

# Programador EC

*Sofisticada Tecnología y Máxima Fiabilidad  
para Sistemas Residenciales*

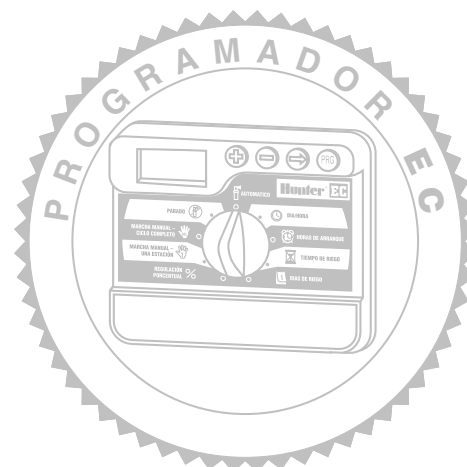


## INDICE

Información General del Producto.....	3
Características y Beneficios .....	4
Comparaciones del Producto .....	10
Información Técnica .....	12
Instalación .....	13
Programación .....	17
Guía de localización de averías.....	26

## INFORMACION GENERAL DEL PRODUCTO

Hunter presenta un programador creado específicamente para el mercado internacional. Una obra de arte de la tecnología moderna que brinda las características más deseables en un pequeño y atractivo paquete, además de ser sencillo y fácil de usar. El programador EC ha sido diseñado para aquellos que no desean un programador voluminoso, pero desean uno que cumpla con las necesidades de su sistema. Disponible en modelos de instalación interior de 2-, 4- y 6 estaciones además de un modelo exterior de 4- y de 6-estaciones, el EC ofrece las características normalmente encontradas en programadores muy costosos, tales como visualizar en la pantalla los ajustes temporales, riego por intervalos, retraso de riego por estaciones, arranque manual y avance simplificado y memoria no-volátil (adicionalmente el programador para instalación exterior cuenta con un armario estanco con cerradura). Lo mejor de todo es que no hay un programador más fácil de instalar y de programar. La carátula y la gran pantalla, facilitan la lectura de los iconos reconocidos internacionalmente lo cual hacen su programación sencilla, en cualquier idioma. El programador EC es uno de los últimos ejemplos de la ingeniería que caracteriza a Hunter.



## CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

*Disponible en modelos interiores o exteriores...*

*Un programador versátil, cubriendo las necesidades de todas las instalaciones.*

El EC es un programador disponible en un modelo de instalación interior y otro de instalación exterior en donde protección adicional es requerida.



*Modelos de 2-, 4- o 6-estaciones...*

*Al mejor costo para su residencia, adquiera únicamente las estaciones que requiera.*

Hunter es el líder en cuanto a la satisfacción de sus clientes. El programador EC es lo último en una larga historia de búsqueda de calidad y satisfacción en los productos de riego. Para aquellos sistemas de riego que requieren únicamente una zona de bajo volumen o dos, el EC de 2-estaciones es la opción ideal. Para sistemas residenciales pequeños que requieren zonas de riego para una variedad de vegetación o áreas con varias zonas debido a limitada capacidad de riego, el EC de 4- o 6-estaciones es óptimo.

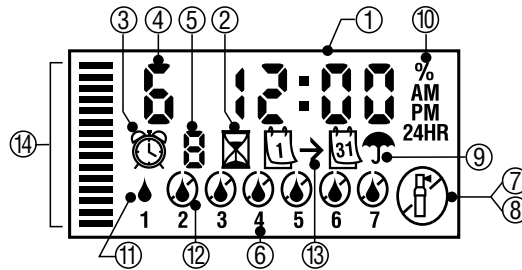
*Amplia pantalla con iconos interactivos...*

*Iconos de programación reconocidos internacionalmente.*



Su amplia pantalla con iconos interactivos simplifica su programación

utilizando símbolos internacionalmente reconocidos. Adicionalmente, la pantalla es fácil de leer haciendo su programación sencilla en cualquier idioma.



1. **Pantalla principal** – Indica toda la información de programación.
2. **Regulación de tiempos de riego** – El icono indica cuando los tiempos de riego están siendo programados.
3. **Arranque de ciclo** – El icono indicacuando los arranques de ciclo están siendo programados.
4. **Número de estación** – Indica la estación seleccionada.
5. **Tipo de programa** – Indica el programa en uso A, B o C.
6. **Día de la semana** – El día de la semana es indicado con los números del 1 al 7.
7. **Aspersor intermitente** – Indica que riego esta en funcionando (regando).
8. **Aspersor cruzado** – Indica que el riego ha sido apagado.
9. **Paraguas** – Indica que el pluviómetro ha parado el riego.
10. **Porcentaje** – Indica que el ajuste temporal está siendo efectuado.
11. **Gota de agua** – Indica que el riego tendrá lugar el día seleccionado.
12. **Gota de agua cruzada** – Indica que el riego NO tendrá lugar el día seleccionado.
13. **Calendario** – Indica que el calendario de riego intercalado está siendo programado.
14. **Barras** – Indica el porcentaje de ajuste temporal.

**Protección electrónica de corto circuito...**

*Sin la necesidad de fusibles.*



El EC está equipado con un circuito de protección contra la sobrecarga. Dicho circuito detecta la

sobrecarga en la estación en operación (las causas más comunes de los “cortes de continuidad” son solenoides defectuosos o cuando una parte descubierta del cableado común de la válvula toca a otro cable descubierta). Cuando se detecta un corto circuito en alguna estación, en vez de fundir un fusible



que apagaría el sistema, el programador saltará dicha estación y continuará regando el resto de las zonas programadas. El programador indicará la zona de corto circuito con el número de la estación seguido por las letras ERR en la pantalla. Para eliminar dicha indicación, únicamente gire el selector u oprima

cualquier tecla. El programador continuará regando el resto de estaciones hasta que la zona sea reparada.

**Protección contra cambios de corriente... Microcircuitos protegidos de descargas.**

El EC está equipado con un componente electrónico llamado MOV (Metal-Oxide Varistor). Dicho MOV ha sido diseñado para desviar cambios de corriente de los microcircuitos a través de un circuito de tierra. El EC utiliza el MOV para proteger el programador de la fluctuación de la corriente cuando esta ha sido correctamente instalado con tierra.

**Memoria no-volátil...**

*Guarda la programación indefinidamente, excelente seguridad cuando la energía es poco fiable.*

El EC es el programador que muchos usuarios han deseado. Tiene la capacidad de mantener los programas en la memoria sin la necesidad de una pila adicional. Si en un momento tenemos falta de energía o corriente suspendida por el usuario, la memoria no-volátil del EC mantendrá el calendario y programas indefinidamente, sin la necesidad de una pila adicional de 9 voltios. El riego normal se efectuará una vez la energía sea reestablecida.

**No requiere pilas...**

*Mantiene la hora hasta 4 semanas.*

Los circuitos del EC requieren mínima corriente para mantener la información correcta del día hasta 4 semanas después de no haber corriente al programador debido a desconexión por el usuario o causas externas. Esta función se realiza sin la necesidad de instalar una pila de 9 voltios en el programador. Cuando la energía se reestablece, el programador reiniciará el riego tal y como estaba programado. Adicionalmente el programador acumulará la energía necesaria para operar nuevamente por 4 semanas.



## CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS (cont.)

### *Instintivo selector de programación... Para fácil programación.*

Para instaladores y propietarios el EC ofrece la programación paso a paso. Sin complicaciones o repetitivos teclados para su programación. Únicamente gire el selector del programa que desea cambiar y con las teclas de más, menos y siguiente podrá hacer los ajustes. No hay métodos mas sencillos en ningún idioma.

### *Tres programas (A, B o C) con arranques de ciclo múltiples... Diferentes requisitos de riego son captados con programación independiente.*

El EC permite diferentes riegos utilizando tres programas totalmente independientes. Esta importante característica puede ser utilizada para diferentes necesidades de riego en vegetaciones que requieren riego adicional. Cada programa tiene la capacidad de hasta cuatro arranques de ciclo diarios. Al usuario tiene la flexibilidad de regar nuevos céspedes, ciclos múltiples para terrenos de baja absorción, pendientes, riegos por la mañana o por la noche y otras restricciones de riego.

### *Ajuste temporal/ahorro de recursos... El cambio de tiempos de riego no puede ser más sencillo, de 10% al 150%.*

El ajuste temporal indicado por el selector permite al usuario hacer cambios generales

a los tiempos de riego de cada zona, desde un 10% hasta el 150% del tiempo programado. Esta característica es ideal para hacer pequeños cambios debido a los cambios climatológicos sin reprogramar el sistema. Las barras horizontales en la pantalla son indicativos del porcentaje de incrementos de la programación original.



Una característica excelente incorporada en este ajuste temporal es la habilidad de ver inmediatamente los ajustes a los tiempos de riego al girar el selector a la posición de Tiempos de riego.

*Nota: El programador tendrá que ser programado inicialmente al 100% del ajuste temporal.*

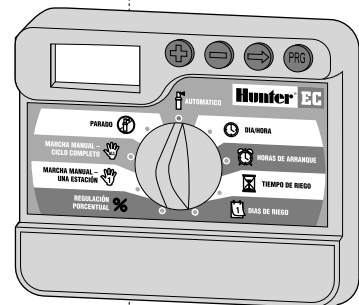
### *Programación sin corriente AC... Conveniente programación utilizando una pila de 9 voltios.*

Conectando una pila de 9 voltios, el EC es capaz de ser programado (incluso la hora del día) antes de su instalación o falta de corriente AC. Esta capacidad de programación es posible debido a los circuitos del programador que utilizan la energía que proviene de la pila de 9 voltios. Una vez programado, puede quitar dicha pila ya que el programador ha sido diseñado para resguardar la información programada indefinidamente en su memoria.

### *Asignación de zonas a uno o todos los programas...*

*Versatilidad completa para cualquier requisito de riego.*

Cualquier estación puede ser asignada a uno o todos los programas en el EC, haciéndolo totalmente versátil. Esto permite más de un riego dependiendo de las necesidades en diferentes zonas.



**Arranque manual simplificado y avance rápido...**

*Simple operación para verificar rápidamente las zonas.*



Esta es una nueva característica que Hunter ha incorporado en el EC llamado Arranque Manual Simplificado y Avance Rápido. Simplifica el uso del programador

con menos pasos para activar estaciones. Esta característica es ideal para checar rápidamente el sistema o regar si es necesario.

**Marcha manual una estación...**

*Si requiere riego adicional en alguna zona.*



Debido a varias razones durante el año, será necesario riego adicional en alguna zona. Como el riego durante el uso de fertilizantes o pesticidas o al sembrar semilla son algunos de ellas. Con el arranque manual de una estación el EC puede cubrir esa necesidad. Únicamente gire el

selector a Marcha Manual una Estación, utilizando el botón de flechas y seleccione la estación deseada, gire nuevamente el selector a la posición de Arranque. El usuario podrá incrementar o disminuir el tiempo de riego si lo desea. Una vez regada esa zona el programador regresará al modo automático y calendario original, aún si se modifica la operación manual.

**Ajustes de horario de AM/PM o 24 horas...**

*Seleccione su preferencia de tiempo.*



El EC permite la operación del programador en modos de AM/PM o 24 horas. Varios programadores dependen de ciclos electrónicos para determinar si la

operación del reloj está basada en AM/PM o 24 horas. Cuando la electricidad es de 60 Hz, el programador operará en el modo de AM/PM y cuando la electricidad sea de 50 Hz, el programador operará en el modo de 24 horas. El EC está diseñado para satisfacer sus necesidades de horarios independientemente de los ciclos de Hz.

**Opción de calendarios independientes diarios...**

*Días de la semana o intervalos de 31 días para mayor flexibilidad.*

El calendario diario de los programas A, B o C pueden ser programados



independientemente en cada programa, la opción del día de la semana o riego en intervalos hasta 31 días por separado podrán ser seleccionados. Esto permite el riego en ciertos días de la semana tales como Lunes, Miércoles y Viernes o riego en días intercalados tales como cada tercer día, en cualquiera de los programas.

## CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS (cont.)

### **Programación diferida debido a las lluvias (0 a 7 días)...**

*Sin necesidad de reactivar el programador para encenderlo.*



El EC permite el apagar el programador por un tiempo predeterminado

(0 a 7 días) durante la temporada de lluvias. Todos los programas serán afectados ya que este ajuste es general. Al terminar el período predeterminado el programador regresará al modo automático y riego establecido. Esta característica es muy conveniente en sistemas residenciales, cuando el usuario utiliza esta opción no hay necesidad de recordar si el programador ha sido reiniciado. Esta programación se efectúa girando el selector a Sistema Apagado, espere cuatro segundos y oprima el botón **+** hasta seleccionar los días diferidos deseados.

### **Válvula Maestra/Arranque del relé de bomba...**

*Compatible con el PSR de Hunter (Pump Start Relay) y otros.*

Una válvula maestra o el Hunter PSR arranque del relé la bomba puede ser activada con corriente de 24VAC conectándose a los bornes con los cables C (Común) y P (Bomba/Válvula maestra).

*Nota: Máximo amperaje de arranque es de .28 amps.*

### **Demora programable entre estaciones...**

*Válvulas que cierran lentamente y restauración de agua de pozos no será problema.*

La demora programable entre estaciones arregla los problemas que válvulas de cierre lento causan sobrecargando el sistema. La demora es programable hasta 100 segundos.



Para programar seleccione la posición Automático, oprima el botón **+** y gire el selector a la posición Regulación de Tiempos de Riego. Oprima los botones **+** y **-** para incrementar o disminuir el tiempo de demora hasta 100 segundos.

*Nota: El circuito MV estará abierto caliente únicamente durante 60 segundos de la demora programada.*

### **Arranques de Tiempo Hasta por Cuatro Horas...**

*Permite riego preciso a todo tipo de planta.*

Cada estación puede regar hasta cuatro horas de arranques programados, en incrementos de un minuto. La programación de fábrica para todas las estaciones ha sido establecida a 0 minutos para minimizar cualquier operación de válvula(s) antes de programarse. El programador mantendrá los arranques en memoria después de ser programado, incluso durante ó después de la pérdida de poder eléctrico de cualquier longitud.

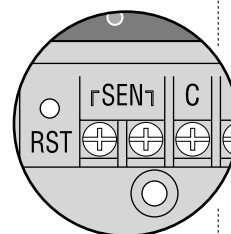
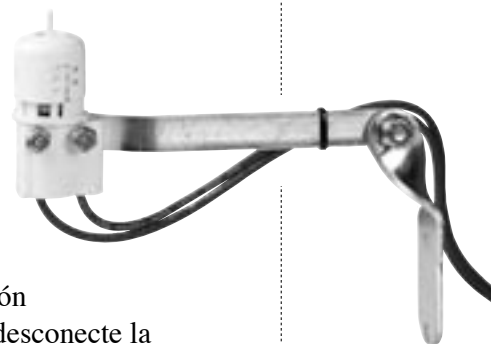
### **Compatible con pluviómetro...**

*Conexión del pluviómetro es un proceso simple.*

El pluviómetro de Hunter Mini-Clik u otro accesorio podrá ser conectado al EC.

El propósito de este es el de detener el riego cuando las condiciones lo requieran. La conexión

es simple, únicamente desconecte la conexión en los bornes indicados SEN y conectando las terminales del pluviómetro.





---

***Arranques de ciclo empalmados...***

*Prevención de sobrecarga el sistema.*

El prevenir una sobrecarga es muy importante al diseñar el sistema de riego especialmente en sistemas residenciales. Todos los programadores al igual que el EC permiten al usuario programar arranques de ciclo que pueden resultar solapados debido a que la duración de los ciclos son más largos que los arranques programados entre ellos. En el EC, los arranques de ciclo no se empalmarán, el ciclo no arrancará hasta que el ciclo anterior no haya terminado el riego programado. Esta fantástica característica elimina la posibilidad de que zonas se solapen apareciendo fallos en el riego ya que la presión y el caudal serán menores.

***Automatizado en orden cronológico de arranques de ciclo...***

*Sin arranques sorpresa.*

Cuando más de un arranque de ciclo es programado, sin importar la secuencia u orden, el EC automáticamente ordenará dichos arranques asesorando el orden, comenzando con el arranque más temprano hasta el más tarde. El EC también ordenará arranques de ciclo cuando estos han sido aumentados accidentalmente en espacios vacíos del programa. El programador ordenará el espacio de arranque #1, después el #2 y así sucesivamente, facilitando al usuario la verificación de todos los arranques de ciclo. Esto elimina los arranques sorpresivos que quedan ocultos en la programación.

## COMPARACIONES DEL PRODUCTO

	HUNTER EC	RAIN BIRD E-6C	RAIN BIRD ITC	RAIN BIRD IMAGE	RAIN BIRD ESPSi
Modelos de 2, 4 o 6 estaciones	✓		✓	✓	
Modelos para interior y exterior	✓				
Pantalla con iconos interactivos	✓	✓	✓	✓	
Símbolos internacionales simplificados	✓	✓	✓		
Instintivo selector de programación	✓	✓			✓
Ajuste temporal hasta el 150%	✓	✓	✓	✓	✓
Visibilidad del ajuste temporal en la pantalla	✓				
3 programas independientes (A, B y C)	✓	✓	✓		
Tiempos de riego programables hasta 4 horas	✓	✓	✓	✓	
Calendario programable de AM/PM o 24 horas	✓	✓	✓		
Mínimo de 4 arranques diarios por programa	✓	✓	✓	✓	
Orden cronológico de arranques de ciclo	✓	✓	✓	✓	
Hasta 12 arranques diarios	✓	✓	✓	✓	
Programación intercalada de 1 a 31 días	✓				
Selección de calendarios independientes por programas	✓	✓	✓	✓	
Compatibilidad con pluviómetros y borneos determinados	✓	✓			
Memoria no-volátil, guarda programación indefinitivamente	✓				
No requiere pila para mantener al corriente la hora y el día (hasta 4 semanas)	✓				
Protección electrónica de corto circuito	✓	✓	✓		
Protección contra sobrecargas	✓	✓	✓		
Válvula maestra/circuito de arranque de la bomba de relevo	✓	✓	✓	✓	✓
Transformadores disponibles de 120V-60 Hz / 230V-50 Hz / 240V-60 Hz	✓	✓			
Botón de reajuste	✓	✓			
Arranque manual simplificado y avance rápido	✓		✓	✓	✓
Arranque manual una estación	✓	✓	✓	✓	
Omisión del pluviómetro con arranque manual	✓				
Multi-lenguaje	✓				
Pre-programados ajustes a 0	✓				

	HUNTER EC	ORBIT SUPER STAR	ORBIT POCKET STAR	NELSON 8100	NELSON 8500	HARDIE SLIM DIAL	TORO GREEN KEEPER
Modelos de 2, 4 o 6 estaciones	✓	✓					✓
Modelos para interior y exterior	✓	✓			✓		
Pantalla con iconos interactivos	✓						
Símbolos internacionales simplificados	✓						
Instintivo selector de programación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ajuste temporal hasta el 150%	✓				✓		✓
Visibilidad del ajuste temporal en la pantalla	✓						
3 programas independientes (A, B y C)	✓				✓		✓
Tiempos de riego programables hasta 4 horas	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Calendario programable de AM/PM o 24 horas	✓						
Mínimo de 4 arranques diarios por programa	✓	✓	✓			✓	
Orden cronológico de arranques de ciclo	✓						
Hasta 12 arranques diarios	✓						✓
Programación intercalada de 1 a 31 días	✓						
Selección de calendarios independientes por programas	✓	✓				✓	✓
Compatibilidad con pluviómetros y borneos determinados	✓			✓	✓		✓
Memoria no-volátil, guarda programación indefinidamente	✓						
No requiere pila para mantener al corriente la hora y el día (hasta 4 semanas)	✓						
Protección electrónica de corto circuito	✓			✓		✓	✓
Protección contra sobrecargas	✓						✓
Válvula maestra/circuito de arranque de la bomba de relevo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Transformadores disponibles de 120V-60 Hz/ 230V-50 Hz/240V-60 Hz	✓	✓					
Botón de reajuste	✓	✓	✓				✓
Arranque manual simplificado y avance rápido	✓						
Arranque manual una estación	✓	?	?			?	?
Eliminación del pluviómetro con arranque manual	✓						
Multi-lenguaje	✓						
Pre-programados ajustes a 0	✓						

## INFORMACION TECNICA

### MODELOS

Transformador de 230VAC

Caja Montaje Exterior (transformador interno)

- EC-401-E: 4 estaciones
- EC-601-E: 6 estaciones

Caja Montaje Interior (transformador externo)

- EC-201i-E: 2 estaciones conexión Europea
- EC-401i-E: 4 estaciones conexión Europea
- EC-601i-E: 6 estaciones conexión Europea

Transformador de 110VAC

Caja Montaje Exterior (transformador interno)

- EC-400: 4 estaciones
- EC-600: 6 estaciones

Caja Montaje Interior (transformador externo tipo US)

- EC-200i: 2 estaciones
- EC-400i: 4 estaciones
- EC-600i: 6 estaciones

### DIMENSIONES

- Modelo interior: 13.3 cm Altura x 14.6 cm Ancho x 5 cm Profundidad
- Modelo Exterior: 22 cm Altura x 17.8 cm Ancho x 9.5 cm Profundidad

### ESPECIFICACIONES OPERATIVAS

- Tiempo de Arranque de una Estación: 0 a 4 horas en incrementos de 1 minuto.
- Arranques: 4 por día, por programa para hasta 12 arranques diarios.
- Calendario de riego: Calendario de 7 días o por intervalos (1 a 31 días).
- Reloj con opciones de AM/PM o de 24 horas.
- El solapamiento de arranques evita sobrecargas hidráulicas.
- Operación simple y manual, incluyendo una operación manual simplificada al pulsar una sola tecla.
- Ajuste temporal: De 10 a 150% en incrementos de un 10%.

### ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

- Entrada de Transformador: 230VAC, 50Hz Uso Internacional
- Salida de Transformador: 26VAC, 0.600 amps
- Salida por Estación: 24VAC, .28 amps por estación
- Salida Máxima: 24VAC, .56 amps
- Salida de Válvula Maestra: 24VAC, .28 amps
- Pila: No requerida para resguardar programas. Una pila alcalina de 9 voltios (no incluida) puede ser utilizada para programar el programador en caso de no tener energía.
- El interruptor automático detecta cortocircuitos eléctricos, salta la estación cortocircuitada y continúa el ciclo de riego.
- Protección contra descargas: Tipo MOV primaria.
- Memoria No-Volátil para información de programas y del tiempo.
- En caso de no tener corriente eléctrica el programador mantendrá la información y el tiempo por un período de 4 semanas (independientemente de la pila de 9 voltios).
- Operación manual para sobrepasar el pluviómetro.
- Tres programas: A, B, y C.

### Ajustes Pre-Programados

Todas las estaciones han sido programadas en cero. El programador tiene memoria no-volátil la cual mantiene la información programada en los casos de no tener energía eléctrica.

### EXPLICACION TÉCNICAS

EJEMPLO: **EC - 601i - E**

SERIE	MODELO	TRANSFORMADOR	CAJA	OPCIONES
EC	2 = 2-estaciones 4 = 4-estaciones 6 = 6-estaciones	01 = 230 VAC 00 = 110 VAC	i = montaje en interior x = montaje en exterior	E = conexión Europeo A = conexión Australiano

## INSTALACION

### Montaje del Programador Interior a la Pared

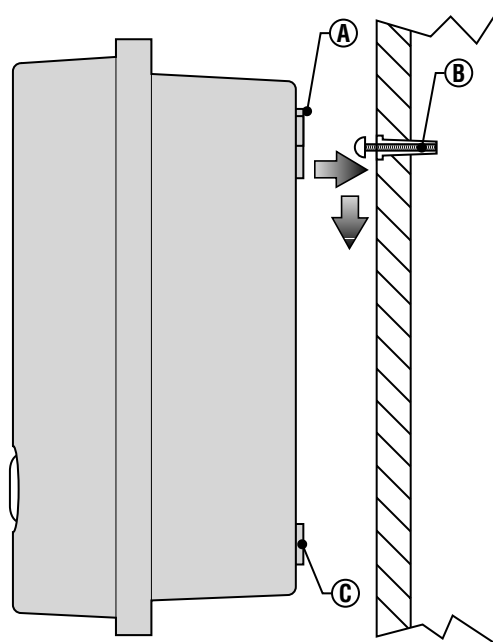
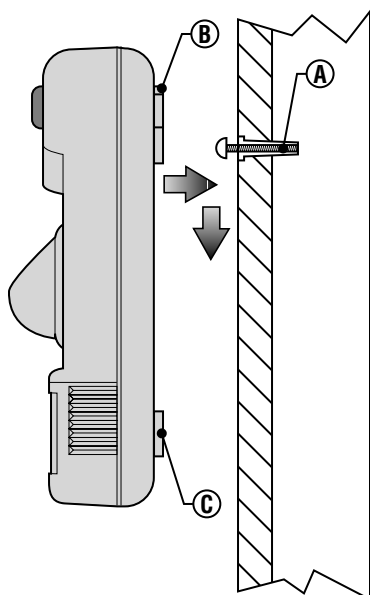
*Nota:* El programador EC de interior no es a prueba de agua o resistente en la intemperie, debe ser instalado en el interior del hogar o en una área protegida.

1. Seleccione un lugar lo más cercano posible a un contacto eléctrico el cual no sea controlado por medio de un apagador. Dicho lugar deberá estar protegido del agua y de la luz directa del sol.
2. Coloque el programador un poco más abajo del nivel de los ojos. Utilice el orificio de la parte superior del programador como referencia y enrosque un tornillo de 25 mm (A) en la pared.

*Nota:* Instale tacos para tornillos si la pared es de yeso.

3. Nivele el programador con el tornillo y desplazarlo hacia abajo sobre el tornillo.
4. Asegure el programador instalando 3 tornillos a través de los orificios localizados debajo del área de las terminales de conexión.

No conecte el transformador a la fuente de electricidad hasta que el programador esté instalado en la pared y las electroválvulas estén conectadas.



### Montaje del Programador Exterior a la Pared

*Nota:* El programador EC para el exterior es resistente al agua y en la intemperie. La conexión del programador deberá ser realizada por un electricista profesional siguiendo las normas de su localidad. La instalación errónea podrá causar daños o riesgo de incendio.

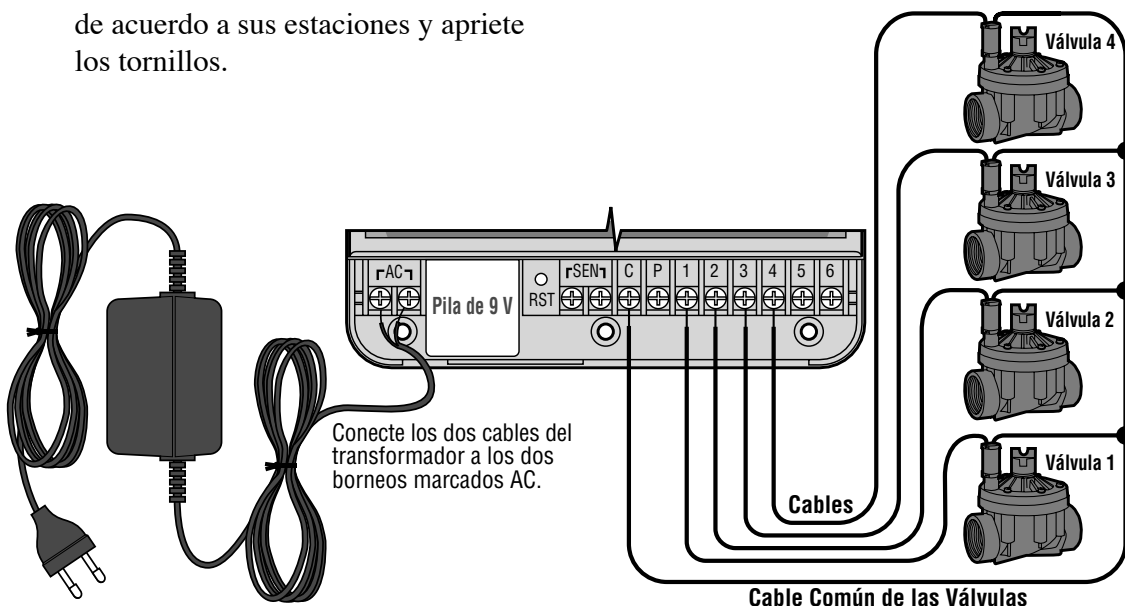
1. Seleccione un lugar cerca de una caja de corriente o junta eléctrica.
2. Asegúrese de seguir los requisitos eléctricos y normas de instalación al hacer esta instalación.
3. Coloque el programador un poco más abajo del nivel de los ojos y marque el orificio (A) en la parte superior del programador al igual que el resto de los orificios (B) en la parte inferior.
4. Proceda a perforar en cada marca utilizando una broca de 6 mm.
5. Inserte los tacos para tornillos (C) en cada orificio si el muro es de yeso.
6. Nivele el armario del programador sobre los orificios.
7. Asegure el armario introduciendo los tornillos en cada uno de los orificios. No atornille demasiado.

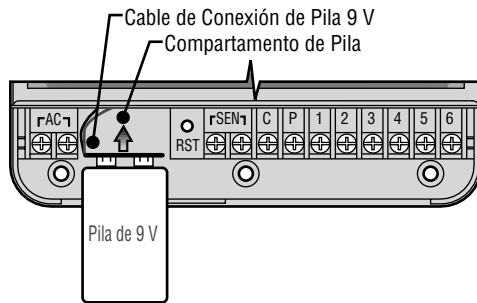
## INSTALACION (cont.)

### Conexión de electroválvulas y transformador

1. Pase los cables desde las electroválvulas hacia el programador. Se recomienda utilizar cable de 1 mm de diámetro. Dicho cable está protegido para poder ser enterrado y codificado por colores o numeración para facilitar su conexión.
2. En las electroválvulas, conecte el cable común a cualquiera de los cables del solenoide y anote que color corresponde a cada electroválvula al igual que la estación que controla.
3. Asegure los cables con una conexión resistente a la intemperie para así proteger la conexión.
4. Deslice el compartimiento de cableado para tener acceso a los borneos de conexión como se indica en el diagrama.
5. Pase los cables hacia el compartimiento. Deseche 5 mm de insulación de cada cable.
6. Conecte el cable blanco (común) al borneo marcado C. Conecte el resto de los cables de las electroválvulas de acuerdo a sus estaciones y apriete los tornillos.
7. Para el modelo interior, pase los cables del transformador a través del orificio de la izquierda y conecte los cables a los borneos marcados AC.
8. Antes de cerrar el compartimiento asegúrese de que los cables cuelguen a través del área del cableado para evitar que la puerta del compartimiento dañe los cables al cerrar.
9. Para el modelo externo, los cables del transformador han sido conectados a los borneos AC, el único requisito es conectar la corriente a la caja de registro de la corriente primaria.
10. Quite la cubierta de la caja de registro y conecte los cables a los borneos. Asegúrese de utilizar apropiada tubería y adaptadores según las normas al conectar el cableado principal.

**No conecte el transformador a la fuente de electricidad hasta que el programador y todas las válvulas estén conectadas.**





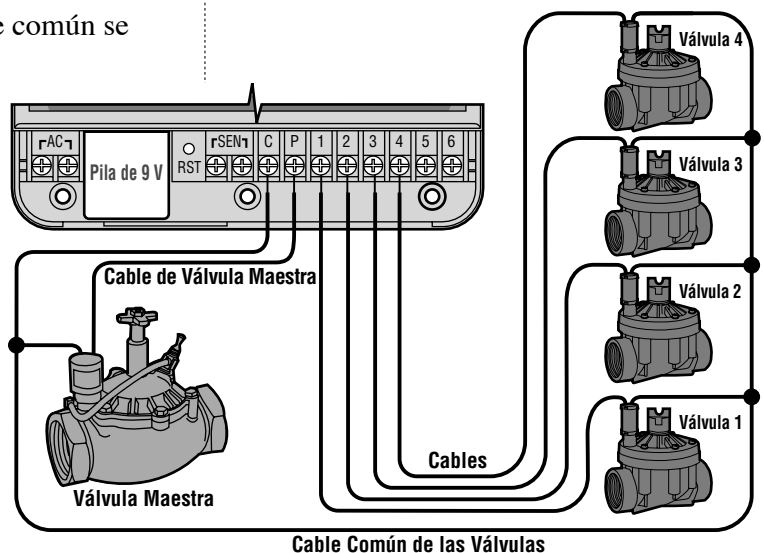
### Conexión de la Pila

Conecte una pila alcalina de 9 V (no incluida) a la conexión cableada en la parte izquierda e inferior del programador. Esta pila permitirá programar el programador sin corriente AC. Sin embargo, esta pila no podrá activar las electroválvulas de las estaciones. La corriente AC se deberá suministrarse antes de el riego.

### Conexión de la válvula maestra

*Nota:* Utilice esta sección únicamente si cuenta con una válvula maestra. Una válvula maestra es una válvula “normalmente cerrada”, instalada en el punto de origen de la línea principal de agua, la cual solamente se abre cuando el programador inicia un programa de riego.

1. En la válvula maestra, conecte el cable común a cualquier cable del solenoide de la válvula. Conecte el cable adicional y note que color de cable corresponde a la válvula maestra.
2. Pase dichos cables de la misma manera que los de las electroválvulas. El cable común se conectará al borneo marcado C. El cable adicional se conectará al borneo P.



## Conexión del relé de bomba

*Nota:* Utilice esta sección únicamente si cuenta con un relé de bomba. Un relé de bomba es un mecanismo que utiliza una señal del programador activando por separado un circuito eléctrico que impulsa a una bomba que provee agua al sistema.

El programador deberá ser instalado por lo menos a 4.5 m de distancia del relé de bomba. Descargas que provienen del relé podrían causar daño al programador si este está instalado muy cerca. Cuando utilice una bomba con el programador, deberá también utilizar el impulsor para ésta. Hunter le ofrece una variedad de relees de bomba para todas sus necesidades.

1. Pase un par de cables desde el relé hacia el programador.
2. Conecte el cable común al borneo C (común) y el cable adicional al borneo P.

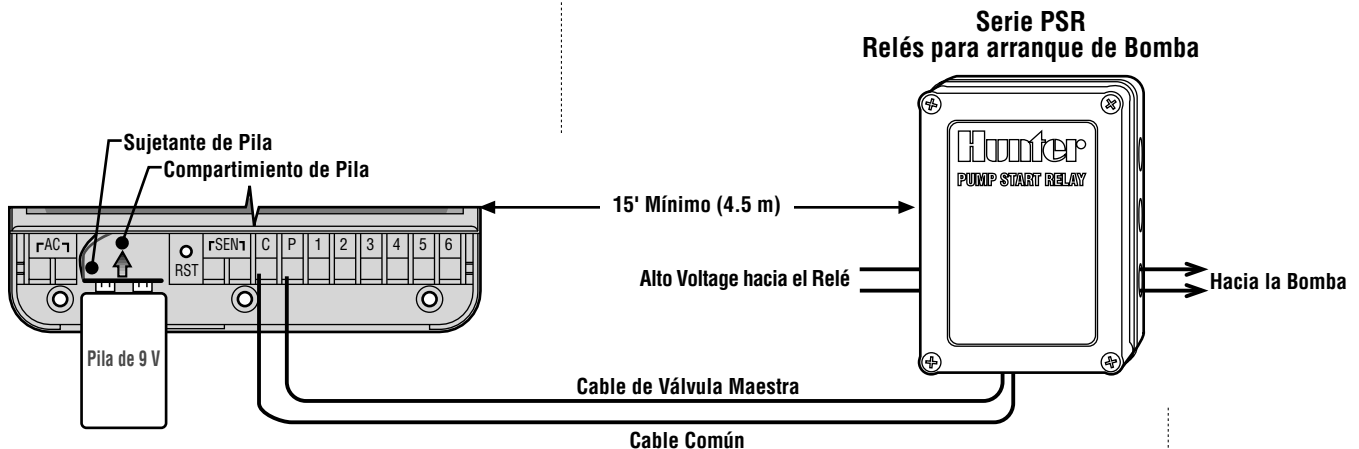
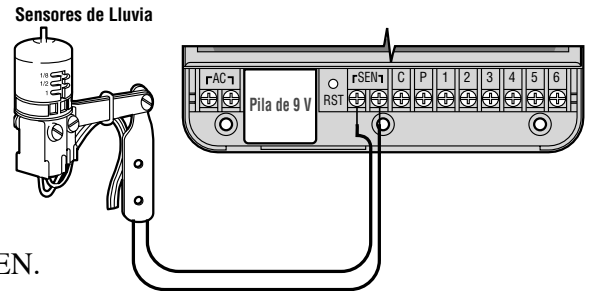
**Descarga del relevo de corriente no deberá exceder .28 Amps. No conecte el programador directamente a la bomba – podría dañar el programador.**

## Conexión de un pluviómetro

El pluviómetro Hunter Mini-Clik® o otro tipo de micro-interruptor puede ser conectado al EC. El propósito del pluviómetro es el de detener el riego cuando las condiciones del clima lo requiera.

1. Desconecte el puente de acero inoxidable de los borneos marcados SEN.
2. Pase los dos cables del pluviómetro por la apertura utilizada para las electroválvulas.
3. Conecte cada cable a cada borneo SEN.

*Nota:* Si el pluviómetro está interrumpiendo el riego podrá sobrepasarlo utilizando lo siguiente: **MANUAL-UNA ESTACION, MANUAL-CICLO COMPLETO, o TECLADO DE ARRANQUE Y AVANCE.** Vea la sección "Sobrepasar el Pluviómetro" para más información.





# PROGRAMACION

## *Fundamentos del sistema de riego*

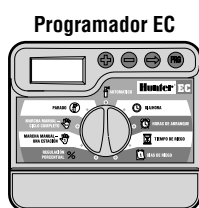
Hay tres componentes principales en los sistemas automáticos de riego de hoy. Estos son el programador, las electroválvulas y los aspersores.

El programador es lo que opera el sistema eficientemente. Es técnicamente el cerebro de todo el sistema, indicando a las electroválvulas cuando dar agua a los aspersores y por cuanto tiempo. Los aspersores a la vez, dirigirán agua hacia las plantas y al césped.

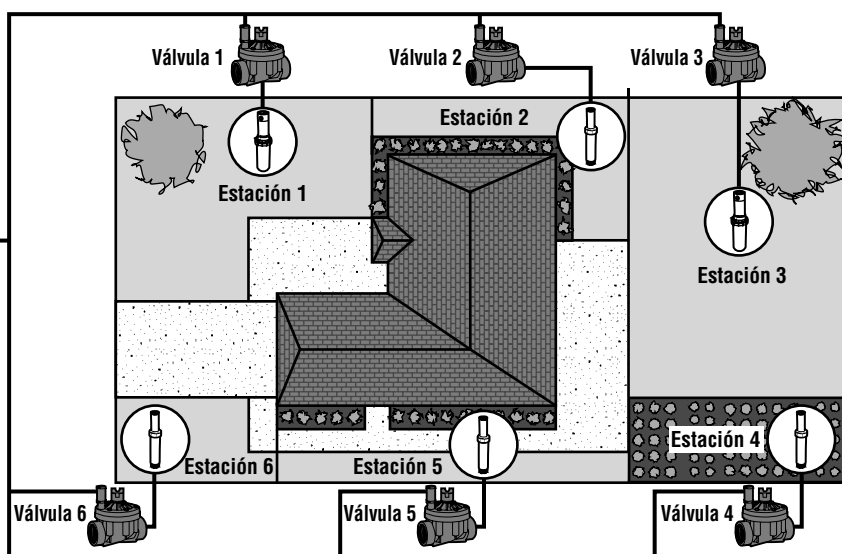
Las electroválvulas controlan un grupo de aspersores llamándoles estación. Estas estaciones están distribuidas de acuerdo al tipo de

plantas y vegetación existentes y a la máxima cantidad de agua que dicha área puede recibir. Cada electroválvula está conectada por cables a una terminal en el programador. Estos cables están conectados a borneos que corresponden al número de estación.

El programador operará las electroválvulas en orden, una por una. Cuando una electroválvula ha completado el riego; cambiará a la siguiente estación que se ha programado. Este proceso se conoce como ciclo. La información referente a los tiempos de riego de las estaciones individuales y que tan seguido ocurre el riego, se llama un programa.



- Válvula 1** – Activa la estación 1 – Aspersores riegan el jardín de la parte delantera de la casa.
- Válvula 2** – Activa la estación 2 – Difusores riegan el jardín lateral y los inundadores riegan las flores.
- Válvula 3** – Activa la estación 3 – Aspersores riegan el jardín trasero.
- Válvula 4** – Activa la estación 4 – Inundadores riegan plantas.
- Válvula 5** – Activa la estación 5 – Difusores riegan el jardín lateral y los inundadores riegan las flores.
- Válvula 6** – Activa la estación 6 – Difusores riegan la esquina delantera del jardín.



## PROGRAMACION (cont.)

### Fundamentos de programación

Para operar el programador y el programa seleccionado en forma automática hay tres componentes esenciales: 1. Cuando regar – **Tiempos de arranque**. 2. Cuanto tiempo regará – **Duración de ciclo**. 3. Que día de la semana regará – **Días de riego**.

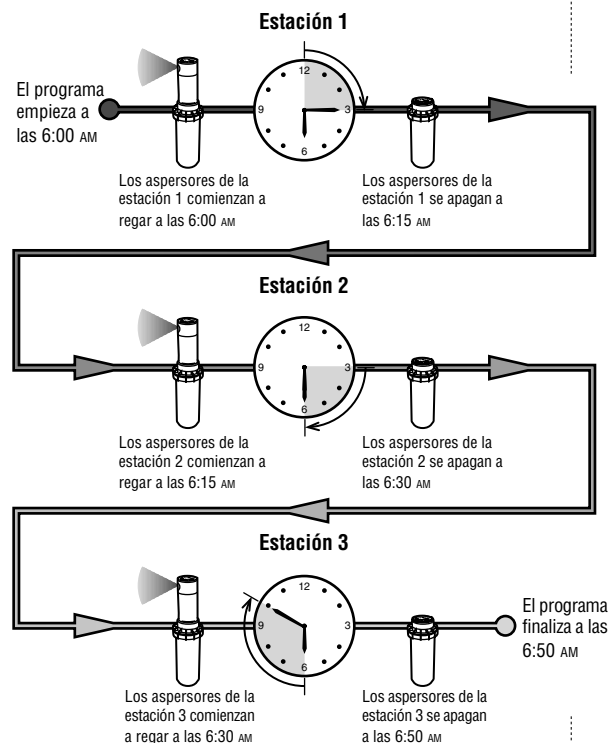
Hemos incluido un ejemplo que ilustrará fácilmente la operación de un programa. Digamos que el programa comenzara a las 6:00 am Estaciones 1 y 2 regarán por 15 minutos y la estación 3 por 20 minutos. Note que las estaciones 4 y 5 no han sido incluidas en este programa, estas serán utilizadas en programas diferentes.

De acuerdo a nuestro ejemplo anterior, el programador activará el ciclo de riego a las 6:00 am. Los aspersores de la estación 1 regarán por 15 minutos y automáticamente se apagaran. El programador activará automáticamente la estación 2 y los aspersores regarán por 15 minutos y al finalizar se detendrán. Después, la estación 3 comenzará a regar automáticamente por 20 minutos y al finalizar se detendrá. Debido a que las estaciones 4 y 5 no fueron programadas, el programador las ignorará. Esto finaliza el programa y el ciclo de riego a las 6:50 am.

Como lo presentamos anteriormente, **únicamente un programa de arranque** de riego fue necesario para tres diferentes estaciones. El programador continuará a las siguientes estaciones automáticamente sin tener diferentes arranques de ciclo.

Sabemos que nuestros clientes tendrán variantes en las necesidades de riego, y es por eso que hemos equipado el EC con tres diferentes programas A, B, y C. Estos programas son completamente independientes lo cual le da la habilidad de tener tres controles en un solo programador.

Por ejemplo, usando más de un programa le permitirá regar en días impares las estaciones de césped 1, 2 y 3 en programa A, estación 4 para remojar flores cada día en programa B y estación 5 y 6 para regar en días pares en programa C. Sin embargo, no es necesario utilizar esta característica. La mayoría de las residencias o comercios pueden ser regados adecuadamente con un programa únicamente, manteniendo los dos restantes libres para uso futuro.



### **Creación de un calendario de riego**

Para la mayoría de nuestros clientes, es más fácil planear específicamente las necesidades de riego en papel antes de programar el programador. Es también conveniente tener la información del programa por escrito como referencia.

Hay ciertas guías que seguir al determinar cuando y cuanto tiempo regar. Estos factores son, el tipo de terreno, la porción de terreno a regar, condiciones climatológicas, y tipos de aspersores utilizados. Debido a muchas variantes las cuales determinarán el riego individual es imposible dar con precisión un calendario de riego a seguir. Sin embargo, hemos incluido algunas guías para empezar.

Usualmente es bueno el regar una o dos horas antes del amanecer. La presión del agua será óptima durante la mañana y el riego mojará las raíces de las plantas fácilmente debido a que el agua no se evapora tan rápidamente. Para la mayoría de las plantas el regar durante el día o la noche podría dañarlas o posiblemente mildew.

Asegúrese de no regar demasiado o no suficiente. Exceso de riego es fácilmente identificado por charcos de agua que tardan mucho en evaporarse, en cambio la falta de agua se demuestra por el descoloramiento y resecado. Haga los cambios necesarios inmediatamente al ser evidente.

<b>HUNTER EC</b>		<b>PROGRAMA A</b>							<b>PROGRAMA B</b>							<b>PROGRAMA C</b>						
<b>DIA DE LA SEMANA</b>		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	1	②	3	④	5	⑥	7	1	2	3	4	5	6	7
<b>INTERVALO</b> (Seleccione de 1 a 31 días)																2						
<b>ARRANQUE DEL CICLO DE RIEGO</b>	1	6:00 AM							5:00 AM							7:00 AM						
	2	Apagado							Apagado							Apagado						
	3	Apagado							Apagado							Apagado						
	4	Apagado							Apagado							Apagado						
<b>ESTACION</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>TIEMPO DE RIEGO</b>							<b>TIEMPO DE RIEGO</b>							<b>TIEMPO DE RIEGO</b>						
1	Patio Delantero	15							Apagado							Apagado						
2	Flores	15							Apagado							Apagado						
3	Patio Trasero	20							Apagado							Apagado						
4	Jardín	Apagado							15							Apagado						
5	Patio Lateral	Apagado							Apagado							20						
6	Borde Delantero	Apagado							Apagado							60						
<b>NOTAS:</b>																						

## PROGRAMACION (cont.)

### Como completar el calendario de riego

Asegúrese de utilizar un lápiz al completar esta forma. Utilizando el ejemplo e información a continuación, usted tendrá toda la información necesaria para construir su propio calendario de riego.

**Número de estación y localización** – Identifica que la estación, localización y tipo de plantas por regar.

**Día de riego** – Identifica que si quiere utilizar un día cualquiera del calendario o días pares o impares. Para un día de calendario marque el día de la semana que desea riego. Para días pares y días impares, simplemente marque la casilla correspondiente.

**Arranques de programas** – Indique la hora del día en que el programa iniciará. Cada programa podrá tener de 1 a 4 arranques. Sin embargo, un arranque podrá correr todo el programa.

**Arranque de estaciones** – Indique el arranque (1 a 99 minutos) por cada estación. Escriba “Apagado” para cualquier estación en la cual no desee operar sobre dicho programa.

Mantenga este calendario seguro para futura referencia, para evitar buscarla posteriormente en el programador.

HUNTER EC		PROGRAMA A							PROGRAMA B							PROGRAMA C							
DIA DE LA SEMANA		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
INTERVALO (Seleccione de 1 a 31 dias)																							
ARRANQUE DEL CICLO DE RIEGO		1																					
		2																					
		3																					
		4																					
ESTACION	LOCALIZACIÓN	TIEMPO DE RIEGO							TIEMPO DE RIEGO							TIEMPO DE RIEGO							
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
NOTAS:																							

### **Programación del programador**

El programador EC es muy fácil de programar. El sencillo diseño de selección le permite acceso al proceso de programación y activar manualmente el riego con un simple giro del selector.

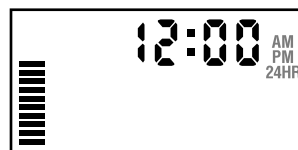
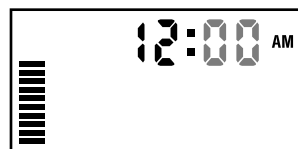
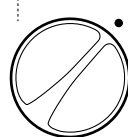
La pantalla del EC muestra el día y la hora al estar desocupado. La pantalla cambia al girar el selector indicando información específica de programación. Al programar la porción intermitente de la pantalla podrá ser cambiada al presionar las teclas **+** ó **-**. Para cambiar algo que no esta intermitente en la pantalla presione **↔** hasta seleccionar lo deseado y esté intermitente.

Tres programas A, B, y C cada uno con la habilidad de tener cuatro arranques diarios, permiten que las plantas, con diferentes requisitos de riego, sean separadas en diferentes días establecidos. Múltiples arranques permiten que el riego durante la mañana, tarde o noche, sea perfecto para el establecimiento de nuevos céspedes y flores anuales. Simplemente seleccione los días de la semana que quiere regar. El EC lo hace fácil.

*Nota: Una regla básica en programación es que el símbolo intermitente sea el que será programado. Por ejemplo, si los minutos están intermitentes al poner la hora, los minutos podrán ser cambiados o programados. Con el propósito de ilustrarlos, indicaremos los símbolos intermitentes en GRIS.*

### **Programación del Día y la Hora**

1. Seleccione DIA/HORA.
2. La hora será intermitente. Pulse **+** ó **-** para cambiar la hora. Pulse **↔** y proceda con los minutos.



3. Los minutos serán intermitentes. Utilice las teclas **+** y **-** para cambiarlos. Pulse **↔** y proceda a seleccionar AM, PM, ó 24 Horas.
4. La hora será demostrada en la pantalla y una flecha aparecerá intermitente en AM. Pulse **+** ó **-** para seleccionar AM, PM, ó 24 Horas. Pulse **↔** y proceda con el día de la semana.

5. El número estará intermitente indicando el primer día de la semana. Pulse las teclas **+** ó **-** para seleccionar el día de la semana (1 a 7) correspondiente.

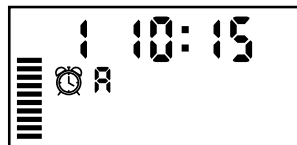
La hora y el día han sido ajustados. Usted podrá seleccionar **AUTOMATICO** y visualizar la información actual.

## PROGRAMACION (cont.)

### Arranque de Ciclo

1. Seleccione **HORAS DE ARRANQUE**.

2. El programa A ha sido seleccionado de fábrica. Si es necesario, puede cambiarlo a B ó a C pulsando la tecla **PRG**.



3. Utilice las teclas **+** y **-** para cambiar el tiempo de arranque. Este avanzará en incrementos de 15 minutos. Presione la tecla por un segundo para avanzar rápidamente.
4. Pulse la tecla **➡** para seleccionar el siguiente arranque de ciclo o la tecla **PRG** para el siguiente programa.

*Nota: Un arranque activará automáticamente todas las estaciones secuencialmente en el programa. Esto elimina el programar el arranque de cada estación individualmente. Arranques de ciclo múltiples en un programa pueden ser usados por separado para ciclos en la mañana, tarde o noche.*

### Eliminar un Arranque de Ciclo

Con el selector en la posición de **HORAS DE ARRANQUE**

pulse **+** ó **-** hasta llegar a 12:00 am (medianoche). Ahí, pulse la tecla **-** una vez para eliminar el arranque.



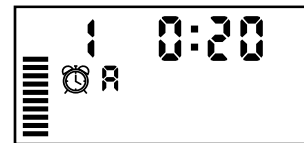
*Nota: Si un programa tiene todos los arranques apagados, el programa estará apagado. (Detalles del programa son retenidos). Debido a que no hay arranques de ciclo, no se regará con dicho programa. Esta función es conveniente para detener el riego de un programa únicamente sin seleccionar **PARADO**.*

### Regulación de Tiempos de Riego (Tiempo de riego de cada área)

1. Seleccionar **TIEMPO DE RIEGO**.








2. La pantalla mostrará el último programa seleccionado (A, B, o C), la estación seleccionada, el icono de arranque, y el arranque de ciclo para dicha estación intermitente. Puede cambiar a otro programa pulsando la tecla **PRG**.






3. Utilizando las teclas **+** ó **-** puede cambiar el arranque de la estación en la pantalla.
4. Pulse la tecla **➡** para avanzar a la siguiente estación.
5. Repita los pasos 3 y 4 para cada estación.
6. Puede regular los arranques de 0 minutos a 4 horas.
7. Puede moverse entre programas mientras este en la misma estación. Sin embargo, se recomienda que un programa sea ajustado antes de avanzar.

*Nota: Moverse entre programas puede ser confuso y podría causar errores al programar.*

### Regulación de Días de Riego


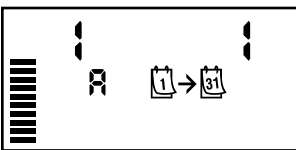
1. Seleccione **DIAS DE RIEGO**. 
2. La pantalla mostrará el último programa seleccionado (A, B, o C). Puede cambiar a otro programa pulsando la tecla **PRG**.
3. El programador mostrará siete días de la semana con el icono  o  arriba del número. El icono  representa "Prendido" para el día seleccionado y el icono  "Apagado".

### Selección de Días Semanales Específicos de Riego

1. Con el icono  sobre un día específico (siempre comienza en 1), pulse **+** para activar un día en particular de riego. Pulse la tecla **-** para cancelar el riego. Al pulsar cualquier tecla, avanzará automáticamente al siguiente día. 
2. Repita el paso anterior hasta seleccionar los días deseados de riego. Los días seleccionados para regar serán indicados con el icono .

### Selección de Riego Intervalado

Con esta opción, podrá seleccionar intervalos de riego de 1 a 31 días.

1. Con el  cursor en el día 7, pulse la tecla **+** hasta que los dos calendarios y el número 1 estén intermitentes.   
El horario de riego por intervalos aparecerá en la pantalla.
2. Pulse las teclas **+** ó **-** para seleccionar el número de días entre riego (1 a 31). Estos son llamados intervalos.

El programador regará durante el siguiente arranque de ciclo como ha sido programado.

Ejemplo: Ha programado el programador a las 8:00 AM para lo siguiente:

Programa A  
Arranque de Ciclo 10:00 AM  
Intervalo 5 días

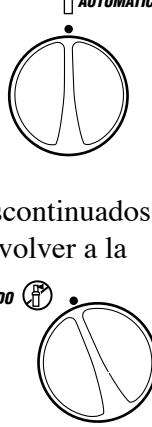
El programador regará hoy a las 10:00 AM el programa A. Este esperará 5 días para regar nuevamente a las 10:00 AM. Así sucesivamente.

Si hubiera programado el programador a las 11:00 AM en vez de a las 8:00 AM, el programador regaría mañana a las 10:00 AM y esperaría 5 días para regar nuevamente a las 10:00 AM.

### Sistema Automático

Después de completar la programación, coloque el selector en automático para ejecutar todos los programas en los arranques seleccionados. El riego no ocurrirá al menos que el selector se encuentre en dicha posición.

### Sistema Apagado

Las válvulas que estén activamente funcionando, se detendrán al seleccionar **PARADO** por dos segundos. Todos los programas activos serán discontinuados y se detendrá el riego. Para volver a la operación normal del programador coloque el selector nuevamente en la posición **AUTOMATICO**. 

*Nota: Debido a las variaciones de presión y caudal, la válvula puede tardarse hasta un minuto para cerrar.*

## PROGRAMACION (cont.)

### Elución del Pluviómetro

Si ha instalado un pluviómetro el cual está interrumpiendo el riego, puede eludirlo utilizando las opciones de riego manuales a continuación. El selector en las posiciones **MARCHA MANUAL-UNA ESTACION** o **MARCHA MANUAL-CICLO COMPLETO** al igual que el Arranque de Estaciones rápidamente, hará que el pluviómetro sea eludido.

### Ajuste Temporal/Water Budgeting

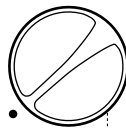
El ajuste temporal es utilizado para poder hacer cambios temporales generales sin tener que reprogramar el programador completamente. Ideal para hacer pequeños cambios necesarios para las diferentes temporadas climatológicas sin programar el programador. Días más calurosos durante el año requieren un poco más de agua. Ajuste temporal puede ser incrementado para que todas las estaciones rieguen un poco más que los tiempos ya programados. Por el otoño este podrá ser reducido un poco y regar un poco menos.

Para utilizar esta característica siga los siguientes pasos.

#### 1. Seleccione **REGULACIÓN PORCENTUAL**.

2. La pantalla demostrará un número intermitente y un símbolo de %, al igual que una banda que siempre aparecerá en la pantalla. Pulse la tecla **+** ó **-** para ajustar el porcentaje de ajuste temporal. Cada barra en la banda representa un 10%. Esta característica ajustará el programador de 10% a 150% del programa original.

REGULACIÓN PORCENTUAL %



Para visualizar los nuevos tiempos ajustados, simplemente coloque el selector sobre la posición Regulación de Tiempos de Riego. Los tiempos de riego serán actualizados de acuerdo al ajuste temporal seleccionado.

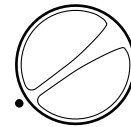
*Nota: El programador deberá estar en 100% inicialmente.*

### Marcha Manual de una Estación

#### 1. Seleccione **MARCHA MANUAL UNA ESTACION**.

2. El tiempo de arranque será intermitente en la pantalla.

MARCHA MANUAL  
UNA ESTACION



Utilizando la tecla **↔** se moverá a la siguiente estación. Podrá utilizar las teclas **+** ó **-** para seleccionar la cantidad de tiempo de riego para cada estación.

3. Gire el selector hacia la derecha sobre la posición **AUTOMATICO** (unicamente la estación seleccionada regará, inmediatamente después, el programador regresará a automático sin alterar el programa anterior).

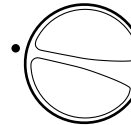
### Marcha Manual-Ciclo Completo

#### 1. Seleccione **MARCHA MANUAL CICLO COMPLETO**.

2. Puede seleccionar entre los programas A, B, o C pulsando la tecla **PRG**.

3. Pulse la tecla **↔** hasta visualizar la estación deseada.

MARCHA MANUAL  
CICLO COMPLETO



4. El arranque de la estación estará intermitente en la pantalla. Con las teclas **+** ó **-** podrá seleccionar la cantidad de tiempo por estación que desea regar si esta es diferente a la demostrada en la pantalla.
5. Pulse la tecla **↔** para avanzar a la siguiente estación.



6. Repita los pasos 3 y 4 si se desea.
7. Pulse la tecla **➔** hasta llegar a la estación que desea donde comience el riego.
8. Regrese a Automático (regará el programa completo comenzando con la última estación seleccionada en la pantalla, inmediatamente el programador regresará a automático sin alterar el programa anterior).

*Nota: Cuando gire el selector a Automático, la estación en la pantalla, será la primera estación en regar. El programador continuará con el riego sucesivamente en orden. No regará estaciones previas. Ejemplo: Si al girar el selector se encontraba en estación 3, el programador regará estaciones 3 a 6 en el programa y no regará estaciones 1 y 2.*

### **Arranque de Todas las Estaciones Rápidamente**

Puede activar todas las estaciones para regar sin el selector.

1. Pulse la tecla **➔** por dos segundos
2. Esta característica automáticamente será en el programa A. Puede seleccionar B o C pulsando la tecla **PRG**.
3. El número de la estación estará intermitente. Pulse la tecla **➔** para seleccionar la estación deseada y las teclas **➕** ó **➖** para ajustar el tiempo de riego. Si no se pulsa ninguna tecla por 2 segundos, el programador comenzará en el programa A automáticamente.
4. Pulse la tecla **➔** para seleccionar la estación en donde desea iniciar. Después de 2 segundos, el programa iniciará.

Esta característica es ideal para un rápido ciclo de riego, o si desea inspeccionar su sistema a través de las estaciones.

## GUIA DE LOCALIZACION DE AVERIAS (cont.)

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
<b>Pantalla indica riego pero no ocurre.</b>	Falla en el cableado o de la válvula.  Falla en la bomba o impulsor de la bomba de relevo.  No hay presión de agua en el sistema.	Chequear la válvula y el cableado.  Chequear la bomba y el impulsor de la bomba de relevo. Cambiar si es defectuoso.  Abrir el sistema de agua maestra.
<b>Pantalla sin indicaciones.</b>	No hay corriente.	Verificar que la corriente llegue al programador. Corregir cualquier error Chequear la salida del transformador.
<b>Pantalla sin indicaciones, con corriente en la terminal y pila nueva.</b>	Programador podría estar dañado debido a una sobrecarga.	Llame a su distribuidor o instalador de Hunter.
<b>Hora del día intermitente en la pantalla.</b>	La unidad ha sido conectada por primera vez.  Ha ocurrido una caída de energía prolongada, y ha consumido la energía adicional.	Ajuste el día y la hora.  Cambiar la pila y reprogramar el programador.
<b>Pluviómetro no detiene el riego.</b>	Pluviómetro defectuoso o falla en el cableado.  Puente de acero inoxidable no ha sido sacado de los terminales sensores "SEN".	Verifique la operación del pluviómetro y el cableado.  Sacar el puente de acero inoxidable de los terminales sensores "SEN".
<b>El riego automático no se inicia en el tiempo de arranque y el programador no se encuentra apagado en el sistema.</b>	AM/PM hora del día no ha sido programado correctamente.  AM/PM del tiempo de arranque no ha sido programado correctamente.  Tiempo de arranque inhabilitado = "OFF" Pluviómetro previniendo la operación.  Programador no recibe corriente.	Corregir AM/PM hora del día.  Corregir AM/PM de arranques.  Girar selector a Automático.  Chequear conexión AC.
<b>La válvula no enciende.</b>	Cortocircuito en la conexión.  Solenoides defectuosos.	Chequear conexión y cableado.  Cambiar solenoide.
<b>El programador riega la misma área más de una vez. one time.</b>	Más de un tiempo de arranque programado.	Ver Ajuste de Tiempos de Arranque Vea "Programación", pagina 22.
<b>La pantalla muestra "ERR" (error), con un número (1-6).</b>	Cortocircuito en el cableado de la válvula. Solenoides defectuosos en el número de estación indicado.	Chequear el cableado por cortocircuitos o defectos en la conexión. Cambiar el solenoide. Presionar cualquier tecla para despejar el "ERR" de la pantalla.



# Hunter®

**Hunter Industries Incorporated • Los Innovadores del Riego**

**U.S.A.:** 1940 Diamond Street • San Marcos, California 92069 • TEL: (1) 760-744-5240 • FAX: (1) 760-744-7461 • [www.HunterIndustries.com](http://www.HunterIndustries.com)

**Europe:** Bât. A2 - Europarc de Pichaury • 1330, rue Guillaibert de la Lauzières • 13856 Aix-en-Provence Cedex 3, France • TEL: (33) 4-42-37-16-90 • FAX: (33) 4-42-39-89-71

**Australia:** 8 The Parade West • Kent Town, South Australia 5067 • TEL: (61) 8-8363-3599 • FAX: (61) 8-8363-3687

© 2003 Hunter Industries Incorporated

P/N 700750 INT-447 5/03