presión causada por el agua que fluye en una tubería debido a la fricción creada cuando el agua que fluye se desliza contra las paredes interiores de la tubería o el tubo.

Pluviometría: una medida de la cantidad de agua añadida a una zona durante un cierto tiempo, a menudo reportada en pulgadas por hora (igual que la velocidad de aplicación).

Poros: los pequeños espacios entre las partículas del suelo por los que puede pasar el agua (consulte Acción capilar).

Presión dinámica: la presión medida cuando el agua fluye en el sistema.

Presión estática: la presión medida cuando no hay flujo en el sistema.

Reflujo de sifón: el flujo inverso de agua desde el suelo hacia el orificio de salida del gotero. Esto puede ocurrir cuando no hay una válvula de retención o una válvula de alivio de aire/vacío, y el agua sale de los goteros de baja elevación creando un sifón de retorno que arrastra el agua hacia los goteros de niveles más altos.

Retención: capacidad de un gotero con válvula de retención incorporada para mantener la tubería de goteo cargada de agua hasta un determinado cambio de elevación.

Tiempo de funcionamiento: cantidad de tiempo que la válvula está abierta y el agua se suministra a un área de riego.

Tubería de goteo: tubo de polietileno con goteros preinsertados a varios intervalos; normalmente de 12" o 18".

Tubo elevador: tubo que lleva el agua hacia arriba desde una tubería de suministro de agua enterrada hasta un accesorio o aspersor.

Válvula de descarga: válvula que puede abrirse automática o manualmente para descargar el agua que se encuentra en el sistema de filas y cabezales de goteo para eliminar la suciedad o los residuos acumulados.

Válvula de retención del gotero: característica integrada en un gotero de goteo que permite que el agua fluya en una sola dirección. Se utiliza para evitar el drenaje en el punto más bajo de la zona.

Velocidad de aplicación: una medida de la cantidad de agua añadida a una zona durante cierto tiempo, a menudo informada en pulgadas por hora.

Zona: una parte del paisaje que se riega al mismo tiempo.



The Intelligent Use of Water™

LIDERAZGO • EDUCACIÓN • ASOCIACIONES • PRODUCTOS

En Rain Bird, creemos que es nuestra responsabilidad desarrollar productos y tecnologías que hagan uso eficiente del agua. Nuestro compromiso también se extiende a la educación, capacitación y servicios para nuestra industria y comunidades.

La necesidad de ahorrar agua es mayor cada día. Queremos hacer incluso más, y con su ayuda, lo lograremos. Visite nuestra página web www.rainbird.es para obtener más información sobre The Intelligent Use of Water.™

RAIN BIRD®

Rain Bird Corporation
970 West Sierra Madre Avenue,
Azusa, CA 91702, U.S.A.
Teléfono: (626) 812-3400
Fax: (626) 812-3411

Servicios Técnicos Rain Bird
(800) RAINBIRD (1-800-724-6247)
(EE. UU. y Canadá)

Rain Bird Corporation
6991 East Southpoint Road,
Tucson, AZ, 85706, U.S.A.
Teléfono: (520) 741-6100
Fax: (520) 741-6522

Línea directa para especificaciones
(800) 458-3005 (EE. UU y Canadá)

Rain Bird International, Inc.
1000 West Sierra Madre Avenue,
Azusa, CA 91702, U.S.A.
Teléfono: (626) 963-9311
Fax: (626) 852-7343

www.rainbird.es