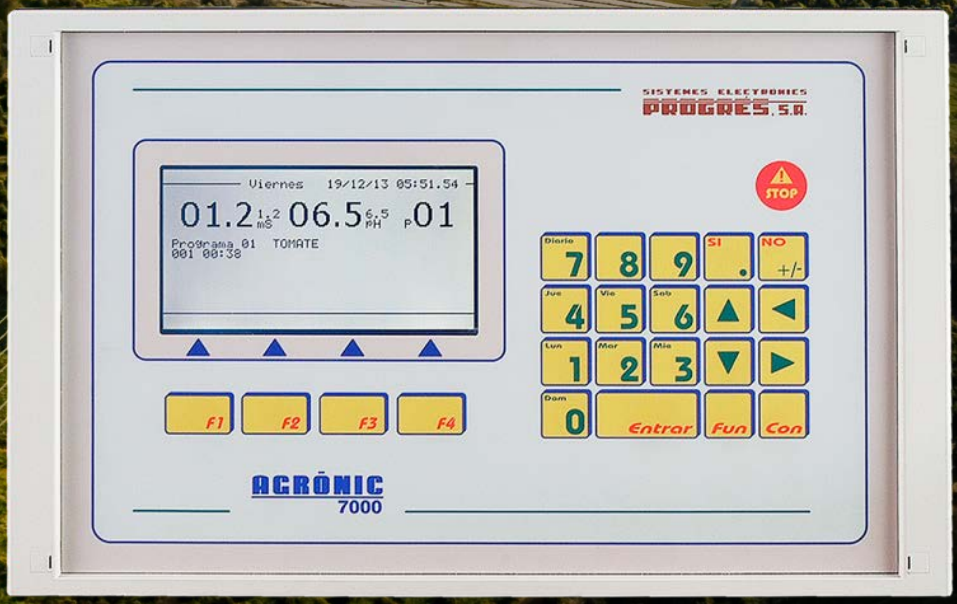
MANUAL
CONTROL DEL RIEGO

AGRÓNIC 7000



VEGGA

ADVANCED
FARMING

Versión: 202606

ÍNDICE

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL A7000 3

EQUIPOS 4

EDITAR EQUIPO 5

PROGRAMAS 6

SECTORES 20

FERTILIZACIÓN 23

FILTROS 28

SENSORES 31

REGISTRO 37

HISTORIAL 38

MÓDULOS EXTERNOS 41

GENERALES 42

COMUNICACIONES 46

TABLA EVENTOS 51

VARIOS 52

BANDEJAS 53

ACUMULADOS 54

CAUDAL 55

MEZCLA DE AGUAS 57

INTRODUCCIÓN

Este manual está diseñado para guiar al usuario en la configuración, supervisión y mantenimiento del control de riego mediante VEGGA y Agrónic 7000. Los capítulos siguen el flujo habitual de trabajo: configuración inicial, programación, control y análisis de datos.

El módulo Control de Riego de VEGGA permite gestionar uno o varios equipos Agrónic desde una única plataforma. Desde él es posible configurar parámetros, modificar programas, ejecutar acciones en tiempo real y consultar el estado del sistema.

Las principales características del programa son:

1) Conexión de múltiples controladores en una sola plataforma.
2) Realización desde la plataforma de la mayoría de las acciones que se pueden hacer desde el propio Agrónic.
3) Por equipo, permite ver los programas configurados y los Agrónics que están activos en este instante, así como el estado y la configuración de las entradas y salidas, sectores, filtros, fertilizantes, agitadores, motores y caudales.
4) Registro de todas las actuaciones que realizan los Agrónics, pudiéndolas exportar a fichero formato Excel de Microsoft Office.
5) Gestión de Anomalías. Todas las anomalías recibidas tienen que ser confirmadas por el usuario.
6) Consulta de todos los sectores de riego, así como sensores y módulos externos de comunicación instalados en los programadores.
7) Obtención de acumulados y datos históricos, pudiéndolos exportar a fichero en formato Excel.

A continuación, encontrarás una explicación detallada de cada una de las características que constituyen el programa.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL A7000

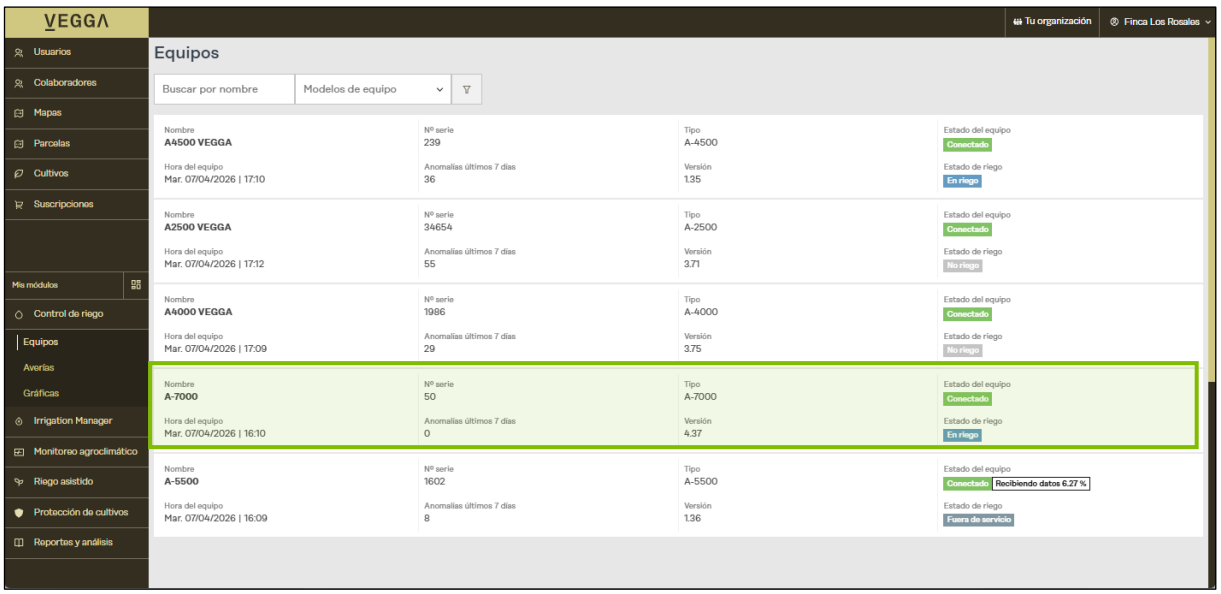
FUNCIÓN		DESCRIPCIÓN
Riego	Sectores de riego	Máximo 200
	Sectores por programa	Hasta 32
	Máximo de sectores funcionando simultáneamente	Ilimitado
	Programas	24
	Inicios por entradas digitales	Hasta 9
	Contadores de agua	Hasta 6
	Grupos de riego	Hasta 9 (con prioridad entre ellos y prioridad dentro de cada grupo)
Fertilización	Fertilizantes	Hasta 8 + 2 ácidos/ácido y base
	Agitadores	Máximo 8 (1 por fertilizante)
	Salidas generales y auxiliares	1 general + 1 auxiliar por fertilizante
	Contadores fertilizantes	Hasta 8
	Fertilización por CE	Sí
Control de drenaje de bandejas	Control por parámetros como drenaje objetivo y control de CE/pH en agua drenada	Sí (máximo 9 bandejas)
Bombeo	Motores o salidas generales	Hasta 6 salidas
Limpieza filtros	Número de filtros	3 grupos, con número de filtros ilimitados
Condicionantes	Condicionantes por programa	5 por programa
Curvas horarias diarias	Condicionante en función de curvas horarias asociadas a variables climáticas	Sí (para riego, fertilización/CE, frecuencia)
Mezcla de aguas	Control de mezcla de aguas con diferentes parámetros de salinidad	Sí
Regulación de presión de agua	Regulación independiente por programa de riego	Sí

Con el Agrónic 7000 se pueden contratar varias opciones de forma adicional:

- **Opción de mezcla de aguas:** con esta opción se puede realizar la mezcla automática de dos fuentes de agua de diferente salinidad, con un ajuste de CE independiente por programa.
- **Opción de regulación de presión:** con esta opción, mediante una salida analógica, se pueda conectar un variador de frecuencia, para mantener una presión en la tubería de riego independiente en cada programa de riego.

EQUIPOS

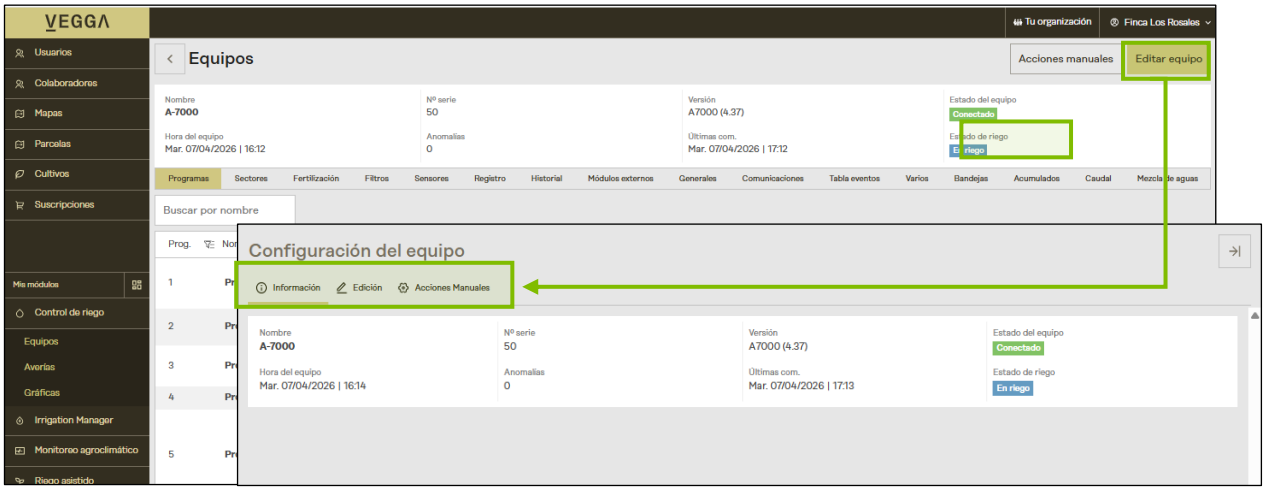
Desde el apartado de **"Equipos"** en una única pantalla se puede visualizar el estado de todos los equipos. Para cada equipo se muestra número de serie, tipo, versión, su estado, el número de anomalías que han ocurrido y la hora de la última actualización de datos procedente del equipo.



Para editar o visualizar más información del equipo en cuestión, bastará con hacer clic en de dicho equipo que aparece en el panel.

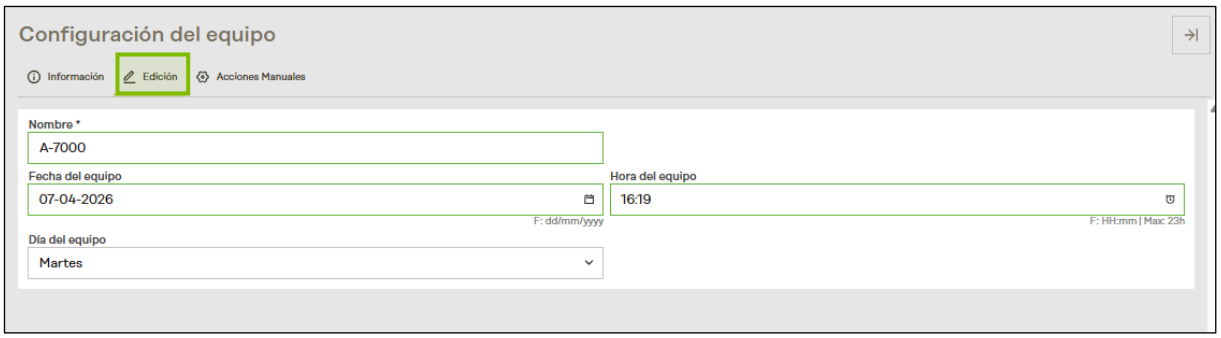
EDITAR EQUIPO

Al hacer clic en del icono "**Editar equipo**", se despliega el siguiente cuadro de configuración del equipo:



Los iconos permiten acceder a la:

1. **Información** del equipo que aparece en el panel principal.
2. **Editar** la hora y el nombre del equipo.



3. **Acciones manuales** para cambiar el estado del equipo (paro de sistema/fuera de servicio), y finalizar averías y paros, así como sincronizar datos del equipo (recibir datos).

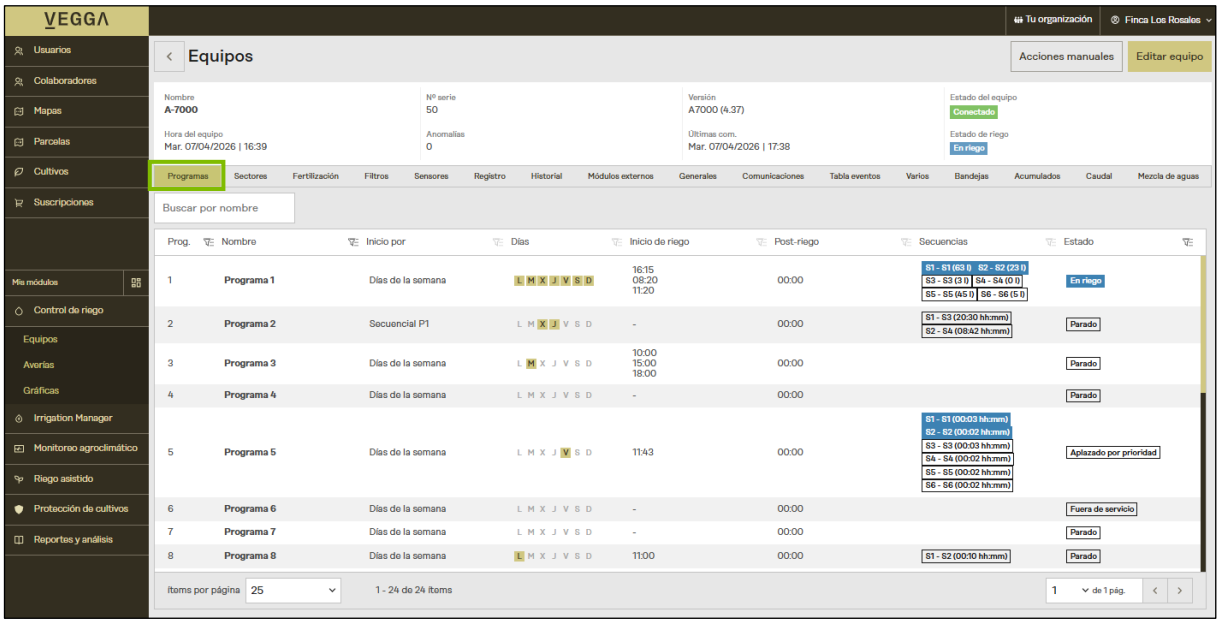


PROGRAMAS

Cuando nos dirigimos al apartado de "**Programas"**, en primer lugar, se muestra en una sola pantalla toda la información relevante de los programas de riego.

Los programas son los turnos de riego desde donde se gestiona y controla la apertura y cierre de las válvulas de los sectores y la fertilización. Con el Agrónic 7000 se puede realizar el control de **hasta 200 sectores** gobernados por hasta **24 programas de riego, con 32 sectores por programa**.

Otra de las funciones especiales es que permite regar por grupos de riego y darle prioridad, es decir, se permite que dos programas de diferentes grupos se puedan regar a la vez, no pudiendo hacerlo si son del mismo grupo. Cuando los riegos de dos programas del mismo grupo coinciden, se activará el que tenga mayor prioridad.

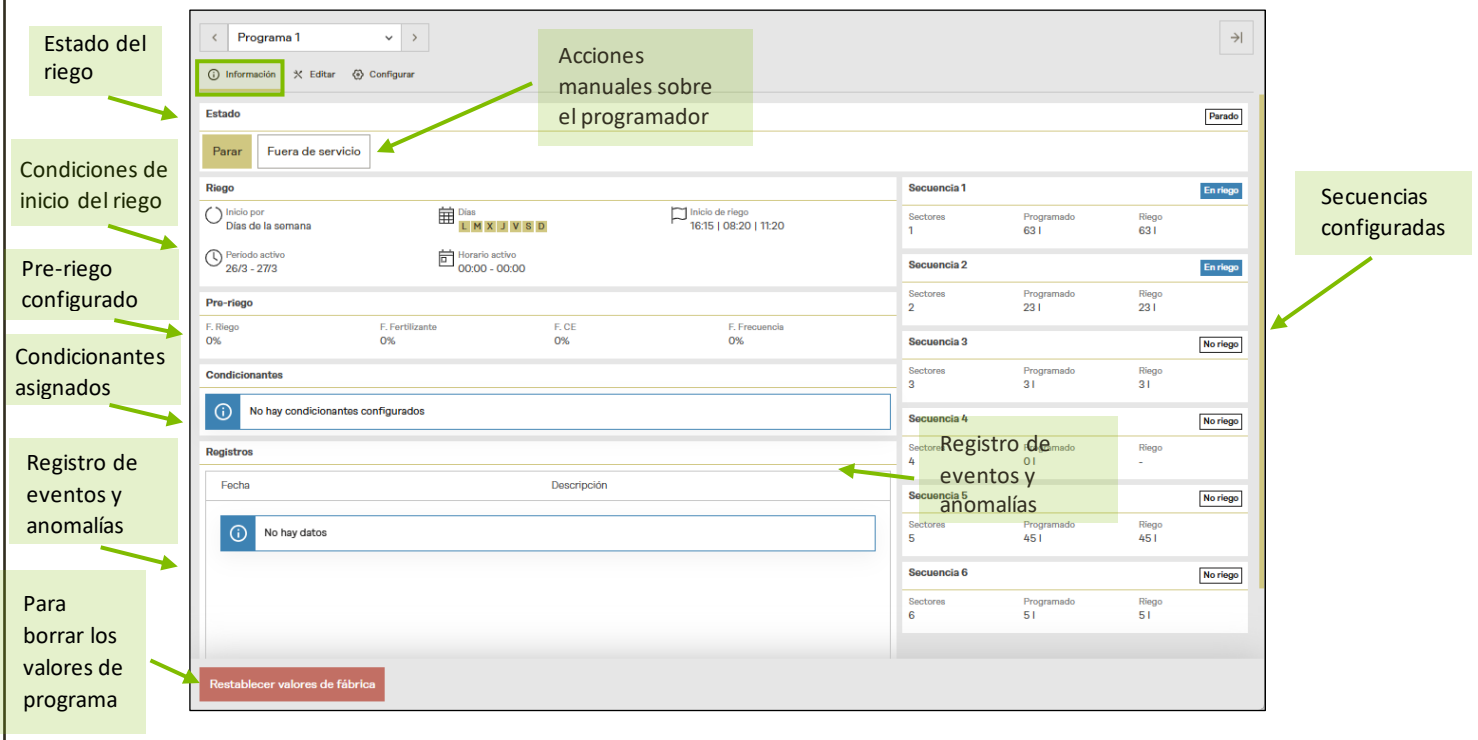


<u>Ejemplo práctico</u>: "Crear un programa básico de riego por tiempo"

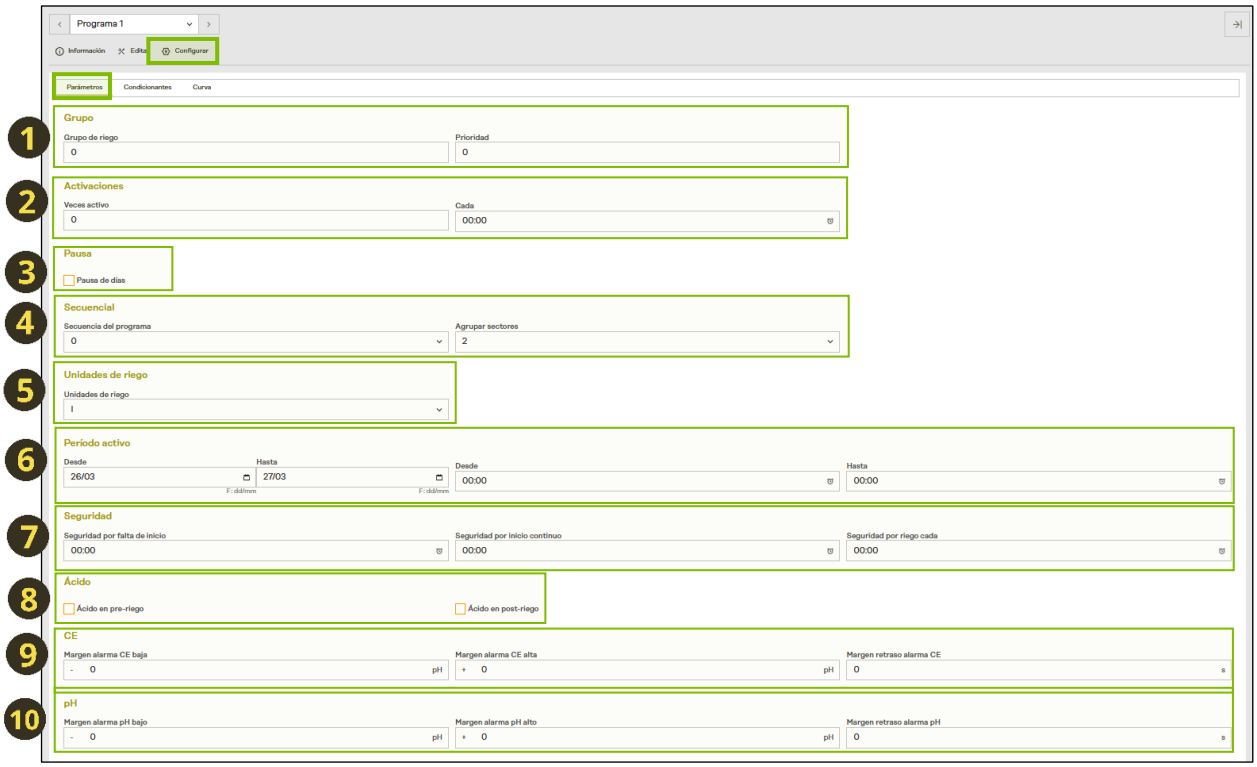
1. Entrar en **Equipos > Programas**.
2. Seleccionar el programa deseado.
3. Abrir la pestaña **Configurar**.
4. Definir: grupo de riego, unidades de riego y periodo activo.
5. Abrir **Editar** y asignar un nombre al programa.
6. Configurar:
    - **General:** días de riego y horas de inicio.
    - **Secuencias:** sectores asociados y tiempos.
7. **Guardar** cambios.

A continuación, se detallan todas las funcionalidades del apartado de programas. Al seleccionar unos de los programas, aparecerá un menú que incluye los apartados de Información, Edición y Configuración.

A) Información



B) Configuración



Parámetros

Desde este apartado se configuran todos los parámetros que van a establecer el programa de riego.

1. **Grupo de riego:** cada programa puede formar parte de un "grupo de riego", con ello se evita que rieguen a la vez dos programas de un mismo grupo, uno quedará a la espera mostrando en la consulta el texto "aplazado por prioridad". Los programas asignados al grupo "0" no forman parte de una agrupación y evitan el aplazamiento.
   Dentro de cada grupo se asigna la **prioridad**, que va de 1 (mayor prioridad) al 9 (menor). Con ello, cuando los riegos de dos programas del mismo grupo coinciden, se activará el que tenga mayor prioridad.
   Ejemplo: prioridad entre programas
   Configuración:
   - Programa 1 → Grupo 2 → Prioridad 1
   - Programa 2 → Grupo 2 → Prioridad 5

   Si ambos programas intentan regar a las 08:00:
   - El Programa 1 iniciará el riego.
   - El Programa 2 quedará aplazado por prioridad.
   - Cuando finalice el Programa 1, continuará el Programa 2.

2. **Activaciones:** el riego puede iniciarse por una o varias activaciones de la secuencia de riego, con un máximo de 99.
   a. **Veces activo:** indica las activaciones que se realizarán.
   b. **Cada:** indica la frecuencia en tiempo (hh:mm). Con una sola activación la frecuencia será 0. Este tiempo puede modificarse automáticamente por un condicionante de radiación o drenaje.

   IMPORTANTE

   Si el inicio de riego se realiza de forma manual, por secuencial de otro programa o entra en riego de seguridad, efectuará una sola activación.

3. **Pausa:** pausa de días. Si se selecciona esta opción, el programa pausará los días seleccionados, si no, regará por "Días de la semana".
4. **Secuencial:** opción de programa secuencial, permite iniciar el programa al terminar otro. Se deben configurar:
   a. **Secuencia del programa:** seleccionar el programa tras el que se activará cuando finalice. Cuando un programa es secuencial, tomará el factor manual, de curva y de condicionantes, si los hubiera, del programa que empezó la secuencia.

b. Agrupar sectores: con esta opción se agruparán la secuencia de riego, con "1" actuará uno tras otro, con "2" agrupados de dos en dos, etc.

Aunque los sectores de un grupo tengan unidades de riego diferentes, siempre espera a que termine el último del grupo para pasar al siguiente. En el caso de que haya post-riego, se realizará siempre al final del riego del grupo con todos sus sectores.

5. **Unidades de riego:** determina qué unidades usará el programa para el riego en tiempo o volumen. *Cuando las unidades son de volumen (m^3 o L) necesita tener el contador de riego configurado*.
   a. **hh:mm**: horas y minutos.
   b. **mm'ss"**: minutos y segundos.
   c. **m^3/L:** metros cúbicos o litros.
6. **Periodo activo:** limita la operatividad del programa al horario o período marcado.
   a. **Periodo activo (desde/hasta):** permite limitar entre unas fechas la actividad del programador. Permite por ejemplo limitar la campaña de riegos sólo en ese período de tiempo.
   b. Horario activo (desde/hasta): esta opción permite limitar la aplicación del riego dentro de un horario (de utilidad en inicio del riego por sensores). El paro de dichos programas se realizará cuando termine el tiempo de riego, no parará cuando salga del horario activo.
   Los inicios horarios y los manuales no se ven afectados por el horario activo.
7. **Seguridad:** tiempos de seguridad configurables para para el riego (hh:mm).
   a. Seguridad por falta de inicio: tiempo máximo que puede pasar entre el final de un riego y el inicio de otro.
   b. Seguridad por inicio continuo: limita el inicio por condicionantes (nivel, radiación, humedad suelo, etc.) a no pedir nuevos riegos en un tiempo inferior al programado. Si se pide antes se aplazará y marcará un registro de actuación.
   c. **Seguridad por riego cada:** si se sobrepasa el tiempo programado de seguridad por falta de inicio, entraría a realizar riegos de seguridad, repitiendo riegos con la frecuencia marcada aquí.
   El tiempo para realizar este control se tiene en cuenta desde la finalización de un riego y dentro del horario activo. Para finalizar un riego de seguridad se puede hacer desde "Paro manual" y realizar un inicio horario o por condicionante.
8. **Ácido:** esta función permite aplicar ácido en el pre-riego y/o en el post-riego seleccionando una de ellas o ambas.

   El ácido 2 también puede ser una base para poder neutralizar aguas ácidas.

9. **Regulación de CE:** esta opción sirve para detectar una regulación incorrecta de la aplicación de fertilizante, entrando en alarma temporal siempre que la lectura del sensor de regulación de CE supere los márgenes marcados:

a. **Margen alarma CE baja:** cuando sea inferior a la referencia menos el margen negativo configurado.
b. **Margen alarma CE alta:** cuando supere el valor de referencia más el margen positivo configurado.
c. **Margen retraso alarma CE:** tiempo en segundos que permite mantener estos valores fuera de rango antes de activar la alarma.
Para no tener en cuenta la alarma, dejar el valor de margen o el de retraso a 0.

10. **Regulación de pH:** esta opción sirve para detectar una regulación incorrecta de la aplicación de ácido, entrando en alarma temporal siempre que la lectura del sensor de regulación de pH supere los márgenes marcados:
    a. **Margen alarma pH bajo:** cuando sea inferior a la referencia menos el margen negativo configurado.
    b. **Margen alarma pH alto:** cuando supere el valor de referencia más el margen positivo configurado.
    c. **Margen retraso alarma pH:** tiempo en segundos que permite mantener estos valores fuera de rango antes de activar la alarma.
    Para no tener en cuenta la alarma, dejar el valor de margen o el de retraso a 0.

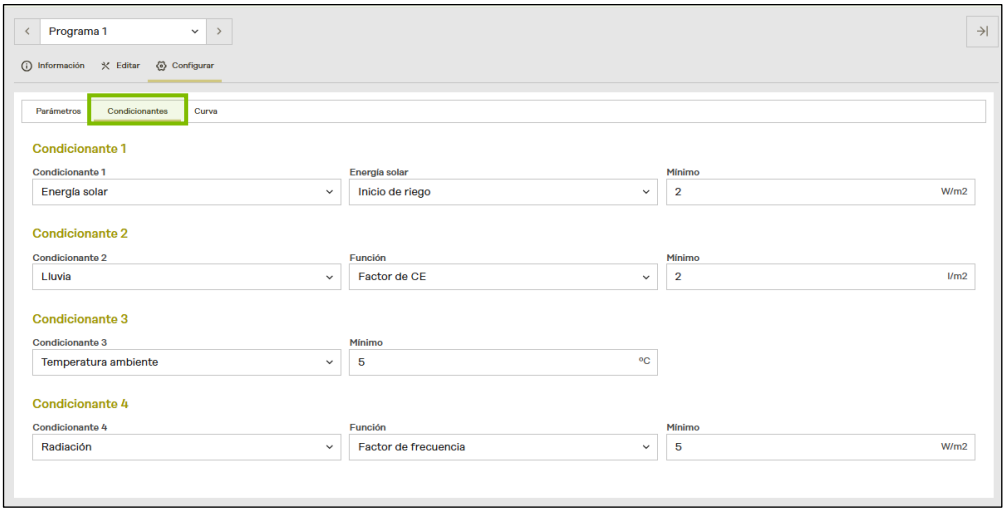
De forma adicional, si se contrata la **Opción Mezcla de aguas y/o Regulación de presión**, se debe configurar la siguiente información:

11. **Mezcla y presión**
    a. **Mezcla CE:** esta opción (si está activada), preguntará el valor de CE (en mS) deseado en cada programa.
    b. **Presión de riego:** permite regular la presión de riego con la general 1, al estar activada preguntará el valor de presión necesario (en bares) en cada programa.



Condicionantes

Los programas se pueden someter a diferentes condicionantes, que se configurarán desde este apartado.



El programador dispone de **4 condicionantes por programa**, con los que realiza acciones directas a los programas, teniendo en cuenta información de sensores digitales o analógicos. Estos sensores tienen una categoría ya definida de hasta 53 funciones que deben ser configurados previamente (Ver apartado de **Sensores**). Los condicionantes permiten realizar diferentes tareas como: iniciar el riego, modificar unidades de riego, modificar la referencia de CE, las unidades de fertilización y la frecuencia entre riegos.

Tipos de condicionantes:

- **Energía solar (radiación integrada):** actúa integrando (acumulado de radiación con relación al tiempo) en Wh/m^2 o J/cm^2 la radiación solar registrada desde el inicio del anterior riego. Cuando llega a un valor de referencia se inicia un riego, entonces el acumulado de la integración del programa se pone a 0. *Las unidades se configuran desde* Varios.

  El dato solicitado de configuración es el valor **"Mínimo"**, que corresponde con el **nivel de radiación de referencia** a partir del cual empezará a acumular **para integrar radiación** en W/m^2.

  Las acciones que puede condicionar son:

  - Inicio de riego
  - Factor de riego (modificación de valores)
  - Factor de CE (modificación de valores)
  - Factor de fertilizante (modificación de valores)
  - Factor de frecuencia (entre riegos)

  El condicionante de radiación para modificar automáticamente las unidades de riego, fertilizante o la frecuencia en un programa, puede realizarse por la integración de la radiación desde el anterior riego o por el valor instantáneo al entrar el riego. El instantáneo se filtra para que no haya cambios superiores a 20 W/m2 por minuto.

Ejemplo: inicio de riego por radiación

Configuración:

- Sensor: radiación solar.
- Condicionante: energía solar.
- Valor acumulado: 800 Wh/m².

Funcionamiento:

1. El equipo acumula la radiación recibida desde el último riego.
2. Cuando alcanza 800 Wh/m² inicia un nuevo riego.
3. El contador vuelve a cero.

- **Nivel de bandeja:** se usa para iniciar riegos del programa por un nivel de contacto, si se ha configurado la entrada digital correspondiente, o bien por un sensor de nivel en milímetros.

  Se debe informar del número de bandeja a la que hace referencia, y posteriormente en la pantalla de "Editar" del programa, se configura el **nivel (mm)** a partir del cual se iniciará un riego.

  Ejemplo: riego por nivel de bandeja

  - Nivel configurado: 15 mm.
  - Cuando la bandeja alcanza ese nivel:
    - se inicia el programa asociado,
    - se vacía la bandeja,
    - comienza un nuevo ciclo de control.

- **Inicio por sensor:** se usa para iniciar riegos del programa por sensores como:
  - **Nivel de humedad de suelo (cbars):** sensor para la lectura de humedad en el suelo.
  - **Contenido de agua en el sustrato (%):** sensor de contenido de agua en el suelo en relación al contenido volumétrico % (m^3 agua/ m^3 suelo).
  - **Temperatura (ºC):** sensor que mide la temperatura ambiente
  - **Humedad relativa (%):** sensor que mide la humedad ambiente

  Desde este apartado, se debe seleccionar el sensor que actuará, del 1 al 6.

  Iniciará el riego cuando lleguen las unidades al valor referenciado. En la pantalla de "Editar" de programas, preguntará el **valor por encima o debajo del cual iniciará un riego** o una nebulización (configurado en el apartado de **Sensores**).

- **Drenaje:** se usa para que se drene una cantidad de agua determinada en función de un factor de corrección del riego o de la frecuencia entre riegos para mantener el drenaje estipulado. Para ello se tiene que configurar:
  - **Función:** las acciones que puede condicionar son:
    - Factor de riego
    - Factor de frecuencia

- **Seleccionar el número de bandeja de drenaje** en la que se encuentran los sensores.

  El % de drenaje deseado se configurará en la pantalla de "Editar" de programas.

- **Lluvia:** se usa para reducir las unidades de riego o aumentar las de abonado. Desde este apartado se debe configurar:
  - **Función:** las acciones que puede condicionar son:
    - Factor de riego
    - Factor de CE
    - Factor de Fertilizante
  - **Mínimo:** valor mínimo de pluviometría (mm o L/m^2).

  Además, se tienen que introducir desde el apartado de "Editar" el **porcentaje (%) de disminución** de unidades de riego o fertilizante que se aplicarán.

- **Temperatura ambiente:** actúa integrando (acumulado de temperatura en relación con el tiempo) la temperatura (ºC) que ha recibido desde el inicio del anterior riego. Se debe configurar el **valor de temperatura mínimo** (ºC) a partir del cual se comenzará a acumular para integrar.

- **Radiación:** actúa por la radiación instantánea (W/m^2) registrada en el momento de poner en marcha el programa. Se debe configurar:
  - **Función:** las acciones que puede condicionar:
    - Factor de riego
    - Factor de CE
    - Factor de Fertilizante
    - Factor de frecuencia
  - **Mínimo:** valor de radiación mínimo (W/m^2) para que se active el condicionante.

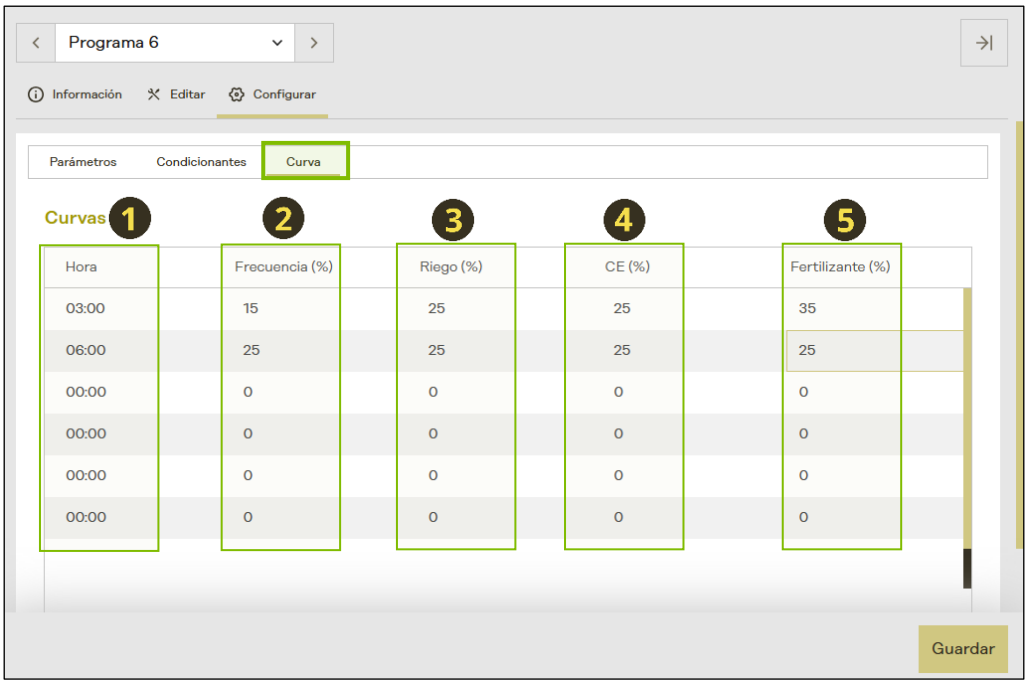
  Además, se tienen que introducir desde el apartado de "Editar" el **porcentaje (%) de disminución** de unidades de riego, fertilizante o frecuencia que se aplicarán.

IMPORTANTE

Para poder configurar todos estos condicionantes, previamente se tienen que configurar las funciones o factores desde el apartado de **Sensores** → Configuración.

Curva

Por medio de esta función, se puede modificar, automáticamente a lo largo del día, la frecuencia entre riegos, las unidades de riego, la referencia de CE y las unidades de fertilizante, independientemente en cada programa. Se pueden establecer hasta 6 puntos horarios por día para cada programa.



1. **Hora:** establecer los momentos del día donde cambiarán los valores. Hasta 6 puntos.
2. **Frecuencia:** tiempo entre las activaciones de riegos.
3. **Riego:** se puede establecer un porcentaje (%) por encima o debajo de una línea. Al entrar un riego, se incrementarán o disminuirán las unidades de riego con el % que corresponda al minuto de entrada.
4. **Referencia de CE:** si se usa fertilización, sirve para ajustar la concentración.
5. **Unidades de fertilizante:** modificación de la cantidad a inyectar en % sobre un valor.

Ejemplo: ajuste del riego según la hora del día

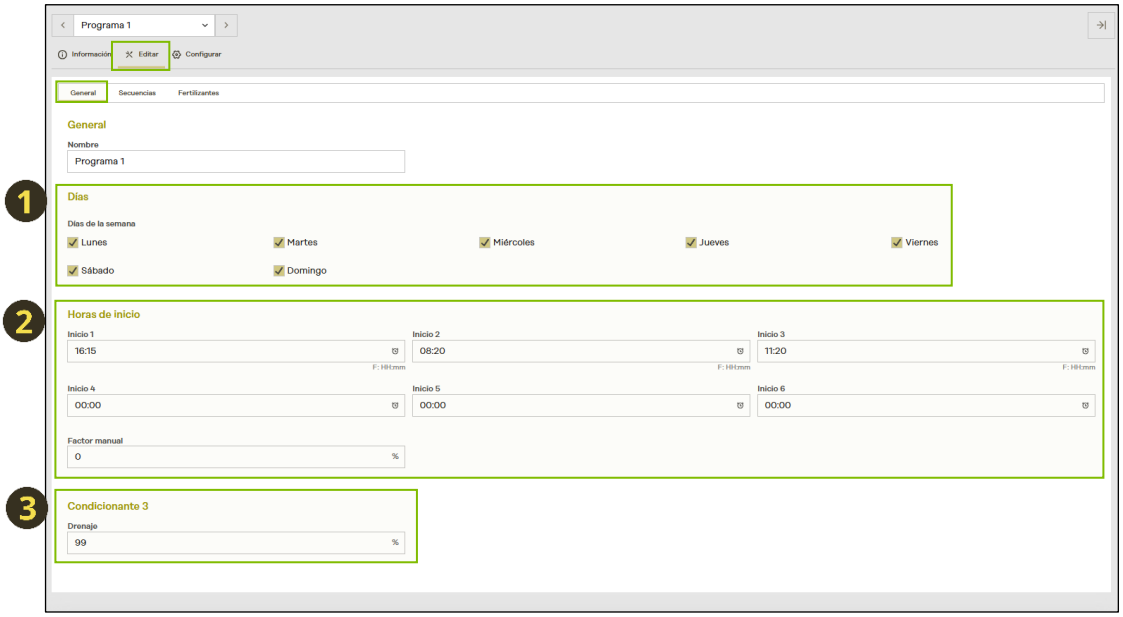
Hora	Riego
08:00	-10 %
12:00	0 %
15:00	+20 %
18:00	-20 %

Resultado: El equipo aumenta automáticamente el riego en las horas de mayor demanda del cultivo.

C) Edición

General

Desde este apartado se cambian los días y horas de inicio de los riegos, todos los aspectos más operativos de la programación diaria.



1. **Días de riego**: si se ha seleccionado la opción de riego por días de la semana, desde este apartado se seleccionarán los días a regar de lunes a domingo, y se repetirá cada semana.
2. **Horas de inicio**:
   - **Inicios:** el programa permite seleccionar hasta seis horarios de inicio para un mismo día (00:01 a 23:59, 00:00 no válido).
   - **Factor manual (F=+00%):** valor con el que podemos modificar, en más o en menos porcentaje, las unidades de riego de los sectores del programa. Las unidades de los sectores se incrementarán con un valor positivo del factor manual y se reducirán con un valor negativo. *Ejemplo:* Un sector programado con 1:30 horas de riego y un factor manual de -10%, regará 1:21 h.
3. **Condicionante:**

   Si desde "Configurar" se han parametrizado los diferentes condicionantes, desde este apartado se establecerán los umbrales de trabajo.

   Los inicios de riego que se pueden condicionar son:

   - **Inicio por energía solar**: actúa integrando la radiación solar que ha recibido el cultivo desde el inicio del anterior riego.
   - **Inicio por nivel bandeja**: por medio de un sensor de nivel de bandeja, arrancará un riego al bajar el nivel del valor referenciado.

- **Inicio por sensor**: con un sensor que mida la tensiometría en el suelo, o el contenido de agua en sustrato, o la temperatura o humedad ambiente, es posible iniciar un riego al llegar las unidades al valor referenciado.
- **Inicio por temperatura**: actúa integrando que ha recibido desde el inicio del anterior riego.

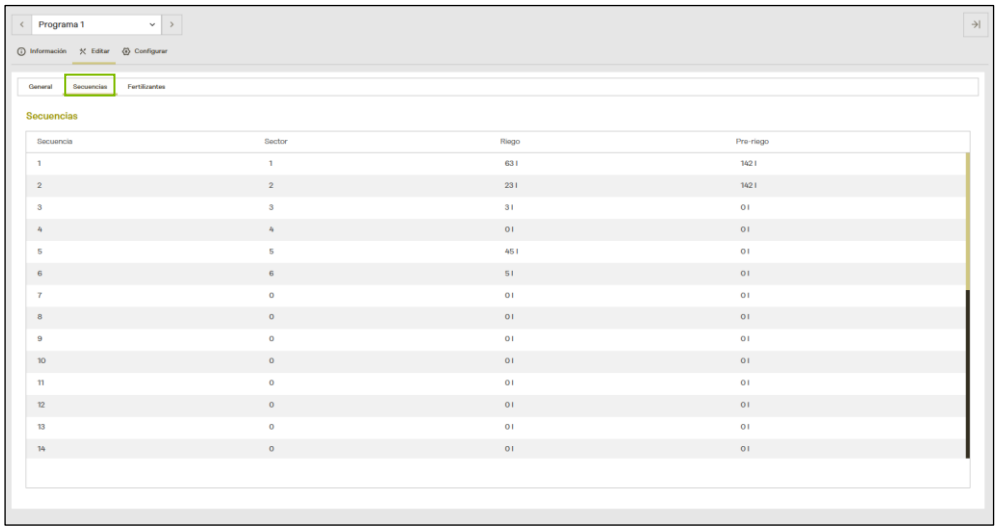
Otros factores que también pueden condicionar unidades de riego o la frecuencia entre riegos son:

- **Factor energía solar**: para modificar las unidades de riego actúa integrando la energía solar que ha recibido el cultivo desde el inicio del anterior riego. Al iniciarse un riego, modificará las unidades con el factor entrado, con relación a la energía acumulada.
  Por ejemplo, con +15 % cada 1800 W y una energía solar en el cultivo desde el anterior riego de 730 Wh/m2, resultará un incremento real de las unidades de riego de un 6 %.
  Otra posibilidad es la modificación de la frecuencia de activación de riegos pulsados, cada vez que entre una activación se realizará el cálculo para reducir el tiempo para la próxima, en relación con la energía solar acumulada en el cultivo.
  Ejemplo: Horario activo de 08:00 a 21:00 (13 horas); Activaciones 16; Frecuencia 01:00; Sobran activaciones que serán anulada automáticamente al salir del horario activo; Hora de inicio 08:00 Condicionante de -30% por cada 800 Wh/m2. Se realizarán entre 13 y 16 riegos, se reducirá en cada activación el tiempo para la siguiente cuanta más radiación se reciba.
- **Drenaje**: al realizar el control con bandeja de drenaje, es posible la automática aplicación de un % de drenaje constante en cada riego. Al iniciar un nuevo riego, calculará el drenaje realizado en el anterior riego y modificará las unidades de riego o la frecuencia entre activaciones para lograr el programado.
- **Factor lluvia**: normalmente disminuirá las unidades de riego con el % entrado, en relación con la lluvia acumulada desde el inicio del anterior riego del programa.
  Ejemplo: con una lluvia de 8 L/m2 y un factor de 10 % por cada 2,5 L/m2, realizará una disminución de un 32 % en las unidades de riego de los sectores del programa.
- **Factor radiación**: actúa por la radiación que haya en el momento de entrar el programa en riego, el valor instantáneo del sensor se resta de la “mínima”, según el valor introducido en el condicionante. El resultado se usa para calcular el “factor”.
  Ejemplo: Al entrar en riego el programa la lectura de radiación es de 782 W/m2, la mínima del condicionante es 400, 782 - 400 = 382, si el condicionante es +4% cada 250 W el resultado será de un incremento del 6,1 % en las unidades de riego.
  Otra posibilidad es la modificación de la frecuencia de activación de riegos pulsados, cada vez que entre una activación se realizará el cálculo para modificar el tiempo para la próxima, en relación con la radiación instantánea.

IMPORTANTE

Si previamente se ha configurado “Horario activo”, “Periodo activo” y/o “Grupo/Prioridad” también pueden limitar cualquier inicio, menos el realizado manualmente.

Secuencias



Cada programa puede establecer un máximo de 32 sectores. Desde esta pantalla se puede configurar el sector, la cantidad de riego y el pre-riego, de forma independiente para cada secuencia.

Se debe configurar lo siguiente:

1. **Sector:** sector de riego vinculado a la válvula.
2. **Riego:** unidades de riego en tiempo o volumen para la secuencia y sector.
3. **Pre-riego**: tiempo o volumen que debe pasar antes de empezar la fertilización. Las unidades y formato pueden ser diferentes a las de riego (configuradas en el apartado Caudal). A 0 la fertilización empieza igual que el riego. Cuando riegan los sectores en grupo, se tendrá en cuenta el valor de pre-riego mayor.

Las secuencias se mostrarán en las unidades definidas previamente para este programa desde “Configurar → Parámetros → Unidades de riego” del programa. Pueden estar configuradas por tiempo o volumen.

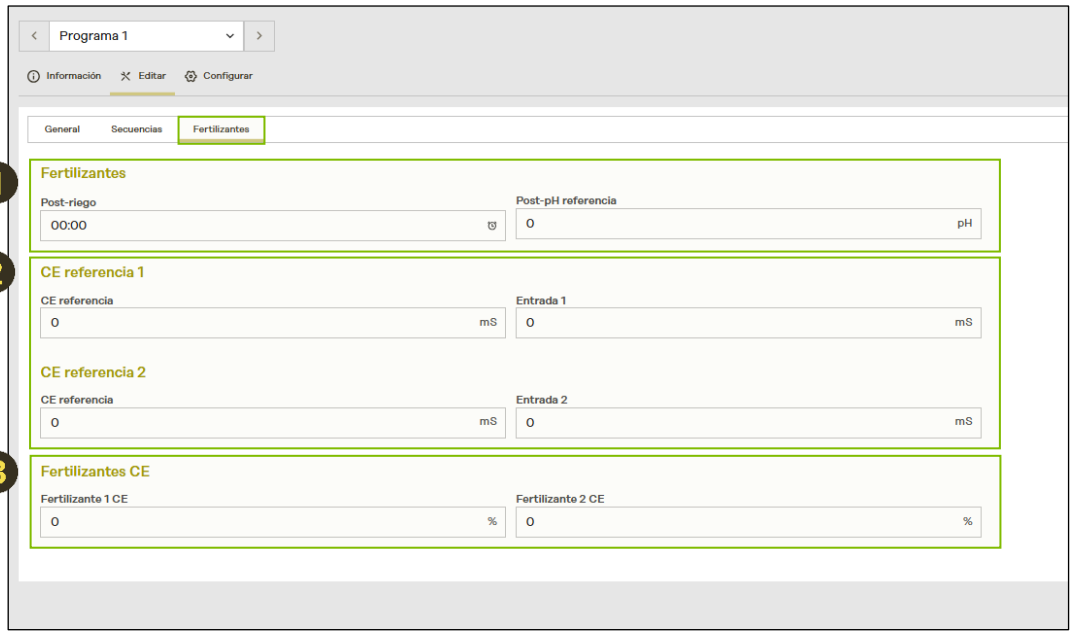
IMPORTANTE

Cuando en la secuencia de los sectores hay grupos en que los sectores tienen unidades diferentes, no pasará al siguiente grupo mientras no haya terminado el sector con más unidades; además, si hay post-riego, los que tengan menos unidades de riego, pararán en el valor de post-riego y, cuando todos los

sectores del grupo lleguen al post-riego, reanudarán para terminar con el post-riego (final del riego sin fertilizante). La configuración del post-riego se realiza desde la pantalla de Fertilizantes que se explica a continuación.

Fertilizantes

- **Riego por tiempo**



Desde esta pantalla se introducen los valores para la regulación de la fertilización por pH, por conductividad eléctrica (CE) y por unidades de tiempo o volumen.

1. **Fertilizantes**:
   - **Post-riego** (hh:mm): corresponde al tiempo del final de riego de un sector o grupo de sectores en las que dejará de fertilizar.
   - **Post-pH referencia** (pH):es el valor de pH que se mantendrá en el riego del programa mediante la inyección de ácido o base. Para no inyectar dejar el valor a 0.
2. **CE referencia 1 y 2**: desde este apartado se pueden establecer dos referencias de conductividad eléctrica para dos valores de conductividad del agua de entrada (medidos por un sensor CE de entrada).

   Ejemplo:

   Referencia 1: 2.2 mS para entrada 1.2 mS

   Referencia 2: 3.5 mS para entrada 3.0 mS

   La referencia resultante no sobrepasará el valor de referencia 2 ni bajará de referencia 1, aunque el sensor de entrada salga de los puntos marcados.

   De esta forma a más CE del agua de entrada, menos fertilizante inyectará.

3. **Fertilizantes CE**: es la conductividad eléctrica que se mantendrá en el agua de riego, inyectando con la proporción entre fertilizantes correspondiente.

   La relación que se configure es la proporción entre los fertilizantes a mantener. Cuando haya que aumentar o disminuir la inyección lo hará aumentando o disminuyendo cada fertilizante, pero manteniendo siempre la proporción entre ellos. Para no inyectar de un fertilizante, dejar la proporción a 0.

   En este punto se debe tener en cuenta que existen condicionantes que pueden también modificar la referencia de CE o las unidades de fertilizante:

   - **Factor CE energía solar**.
   - **Factor CE radiación:** la energía solar actúa integrando en Wh/m2 o J/cm2 la radiación solar que ha recibido desde el inicio del anterior riego. Al iniciarse un riego, modificará la referencia de CE con el factor entrado, en relación con la energía solar.

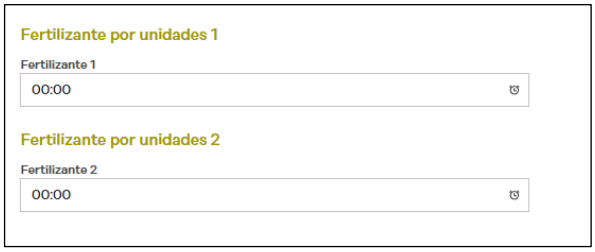
     Por ejemplo: con 20 % cada 2500 W y una integración real desde el anterior riego de 660 Wh/m2, resultará un decremento real de la referencia CE de un 5%, pasando de 2.8 a 2.6 mS. Con radiación se calcula con el valor instantáneo menos la "mínima" en W/m2.
   - **Factor Uds. energía solar.**
   - **Factor Uds. Radiación**: la energía solar actúa integrando en Wh/m2 o J/cm2 la radiación solar que ha recibido el cultivo desde el inicio del anterior riego. Al iniciarse un riego, modificará las unidades de fertilizantes con el factor entrado, en relación con la energía solar. *Como ejemplo*: con -23 % cada 2500 W y una integración real desde el anterior riego de 660 Wh/m2, resultará un decremento real de un 6 %, pasando de 18 L a 17 L y de 25 L a 24 L. Con radiación se calcula con el valor instantáneo menos la "mínima" en W/m2.
   - **Factor CE lluvia**: en cultivos al exterior modificará la referencia de CE con el % entrado, en relación con la lluvia acumulada desde el inicio del anterior riego del programa. El valor acumulado se registrará en el historial de programas.
   - **Factor Uds. lluvia**: modificará las unidades de fertilizante con el % entrado, en relación con la lluvia acumulada desde el inicio del anterior riego del programa.

IMPORTANTE

El número de fertilizantes por CE dependerá de lo configurado en "Fertilización → General", con un máximo de 8 por programa.

- **Riego por volumen**

Si se selecciona un riego por volumen, aparece además la siguiente información a rellenar.

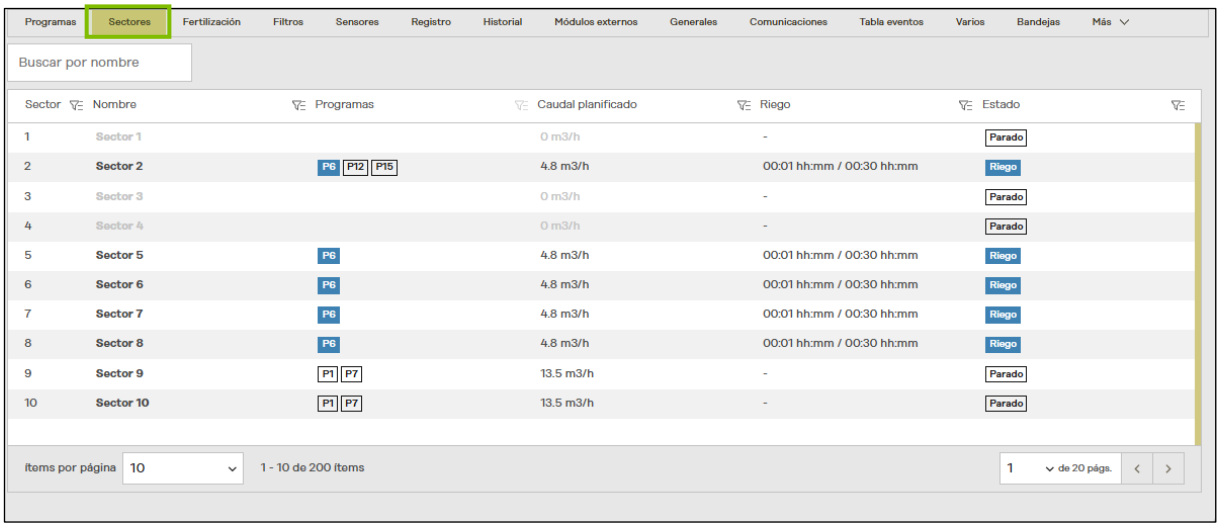


El fertilizante por unidades se puede aplicar seguido o proporcional. En la aplicación proporcional se entran unas unidades de riego por unas unidades de fertilizante, las de riego dependerán de las que tenga configuradas en la pestaña de **Caudal** y pueden ser en segundos, minutos, litros o m3; las de fertilizante pueden ser segundos, minutos, centilitros o litros, siendo éstas iguales para todos los programas y dependiendo también de lo configurado en **Caudal**.

Al ser posible unidades diferentes, entre las del riego y las de la proporción se puede por ejemplo aplicar el riego por tiempo y las unidades de riego en la proporción de fertilizante por volumen.

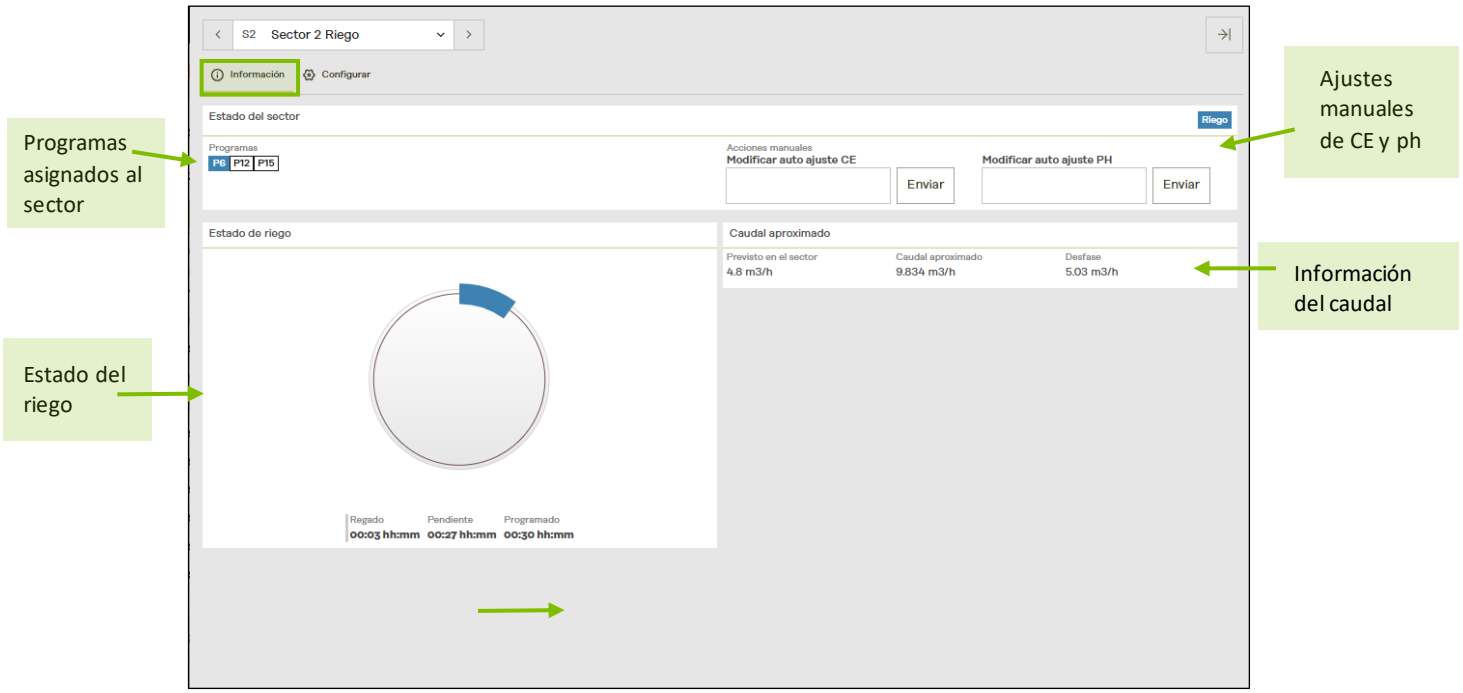
SECTORES

El Agrónic 7000 puede llevar el control de hasta 200 sectores de riego, con un límite de 32 sectores por programa. En esta pantalla aparecen los sectores configurados para cada equipo, visualizándose los programas a los que está vinculado, el caudal planificado, el tiempo de riego que lleva respecto al total, y su estado de riego.

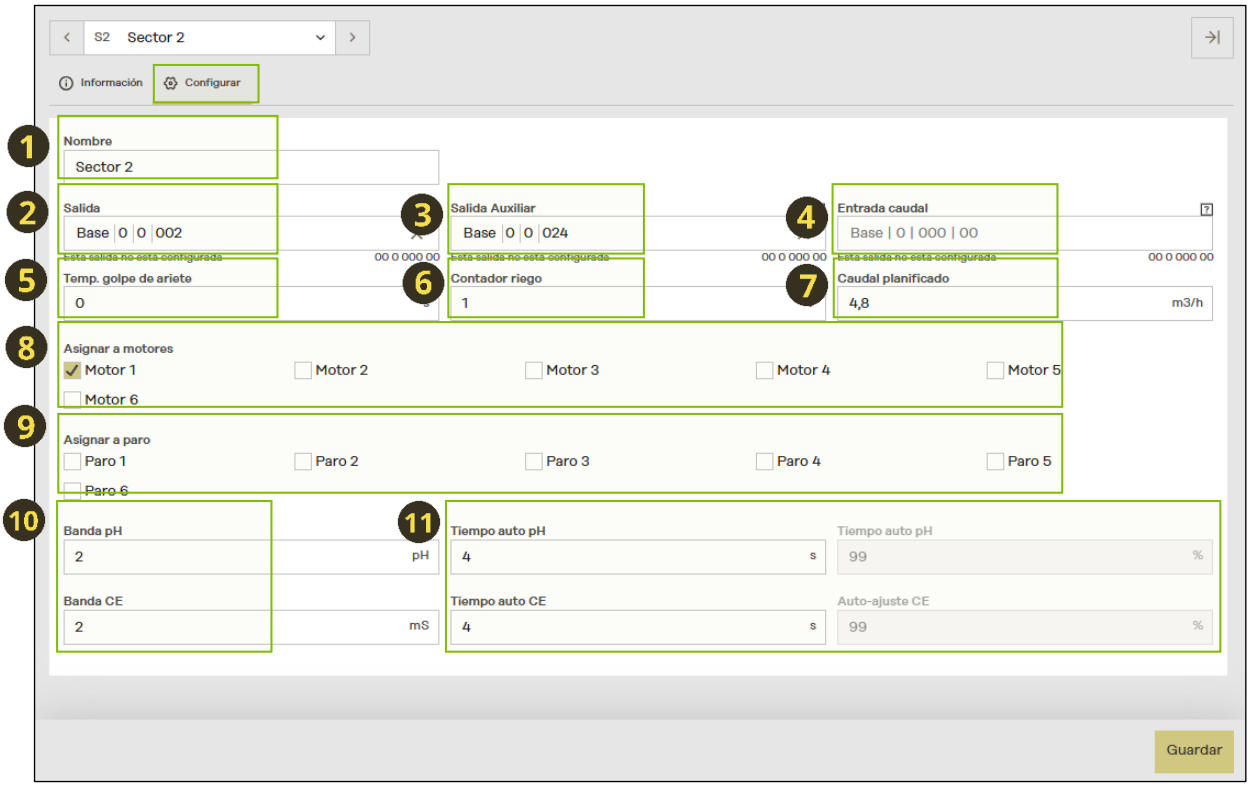


Seleccionando uno de los sectores, se accederá a la pantalla de Información y Configuración del sector.

Información



Configuración



Parámetros a configurar:

1. **Nombre de sector**: numeración de sector (de 1 a 200).
2. **Salida**: corresponde a la salida digital donde va conectada la electroválvula. Esta salida no se puede asignar a ningún otro sector o general. Cada sector se puede asignar a una o más de las seis salidas generales.
3. **Salida auxiliar**: corresponde a la salida digital auxiliar. A cada sector se le puede asignar una salida de relé auxiliar "Aux"; ésta puede ser común a varios sectores, activándose siempre que lo haga uno de los sectores que tengan el mismo relé como auxiliar.
4. **Entrada caudal:** con este parámetro se configura en que entrada digital está conectado el sensor, cada sector puede tener un sensor digital para detectar el paso de caudal.
   Este sensor genera registro en los siguientes casos: cuando el sector está activado y no pasa agua, o cuando el sector está parado y pasa agua.
   En parámetro de instalador se configura el tiempo de retraso (en segundos) antes de hacer el registro (Ver apartado Varios → Sensores). El estado del detector de caudal se muestra en la consulta del sector.
5. **Temp. golpe ariete**: tiempo en segundos de retardo entre la apertura y cierre de sectores consecutivos y con generales (de -127 a +127").
   - Con **valor positivo**, alarga la entrada en riego del sector durante este tiempo.
   - Con **valor negativo**, aplaza la entrada en riego del sector durante este tiempo.
6. **Contador riego**: número del sensor contador asignado al sector (de 0 a 6). ***Si el riego es por volumen es necesario asignar el contador.*** Una vez asignado el contador y el sector realice el riego, se tendrá en cuenta para el control de caudal, para los acumulados y para la programación del riego por volumen.
7. **Caudal planificado**: caudal previsto para efectuar el riego. Corresponde al volumen teórico del caudal que consumirá el sector al regar (en m^3/h). Se usa para repartir los volúmenes de riego y fertilizante en los historiales y acumulados de los sectores que riegan a la vez, así como para detectar un error de caudal (desviaciones).
8. **Asignar a motores:** Cada sector se puede asignar a uno o más de entre los seis motores para regar. Al marcar un motor, se activará automáticamente cuando lo haga el sector.
9. **Asignar a paro:** Cada sector se puede asignar uno de los seis sensores digitales con función de paro. Al marcar un motor, se activará automáticamente cuando lo haga el sector; de igual forma, cuando el sector esté activado, se tendrán en cuenta los sensores con función de paro (temporal, condicional o definitivo) marcados.
10. **Banda pH y CE:** se usa para calcular el incremento o disminución de necesario del % de inyección, cuando el sensor se desfasa del valor de referencia dado por el programa de riego que contiene el sector. Ejemplos:
    - Con una banda de 2.0, por cada incremento de una décima (0,1 mS) en el sensor, la salida de inyección disminuirá un 5 %, 100 ÷ 20 = 5.

- Con una banda de 5.0, el incremento de 0.1 mS, hará disminuir un 2 %, 100 ÷ 50 = 2.

Con el ejemplo anterior se ve que con una banda mayor se produce una menor variación en la inyección, lo cual será de utilidad cuando un sector tenga oscilaciones en la inyección.

11. **Autoajuste de pH y CE:** se usan para encontrar el valor óptimo de inyección para cada sector o grupo de sectores. Para ello, el equipo modifica constantemente el valor de autoajuste, hasta lograr que el sensor de CE o pH lea el mismo valor que tiene de referencia el programa de riego. Cuando esto ocurre el valor de % de salida de inyección y el autoajuste son iguales.

    Si el valor del sensor no es igual al de referencia, se esperará los segundos marcados en la **temporización de autoajuste** e incrementará o decrementará un 1 % el autoajuste y la salida; esto se repetirá cada temporización mientras no se igualen.

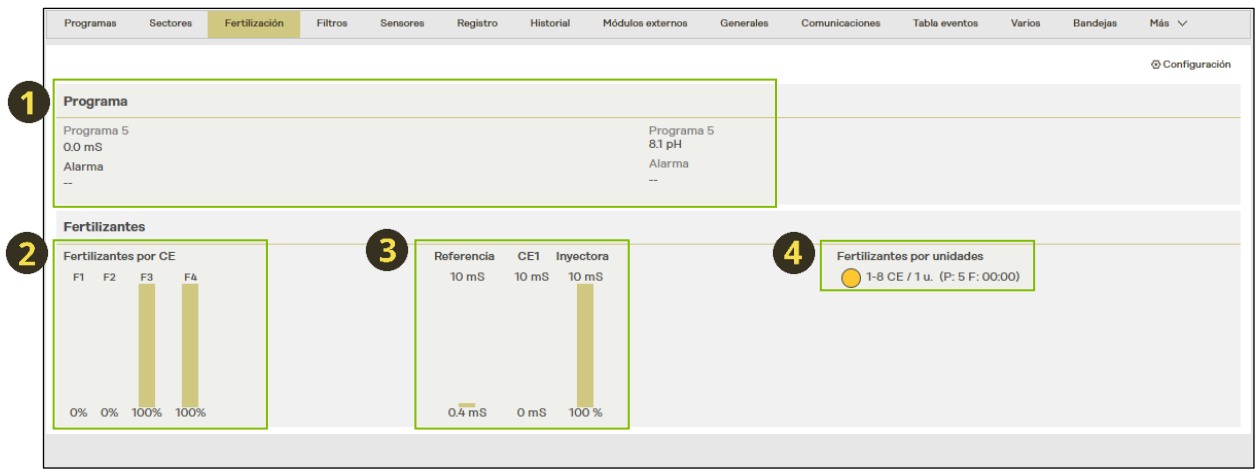
    Desde este apartado, en la puesta a punto del sistema de inyección, se puede entrar el valor de autoajuste que se crea necesario para el % de la salida de inyección de cada uno de los sectores de riego.

FERTILIZACIÓN

En este apartado se presenta la información referente a la fertilización: el programa en curso que la controla, las posibles alarmas configuradas, si está fertilizando por CE y porcentaje que lleva aplicado, inyección y estado de la inyección, así como estado de la configuración de fertilizantes por unidades.

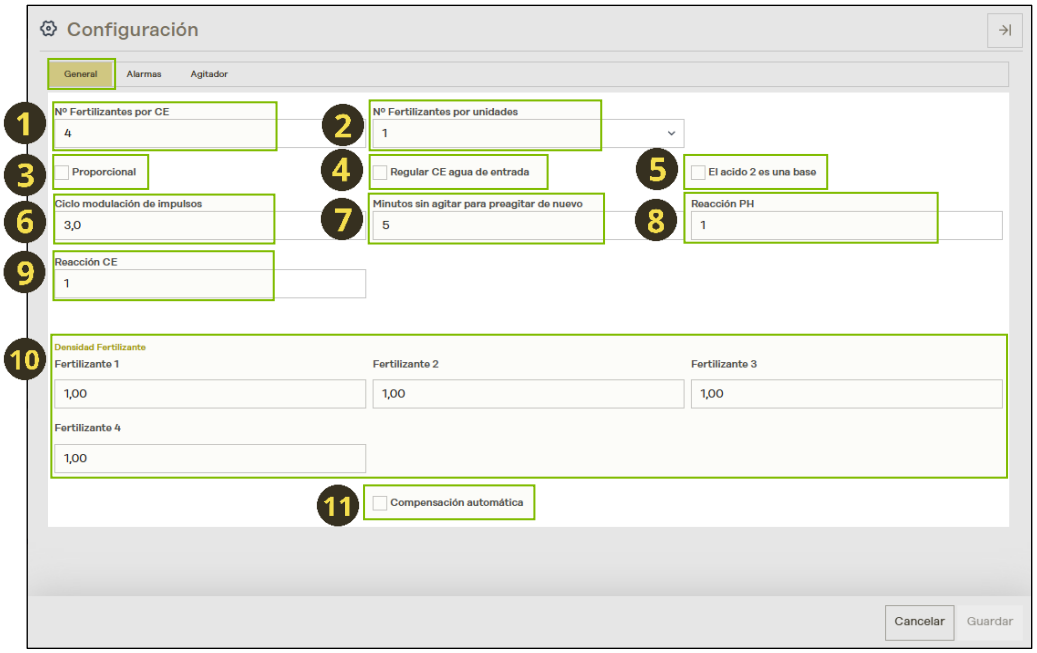
El Agrónic 7000 permite controlar hasta 8 fertilizantes en tanques independientes para que trabajen de forma seguida o intermitente con pre-agitación. La configuración de cantidad de fertilizantes, las salidas y el agitador se realiza desde el apartado de Generales.

Información de fertilización



1. **Programa**: se muestra el programa que está activo en ese momento, los valores de referencia de CE (en mS) y pH de regulación (los que se mantendrán en el riego del programa), así como posibles anomalías temporales o definitivas de CE configuradas que se han activado.
2. **Fertilizantes por CE**: columnas de las proporciones de inyección de cada fertilizante para lograr el equilibrio programado de conductividad eléctrica (cuando se ha configurado).
3. **Información de fertilizantes:**
   a. **Referencia:** valor de referencia de CE del programa.
   b. **CE1:** valor instantáneo de lectura del sensor de conductividad principal.
   c. **CE2:** valor de sensor de seguridad (si está instalado).
   d. **CE3:** valor de sensor de conductividad en el agua de entrada (si está instalado).
   e. **Inyectora:** porcentaje (%) de inyección de fertilizantes por CE.
4. **Fertilizantes por unidades:** mostrará si está aplicando el fertilizante por unidades, los valores correspondientes a las unidades pendientes de aplicar, o la relación agua/fertilizante, en fertilización proporcional.

   Cuando hay agitadores la pantalla corresponde a la consulta de los temporizadores de la agitación de los diferentes fertilizantes.



Parámetros generales

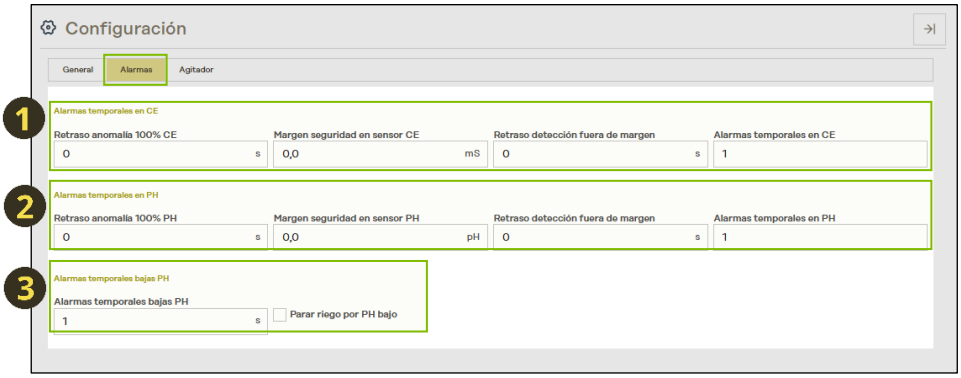
1. **Número de fertilizantes por CE**: indicamos el número de fertilizantes que condicionarán la fertilización por conductividad eléctrica (CE), el máximo (hasta 8), dependerá de lo configurado en el apartado de Generales. Dejar el valor a 0 si no los hay.

2. **Número de fertilizantes por unidades**: seleccionar el número de fertilizantes que se va a aplican en paralelo para cada sector o grupo de sectores. Siempre lo hacen al terminar el pre-riego, pudiendo ser en unidades de tiempo (hh:mm, mm'ss'') o volumen (L, cl).
   Para usar fertilizantes por unidades, éstos deberán conectarse en las auxiliares del fertilizante correspondiente.
3. **Proporcional**: esta modalidad se puede configurar para aplicar de forma seguida o proporcional a las unidades de riego.
4. **Regular CE agua de entrada**: esta opción se usa para la regulación del fertilizante por conductividad en el agua de riego teniendo en cuenta la conductividad del agua de entrada, programando un valor de CE que incrementará por encima del que tiene en la entrada. De esta forma se logra inyectar siempre las mismas sales (CE) aunque varíe la CE del agua de entrada al riego.
5. **El ácido 2 es una base**: la segunda salida se puede parametrizar para inyectar una base seleccionando esta opción.
6. **Ciclo modulación de impulsos**: es el tiempo en segundos con que se repiten las pulsaciones de inyección de fertilizante y ácido. El tiempo mínimo permitido es de 1,5 segundos.
7. **Minutos sin agitar para preagitar de nuevo**: cada fertilizante puede tener su agitador asignado. En la siguiente pantalla configuramos los valores en segundos de preagitación, agitación marcha y agitación paro, independientes para cada agitador. Por medio de los valores de "Marcha" y "Paro" se puede realizar una agitación intermitente dando segundos a los dos, realizar una agitación seguida dando un tiempo sólo en marcha, y no agitar dejándolos a 0.
8. **Reacción pH**: los valores que se definan aquí de pH tienen la función de ralentizar los cambios de la relación de salida para la inyección: con el valor "0" los cambios son inmediatos, con "1" la salida hará una aproximación cada segundo para llegar al nuevo valor que se haya calculado, con 2 lo hará cada dos segundos, etc. El valor estándar es 1 y se aconseja no sobre pasar 4 (Valores de 0 a 9).
9. **Reacción CE**: los valores que se definan aquí de CE tienen la función de ralentizar los cambios de la relación de salida para la inyección: con el valor "0" los cambios son inmediatos, con "1" la salida hará una aproximación cada segundo para llegar al nuevo valor que se haya calculado, con 2 lo hará cada dos segundos, etc. El valor estándar es 1 y se aconseja no sobre pasar 4 (Valores de 0 a 9).
10. **Densidad de fertilizante:** para poder compensar las diferencias de densidad que tienen los distintos fertilizantes líquidos y evitar errores en la inyección cuando estamos abonando por CE, se pueden introducir valores de compensación. El valor que se configure se multiplicará por el % de inyección para cada uno de los 4 posibles fertilizantes, y para incrementar o disminuir la inyección entonces subir o bajar el valor de 1.00 respectivamente.
11. **Compensación automática:** si se quiere una compensación automática del error de inyección, se debe seleccionar esta opción y entrar el valor de compensación, el cual servirá para incrementar o disminuir en intervalos de un minuto el valor de densidad.

Para realizar la compensación tienen que transcurrir tres minutos de inyección de fertilizante, al menos un acumulado de un litro y que no cumpla la relación programada entre los fertilizantes. La compensación se realizará entre los límites de 0.70 y 1.30.

Es necesario instalar contadores volumétricos en los fertilizantes para poder calcular el error de inyección.

Parámetros de alarmas



Las alarmas temporales son aquellas que al producirse registran la anomalía y deja de aplicar fertilizante o ácido en el sector de riego que está en curso para volver a intentarlo en el sector siguiente.

Los elementos producen alarma temporal son:

- Inyección al 100% de CE y pH.
- Margen de error en sensor de regulación CE y pH.
- Margen de error entre sensor principal y sensor de seguridad.

Los elementos o condiciones que producen una alarma definitiva son:

- Cumplir el número de intentos de alarma temporal
- No cumplir con las proporciones los fertilizantes aplicados por CE.
- Un contador de fertilizante no da impulsos.

Para reestablecer una alarma temporal o definitiva, se debe acceder desde las "Acciones manuales" de "editar equipo".

Tipos de alarmas temporales configurables:

1. **Alarmas temporales en CE:**
    a. **Retraso anomalía 100% CE:** configurar los segundos a considerar como anomalía el hecho de que se esté inyectando constantemente al 100% de CE. Para no tenerlo en cuenta dejar el valor a 0.

b. **Margen seguridad en sensor CE:** en caso de tener conectado un sensor de CE (en mS), valor máximo permitido de desviación entre el sensor de regulación y el de seguridad.

c. **Retraso detección fuera de margen:** si se sobrepasa el margen anteriormente indicado, esperará el tiempo programado en segundos en este apartado para producir una alarma temporal.

d. **Alarmas temporales en CE:** número intentos permitidos hasta entrar en alarma definitiva.

2. **Alarmas temporales en pH:**

a. **Retraso anomalía 100% pH:** configurar los segundos a considerar como anomalía el hecho de que se esté inyectando constantemente al 100% de pH. Para no tenerlo en cuenta dejar el valor a 0.

b. **Margen seguridad en sensor pH:** en caso de tener conectado un sensor de pH, valor máximo permitido de desviación entre el sensor de regulación y el de seguridad.

c. **Retraso detección fuera de margen:** si se sobrepasa el margen anteriormente indicado, esperará el tiempo programado en segundos en este apartado para producir una alarma temporal.

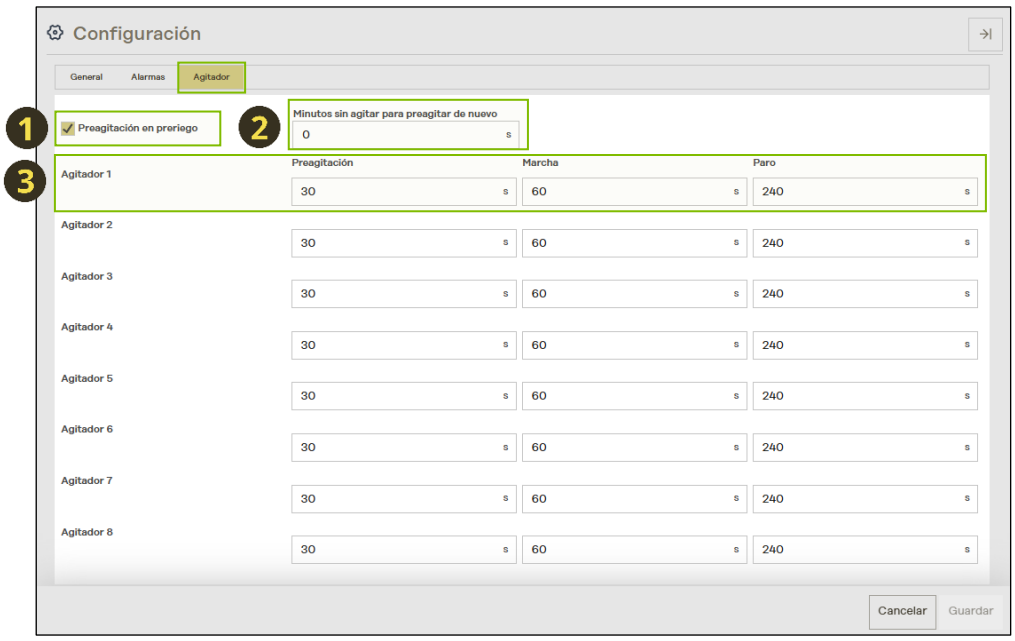
d. **Alarmas temporales en pH:** número intentos permitidos hasta entrar en alarma definitiva.

3. **Alarmas temporales bajas pH:**

a. **Alarmas temporales bajas pH:** configurar los segundos a considerar como anomalía para producir una alarma temporal por pH bajo.

b. **Parar riego por pH bajo:** seleccionar si se quiere producir un paro general del riego cuando se de esta circunstancia.

Parámetros de agitador



1. **Preagitación en pre-riego**: seleccionando esta opción, empezará el riego y la preagitación a la vez. Si no se selecciona esta opción, la preagitación se realizará antes de comenzar el riego, siempre que el fertilizante haga más tiempo que está parado que el tiempo configurado en la siguiente opción.
2. **Minutos sin fertilizar para preagitación:** tiempo en segundos sin fertilizante para preagitar.
3. **Agitador del 1 al 8:** cada fertilizante puede tener su agitador asignado. Para cada uno de ellos se pueden configurar los siguientes parámetros:
   - **Pre-agitación**: tiempo que será removido el fertilizante antes de iniciar la fertilización (de 0 a 999"). La pre-agitación entra antes de que inicie el programa.
   - **Marcha**: tiempo que estará removiendo antes de una pausa. Si se desea una agitación continuada poner a 0 la agitación pausa y un tiempo cualquiera aquí (de 0 a 999").
   - **Paro**: tiempo que estará parada la agitación después de un tiempo de marcha. Si se desea una agitación continua poner a 0 este tiempo (de 0 a 999").

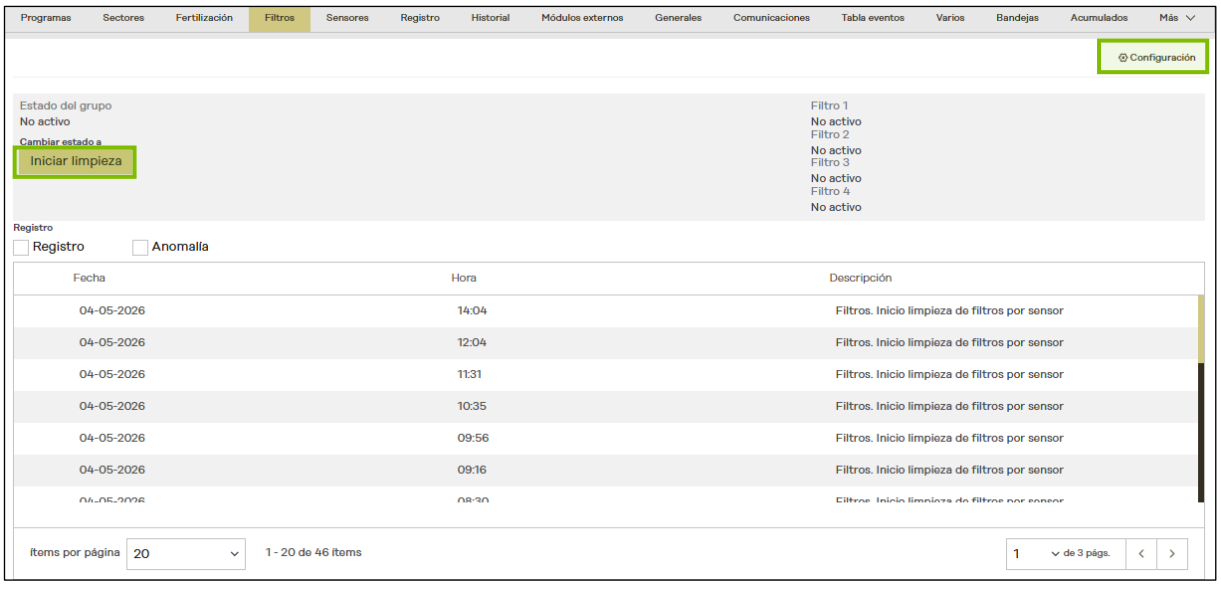
   Si paro y marcha se dejan a 0, no se realizará la agitación.

FILTROS

Esta pestaña muestra información sobre el estado en que se encuentran los grupos de filtros definidos: si están limpiando, filtrando, en paro, en paro por avería o si no están activos. Se muestra cuánto falta para la próxima limpieza y el estado de la presión diferencial. Se muestran además todos los registros de acciones relacionadas con el inicio o paro de limpieza de filtros.

Posibilidad de realizar acciones manuales sobre un grupo de filtros desde esta misma pantalla (**Iniciar limpieza**).

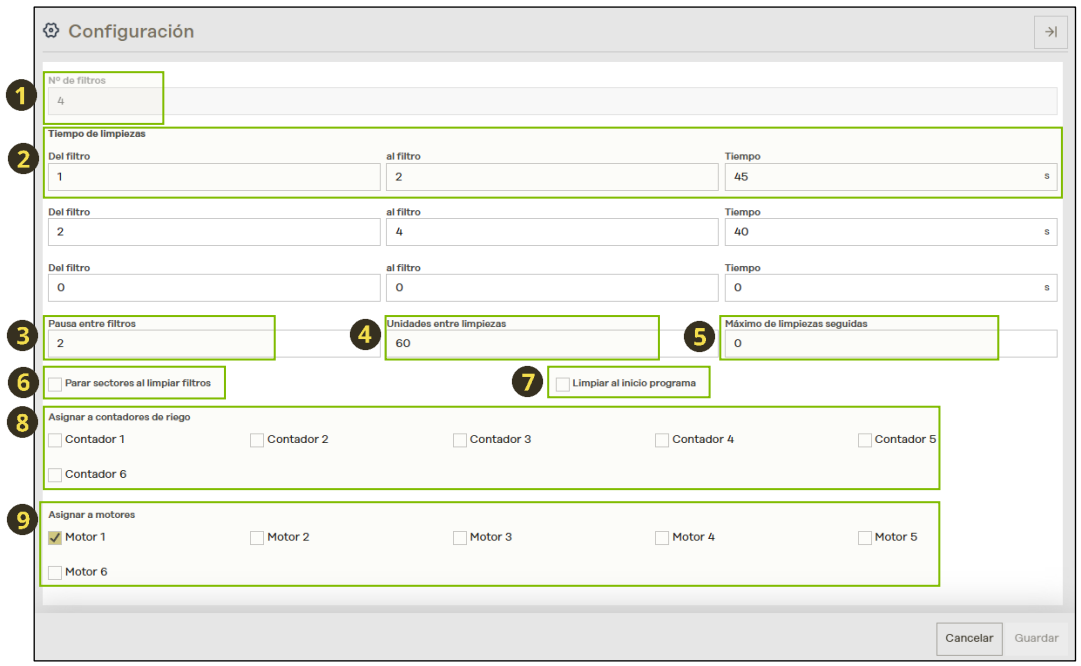
La configuración de los filtros se realiza desde el apartado de Generales.



La limpieza de los filtros puede condicionarse por un presostato diferencial y/o por una cantidad de tiempo de uso o una cantidad de volumen pasado por los filtros.

Permite controlar una secuencia de filtros, sin límite en el número de ellos. Además de:

- Tres tiempos de lavado diferentes de filtros, pudiendo tener cada uno asignada una agrupación de filtros.
- Tiempo de pausa entre filtros.
- El inicio del lavado por presión diferencial y/o por el tiempo o volumen de circulación de agua. Paro o no de los sectores al limpiar filtros.
- Asignación de generales y contadores.
- Control de limpiezas continuadas.



Parámetros de configuración de los filtros

1. **Número de filtros**: cantidad de filtros configurados.
2. **Tiempo de limpieza**: tiempo que tarda el agua de pasar entre dos filtros consecutivos para realizar la limpieza (de 0 a 999"). Se pueden programar dos tiempos para aplicar el lavado, de utilidad por ejemplo cuando hay filtros de anillas y arena juntos, o cuando hay un primer filtro que se ensucia más que el resto. De ser el tiempo de lavado común a todos los filtros del grupo se dejará a 0 los valores del segundo subgrupo.
    a. **Del filtro:** seleccionar el primer filtro.
    b. **Al filtro:** seleccionar el segundo filtro.
    c. **Tiempo:** tiempo en segundos.

3. **Pausa entre filtros**: tiempo de espera entre el cierre de la limpieza de un filtro y la apertura del siguiente (de 0 a 99"). La limpieza empieza con una pausa entre filtros.
4. **Unidades entre limpiezas**: tiempo o volumen de riego que debe pasar por los filtros para que se inicie una limpieza automática. Tiempo en minutos o segundos y volumen en m^3 o L para marcar la cadencia con que se limpiarán los filtros, si se decide limpiar por unidad y no por diferencia de presión.
   La unidad dependerá del valor programado.
5. **Máximo de limpiezas seguidas**: se controla la repetición de la limpieza por una demanda permanente. Al terminar una limpieza tiene en cuenta durante cinco minutos el inicio de una nueva limpieza; al igualar el número programado produciría una anomalía de filtros sin control y dejaría definitivamente de limpiar, mientras no se anule la incidencia.
6. **Parar sectores al limpiar filtros**: si la limpieza es durante el riego se puede seleccionar si se quiere aplazar o no el riego mientras la hace. Se usa cuando se deben cerrar los sectores durante la limpieza para mantener la presión. Cuando termine la limpieza, reanudarán en el mismo punto en que pararon.
   a. "**Si**": se aplazan los programas que tengan sectores relacionados con el motor que usa la limpieza. Cuando finaliza la limpieza los programas continúan en el punto donde estaban.
   b. "**No**": los programas continúan activos durante la limpieza y no se cierran los sectores de riego.
7. **Limpiar al inicio programa:** seleccionando esta opción, se realizarán las limpiezas antes de empezar el riego de un programa, siempre y cuando haya una demanda previa de limpieza. Aunque la demanda empiece cuando se realiza un riego, esperará a que termine e inicie otro programa, cuyos sectores deben tener alguna general asignada que coincida con las generales asignadas a los filtros.
8. **Asignar a contadores de riego:** para el **control de la limpieza de filtros por volumen** es necesario asignar los contadores con los que trabajará. Con ello se consiguen las siguientes prestaciones:
   a. Contabilizar el tiempo entre limpiezas cuando haya motores regando y coincidan con las asignadas en este apartado, siempre que en Caudal se haya configurado el riego por tiempo.
   b. Contabilizar el volumen entre limpiezas cuando lleguen impulsos de contadores de volumen de riego que coincidan con los aquí asignados, siempre que en Caudal se haya configurado el riego por volumen.
9. **Asignar a motores**: se indica de que motor o salida general viene el agua que pasa por los filtros. Necesario asignar para el control por unidades entre limpiezas por tiempo.

IMPORTANTE

Si el control de unidades entre limpiezas se realiza por tiempo, acumulará cuando alguna de las generales esté activada; en cambio, por volumen se tendrán en cuenta los contadores asignados.

Al realizarse una limpieza antes de iniciar un programa o bien si se paran los sectores al limpiar, se activarán sólo las generales asignadas a los filtros; de no pararse los sectores, las generales se activarán según los sectores. Cuando se realiza la limpieza de filtros no se tienen en cuenta las entradas de paro.

SENSORES

Los sensores en el Agrónic 7000 pueden ser digitales, analógicos o contadores. Los digitales y analógicos están predefinidos en funciones específicas del equipo.

Las ***funciones de sensores digitales*** se muestran a continuación. Se pueden configurar hasta un máximo de 47 funciones digitales.

Número de funciones	Descripción	Tipo de sensor	Información necesaria	Función
1-6	Contador riego 1 al 6	Contador volumétrico del agua de riego	Valor del pulso (litros, l) Tiempo máx. entre pulsos (s) Frecuencia* *Seleccionar si el contador es un modelo con salida por frecuencia Mínimo y máximo de la gráfica	Detectar si no hay caudal de riego, y registrar un error o anomalía
7-14	Contador fertilizante 1CE/8 u. Contador fertilizante 2CE/7 u. Contador fertilizante 3CE/6 u. Contador fertilizante 4CE/5 u. Contador fertilizante 5CE/4 u. Contador fertilizante 6CE/3 u. Contador fertilizante 7CE/2 u. Contador fertilizante 8CE/1 u.	Contador de fertilizante *El primer contador de fertilizante por CE, puede ser el 8º al trabajar por unidades (u.)*	Valor del pulso (centilitros, cl) Tiempo máx. entre pulsos (s) Frecuencia* *Seleccionar si el contador es un modelo con salida por frecuencia	Detectar si no hay caudal de fertilizante, y registrar un error o anomalía
15	Nivel fertilizante	Nivel del depósito de fertilizante	Retraso a la detección (s) Normalmente cerrado	Detectar un nivel mínimo en el depósito de fertilizante
16	Nivel de ácido	Nivel del depósito de ácido	Retraso a la detección (s) Normalmente cerrado	Detectar un nivel mínimo en el depósito de ácido
17	Nivel de mezcla	Nivel del depósito de mezcla de aguas	Retraso a la detección (s) Normalmente cerrado	Detectar un nivel mínimo en el depósito de mezcla de aguas
18	Pluviómetro	Sensor de pluviometría	Litros por pulso (L/m²)	Registrar la pluviometría
19	(Libre)	Entrada libre	Normalmente cerrado	
20	Alarma de intrusión	Contacto	Retraso a la detección (s) Normalmente cerrado* *En alarma de intrusión seleccionar normalmente cerrado siempre	Detectar si se abre un contacto, hace un registro y envía un SMS (si dispone de la opción)
21	Avería general	Contacto	Retraso a la detección (s) Normalmente cerrado *Es necesario disponer de una salida general de motor para que actúe	Cuando el elemento de seguridad de la instalación de riego conectado a la entrada de avería general se activa, produce una para da definitiva del programador
22	Presostato diferencial (filtros)	Presostato diferencial vinculado a un filtro o grupo de filtros	Retraso a la detección (s) Normalmente cerrado	Controlar la diferencia de presión entre la entrada y salida del grupo de filtros, para activar una limpieza
23-28	Paro 1 al 6	Paros vinculados a sectores o grupos	Tipo de paro (temporal, condicional o definitivo) Retraso a la detección	Un *paro temporal* anulará el riego del sector o grupo de sectores para pasar al

		de sectores (contacto)	Normalmente cerrado Anomalía* *Seleccionar anomalía si se quiere registrar como tal	siguiente de la secuencia de riego. Si el programa vuelve a iniciarse, intentará volver a regar los sectores anterior mente afectados por la entrada. Con un *paro condicional* el riego del sector o grupo de sectores queda parado y aplazado mientras persista la entrada conectada, al dejar de actuar el sensor continuará el riego en el mismo punto donde se paró. Con un *paro definitivo*, todos los sectores asignados a la entrada dejarán de actuar definitivamente. Para finalizar el paro restablecer de forma manual desde acciones manuales.
29-37	Inicio de programas o bandeja 1 al 9	Inicio de programas (contacto)	Parar el programa* Retraso a la detección (s) Normalmente cerrado *Al seleccionar esta opción, iniciará el programa y lo parará al desconectar el contacto de entrada. Si no se selecciona, sólo iniciará el riego.	Se usa para iniciar riegos del programa o bandeja a un determinado valor de sensor (sensor analógico)
38	Detector diésel	Detector de entrada (presostato de aceite o carga de batería)	Retraso a la detección (s) Normalmente cerrado	Se usa para aplazar el riego y la fertilización mientras no haya arrancado un motor diésel o grupo electrógeno. Cierra el contacto al estar el motor en marcha.
39-47	Contador drenaje 1 al 9	Contador de pulsos para drenaje	Valor del pulso (ml)	Detectar el volumen drenado de una bandeja

Las ***funciones de sensores analógicos*** se muestran a continuación. Se pueden configurar hasta un máximo de 53 funciones analógicas.

Número de funciones	Descripción	Relación entrada (mín/max)	Lectura (mín/max)	Función
1	CE de regulación	800 - 4000	00.0- 20.0 mS	Controlar posibles errores de los sensores de regulación de CE
2	CE de seguridad	800 - 4000	00.0-20.0 mS	Controlar posibles errores de los sensores de seguridad de CE
3	CE de entrada	800 - 4000	00.0-20.0 mS	Controlar posibles errores de los sensores de CE
4	PH de regulación	800 - 4000	00.0-14.0 pH	Controlar posibles errores de los sensores de regulación de pH
5	PH de seguridad	800 - 4000	00.0-14.0 pH	Controlar posibles errores de los sensores de seguridad de pH
6	Radiación	800 - 4000	0-2000 W/m²	Controlar posibles errores de los sensores de pH
7	Temperatura	2632-3532	-10ºC +80ºC	Condicionar en base a la temperatura ambiental

8	Humedad relativa	800 – 4000	0-100% HR	Condicionar en base a la humedad relativa ambiental
9	Temperatura agua	2632-3532	-10ºC +80ºC	Condicionar en base a la temperatura del agua
10	Presión (bar)	800 – 4000	00.0-10.0 bar	Condicionar en base a una presión de riego
11	Caudal riego	800 – 4000	0.0-200.0 m³/h	Condicionar en base a un caudal de riego
12-17	Inicio 1 al 6 Humedad suelo Contenido agua Temperatura Humedad relativa Unidades	800 – 4000	 0.0-120 cbar 0-99% -10ºC +80ºC 0-100% HR 0-9999	Condicionar el inicio de programas en función de diferentes sensores analógicos. *En este punto se debe configurar si el programa iniciará al subir o bajar el valor del sensor de referencia.*
18-26	CE bandeja 1 al 9	800 – 4000	00.0-20.0 mS	Establecer alarmas de CE en bandeja
27-35	PH bandeja 1 al 9	800 – 4000	00.0-14.0 pH	Establecer alarmas de pH en bandeja
36-44	Nivel bandeja 1 al 9	4000-800	0-180 mm	Condicionar el inicio de riegos en función de nivel de bandejas
45-53	Drenaje bandeja 1 al 9	4000-800	0-750 ml	Condicionar el inicio de riegos o frecuencia del drenaje de bandejas

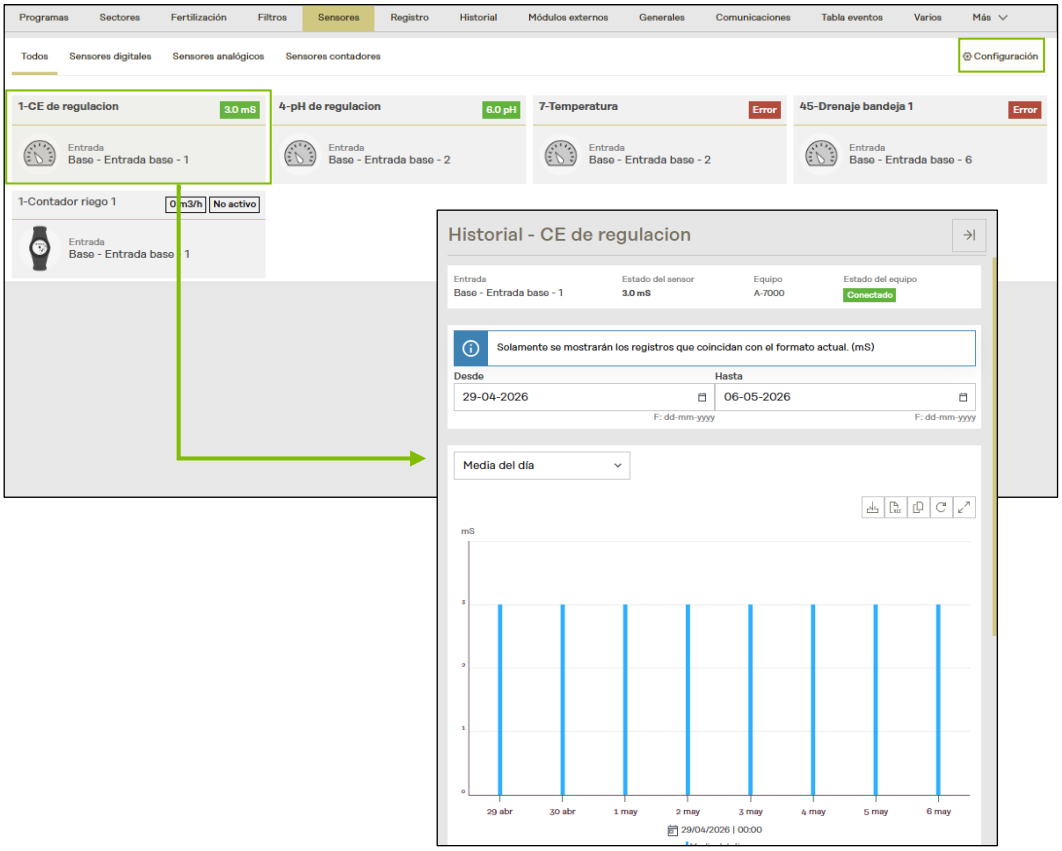
Cada función preguntará:

1. **Entrada:** configurar la entrada analógica para este sensor o función.
2. **Relación valores de lectura (mínima y máxima):** se describe el valor a configurar en cada caso.
3. **Relación valores de entrada en mV (mínimo y máximo):** se describe el valor a configurar en cada caso.
4. **Unidades de lectura para mostrar el valor en la gráfica (mínimo y máximo):** estos valores sirven para adaptar la gráfica que se visualiza para el sensor en la pantalla de sensores.

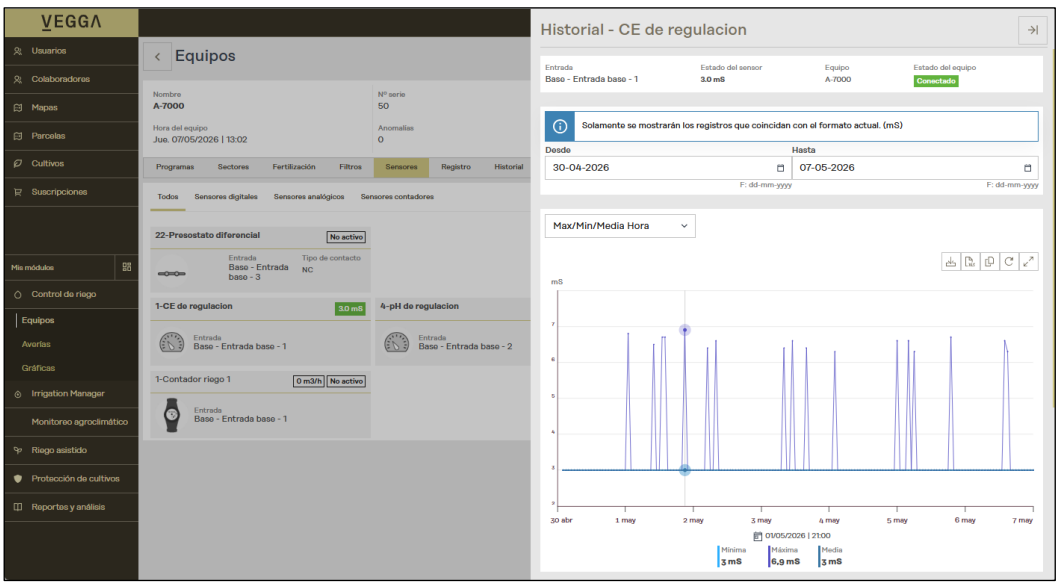
En una sola pantalla se visualiza el estado de todos los sensores digitales, analógicos y contadores. Posibilidad de visualizar la información de los sensores agrupados por tipo de sensor al hacer clic sobre cada nombre.

La información que se visualiza de cada sensor en caso de que esté activo es el valor del último registro. Si no está activo aparecerá un icono como “No activo”.

Además, seleccionando el sensor aparece más información sobre él: a qué condicionantes está asignado, gráfica de su histórico y su registro de eventos y anomalías. En el histórico se muestra la media diaria.



Y también se puede obtener una comparativa del valor máximo, mínimo o medio por hora, según la imagen que se puede observar a continuación para un ejemplo de temperatura, y dentro de un período de tiempo determinado por el usuario.

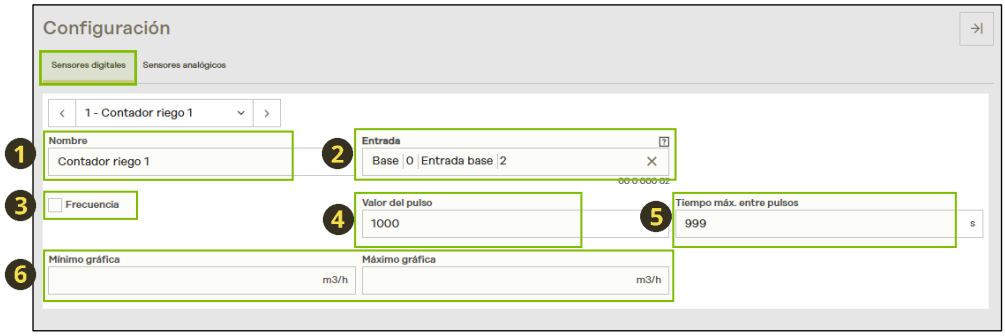


A) Configuración del sensor

1) Sensores digitales

Un sensor digital en el equipo 7000 puede actuar abriendo y cerrando un contacto (ejemplo: presostatos, alarmas, averías generales), activando contadores de agua, fertilizantes, pluviómetros o sensores de niveles de depósitos, así como realizando funciones de inicio y paro de programas.

En el caso de contadores de riego la configuración que se debe definir es la siguiente:



Parámetros comunes a varias funciones:

1. **Nombre:** nombre de sensor digital que se va a configurar.
2. **Entrada:** entrada digital donde va conectado el sensor o función a configurar.
3. **Frecuencia:** seleccionar si el contador es un modelo de contador que trabaja por frecuencia.
4. **Valor del pulso:** valor en litros definido por el distribuidor para el contador que se configura.
5. **Tiempo máximo entre pulsos:** valor de tiempo en segundos definido por el distribuidor para el contador que se configura.
6. **Unidades de lectura para mostrar el valor en la gráfica (mínimo y máximo):** estos valores sirven para adaptar la gráfica que se visualiza para el sensor en la pantalla de sensores.

Otras funciones pueden requerir de configurar estos otros parámetros:

7. **Retraso a la detección:** con esta temporización se asegura un tiempo (en segundos) en el que se tiene que mantener la entrada conectada para realizar su función. A 0 la entrada queda desactivada.
8. **Normalmente cerrado:** configuración para algunas funciones como nivel de fertilizante, ácido y mezcla, alarma de intrusión, avería general, presostato diferencial, paros, inicio de programas o bandejas y detector diésel.

Y para el caso de la ***función de paro***, además se debe establecer el tipo de paro.

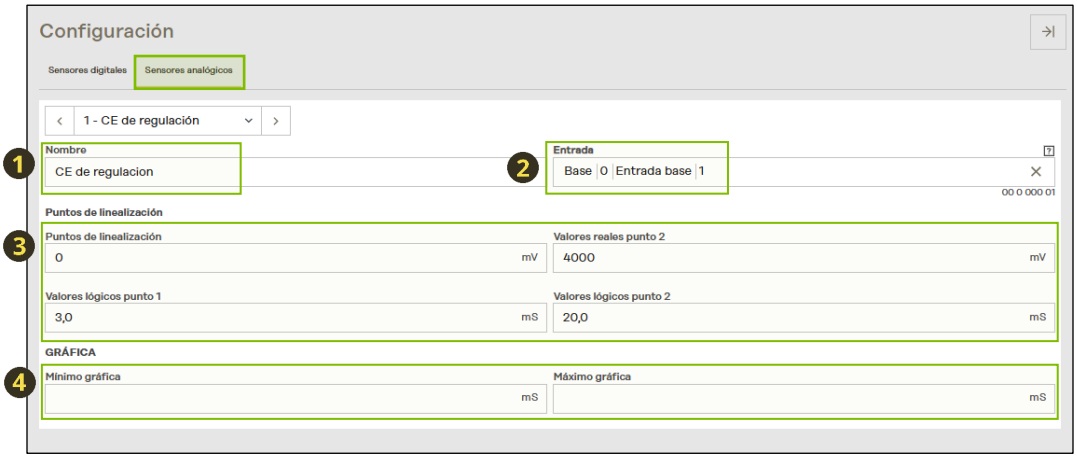


1. **Tipos de paro:**
   - **Paro definitivo**: todos los sectores asignados al sensor dejarán de actuar definitivamente. Para finalizar el paro, entrar en el apartado de 'Acciones Manuales → Finalizar Paro'.
   - **Paro temporal**: anulará el riego del sector o grupo de sectores para pasar al siguiente subprograma. Si el programa vuelve a iniciarse, intentará regar los sectores anteriormente afectados por el sensor.
   - **Paro condicional**: el riego del sector o grupo de sectores quedan parados y aplazados mientras persista el sensor conectado. Al dejar de actuar el sensor continuará el riego en el mismo punto donde se paró.
2. **Anomalía**: seleccionar esta opción para registrarlo cuando se produzca un paro.

2) Sensores analógicos

Un sensor analógico actúa entregando un corriente o un voltaje proporcional a lo que mide (ejemplo: temperatura, radiación, presión, viento, humedad, etc).

Los parámetros que configurar son los siguientes:

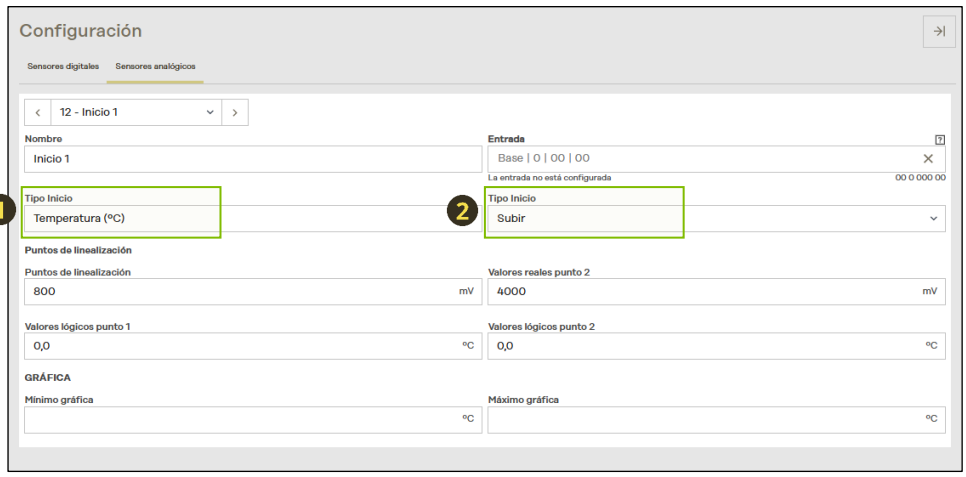


Parámetros de configuración de los sensores analógicos

1. **Nombre**: Nombre de sensor analógico que se va a configurar.
2. **Entrada**: entrada analógica donde va conectado el sensor.

3. **Puntos de linealización**. Hay hasta cuatro puntos de calibración, lo que permite poder configurar sensores que no sean lineales. Si no se usan se pueden dejar a 0.
   - **Valor real 1 y 2**: lectura de la entrada analógica en milivoltios. Si es por corriente se debe convertir teniendo en cuenta que hay una resistencia de 200 ohmios, 4 mA = 800 mV, 20 mA = 4000 mV. Establecer máximo y mínimo.
   - **Valor lógico 1 y 2**: valor lógico que corresponde al valor real anterior. Va en las unidades y formato que se ha definido anteriormente. Establecer máximo y mínimo.
4. **Unidades de lectura para mostrar el valor en la gráfica (mínimo y máximo):** estos valores sirven para adaptar la gráfica que se visualiza para el sensor en la pantalla de sensores.

En el caso de función de Inicio, aparecerán otros parámetros adicionales.

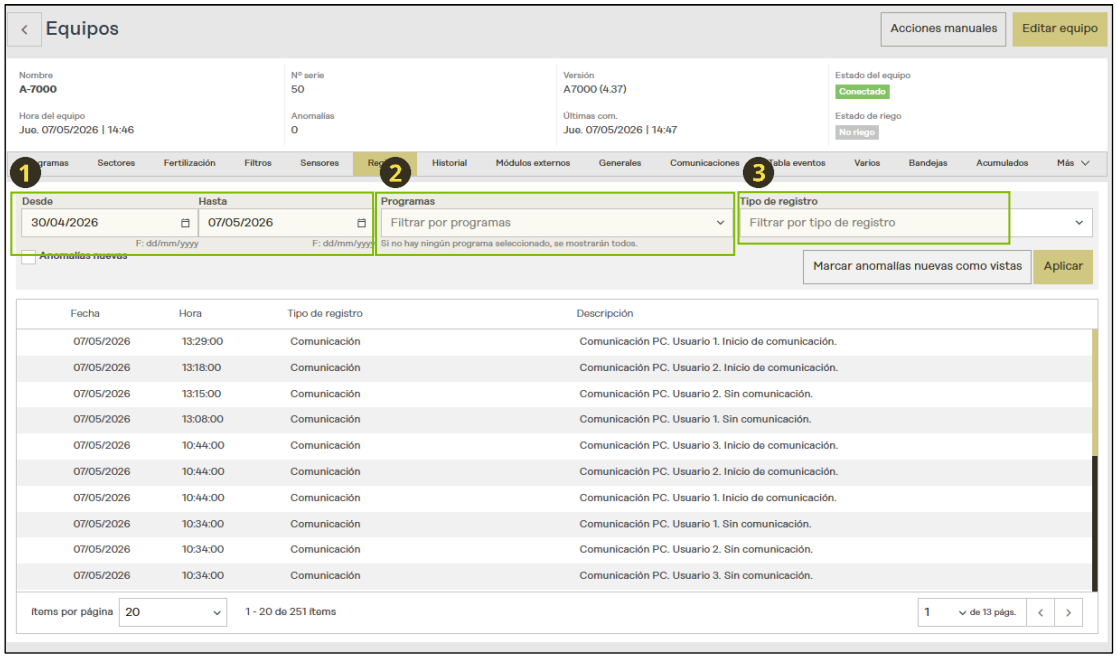


1. **Tipo de inicio:** seleccionar el sensor que va a condicionar el inicio entre los disponibles.
2. **Acción:** seleccionar “subir” o “bajar” en función de si se quiere iniciar el programa al subir o bajar el valor del sensor de referencia.

REGISTRO

En este aparatado se registran las anomalías y eventos de programación, comunicación, limpieza de filtros y fertilización que se han dado en el equipo durante las fechas seleccionadas.

Los registros se pueden filtrar por selección de fechas (**1**), programas (**2**) o tipo de registro (**3**).

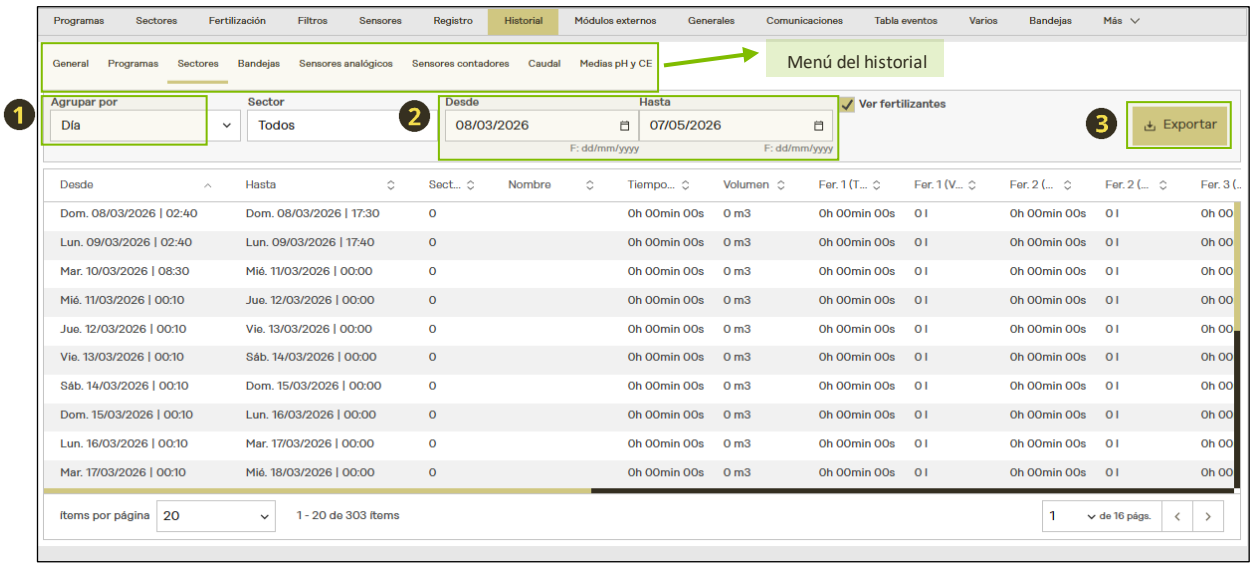


HISTORIAL

Desde este apartado se puede realizar la consulta de los acumulados de sectores, programas, bandejas, sensores analógicos, sensores contadores, caudal y medias de pH y CE.

La información que mostrar puede agruparse por diez minutos (unidad mínima), hora, día, semana, mes o período de tiempo (**1**). En todos los casos se debe elegir un período de tiempo a visualizar (**2**).

Además, se pueden exportar todos los historiales en formato Excel (**3**).



Desde la pestaña de **"General"** se visualiza la siguiente información:

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Tiempo de riego:** tiempo acumulado para la agrupación de tiempo seleccionada.
- **Filtros:** filtro asignado.
- **Temperatura:** valor de temperatura.
- **Lluvia:** valor de pluviometría.
- **Radiación:** valor de radiación.

Desde la pestaña de **"Programas"** se visualiza la siguiente información:

- **Desde:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Nombre del programa:** nombre asignado por el usuario al programa.
- **Número inicios:** cantidad de inicios de realizados dentro el período de tiempo establecido en el filtro.

Los parámetros que se pueden visualizar en el historial de riego por **"Sectores"** son los siguientes:

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Sector:** posición del sector.
- **Nombre:** nombre del sector asignado por el usuario en la información del sector de riego.
- **Tiempo:** tiempo que ha estado activado el sector (hh:mm).
- **Volumen:** cantidad de agua aplicada en ese período de tiempo en metro cúbicos (m3). si el sector tiene un contador asociado muestra el volumen que ha pasado por él. En el caso de que un contador sea para más de un sector, y estén abiertos al mismo tiempo, el volumen se reparte en función del caudal previsto. Si no hay caudal previsto se reparte a partes iguales a todos los sectores.
- **C. real:** caudal que ha circulado por el contador de agua durante un tiempo determinado en m3/h.
- **C. previsto**: caudal fijado por el usuario en el sector en base al conocimiento del caudal que debería dar la bomba en m3/ha.
- **Área:** superficie definida en el sector de riego en hectáreas (ha).

En el caso de **incluir los fertilizantes**, además se añadirán a la tabla los fertilizantes en tiempo (hh:mm) o volumen (l) por depósito.

En el caso de **"Bandejas"** se visualiza la siguiente información:

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Bandeja:** nombre de la bandeja.
- **Media bandeja:** volumen medio de la bandeja para la agrupación de tiempo seleccionada.
- **Media pH:** valor medio de pH.
- **Media CE:** valor medio de CE.

Y para **"sensores analógicos"** se visualiza la siguiente información:

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Sensor:** posición del sensor.
- **Nombre:** nombre asignado.
- **Media:** media para el período de tiempo establecido en las unidades propias del parámetro medido.
- **Máxima:** máxima para el período de tiempo establecido en las unidades propias del parámetro medido.
- **Mínima:** mínima para el período de tiempo establecido en las unidades propias del parámetro medido.
- **Integración/Consumo:** este parámetro se utiliza para realizar una suma diezminutal y conocer lo integrado por hora.

  Esta opción se puede utilizar con información cuya lectura se puede acumular para que cuando llegue a una referencia configurada, se pueda tomar decisiones como modificar el riego o fertilizante.

  Un caso de uso es por ejemplo la radiación solar para conocer los W acumulados durante el día o el pluviómetro.

  La información generada se podrá visualizar en el historial dentro del rango definido.

Desde la pestaña de **"sensores contadores"** se visualiza la siguiente información:

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Sensor:** posición del sensor.
- **Tipo:** tipo de función contador de riego o fertilizante.
- **Volumen:** volumen de agua o fertilizante registrado para el período seleccionado.

Para la opción de **"caudal"** se visualiza lo siguiente:

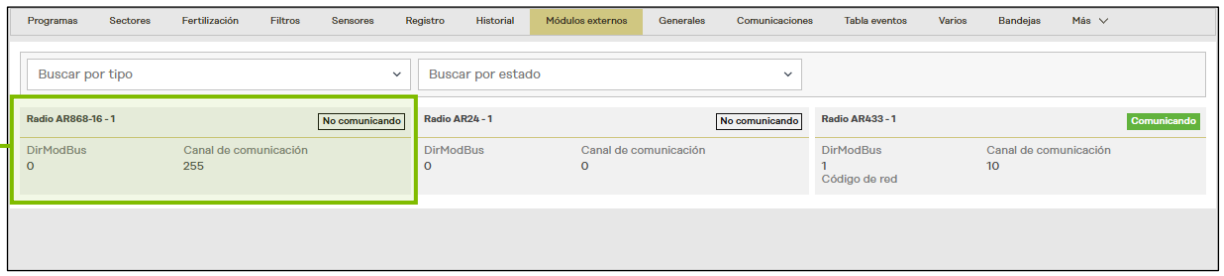
- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Sensor:** posición del sensor.
- **Nombre:** nombre asignado.
- **Media:** media de caudal para el período seleccionado.

Y por último, para **"medias pH y CE":**

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Sector:** posición del sector.
- **Nombre:** nombre del sector asignado por el usuario en la información del sector de riego.
- **Programa:** posición del programa.
- **Nombre del programa:** nombre del programa asignado por el usuario.
- **Tiempo:** tiempo total para el período.
- **Media pH**: si hay sensores de pH conectados, muestra la media del periodo seleccionado.
- **Media CE:** si hay sensores de conductividad conectados, muestra la media del periodo seleccionado.

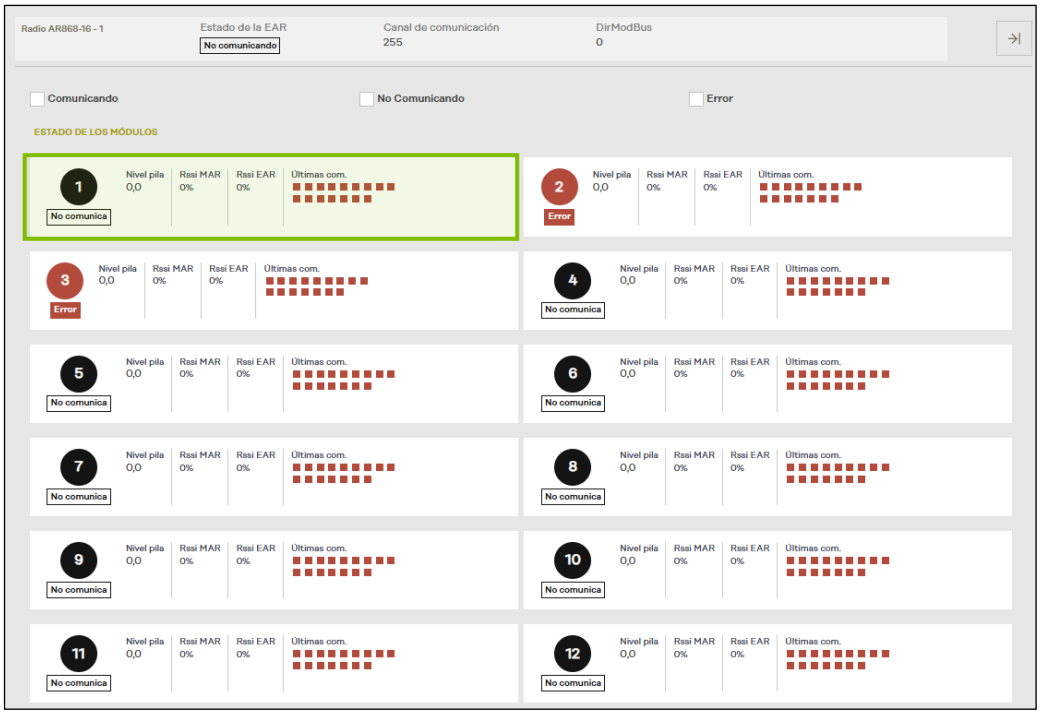
MÓDULOS EXTERNOS

En una sola pantalla se visualiza el estado de los diferentes del tipo de módulos externos. Se puede filtrar por tipo: Agrónic Radio 868-16 o 433, monocable. Y también por estado (comunicando, no comunicando, no configurado o error).

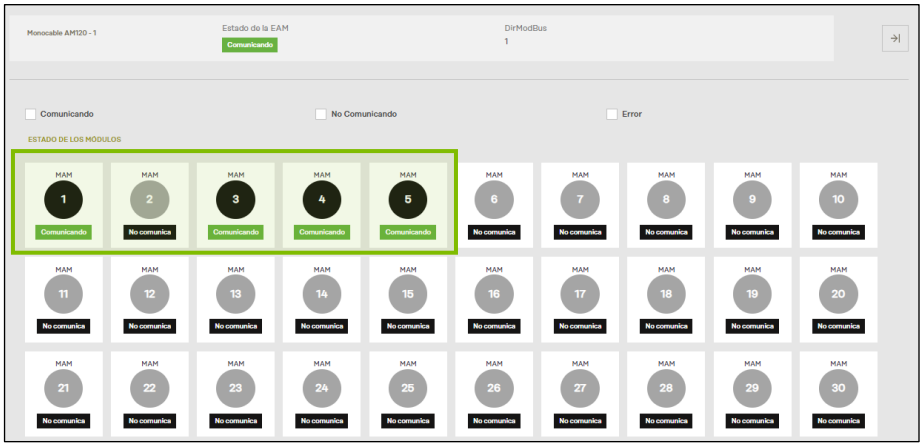


Además, clicando encima de dicho modulo, aparece más información sobre él. La información que se presenta varía en función del tipo de módulo seleccionado:

a) **Módulos Agrónic Radio**. Se muestra el estado de las comunicaciones, el nivel de pila y nivel de cobertura (RSSI) de la MAR y la EAR.



b) **Módulos Monocable**. Se muestra los módulos que están comunicando en un color verde, a diferencia de los que no están comunicando que aparecen en negro.

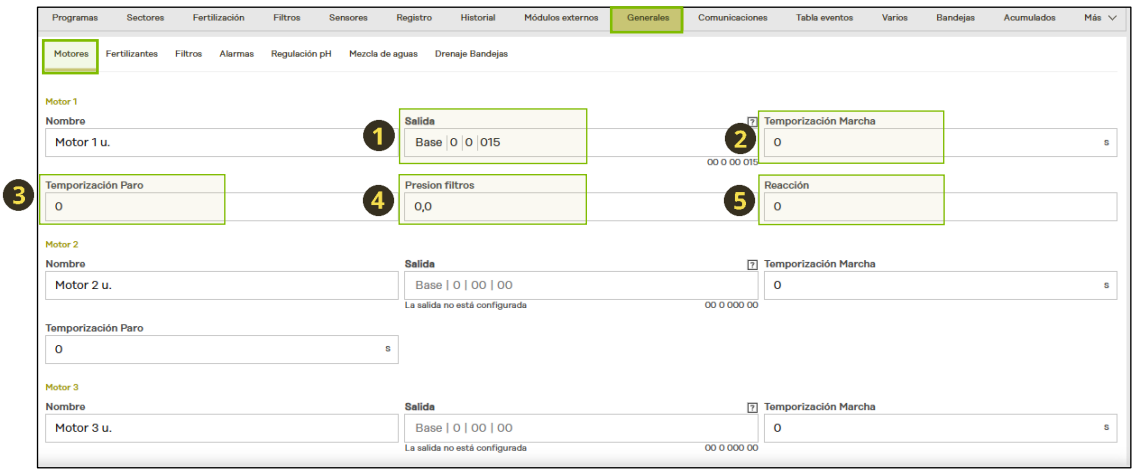


GENERALES

En este apartado se puede visualizar el estado de configuración de las salidas generales para la activación de motores, fertilizantes, filtros, alarmas, regulación PH, mezcla de aguas y drenaje bandejas. Esta configuración la realiza el instalador en la puesta en marcha del Agrónic y sólo será modificada por él en función de las ampliaciones o modificaciones realizadas en el equipo o en la instalación.

A) Motores

Desde este apartado se definirá dónde vamos a conectar los diferentes elementos del sistema como motores, filtros o agitadores, con qué temporización van a trabajar.



Salida conectada a los motores de impulsión o válvulas generales. Hasta 6 motores.

1. **Salida**: si se va a usar la salida de motor, debe asignarse una salida al motor.
2. **Temporización marcha**: tiempo que se retrasa la activación del motor al iniciar un riego (de 0 a 250").
3. **Temporización Paro**: tiempo que se alarga el paro del motor al parar un riego (de 0 a 250").

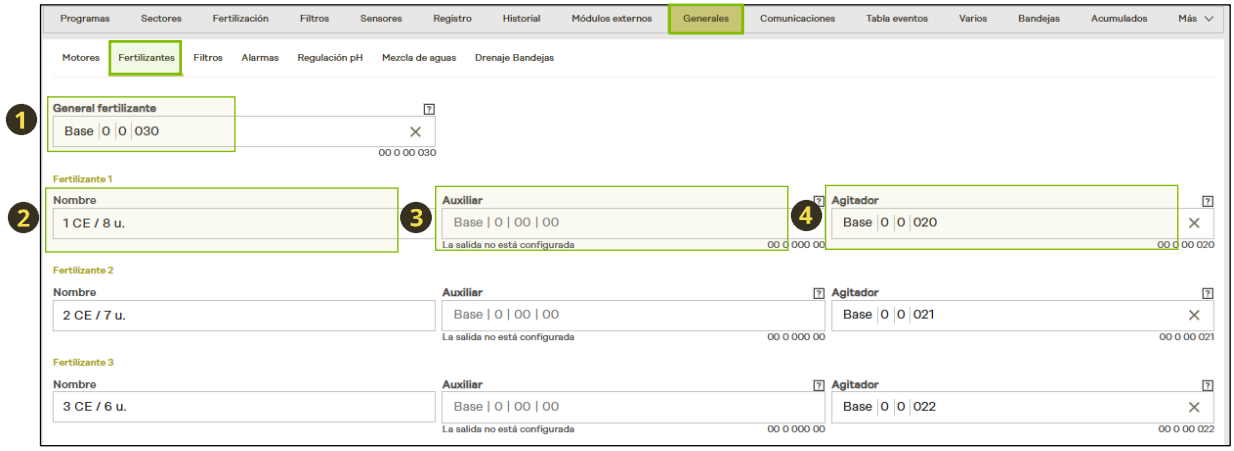
4. **Presión filtros**: se puede configurar un valor de presión diferente al de los programas de riego para realizar la limpieza.
5. **Reacción**: valor de reacción. Con un valor alto de reacción se hace más lenta la respuesta de los cambios del sensor de presión y con un valor bajo será más rápida.

El motor Diésel o grupo electrógeno el sistema se conectará en la General 1. El resto de generales se configuran igual que la primera, pero sin el valor de reacción.

Las generales de la 1 a la 6 se asignan a los sectores en el apartado Varios.

B) Fertilizantes

Desde este apartado, se asignarán las salidas de fertilizantes con las que se va a trabajar, las auxiliares asociadas, así como el agitador asignado al depósito.



En primer lugar, se configura la general de fertilizante que activará la salida asignada siempre que haya orden de inyectar fertilizante por CE y fertilizante por unidades o ácido/base. También se activará si se ha configurado en Fertilización el activarla en el post-riego.

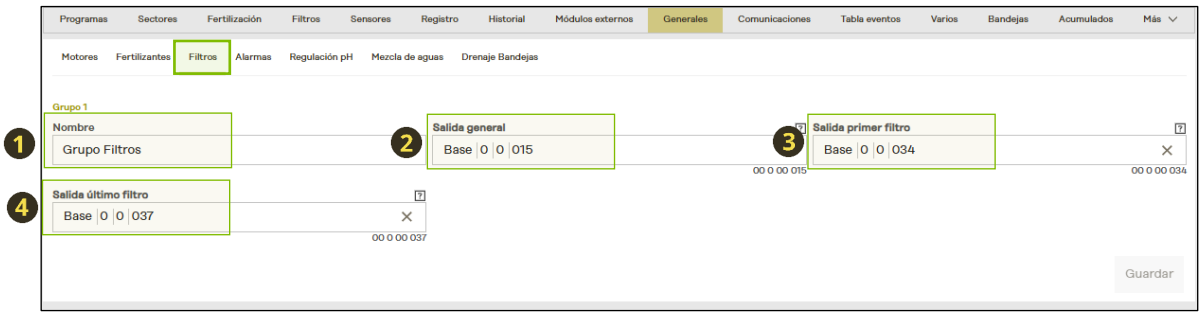
1. **General fertilizante**: salida conectada al motor o válvula general de fertilizante.

Y posteriormente para cada fertilizante, con un máximo de 8:

2. **Nombre**: nombre asignado a cada salida de fertilizante.
3. **Auxiliar:** para cada uno de los fertilizantes se puede asignar una salida auxiliar conectada a un relé.
   Si se trabaja con fertilizantes por unidades deben conectarse en sus auxiliares los fertilizantes correspondientes para su buen funcionamiento.
4. **Agitador**: salidas conectadas a los agitadores.

C) Filtros

Desde este apartado, se asignarán las salidas de los filtros con los que se va a trabajar, a qué motores y contadores están vinculados, y el orden de trabajo de limpieza en función de una presión mínima de trabajo.

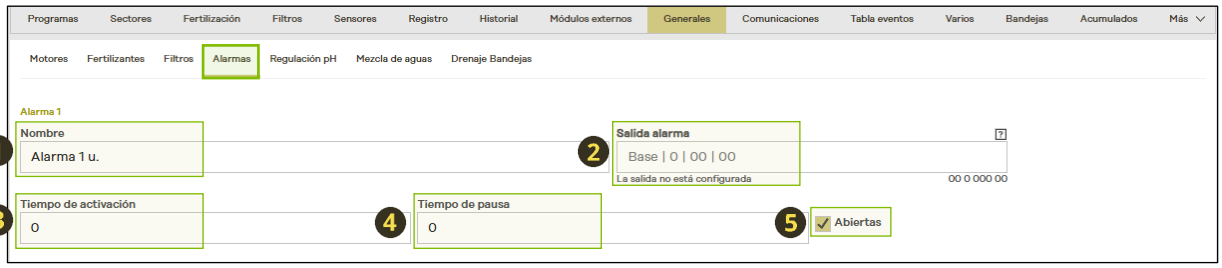


Las salidas a asignar son:

1. Nombre: nombre del grupo de filtros.
2. Salida asignada al **primer filtro**.
3. Salida general: Salida conectada a la **válvula general de limpieza** de filtros.
4. Salida asignada al **último filtro**.

D) Alarmas

El Agrónic 7000 *dispone de 3 salidas* de alarma. Estas salidas se activarán cuando se produzca un evento que tenga configurada la activación de alarma. Dichas salidas de alarmas pueden actuar intermitentes dando tiempo en marcha y paro, o fijas, actuando sólo en marcha.



1. **Nombre:** nombre asignado a la alarma.
2. **Salida alarma:** salida asignada a alarma.
3. **Tiempo de activación:** tiempo en segundos que estará activa la alarma.
4. **Tiempo de pausa:** tiempo en segundos que se pausará cuando se quiere configurar una alarma intermitente.

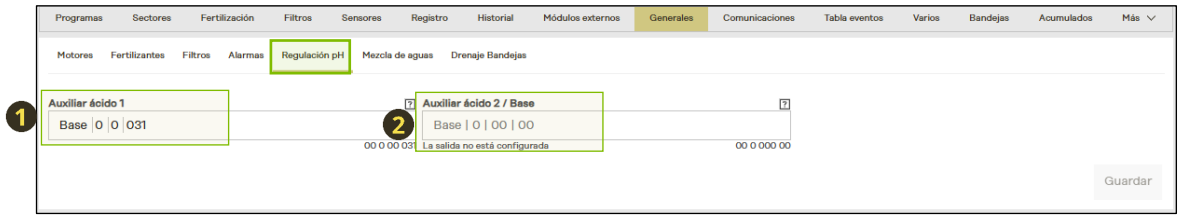
   Por ejemplo, para configurar una alarma intermitente basada en los tiempos definidos para "activación" y "paro", si se configura el temporizador a 1 segundo de activación y 1 segundo de pausa, la sirena

sonará por un segundo y luego se pausará por un segundo, repitiendo este ciclo continuamente mientras la alarma esté activada. Si ponemos 1 en tiempo de activación y 0 en tiempo de pausa sonará sin interrupciones.

5. **Abiertas:** si se selecciona es para activar las alarmas normalmente abiertas para poder activar sirenas o avisadores telefónicos.

E) Regulación pH: (Opción adicional Regulación de presión)

Esta opción sirve para condicionar el riego en función de sensores de pH y conductividad eléctrica e inyectar ácidos o bases en su caso.



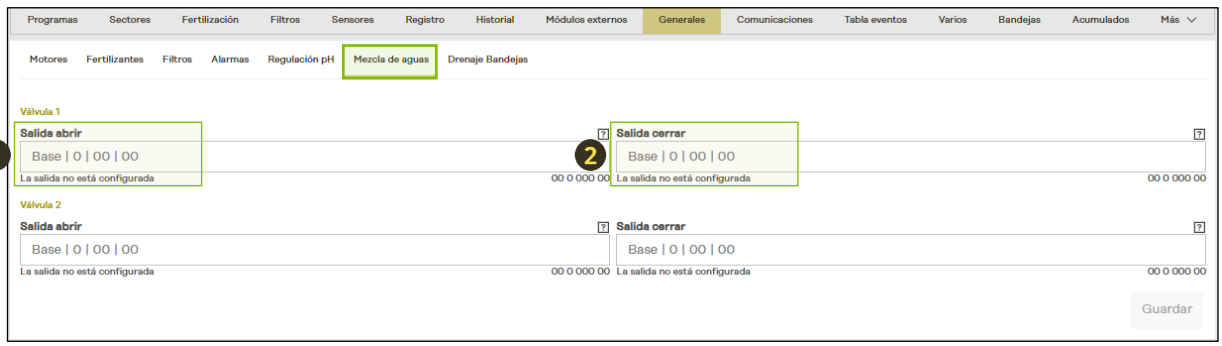
Para activar esta opción, se deben configurar las salidas auxiliares del ácido 1 y 2 o base que regularán el pH del agua:

1. Auxiliar ácido 1: asignación de la salida general de regulación de pH. Esta salida se activará siempre que esté regulando el pH.

2. Auxiliar ácido 2/base: salida analógica asignada a la regulación de pH. Esta salida es para la inyección del ácido o base.

F) Mezcla de aguas: (Opción adicional Mezcla de aguas)

Esta opción sirve para configurar los relés que abrirán y cerrarán las válvulas según aguas de diferente salinidad.



Para activar esta opción, se deben configurar las salidas de abrir y cerrar:

1. Salida abrir: asignación de la salida general para abrir la válvula.

2. Salida cerrar: asignación de la salida general para cerrar la válvula.

La válvula 1 siempre estará conectada al agua de menor salinidad.

G) **Drenaje bandejas:**

Esta opción sirve para condicionar el vaciado automático del agua de los drenajes de las bandejas. Con posibilidad de *configurar hasta 9 bandejas*.



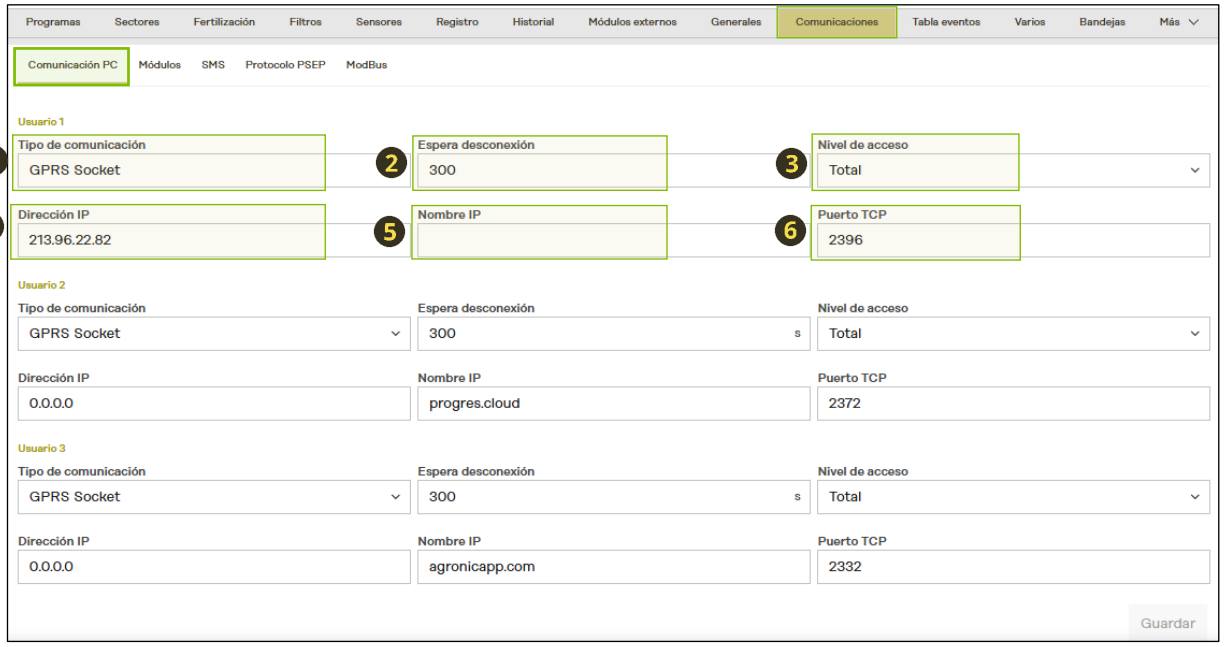
Para activar esta opción, se deben configurar la entrada y salida de cada bandeja:

1. **Entrada:** asignación del contador de entrada.
2. **Salida:** asignación de la válvula de salida.

COMUNICACIONES

Esta configuración la realiza el instalador en la puesta en marcha del Agrónic y solo será modificada por él en función de las ampliaciones o modificaciones realizadas en el equipo o en la instalación. Para más información consultar los manuales específicos de comunicaciones de Progrés para cada tipo.

Parámetros de configuración de la Comunicación PC:



La configuración del enlace al Agrónic PC se realiza independientemente para cada uno de los tres posibles usuarios.

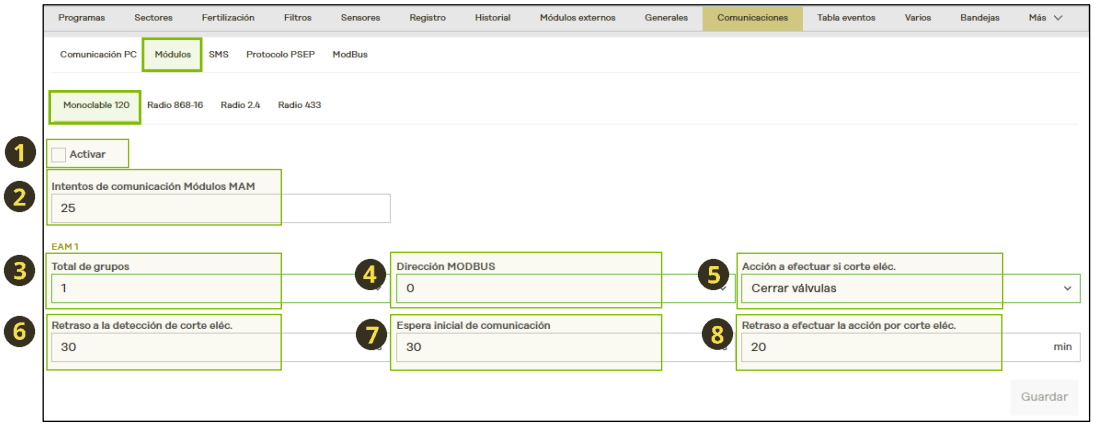
Para cada usuario que se vaya a conectar hay que elegir:

1. **Tipo comunicación**:
    - **Ninguno:** por defecto.
    - **Cable**: el enlace al PC es por cable USB.
    - **Módem GSM**: obsoleto, no se puede usar.
    - **GPRS socket**: enlace via Internet.
2. **Espera desconexión:** determina cuánto tiempo debe permanecer inactiva una conexión antes de que se cierre automáticamente.
3. **Nivel de acceso:** permite configurar que va a poder hacer el usuario desde la aplicación Agrónic PC.
    - **"Total":** permite ver las consultas y modificar programas y parámetros.
    - **"Programas":** permite ver las consultas y modificar programas. No puede modificar parámetros.
    - **"Consulta":** permite ver las consultas, no puede hacer ninguna modificación.
4. **Dirección IP**: dirección IP del PC donde debe conectarse y está la aplicación Agrónic PC. La IP debe ser fija.
5. **Nombre IP**: si no dispone de IP fija puede usarse alguna aplicación de conversión de nombre a IP. En ese caso el nombre se pone aquí. Si se usa el nombre debe dejarse el IP a 0.
6. **Puerto TCP**: puerto TCP donde debe conectarse y está la aplicación Agrónic PC. Por defecto es el 2332.

Parámetros de configuración Módulos

Desde este apartado se configuran las comunicaciones de los diferentes tipos de módulos conectados al Agrónic 7000 para la gestión a distancia de válvulas, lectura de sensores y contadores. Existen diversos tipos de módulos a conectar como Agrónic radio y Agrónic Monocable.

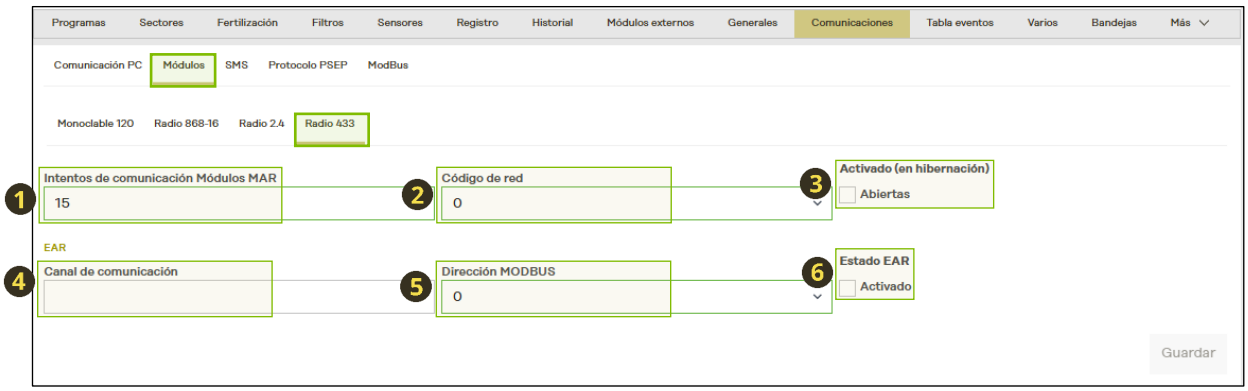
a) Monocable 120



Los parámetros que configurar son los siguientes para cada EAM:

1) **Activar:** seleccionar para activar el módulo.
2) **Intentos de comunicación módulos MAM:** número de veces que se va a enviar una misma trama en caso de error (de 10 a 60).
3) **Total de grupos**: grupos sobre los que va a actuar (de 1 a 12).
4) **Dirección MODBUS:** código de la dirección.
5) **Acción a efectuar si corte eléctrico**: se puede configurar la opción de cerrar válvulas.
6) **Retraso a la detección de corte eléctrico**: tiempo en segundos que se va a esperar para producir un corte eléctrico en caso de detección de aviso.
7) **Espera inicial de comunicación**: tiempo en segundos que se va a esperar una respuesta antes de volver a intentar comunicar.
8) **Retraso a efectuar la acción por corte eléctrico**: tiempo en segundos para accionar el corte eléctrico.

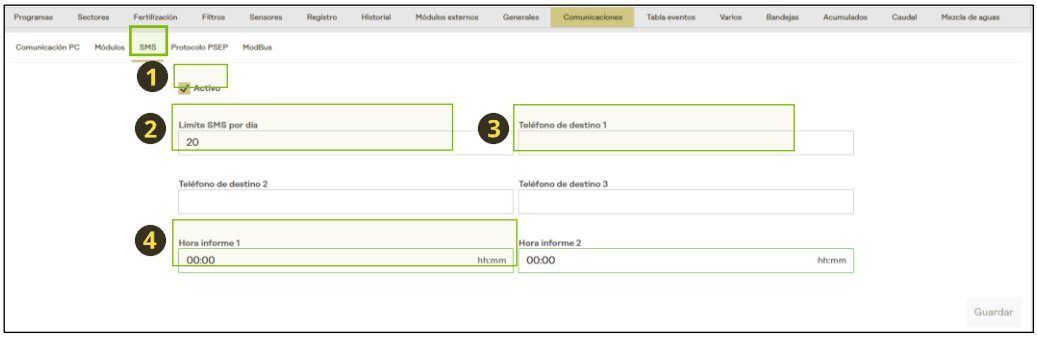
b) Radio 433



Los parámetros que configurar son los siguientes:

1) **Intentos de comunicación módulos MAR:** número de veces que se va a enviar una misma trama en caso de error.
2) **Código de red:** de 0 a 99. Este código debe coincidir con el que se ha configurado en los módulos.
3) **Activado (en hibernación):** seleccionar "abiertas" para que intente comunicar con el Agrónic Radio.
4) **Canal de comunicación:** de 1 a 6. Canal de radio que se va a usar en la comunicación con los módulos.
5) **Dirección MODBUS:** código de la dirección. De 001 a 007 y de 100 a 107. La dirección debe coincidir con la configurada en el EAR.
6) **Estado EAR activado:** para activar el EAR con el que comunica.

Parámetros de configuración SMS:



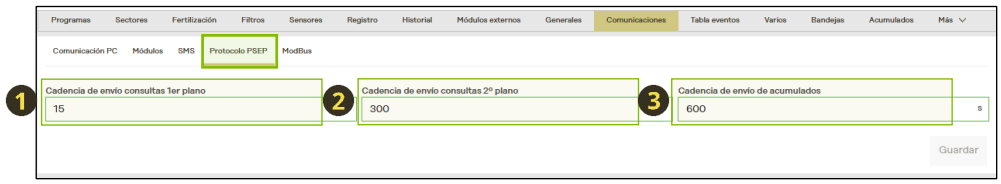
Configuración del envío y recepción de mensajes SMS.

Los parámetros que configurar son los siguientes:

1) **Activo**: casilla de verificación para activar o desactivar la función SMS.
2) **Límite SMS por día**: campo para especificar el número máximo de SMS diarios a enviar (de 0 a 99).
3) **Teléfono de destino 1, 2 y 3 (hasta 3 dispositivos)**: campo para introducir el número de teléfono del destinatario 1, 2 y 3.
4) **Hora informe 1 y 2**: los informes indican cuántas veces se ha activado cada programa ese día. Puede enviar 2 informes por día (a 0 no envía). Estos informes sólo se envían al teléfono 1.

A los teléfonos 1 y 2 envía el mismo texto que aparece en el registro.

Parámetros de configuración Protocolo PSEP:

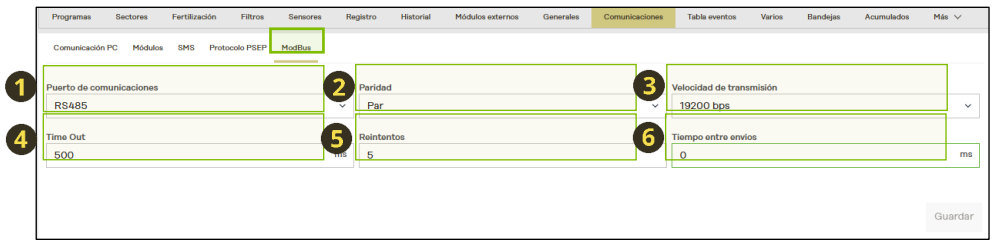


El PSEP es el protocolo que se usa para la comunicación con el PC.

Los parámetros que configurar son los siguientes:

1) **Cadencia de envío consultas 1er plano:** cada cuánto tiempo se envía al PC las consultas que han cambiado y que se estén visualizando en pantalla (de 1 a 999").
2) **Cadencia de envío consultas 2º plano:** cada cuánto tiempo se envía al PC las consultas que han cambiado y que **no** se estén visualizando en pantalla (de 1 a 999").
3) **Cadencia de envío de acumulados:** cada cuánto tiempo se envía al PC los acumulados que han cambiado (de 1 a 999").

Parámetros de configuración ModBus:



El ModBus es el protocolo que se usa para comunicar con los Agrónic Monocable y Radio. La comunicación es a través de uno de los puertos serie del Agrónic, normalmente el RS485.

Los parámetros que configurar son los siguientes:

1) **Puerto de comunicaciones**: seleccionar el puerto serie por el que se va a comunicar, entre el RS232 y el RS485.
2) **Paridad**: seleccionar entre ninguna, par o impar.
3) **Velocidad de transmisión**: seleccionar entre 1200, 2400, 4800, 9600 y 19200 bps.
4) **Time out:** tiempo que se va a esperar una respuesta antes de volver a intentar comunicar. De 0 a 9999 milisegundos.
5) **Reintentos:** número de veces que se va a reenviar una misma trama en caso de error. De 0 a 9.
6) **Tiempo entre envíos:** tiempo que para entre 2 envíos. Se usa cuando la comunicación no es por cable. De 0 a 250 milisegundos.

IMPORTANTE

Antes de realizar cambios en el resto de las opciones de comunicaciones que aparecen en este apartado, le recomendamos que contacte con su instalador.

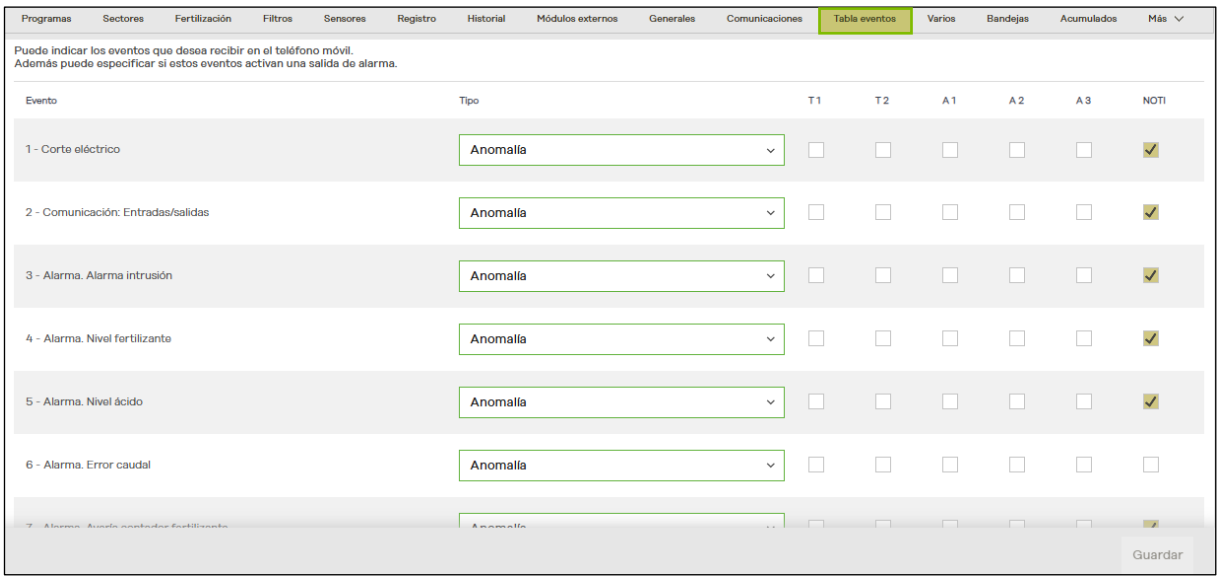
TABLA EVENTOS

Este apartado se utiliza para configurar las alarmas a enviar por teléfono móvil vía SMS.

Permite configurar los eventos para enviar una alarma si es una anomalía o realizar una actuación. El envío de SMS a dos teléfonos con el texto descriptivo y un SMS con un texto de "órdenes" a otro equipo de riego.

En el Agrónic 7000 se pueden configurar 2 teléfonos para el envío de SMS con notificaciones (**T1 y T2**), y hasta 3 salidas de alarmas (**A1, A2 y A3**) que corresponden con salidas físicas. Las salidas de alarmas se deben configurar desde el apartado de Generales.

También se pueden activar notificaciones y activar los eventos del listado en *Agrónic App* desde este apartado (**APP y NOTI**).

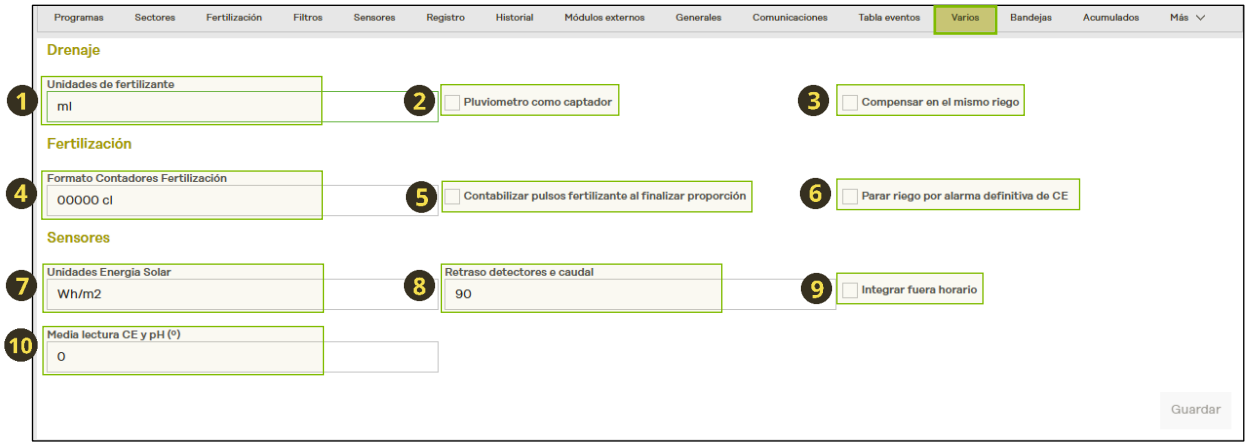


IMPORTANTE

Para el uso de esta funcionalidad es necesario tener activada una SIM con SMS en su programador de riego Agrónic.

VARIOS

Esta configuración la realiza el instalador en la puesta en marcha del Agrónic y sólo será modificada por él en función de las ampliaciones o modificaciones realizadas en el equipo o en la instalación. Son funciones relacionadas con drenajes, fertilización y sensores.



Parámetros de configuración

Drenajes

1) **Unidades de fertilizante:** seleccionar las unidades con las que registrará el volumen drenado, en mililitros (ml) o litros (L).
2) **Pluviómetro como captador:** esta opción es para utiliza cunado utilizar un pluviómetro como captador o sensor analógico en los drenajes.
3) **Compensar en el mismo riego:** seleccionar para compensar en este mismo riego, sino lo hará en el siguiente.

Fertilización

4) **Formato contadores fertilización:** seleccionar el formato en que acumulará los datos el contador de fertilizante (00000 cl o 000.00 cl).
5) **Contabilizar pulsos fertilizante al finalizar proporción:** en la fertilización proporcional, permitir contabilizar los pulsos de fertilizante recibidos al finalizar la proporción.
6) **Parar riego por alarma definitiva de CE:** esta opción permite parar el riego o solo la fertilización al producirse una alarma definitiva de conductividad en la inyección de fertilizante.

Sensores

7) **Unidades energía solar:** seleccionar el formato en que trabajará el sensor de radiación (Wh/m2 o J/cm2).

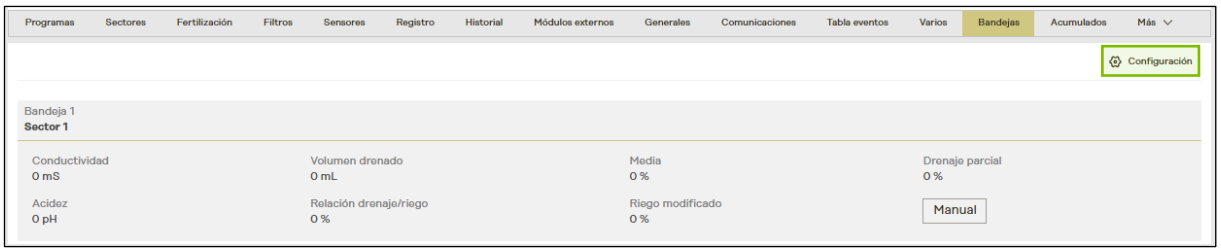
8) **Retraso detectores a caudal:** desde aquí se configura el tiempo en segundos a esperar antes de aceptar un cambio en la entrada del detector de caudal. De 0 a 9999 segundos.
9) **Integrar fuera horario:** si hay algún sensor que se está usando de forma integrada, seleccionar sí para que tenga en consideración los valores fuera del horario activo. Se usa para radiación solar.
10) **Media lectura CE y pH:** aquí se configura el número de lecturas usado para hacer la media. De 0 a 20. Se usa para que la lectura sea más estable. Sólo se aplica a los valores que muestra en la consulta de historiales.

BANDEJAS

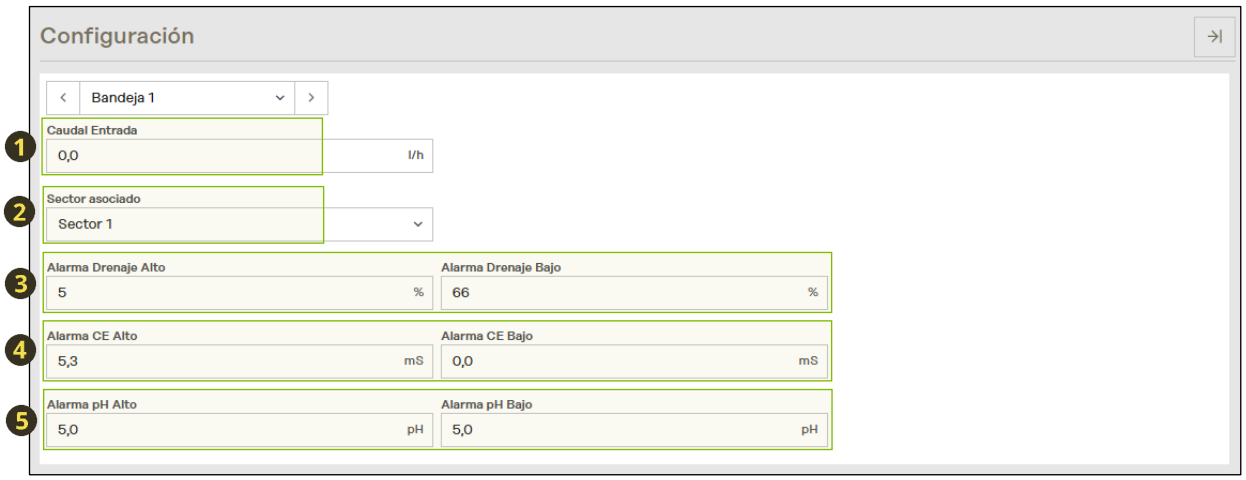
En este apartado se presenta la información referente a la gestión de las bandejas. El Agrónic 7000 permite controlar hasta 9 bandejas de cultivo, controlando el nivel de agua en el saco de sustrato, así como la cantidad, la conductividad y la acidez del agua drenada, la relación entre drenaje y agua.

La configuración de las entradas y salidas de cada bandeja se realiza desde el apartado de Generales.

A continuación, se muestra toda la información que puede tener configurada cada una de las bandejas, desde esta pantalla se puede ver si está activa, el estado de cada uno de esos parámetros.



Previamente se ha tenido que hacer la configuración desde el apartado correspondiente.



Los parámetros que configurar son los siguientes:

1) **Caudal Entrada**: configurar el caudal de los goteros aplicados a la bandeja de drenaje.
2) **Sector asociado:** seleccionar el sector de riego asociado.
3) **Alarma drenaje alto y bajo:** para activar una alarma para drenaje fuera de rango, rellenar el valor alto (por encima del cual) o bajo (por debajo del cual) de drenaje en %, a partir del cual se activará la alarma para esa bandeja.
4) **Alarma CE alto y bajo:** para activar una alarma para drenaje fuera de rango, rellenar el valor alto (por encima del cual) o bajo (por debajo del cual) de conductividad en mS, a partir del cual se activará la alarma para esa bandeja.
5) **Alarma pH alto y bajo:** para activar una alarma para drenaje fuera de rango, rellenar el valor alto (por encima del cual) o bajo (por debajo del cual) de pH, a partir del cual se activará la alarma para esa bandeja.

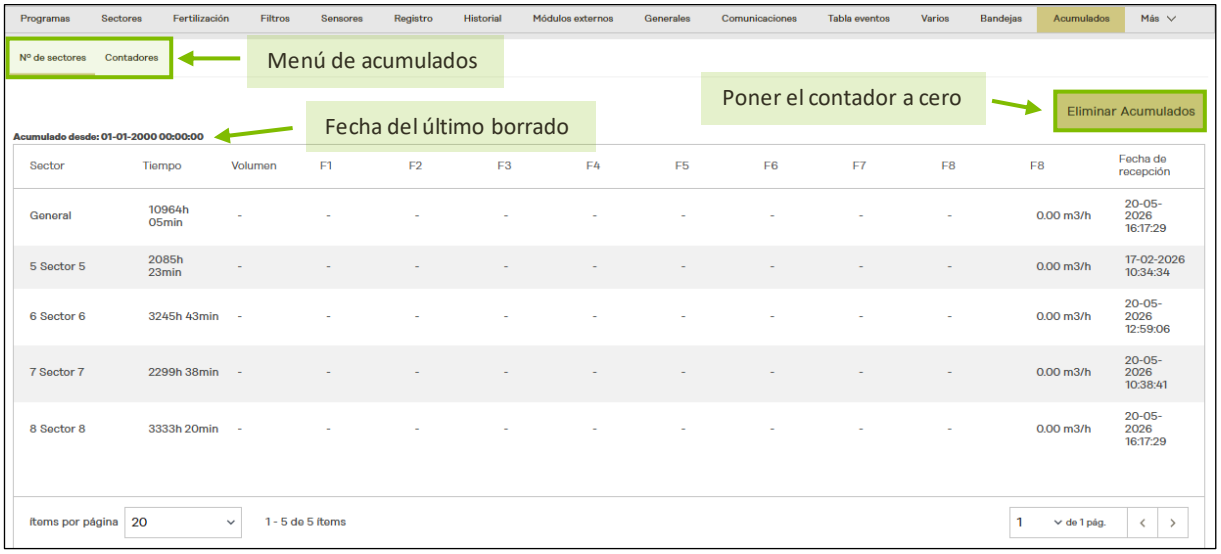
Tener siempre en cuenta que, para una correcta aplicación del drenaje, todos los sectores que se incluyen en un programa que trabaje por drenaje deben tener las mismas condiciones tanto físicas como técnicas.

La compensación para ajustar el drenaje puede realizarse modificando el tiempo o volumen de la aplicación de riego o bien modificando el tiempo (frecuencia) entre riegos. Esta configuración se realiza desde Varios.

ACUMULADOS

Información sobre los datos de consumos acumulados del equipo por sector o contador desde la fecha del último borrado.

En los acumulados por sectores, muestra las unidades de riego, en tiempo y volumen, más el caudal calculado y las unidades aplicadas de cada uno de los fertilizantes. El volumen de riego y fertilizante se reparte proporcionalmente al caudal nominal asignado a cada sector.



En los acumulados por contadores, muestra el volumen y tiempo acumulado por contador, así como el caudal medio y el número de sectores desde el último borrado.

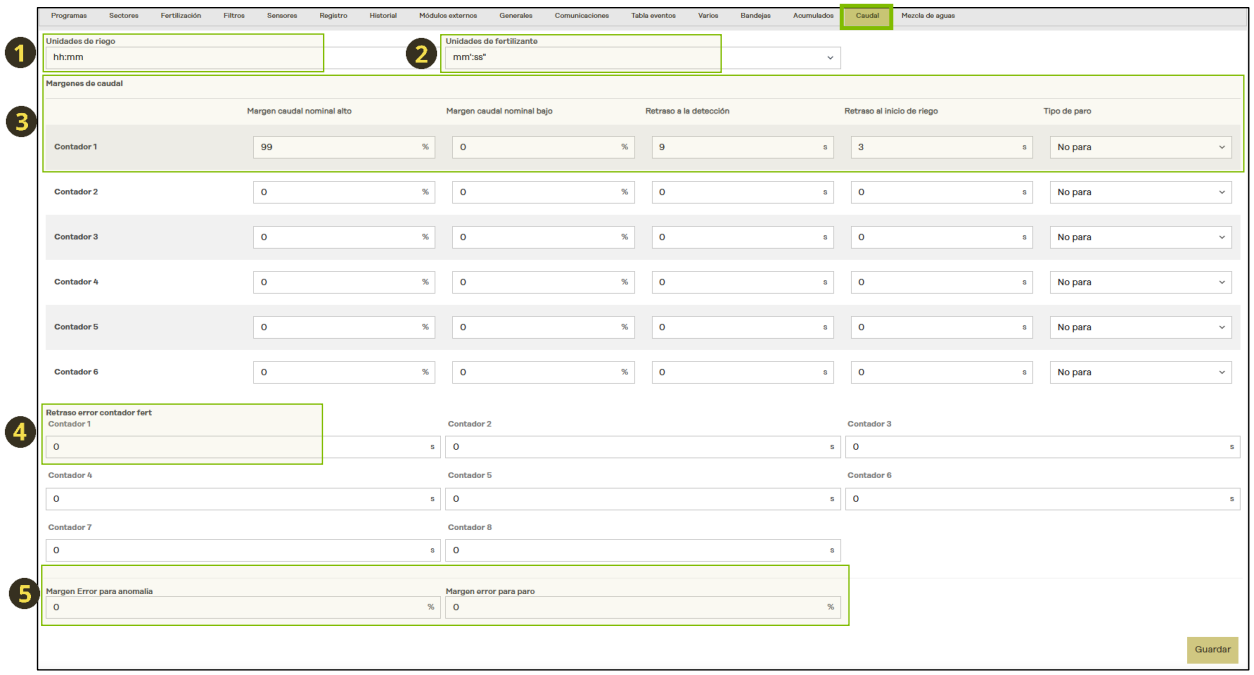
IMPORTANTE

En el caso de fertilizante el acumulado da un formato (tiempo o volumen), en función de lo asignado en "unidades de riego" y "unidades de fertilizante" del apartado de Caudal.

Los acumulados por volumen de los sectores que están regando al mismo tiempo con un mismo contador, se realizan repartiendo el valor de cada pulso de contador según el caudal previsto en cada sector.

CAUDAL

Este apartado se emplea para configurar las unidades de riego y fertilizantes, así como el uso constante de una unidad en la programación del riego y fertilizantes. Es decir, el control del caudal instantáneo mediante programación del caudal previsto en cada sector, y porcentaje de tolerancia tanto por exceso como por defecto.



1. **Unidades de riego:** elegir en qué unidades se va a gestionar la programación del riego. Son modificables después en cada programa.

   Opciones: horas - minutos (hh:mm), minutos - segundos (mm':ss"), metros cúbicos (m3) y litros (l).

   Cada sector de riego es asignable a uno de los 6 posibles contadores para regar en litros o m^3.

2. **Unidades de fertilizantes:** si hay fertilizantes que inyectan por unidades de tiempo o volumen, desde este apartado se fijan las unidades de trabajo.

   Opciones: horas - minutos (hh:mm), minutos - segundos (mm':ss"), litros (l), centilitros (cl).

   El fertilizante se programa en litros o centilitros, con posibilidad de un contador por tipo de fertilizante.

3. **Márgenes de caudal:** cada contador sirve para detectar posibles anomalías de caudal de los contadores de riego (hasta 6), las cuales están en relación con el caudal previsto de los sectores relacionados con el contador que rieguen en este momento (el caudal previsto debe estar configurado en Sectores).
   - **Margen caudal nominal alto:** porcentaje de margen admisible por encima del cual registrará una anomalía.
   - **Margen caudal nominal bajo:** porcentaje de margen admisible por encima del cual registrará una anomalía.
   - **Retraso a la detección (en segundos):** Si la anomalía se mantiene por más tiempo que el marcado en este apartado, se procederá según lo marcado en "**Tipo de paro**".

     Dejando el retraso a 0 segundos, no hay control ni anomalías por caudal.

- **Retraso al inicio de riego (en segundos):** el retraso de riego al inicio es un valor común a los 6 contadores. No permite realizar un retraso extra al iniciar el riego en el contador. Se utiliza para no entrar en anomalía de caudal cuando se realiza el llenado de tuberías.
- **Tipo de paro:** seleccionar el tipo:
    i. "**No parar**" sólo registraría la anomalía.
    ii. "**Temporal**" anularía temporalmente el riego del grupo de sectores en funcionamiento que tengan algún sector asignado al contador, para pasar al siguiente grupo.
    iii. "**Definitivo**" parará definitivamente todos los riegos del programador.
    Para reanudar después de un paro definitivo, realizarlo desde funciones manuales.

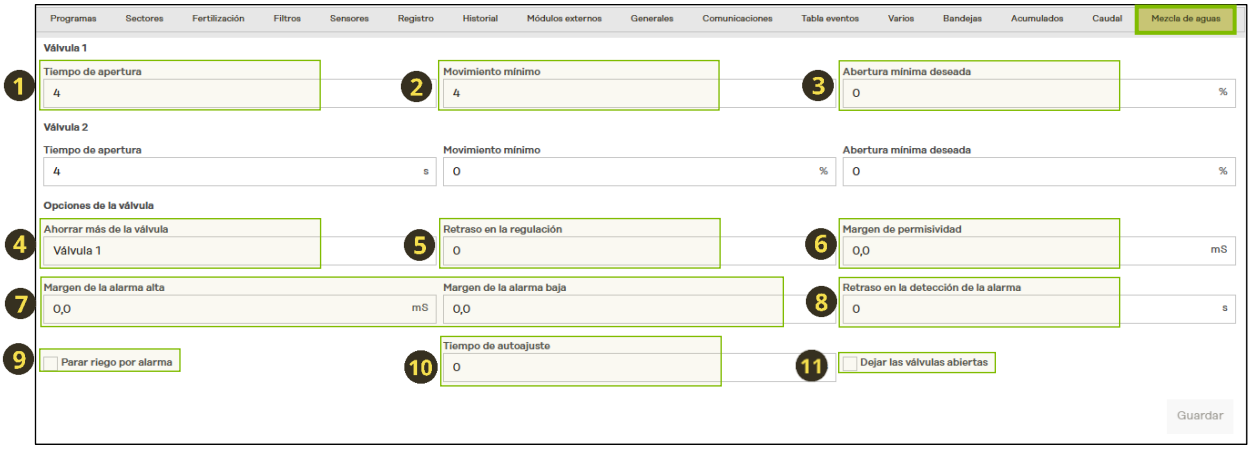
4. **Retraso error contador fert (en segundos):** a cada contador de fertilizante (hasta 8) se puede asignar un tiempo de retraso antes de registrar una anomalía.
   Si habiendo orden de fertilización no se reciben impulsos del contador por un tiempo superior al marcado se generará una anomalía, activará la alarma y dejará de inyectar por CE.
5. **Margen error para anomalía y paro:** sirven para controlar la proporcionalidad entre los fertilizantes que inyectan por conductividad (CE). Es decir, si hay una desviación superior a la programada registrará una anomalía, más un paro definitivo de la inyección por CE en el segundo caso. Cuando se produzca esta anomalía o el paro, éstos no entrarán hasta que finalice el programa en curso. Es necesario inyectar al menos durante tres minutos y un mínimo de un litro de fertilizante para poder realizar el control. *Dejando un valor a cero no realizará el control correspondiente.*

MEZCLA DE AGUAS

La opción de mezcla de aguas permite, por medio de una o dos válvulas motorizadas, la mezcla de dos aguas de diferente salinidad, con una conductividad resultante independiente en cada uno de los programas de riego.

Las válvulas de salida se configurarán previamente desde el apartado correspondiente de “Mezcla de aguas” de Generales.

La válvula 1 siempre estará conectada al agua de menor salinidad, y la válvula 2 a la de mayor salinidad.



Para activar esta opción es necesario configurar los siguientes parámetros.

Para cada una de las válvulas de las 2 fuentes de agua:

1) **Tiempo de apertura:** tiempo en segundos que tarda en abrir la motorizada, ya que la regulación de la misma se realiza sobre la base del tiempo.
2) **Movimiento mínimo:** para evitar un movimiento continuado de la motorizada, se puede fijar un movimiento mínimo, con lo que se logra que si desde la posición real a la calculada no llega al % mínimo, no habrá orden de mover.
3) **Abertura mínima deseada:** es la posición (en porcentaje, %) de la que no bajará cuando se realiza la mezcla.

Las válvulas motorizadas tienen que tener un tiempo de apertura superior a 100 segundos para obtener la precisión del 1%.

Opciones de la válvula:

1) **Ahorrar más de la válvula:** seleccionar la válvula desde la que al realizar el control de la mezcla se intentará ahorrar más.
2) **Retraso en la regulación:** se fija un tiempo en segundos durante el cual se aplica el % de abertura usado en el último riego del programa.
   Pasados los segundos regulará según el sensor de CE de entrada. Cuando haya un tiempo de retraso y un programa inicie un riego, no activará ni el riego ni el fertilizante mientras las motorizadas de la mezcla no lleguen a la posición que les corresponda.
3) **Margen de permisividad:** se logra que mientras el sensor de CE no se desfase más del margen en mS entrado, con relación a la referencia de mezcla, no regulará las motorizadas. El límite es 0,5 mS.
4) **Margen de la alarma alta y baja:** se sumarán y restarán con la referencia de mezcla del programa, para comparar con el valor del sensor de entrada.

5) **Retraso en la detección de la alarma:** Cuando el sensor supera los márgenes de alarma establecidos, tendrá en cuenta el tiempo en segundos establecido en este punto, para registrar una anomalía y parar el riego en curso del programa que realiza la mezcla.
6) **Parar riego por alarma:** seleccionar si quiere que actúen la alarma también para parar el riego.
7) **Tiempo de autoajuste:** es el tiempo en segundos que espera entre dos movimientos.
8) **Dejar las válvulas abiertas:** seleccionar esta opción para que al finalizar el riego se pueden dejar las válvulas abiertas, sino quedarán cerradas.

VEGGA

ADVANCED
FARMING