



Seminario Técnico

5 principios para ahorrar agua

The Intelligent Use of Water.™

LEADERSHIP • EDUCATION • PARTNERSHIPS • PRODUCTS

Objetivo

- **¿De dónde vienen los gastos directos e indirectos de un Sistema de Riego Automático?**
- **¿Cuales son los 5 principios clave para ahorrar agua?**
- **¿Cual es el material indicado para alcanzar los 5 principios?**
- **¿Cómo acceder a la información?**



Presentación de nuestra empresa

—•••••

The Intelligent Use of Water.™

LEADERSHIP • EDUCATION • PARTNERSHIPS • PRODUCTS

Comienzos de Rain Bird

**Primera unidad de producción
Empresa creada en 1933**

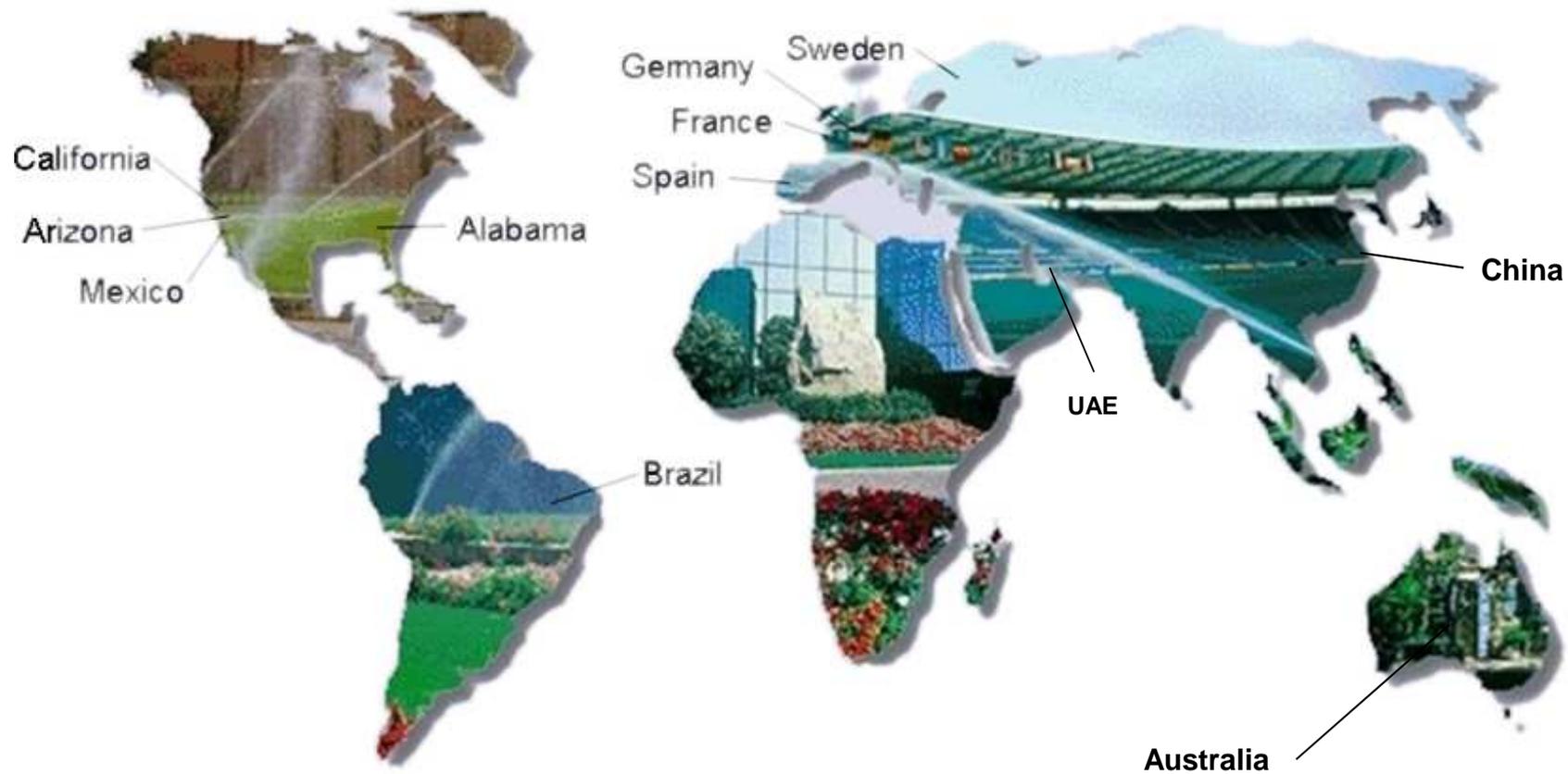


El inventor del aspersor de impacto



Rain Bird hoy

Líder mundial del riego automático
Seis continentes y 160 países



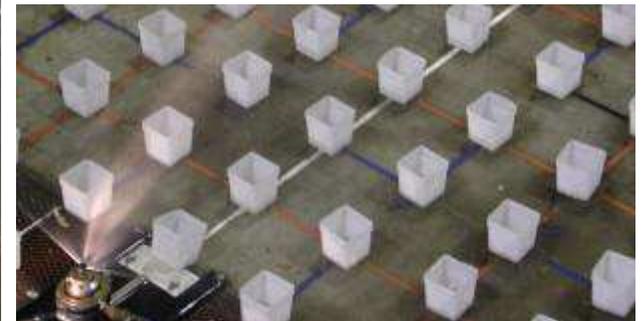
Campos de aplicación

- **Áreas urbanas**
- **Áreas residenciales**
- **Áreas de recreo**
- **Áreas de alta gama**
- **Cubiertas y muros verdes**
- **Agricultura**
- **Áreas deportivas**
- **Uso industrial**



Compromiso con la Calidad

- Pruebas de uniformidad
- Pruebas con arena
- Pruebas de ciclos
- Pruebas de radiación UV
- Pruebas con aguas sucias
- Pruebas de impacto





Los desafíos actuales del riego automático

The Intelligent Use of Water.™

LEADERSHIP • EDUCATION • PARTNERSHIPS • PRODUCTS

**“All the water that will ever be,
is right now.”**

-National Geographic



Costes directos de un Sistema de Riego

- **Los gastos derivados del funcionamiento de una instalación dependen de:**
 - El proyecto
 - La instalación
 - La mano de obra y el material necesario para la instalación
 - La mano de obra y el material necesario para el mantenimiento
 - El coste de la energía necesaria para el funcionamiento de la instalación
 - El coste del agua

¡El coste más elevado es el coste del agua durante la vida útil de la instalación!

Costes indirectos de un Sistema de Riego Automático

- **El exceso de agua provoca problemas que generan elevados costes:**
 - Transporte de los nutrientes lejos de la zona radicular y uso excesivo de fertilizantes
 - Incremento de enfermedades por hongos
 - Es una causa importante de mortalidad de las plantas
 - Supone un mantenimiento adicional de la instalación
 - Riesgos de escorrentía con los consiguientes problemas de seguridad
 - Mala imagen de la instalación
 -

Principales causas del uso excesivo de agua de riego

- Estudio, instalación y mantenimiento de los sistemas mal resueltos
- Uso de sistemas y/o tecnología ineficaz y/u obsoleta
- Presión y/o Caudal inadecuados a las prestaciones del material utilizado.
- Aplicación de agua con una tasa superior a la capacidad de absorción de agua del terreno: desniveles, suelos muy duros,...
- Tiempos y calendario de riego sin considerar las condiciones meteorológicas
- Utilización de sistemas no adaptados a las condiciones del terreno o las necesidades de las plantas

Consecuencias

- **La escasez de agua obliga a las administraciones a regular y limitar su uso**
- **El riego de zonas verdes, al ser muy visible para la opinión pública, es lo primero que se limita o se prohíbe en periodos de sequía**
- ...

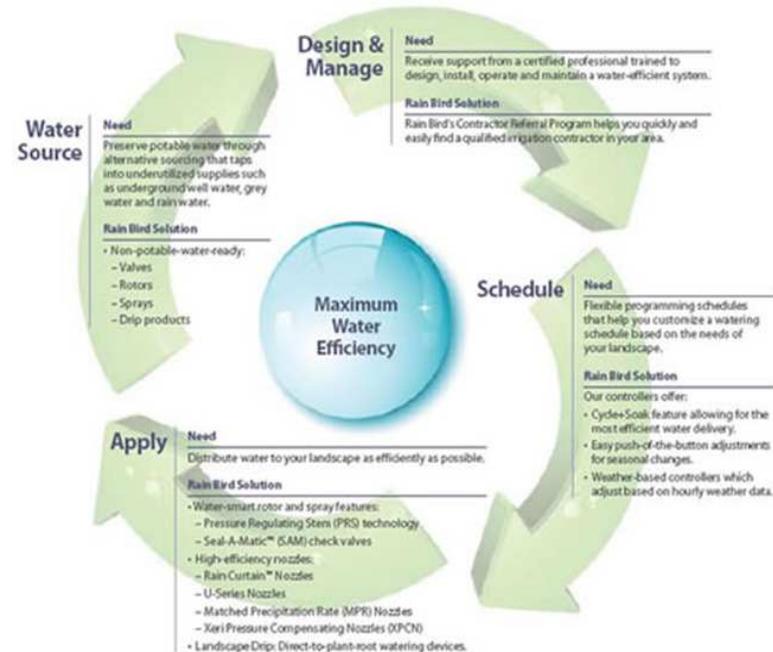


¿Como podemos responder a estos desafíos y conseguir ahorrar agua?

The Intelligent Use of Water.™

LEADERSHIP • EDUCATION • PARTNERSHIPS • PRODUCTS

El Uso Inteligente del Agua™

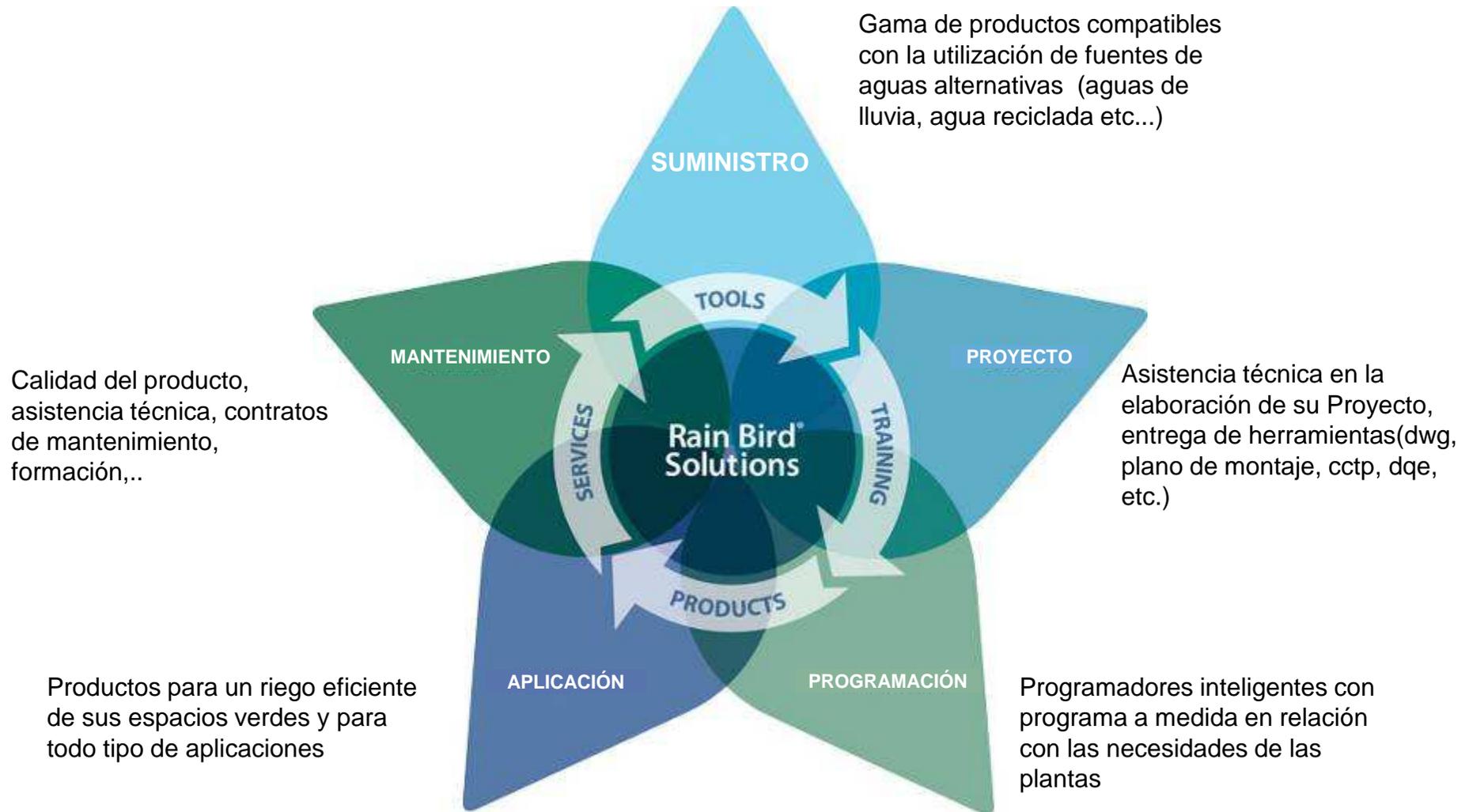


...hemos movilizado nuestro departamento de I+D, recursos de marketing y procesos de fabricación para desarrollar productos y tecnologías que utilicen el agua de manera eficiente.

Nosotros lo llamamos **El Uso Inteligente del Agua™**.

Este compromiso se extiende mas allá de los productos y cubre la Educación, la Formación y los Servicios.

El Uso Inteligente del Agua™



¿Diseño correcto? ¿Material adecuado?



¿Instalaciones bien ejecutadas?













Importancia del Proyecto

▪ ¿Porqué realizar un buen diseño ?

- Disminuir el riesgo financiero del proyecto (subestimado o sobre estimado)
- Reducir la cantidad de agua utilizada por el sistema de riego
- Minimizar la mano de obra necesaria para un funcionamiento eficaz del sistema
- Entregar un sistema que funcione con poco mantenimiento

▪ Puntos a tener en cuenta durante la realización del proyecto:

- Datos del sitio (desnivel, tipo de suelo, orientación, dirección del viento dominante, zonas de sombra,...)
- Vegetación (especies, plan de plantación, necesidades de agua de cada especie,...)
- Suministro de agua (presión y caudal disponibles, periodo de riego autorizado,...)
- Obra nueva o remodelación/ampliación
- ¿Se va a integrar en un Sistema de Telegestión?
- -...

Objetivo de un riego eficiente

- **Salud de la planta (menor riesgo de enfermedades y disminución de las mermas en los transplantes)**
- **Reducción del exceso de agua**
- **Reducir las facturas de agua**
- **Mantenimiento más eficaz de las instalaciones**
- **Reducción en el uso de pesticidas y fertilizantes**
- **Espacios verdes más atractivos**





Soluciones propuestas

Una Solución para cada Aplicación

The Intelligent Use of Water.™

LEADERSHIP • EDUCATION • PARTNERSHIPS • PRODUCTS

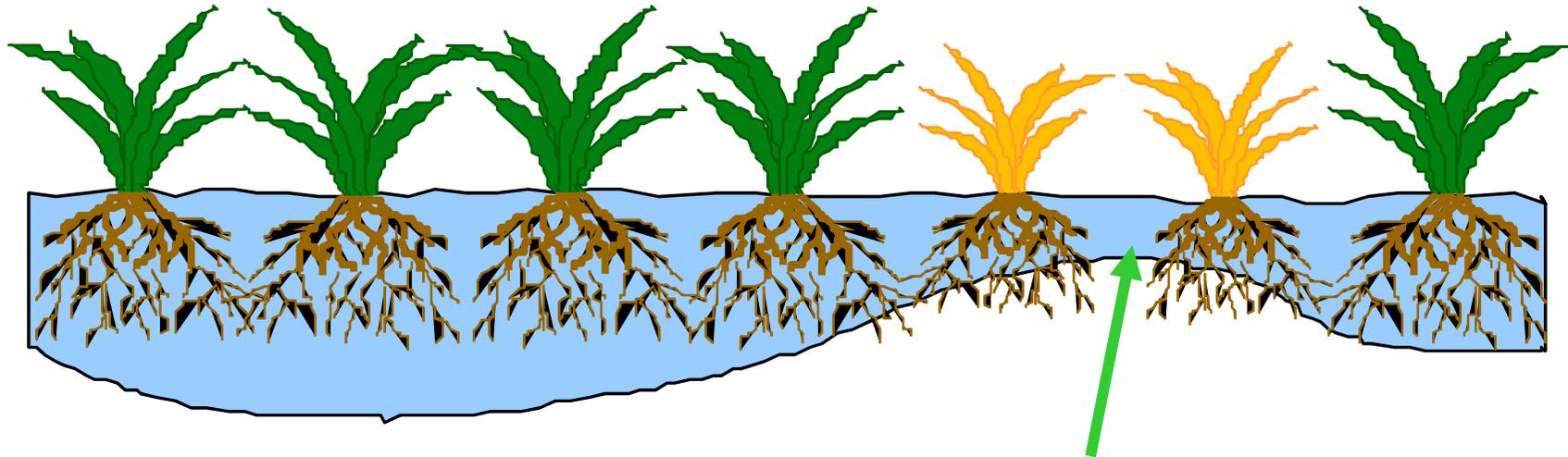
Los 5 principios-clave

1. Uniformidad de riego
2. Regulación de la presión
3. Riego localizado
4. Detección y prevención de fugas
5. Programación basada en las condiciones meteorológicas reales y en la evapotranspiración

“Aplicar la cantidad de agua adecuada, en el lugar adecuado, en el momento adecuado, sin fallo de las instalaciones”

1. Uniformidad de riego

Aplicar el agua de forma uniforme sobre toda la superficie a regar



Pregunta: ¿Que hará un instalador para solucionar una zona amarillenta ?

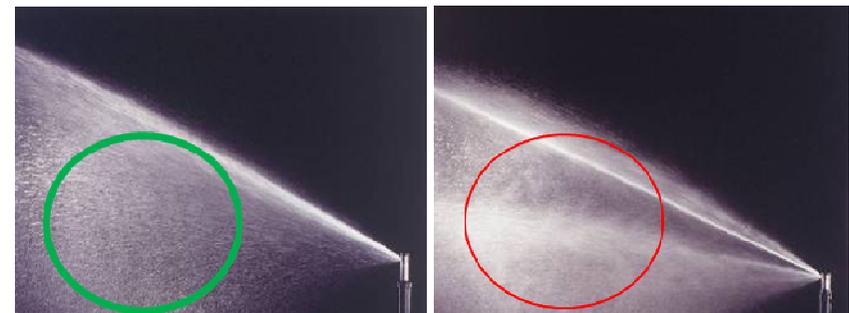
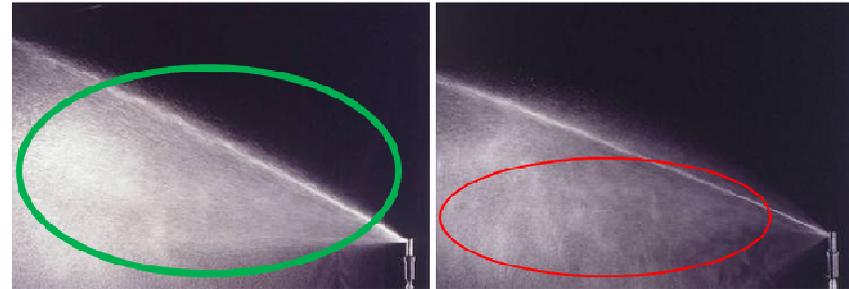
Respuesta: Incrementar el tiempo de riego hasta conseguir que esté verde y, por tanto, aplicar un exceso de agua en el resto

¿Espaciamiento entre emisores ? ¿Uniformidad del riego?



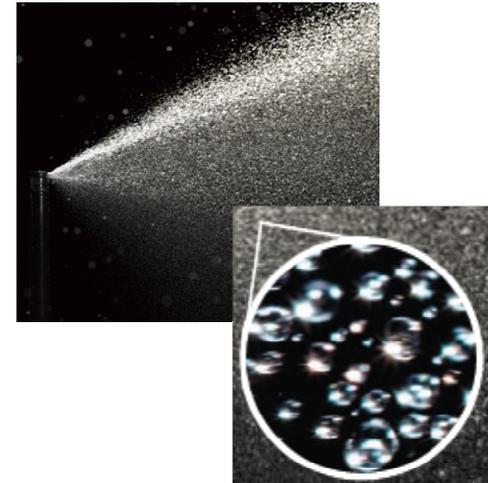
Tecnología Rain Curtain

- **Tecnología *Rain Curtain* en todos los aspersores:**
 - Gotas de agua más grandes (mayor resistencia al viento)
 - Mejor riego al pie del aspersor
 - Mejor distribución (mayor uniformidad del chorro)

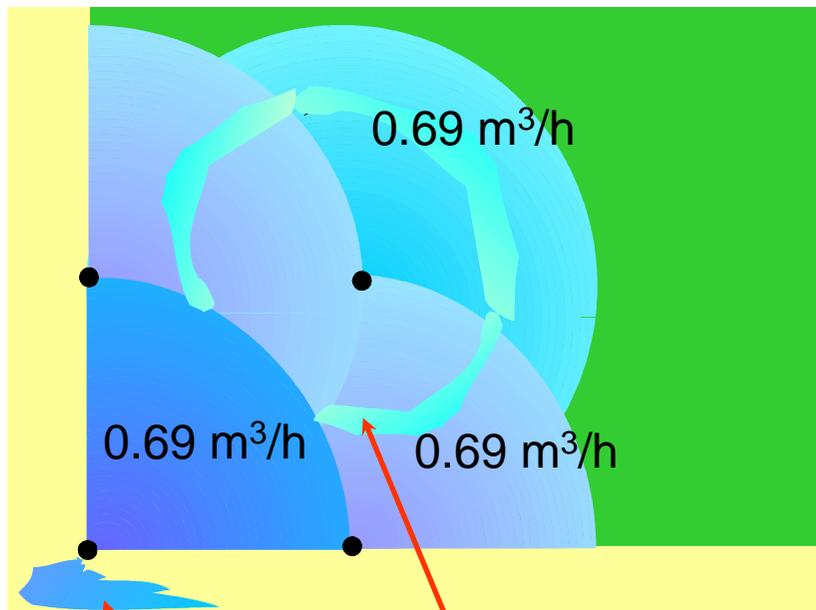


Toberas de alta eficiencia para difusor

- **Toberas HE-VAN**
 - Uniformidad de distribución: 77% frente a 55% de una tobera clásica
 - Gotas más grandes y ángulo más bajo (mayor resistencia al desplazamiento por viento)
 - Mejor riego en la base del difusor
 - Mejor distribución (uniformidad del chorro)
- **Toberas giratorias (R-VAN)**
 - Pluviometría baja: 15mm/h (igual al aspersor 5000 con tobera MPR)
 - Menor caudal y mayor alcance

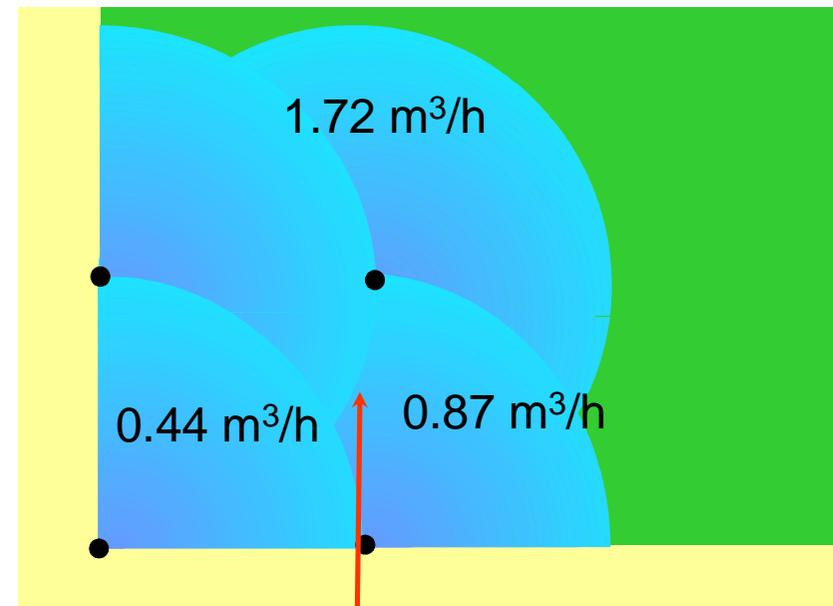


Toberas para aspersor con Caudal Proporcional a la Superficie de Riego (MPR)



Exceso de agua

Falta de agua



El agua se reparte uniformemente:
15 mm/h

2. Regulación de Presión

Una presión demasiado alta provoca el efecto de nebulización



La baja presión disminuye la uniformidad del riego



Se recomienda trabajar con el material adecuado para las presiones de trabajo disponibles

¡Una presión de **+0,35** bares por encima de las especificaciones de uso, conlleva un incremento del consumo del **6% al 8%** !

Sistema PRS

- **En difusores, aspersores, toberas y válvulas**
 - Evita la nebulización
 - Equilibra la presión en las redes
 - Reduce la pérdida de agua en un 70% en caso de daños o robo de la boquilla (boquillas)
 - Reduce el golpe de ariete (electroválvulas PGA , PEB, BPE)



Cliquez sur l'image pour voir la Vidéo



3. Riego localizado

- Un 90% más eficaz, ya que aplica el agua en la zona más cercana al sistema radicular de la planta
- Reducción del 30 al 70% en el consumo debido a la reducción de los efectos del viento y la evaporación
- Riego más lento y mejor penetración (ayuda a eliminar la escorrentía).
- Ayuda a reducir las malas hierbas y enfermedades de las plantas .



Tubería de goteo

- **Tubería para instalar en superficie**

- Goteros Autocompensantes con Caudal 1,6l/h 2,3l/h o 3,5l/h.
- Distancia entre goteros 33, 40, 50 cm.
- Gotero Autolimpiante
- Flexibilidad.
- La mayor longitud de lateral del mercado



- **Tubería para enterrar**

- Goteros Autocompensantes con Caudal 1,6l/h 2,3l/h.
- Distancia entre goteros 33 cm.
- Gotero Autolimpiante
- Goteros con “escudo de cobre” para protegerse de la entrada de las raíces: garantía de 15 años

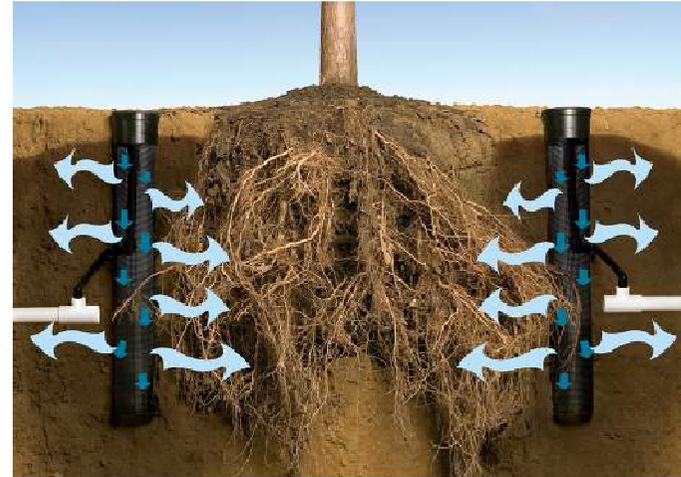


[Cliquez sur l'image pour voir la Vidéo](#)

Soluciones complementarias

- **Sistema RWS**

- Aireación y riego en profundidad que favorece el enraizamiento
- Disminuye la mortalidad de los árboles en el trasplante
- Evita la caída de los árboles por debilidad del sistema radicular



- **Filtros y kits de control**

- Ayudan a proteger las tuberías y los goteros de las partículas del agua
- Desde 5 hasta 25 m³/h
- Desde ¾" hasta 2"



4. Prevención y detección de fugas

Instalaciones en condiciones óptimas de funcionamiento:

- Aseguran la continuidad en el riego de sus zonas verdes evitando roturas inesperadas en los sistemas instalados
- Reducen al mínimo las pérdidas de agua en caso de rotura, vandalismo o en terrenos con topografía compleja.

¿Válvulas anti drenaje?



¿Vandalismo? ¿Escaso Mantenimiento ?



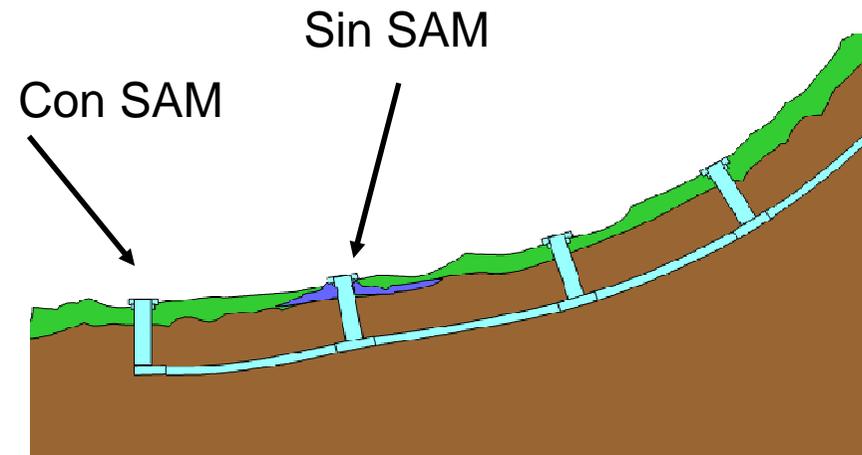
Gestión de caudales

- **Sensor de caudal**
 - Usar los sensores de caudal para monitorear las condiciones hidráulicas de la instalación
 - Verificar en tiempo real exceso o disminución de caudal causados por tuberías rotas, actos de vandalismo sobre difusores, aspersores o electroválvulas obstruidas.
 - Si se detecta un problema, el sistema puede determinar la causa, aislando la válvula, la línea principal y enviando una alarma



Válvulas antidrenaje SAM

- Válvulas SAM para difusores y aspersores
- Ahorra agua evitando que las tuberías se descarguen por los puntos más bajos al final de cada ciclo de riego.
- Evita la erosión y el daño causado a las plantas eliminando escorrentías y la formación de charcos.



Tubería de goteo XFCV

- **Se mantiene en carga en pendientes de hasta 2,5 m**
- Evita escorrentías en instalaciones con desnivel
- Proyecto e instalación más sencillos.
- No es necesario el uso de válvulas de retención.
- La mayor altura de retención del mercado.



5. Programación basada en la ET

La evapotranspiración (ET) es la cantidad de agua transferida a la atmosfera por evaporación del suelo y transpiración de las plantas.

¡Una programación basada en la ET proporciona la cantidad de agua adecuada en cada momento!

¿Eceso de riego ?



¿Viento ?



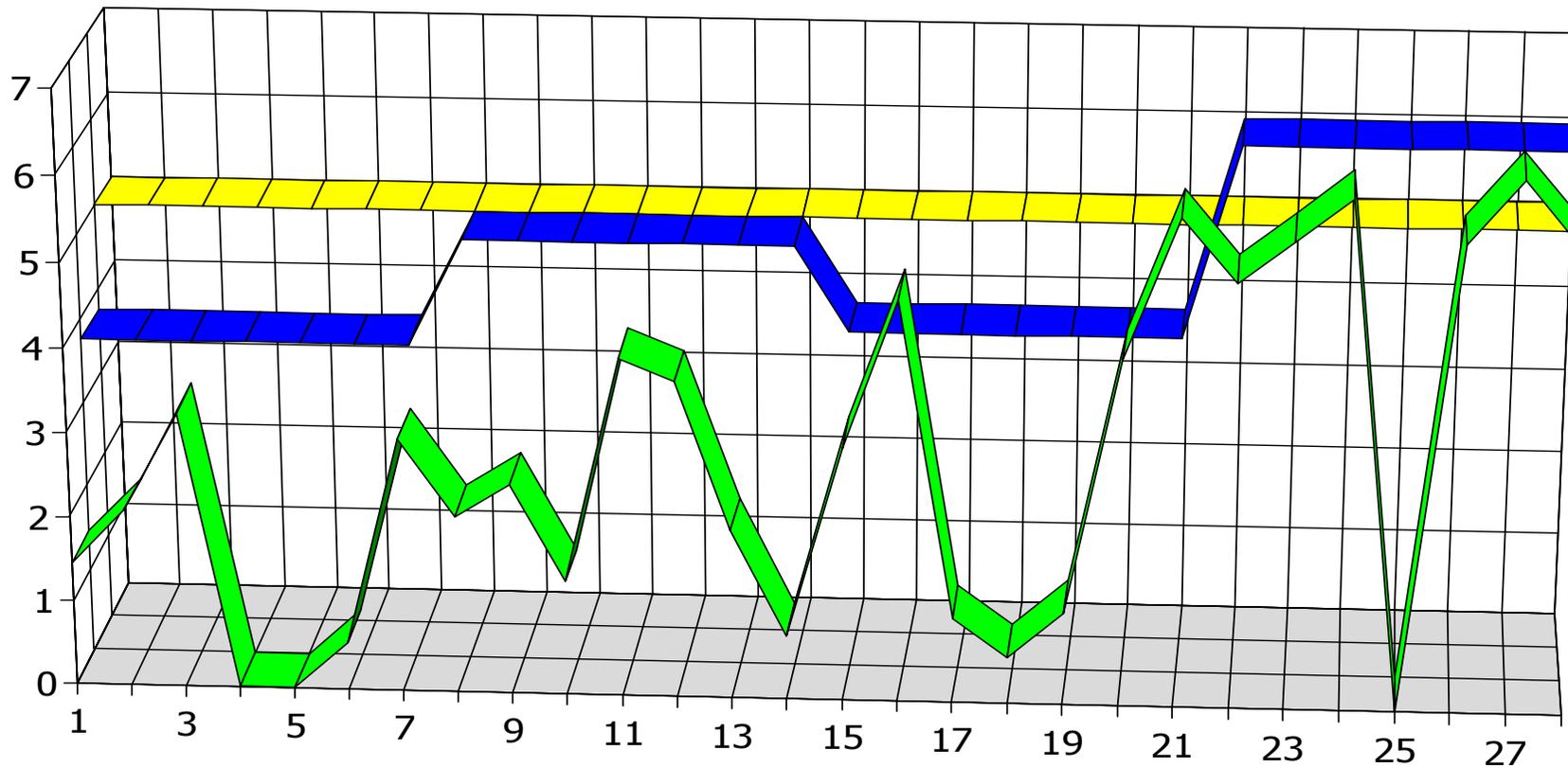
¿Como funciona ?

- El programador recupera los datos climatológicos de la zona (lluvia, viento, temperatura, humedad), que le permiten calcular la ET.
- Un algoritmo utiliza el dato de ET para calcular el tiempo de riego según:
 - El tipo de material instalado
 - El tipo de suelo
 - El tipo de vegetación



Gestión por ET

- Milímetros de riego utilizando Ajustes de la ET Diarios
- Milímetros de riego utilizando Ajustes Semanales
- Milímetros de riego utilizando Ajustes Mensuales



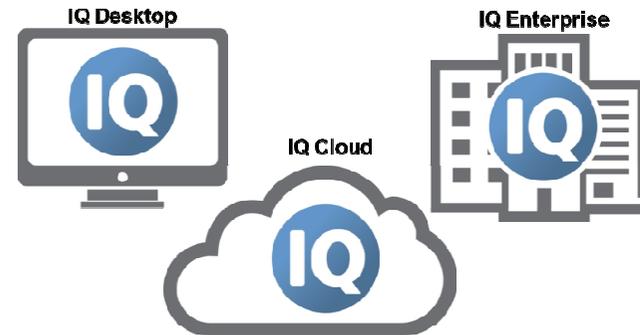
Gestión centralizada del riego

- **Control remoto**
 - Control remoto desde PC, Smartphone, Tablet
 - Multi usuario y multi sitio
- **Facilita el mantenimiento**
 - Ahorro de tiempo (durante las fases de mantenimiento)
 - Control de las instalaciones
- **Ahorro de agua**
 - Gestión via ET y datos meteorológicos
- **Ahorro de energía**
 - Gestiona programas de riego para un uso óptimo de las bombas y los programadores



Sistema Centralizado IQ

- **Permite centralizar los 3 tipos de programador existentes:**
 - 24V (ESP-LX)
 - Decodificadores (ESP-LXDEC)
 - 9V (Sistema TBOS)
- **Conexiones GPRS, WIFI, Ethernet**
- **3 configuraciones de acceso:**
 - Desktop (PC)
 - Enterprise (Servidor privado)
 - Cloud (Servidor de RB)
- **No hay coste recurrente (sin suscripción, en el caso del IQ CLOUD)**
- **Global Weather**



Cliquez sur l'image pour voir la Vidéo



Soluciones complementarias

- **Sensores de lluvia**
 - Detecta la lluvia y/o temperatura y corta el riego de acuerdo a la instrucción dada por el usuario
- **Sensor de humedad**
 - Mide la humedad del suelo y autoriza o no el riego
- **Estaciones Meteorológicas**
 - Permite que el programador o el software de gestión centralizada recupere la ET



Gama Rain Bird

1. Uniformidad de riego

- Tecnología Rain Curtain para los aspersores 3504, 5000, 6504, 8005
- Toberas de alta eficacia HE-VAN (08, 10, 12, 15) y R-VAN (18, 17-24)
- Toberas para aspersor de Caudal Proporcional (MPR)

2. Regulación de presión

- Sistema PRS para difusores RD1800 SAM PRS
- Sistema PRS para aspersores 5000+ SAM PRS
- Sistema PRS Dial para electroválvulas PGA, PEB, BPE

3. Riego localizado

- Goteros Autocompensantes para superficie XFD (dripline) ; enterrar XFS ; con válvula anti drenaje (XFCV)
- Sistema de riego radicular RWS
- Filtros RBY y kit de control

Gama Rain Bird

4. Detección y prevención de fugas

- Válvulas anti drenaje SAM para difusores 1800 SAM, RD1800 SAM PRS
- Válvulas anti drenaje SAM para aspersores 3504 SAM, 5004 SAM, 5004+ SAM PRS, 6504, 8005
- Tubería de goteo XFCV
- Sensores de Caudal compatibles con los programadores ESP-LXME, ESP-LXD, TBOS

5. Programación basada en las condiciones climáticas y la evapotranspiración

- Software de gestión centralizada IQ, Site Control, Maxicom²
- Programadores ESP-LXME, ESP-LXD
- Sensores de lluvia RSD-Bex, WR2
- Sensor de humedad SMRT-Y
- Estaciones meteorológicas, IQ Global Weather, WS Pro Light, WS Pro2

Riego Eficiente

¡Espacios verdes en buen estado y sin exceso de agua!



Resumen

(cómo conseguir un riego eficiente)

- Cuando sea posible, buscar fuentes alternativas de agua (agua de lluvia, agua reciclada...)
- Diseñar los sistemas de riego con goteo cuando es lo adecuado (¡no olvidar el riego por goteo enterrado!)
- Utilizar las toberas de alta eficacia (HE-VAN, R-VAN, ...)
- Diseñar las redes con una presión óptima (PRS-Dial o PRS integrado a los aspersores)
- Diseñar las redes con sistemas anti drenaje para reducir las pérdidas por escorrentía (válvula SAM)



Resumen

(cómo conseguir un riego eficiente)

- Usar los accesorios de los programadores (sensor de lluvia, sensor de humedad,...) para adaptar los tiempos de riego a las condiciones climáticas
- Usar las prestaciones de los programadores (suspensión de riego, ajuste estacional, retraso por lluvia...)
- Controlar los caudales para intervenir rápidamente en caso de fugas
- Usar la gestión centralizada y explotar sus capacidades al máximo (estación meteorológica)
- Realizar auditorías de riego antes, durante y después de la realización del proyecto





Justificar un proyecto de riego automático al inversor/propietario

Argumento, herramientas y servicios Rain Bird.

The Intelligent Use of Water.™

LEADERSHIP • EDUCATION • PARTNERSHIPS • PRODUCTS

¿Cual es el retorno de la inversión en un sistema de riego eficiente ?

- **Se debe poder calcular y medir**
 - Los ahorros en el gasto de agua pueden alcanzar el 50%.
 - El ahorro no es solo el consumo de agua, también en bombeos, consumo eléctrico....
 - En caso de renovación, las modificaciones a realizar sobre el terreno son mínimas y sencillas de llevar a cabo.

- **Debe ser demostrado por estadísticas y ejemplos**
 - Deben estar vinculados con las estadísticas de mermas en los trasplantes, con el consumo de fertilizantes y otros tratamientos.
 - Documentación de las curvas de crecimiento de las plantas con y sin riego

A continuación

- **Comunicar con el inversor/propietario y los usuarios finales como utilizar / gestionar el riego automático de los proyectos**
 - Manual de uso, manual de mantenimiento
 - Formaciones
- **Ejemplos de proyectos con y sin riego**
 - Retorno sobre inversión visual
- **Calcular el retorno de inversión (riesgos vs inversiones)**
 - Tasa de mortalidad de las plantas sin riego
 - Operaciones de mantenimiento más importantes
- **Usar a los técnicos de Rain Bird como apoyo durante sus visitas a los clientes**
- **Solicitar las subvenciones disponibles (Administraciones, Agencia de agua)**



Servicios de Rain Bird

The Intelligent Use of Water.™

LEADERSHIP • EDUCATION • PARTNERSHIPS • PRODUCTS

Evaluación de su sistema de riego (Auditoría)

- **Evaluación global de su sistema de riego para mejorar su rendimiento y consumo de agua**
- **Cada evaluación contiene :**
 - Una propuesta para la programación en función del análisis del proyecto
 - Una propuesta para mejorar las instalaciones existentes
 - Un estudio completo sobre el ahorro de agua, de energía y de mantenimiento



**Para reducir los consumos de
agua y mejorar el
rendimiento de las
instalaciones**

Contrato de mantenimiento y formación

- **Contrato de mantenimiento**
 - Asistencia telefónica
 - Control remoto (gestión centralizada)
 - Asistencia técnica in situ (gestión centralizada)

- **Academia Rain Bird**
 - Intra empresa o abierta
 - Personalizada
 - Teórica y práctica



Contactos e información disponible

RAIN BIRD ■ Páginas Rain Bird

<https://www.rainbird.es>

<https://www.rainbird.es/profesionales/especificaciones>

<https://www.rainbird.es/profesionales/aplicaciones/riego-de-campos-de-deporte>

RAIN BIRD ■ El equipo Rain Bird

Joao Florido

0035 1919 627 934

jflorido@rainbird.eu

Jérémie Grzesiak

06.11.90.59.53

jgrzesiak@rainbird.eu

Juan García

616 48 64 14

jgarcia@rainbird.eu

Descargar nuestra documentación



https://www.rainbird.fr/sites/default/files/documents/d40024a_xf_series_dripline_design_installation_and_maintenance_guide_fr.pdf

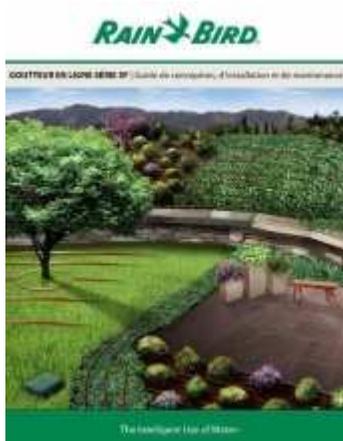


https://www.rainbird.fr/sites/default/files/documents/2016_landscape_catalog_es.pdf

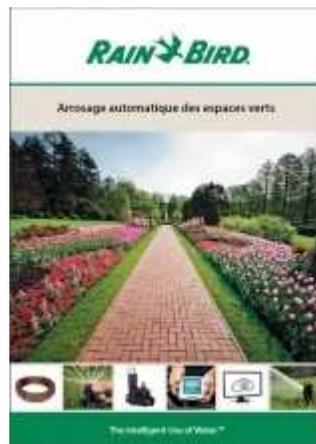


<http://www.calameo.com/read/0047639355471ead2a5c6>

Archivos que hemos cargado en el pen-drive



- Catálogo General de Jardinería
- Guía de Riego Localizado. Tubería XF
- Libro Blanco (El Uso Inteligente del Agua)
- Tarifa de precios 2017
- Pliego de Condiciones Técnicas
- Listado de Materiales
- Presentación “5 Principios Básicos”



Preguntas

Gracias

