MANUAL
CONTROL DEL RIEGO

AGRÓNIC 5500



VEGGA

ADVANCED
FARMING

Versión: 202602

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 2

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL A5500 3

EQUIPOS 5

EDITAR EQUIPO 5

PROGRAMAS 6

FERTILIZACIÓN 17

FILTROS 19

SENSORES 22

NEBULIZACIÓN 28

CONDICIONANTES 32

REGISTRO 45

HISTORIAL 46

MÓDULOS EXTERNOS 49

GENERALES 51

COMUNICACIONES 55

TABLA EVENTOS 60

VARIOS 61

ACUMULADOS 64

MEZCLA DE AGUAS 64

RIEGO SOLAR 66

PRESENTACIÓN

Con el módulo **Control de riego** de VEGGA podrás gestionar y controlar uno o varios Agrónics de los distintos modelos, pudiendo introducir parámetros y programas, modificarlos, realizar actuaciones en tiempo real, así como, consultar en cada momento el estado de los programadores, las anomalías, los acumulados, el registro de actuaciones o realizar cualquier otra operación necesaria.
Las principales características del programa son:

1. Conexión de múltiples controladores en un solo programa simultáneamente.
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 uno de los apartados que constituyen el programa.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL A5500

FUNCIÓN		DESCRIPCIÓN
Riego	Sectores de riego	Máximo 30
	Sectores por programa	Hasta 9
	Máximo de sectores simultáneos	Ilimitado
	Programas	Hasta 16 encadenables, con 9 subprogramas cada uno
	Inicios por entrades digitales	Múltiples
	Contadores de agua	Hasta 10
	Grupos de riego	Prioridad entre programas
Fertilización	Fertilizantes	Hasta 4 + 1 ácido + fitosanitario
	Agitadores	Máximo 1
	Salidas generales y auxiliares	1 general
	Contadores fertilizantes	Hasta 4 + 1
Bombeo	Motores o salidas generales	2 (motor diésel y grupo electrógeno)*
Limpieza filtros	Número de filtros	Hasta 9 + una general
Condicionantes	Condicionantes por programa	50 en total, 6 por programa

* **Opción Diesel**.

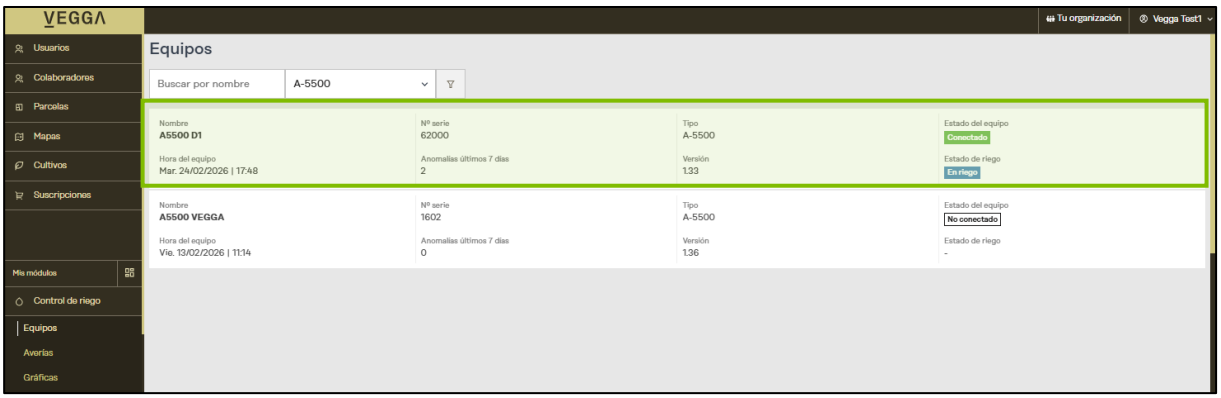
A continuación, se detallan las funciones más importantes para este equipo:

1. **Programación de riegos:**
    a. Permite iniciar los riegos por frecuencia de días con varias activaciones, además de iniciar por días de la semana horario o secuencial.
    b. Admite unidades de riego, además de en horas y minutos (hh:mm, mm:ss), tiempo por hectárea (hh:mm /ha) y regar por volumen (m3) o volumen por hectárea (m3/ha). Cuando el riego es por hectárea es necesario configurar el área del sector.
    c. Permite regar por horario y período activo.
    d. Admite riego pulsado al realizar varias activaciones separadas por tiempo.
    e. Acepta configurar varios contadores de riego.
    f. Admite la aplicación de tratamientos específicos.
    g. Admite mezcla de aguas con consigna de CE por programa.
2. **Sensores:**
    a. Se pueden monitorizar sensores, además de configurar y leerlos.
    b. Hasta 16 sensores digitales configurables, 40 sensores analógicos y 10 contadores.
    c. Permite crear condicionantes por sensores.

3. **Fertilización:**
    a. Admite la aplicación de fertilizantes por regulación de conductividad (CE) o aplicación uniforme.
    b. Admite fertilizar por tiempo o volumen en el caso de fertilización uniforme, aplicando de forma proporcional el fertilizante durante el riego.
    c. Permite programar la preagitación y agitación.
4. **Bombeo:** admite temporizaciones para separar la activación del motor respecto a la del sector para evitar golpes de ariete.
5. **Limpieza de filtros:** el inicio de la secuencia de lavado puede ser por la presión diferencial y/o por el tiempo o volumen de circulación de agua.
6. **Funcionalidades especiales para el control de invernaderos y cultivos especiales de alta tecnología:**
    a. Control de la fertirrigación por CE y ph.
    b. Control de nebulizaciones en invernaderos al vigilar temperatura y humedad ambiental.
    c. Admite la mezcla de 2 aguas de diferente salinidad para obtener una CE determinada (**Opción Mezcla de aguas**).
    d. Se pueden aplicar tratamientos fitosanitarios en cada programa de riego.
7. **Riego solar:** el Agrónic 5500 incluye la posibilidad de ejecutar el riego mediante placas solares.

EQUIPOS

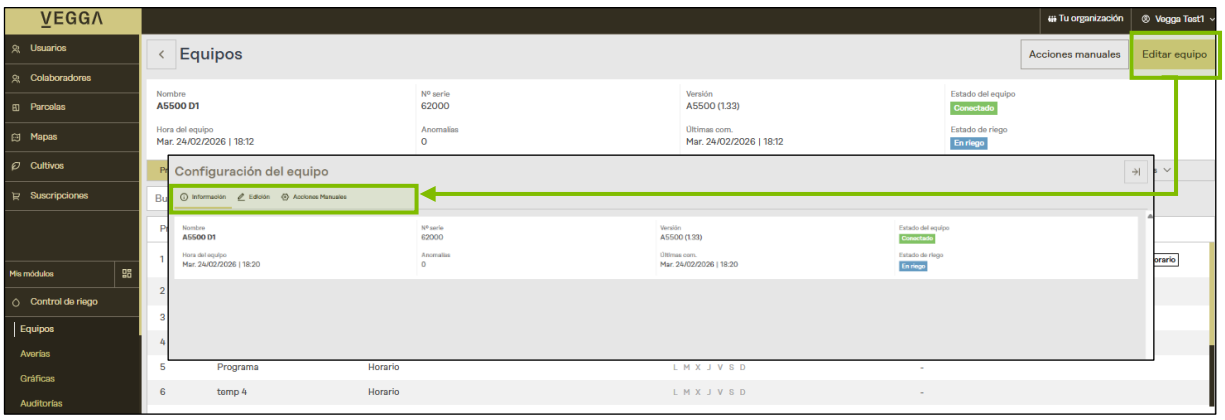
Desde el apartado de **"Equipos"** en una única pantalla se puede visualizar el estado de todos los equipos. Para cada equipo se muestra número de serie, tipo, versión, estado, número de anomalías que han ocurrido y la hora de la última actualización de datos procedente del equipo.



Para editar o visualizar más información del equipo en cuestión, bastará con clicar encima del equipo del que se quiere obtener más información.

EDITAR EQUIPO

Al clicar encima del icono "**Editar equipo**", se despliega el siguiente cuadro de configuración del equipo:



Estos tres iconos permiten acceder a:

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/fuera de servicio), y finalizar averías, así como sincronizar datos del equipo (recibir datos).

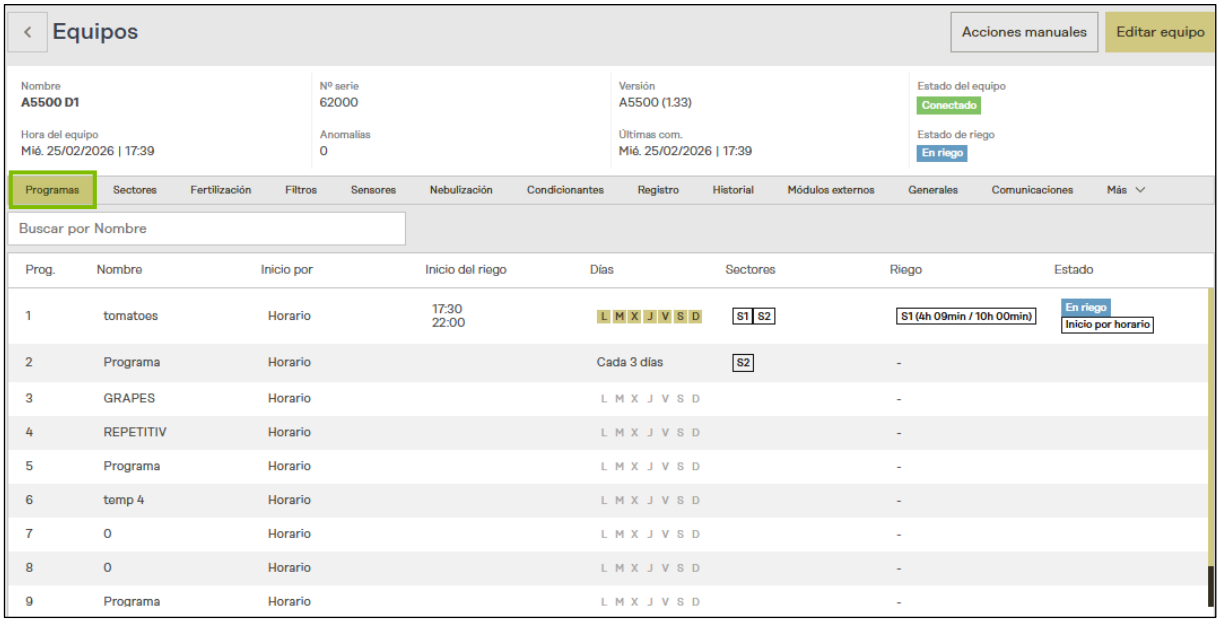


PROGRAMAS

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.

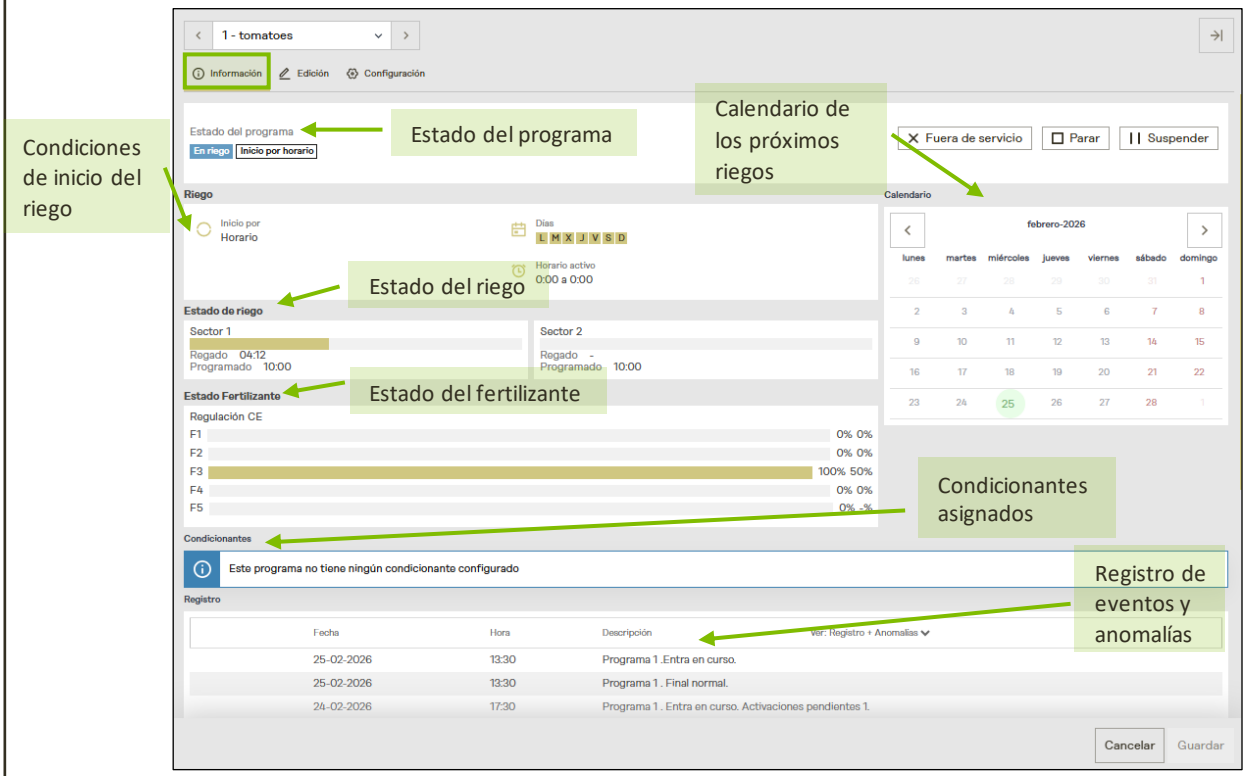
Los programas son los turnos de riego desde donde se gestiona y controla la apertura y cierre de sectores y la fertilización. Con el Agrónic 5500 se puede realizar el control de hasta 30 sectores gobernados por 16 programas encadenables, con 9 subprogramas cada uno.

Cada programa puede activar de 1 a 9 sectores de riego, sin límite máximo de sectores funcionando simultáneamente.

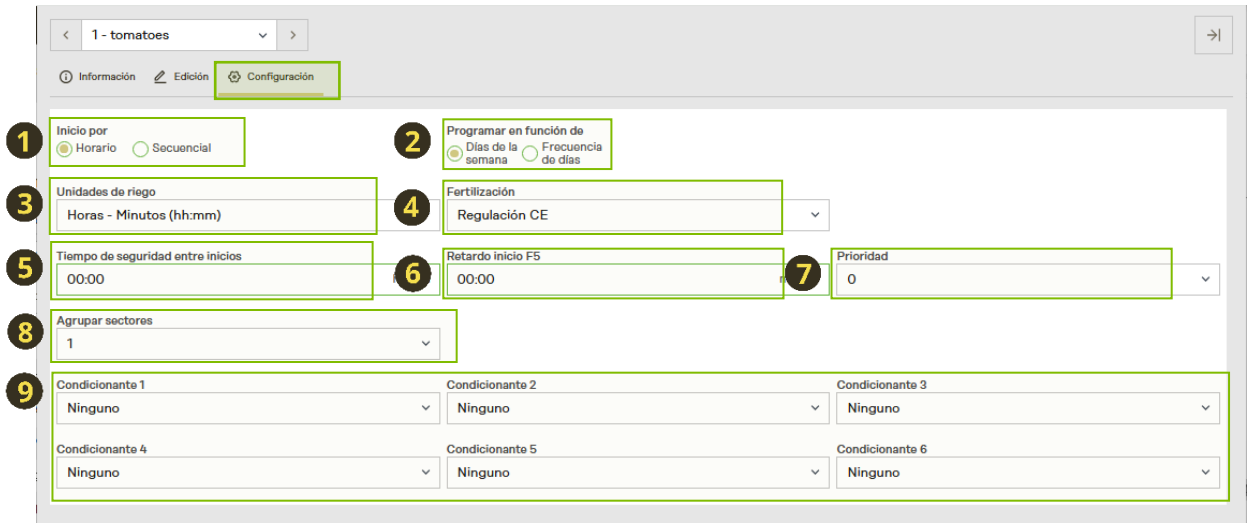


Al clicar encima de unos de los programas, se despliega el siguiente menú que incluye:

A) Información del programa seleccionado



B) Configuración del programa seleccionado



Parámetros de configuración de los programas

1. **Tipo de inicio**: determina cómo se va a iniciar el programa. Hay dos formas de iniciar un programa:
    - **Inicio horario**: inicia a una hora determinada eligiendo los días de la semana o cada cuantos días repetir el riego (frecuencia de días). También puede iniciar por un condicionante de inicio o inicio/paro.
    - **Inicio secuencial**: inicia cuando finaliza otro programa. Se usa para regar varios grupos de sectores uno detrás de otro, hasta 16. El primer programa de la secuencia tiene que ser de inicio horario o condicional.
2. **Programar en función de (*en caso de inicio por horario*):**
    - **Días de la semana**: día de la semana que va a regar. Si el tipo de inicio es secuencial no se pregunta. Por ejemplo, regar los lunes y jueves.
    - **Frecuencia de días:** cada cuántos días va a regar. Ejemplo: si se selecciona 1, regará cada día, si se selecciona 2, cada 2 días.
3. **Unidades de riego**: determina qué unidades usará el programa para el riego. Cuando las unidades son de volumen (m^3 o m^3/ha) necesita tener el contador de riego configurado.
    - **hh:mm**: horas y minutos.
    - **m^3**: metros cúbicos.
    - **m^3/ha**: metros cúbicos por hectárea. Necesita que esté configurado el área de cada sector. Con el área y su coeficiente corrector determina los m^3 de riego que le corresponden.
    - **mm'ss"**: minutos y segundos.

- **hh:mm/ha**: tiempo por hectárea. Necesita tener configurado el caudal previsto y el área de cada sector. La programación del riego es en "m^3/ha" pero el riego se hará en "hh:mm". Con el área y su coeficiente corrector determina los m^3 de riego que le corresponden, y con el caudal previsto lo convierte en tiempo (hh:mm). Ideal para regar en m^3/ha cuando no se dispone de un contador de riego.

4. **Fertilización:** tipo de fertiirrigación que realizará el programa:
   - **Regulación CE:** inyecta fertilizante para mantener una conductividad determinada de referencia. Se configura una proporción que debe seguir entre los 4 fertilizantes posibles.
   - **Uniforme:** aplica una cantidad determinada de fertilizante repartida durante todo el riego. La cantidad de fertilizante puede ser en tiempo o volumen.

     Al entrar en riego el programa calcula el tiempo que estará abierta la válvula de inyección en cada ciclo, en relación con el caudal de cada fertilizante y las unidades de riego más el caudal previsto de cada sector. De este modo se asegura aplicar unas unidades de fertilizante, aunque las unidades de riego varíen en relación a otros condicionantes.

   Las configuraciones de uno de estos 2 tipos de fertilización se realizan desde el apartado Varios.

5. **Tiempo de seguridad entre inicios (hh:mm)**: cuando el programa inicia por condicionante no se podrá volver a iniciar hasta que pase el tiempo que se configura desde esta opción. Es una seguridad para evitar riegos continuos si se avería el sensor. El tiempo va de 0 a 23:59, donde a 0 no hay control. Esta opción sólo se pregunta si el programa inicia por condicionante.

6. **Retardo inicio F5** (**mm'ss"**): retraso entre el inicio de cada grupo de riego del programa y el inicio del fertilizante 5 (tratamiento fitosanitario). Se puede aplicar en tiempo o volumen. De 0 a 99'59''.

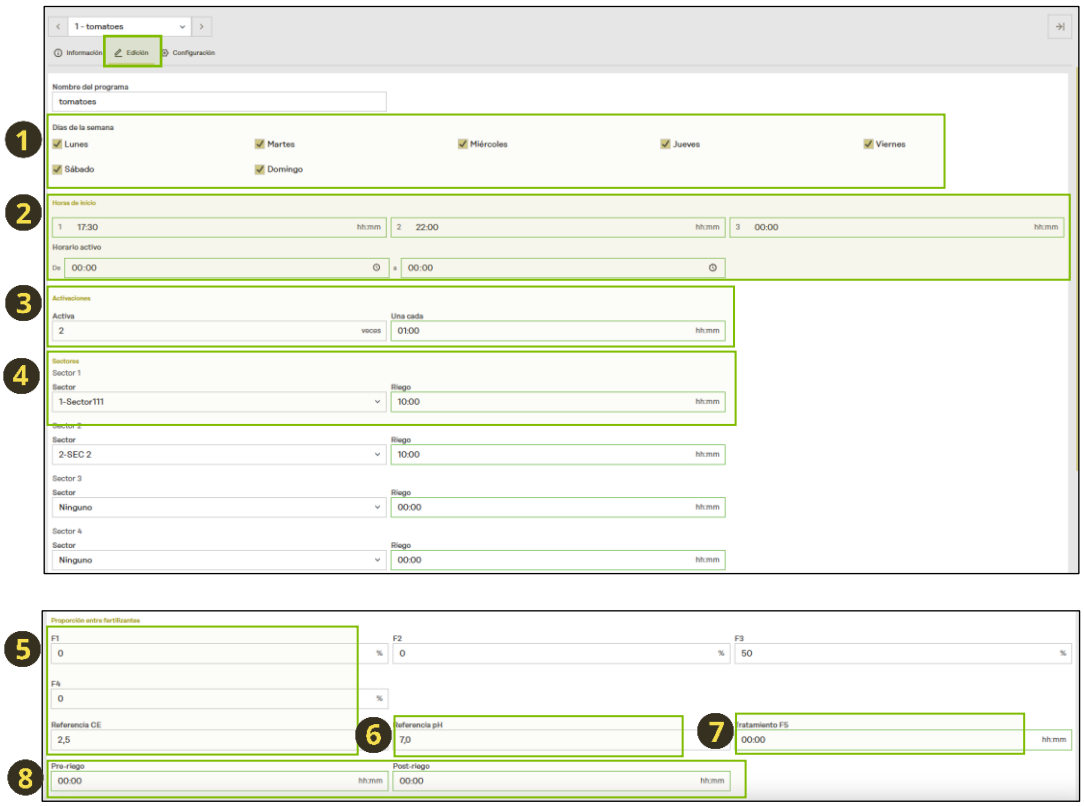
7. **Prioridad:** cuando se inicia un programa y hay otro regando, el que tenga más prioridad riega y el otro queda aplazado, aunque si comparten sectores no se va a aplazar. En caso de que no tenga prioridad asignada puede haber varios programas activos al mismo tiempo siempre que no compartan sectores o fertilizantes. La escala de prioridad va de 0 a 9, a 0 no hay prioridad, a 1 prioridad máxima, y a 9 prioridad mínima.

8. **Agrupar sectores:** con los 9 posibles sectores del programa se pueden hacer grupos. Los sectores del grupo se activarán juntos. Cunado termina el riego de un grupo para a activar el siguiente. Desde esta opción se indica cuantos sectores hay por grupo. Con 1 activa un sector tras otro, con 2 se activan 2 a la vez. Dejando a 0 se activan todos a la vez.

9. **Condicionantes**: se pueden configurar hasta 6 condicionantes que afecten al programa. Aquí se entran los números, de 0 a 50. Dejando a 0 no hay condicionante.

   Los programas con inicio secuencial no pueden tener condicionantes de inicio.

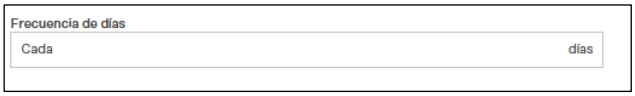
C) Edición del programa seleccionado



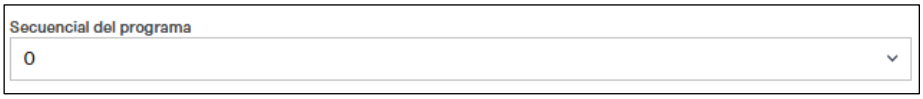
Parámetros de edición de los programas

1. **Días de la semana** *(cuando la programación es por horario)*: elección de los días de la semana en que se realiza el riego. Si el riego es secuencial no se pregunta. A la operativa clásica de riegos por días de la semana se añade la frecuencia de días, permitiendo repetir los riegos cada ciertos días; por ejemplo cada dos días, o día sí día no. Si se desea un inicio del riego por frecuencia de días, se debe cambiar desde el apartado de "Configuración" del programa.

   Si es por frecuencia de días, aparece el siguiente apartado para indicar cada cuantos días se va regar:

   Si la programación es por secuencial, aparece el siguiente apartado para indicar de qué programa es secuencial. Se pueden encadenar hasta 16 programas.

Al producirse una avería temporal mientras se está ejecutando un programa secuencial, se parará el programa en curso y seguirá con el siguiente. Si se mantiene la causa de la avería, para sucesivamente todos los programas de la secuencia, dejando constancia de los registros.

2. **Horas de inicio:** se pueden configurar hasta 3 inicios horarios en hh:mm por programa.

   Desde este apartado también se configurará el horario activo (para programación horario y secuencial):

   Horario activo: se puede configurar un horario en el que permanecerá activado este programa, fuera de este horario, los programas secuenciales o por condicionantes no podrán iniciarse. Si se deja a 0 indica que el horario activo es todo el día.

   Cuando un programa que está regando sale del horario activo puede continuar con el riego, o pararse, según se haya configurado en apartado Varios.

3. **Activaciones:** esta función se utiliza para hacer riegos pulsados. Primero se informa de cuántas veces se va a repetir el programa y después cuánto tiempo hay entre los inicios. (Esta opción es sólo para riego horario).

   Si el programa tiene un condicionante de inicio por integración, si llega a la referencia cuando el programa está entre activaciones, inicia el programa y descuenta una activación.

4. **Sectores**: asignación de los sectores a los programas. En cada programa de riego se pueden activar de 1 a 9 sectores.

   Se selecciona el número de sector a activar (de 0 a 30) y el tiempo de riego o volumen por sector, según la unidad configurada en el apartado de "Configuración" para ese programa. Los sectores se pueden activar por grupos si se configura así en el apartado de "Configuración" para ese programa.

5. **Fertilizantes** (depende del tipo de fertilización configurado en "Configuración"):

   - **Fertilización por regulación de CE (proporción entre fertilizantes):**

     Regulación de CE: para llegar a la CE deseada en el riego, se irá inyectando en el agua de riego pequeñas cantidades de fertilizante, variando la duración de los pulsos de inyección, del 0 a 100%, aumentando o disminuyendo la conductividad del agua.

     Si se usan varios fertilizantes se tiene que configurar una proporción entre ellos, si aumenta o disminuye la inyección, lo hará manteniendo esta proporción.

     Se introduce el porcentaje de relación que se inyectará de cada fertilizante según la salida configurada. Cuando se tenga que aumentar o disminuir la inyección de fertilizante lo hará manteniendo la proporción entre ellos. De 0 a 99, a 0 no se va a usar el fertilizante.

     También preguntará las referencias de CE que se debe mantener con la inyección de fertilizantes. De 0 a 10.0 mS, a 0 no va a fertilizar.

Sólo se pregunta si el sensor de regulación está dado de alta en apartado Fertilización → Sensores de CE.

- **Fertilización uniforme:**

Se introduce la cantidad o tiempo de fertilizante que aplica a cada grupo de sectores del programa. Si se deja a 0 no se va a usar.

Las unidades y el formato se configurarán previamente desde el apartado Varios. Este cambio aplicará a todos los programes de Riego del equipo.

6. **Regulación de ácido:** para fertilizar en función del ph del agua.

   Cuando se busca un ph de agua determinado para la fertilización, se añadirán determinadas cantidades de ácido o base para llegar al ph deseado.

   Se introduce la referencia de ph que se debe mantener con la inyección de ácido o base. De 0 a 10.0 ph, a 0 no va inyectar ácido.

   Sólo se pregunta si el sensor de regulación está dado de alta en apartado Fertilización → Sensores de ph.

7. **Tratamiento F5:** este apartado es para configurar un fertilizante en la posición 5 para aplicar tratamientos fitosanitarios. El tratamiento se puede aplicar por tiempo o volumen según se configure (Ver apartado Varios → Fertilizante fitosanitario).

   Esta funcionalidad es de utilidad para la aplicación de fitosanitarios a baja dosis por el riego, para inyectar el producto de forma controlada y homogénea directamente en el agua de riego, permitiendo tratar el cultivo de manera continua y precisa. El sistema dosifica el producto durante el riego según tiempo o volumen, asegurando concentraciones bajas pero constantes. Esta funcionalidad es especialmente adecuada para tratamientos preventivos, correctores suaves o aplicaciones repetidas, ya que integra el fitosanitario en la rutina de riego sin alterar la programación hidráulica ni la fertilización principal.

   No tiene en cuenta ni el pre-riego ni el post-riego.

8. **Pre-riego y post-riego:**

   - **Pre-riego:** tiempo o volumen que debe pasar antes de empezar la fertilización. Las unidades y formato son las mismas que el riego. A 0 la fertilización empieza igual que el riego. Se aplica a cada grupo de sectores del programa.

- **Post-riego:** tiempo o volumen que debe pasar entre que termina la fertilización y termina el programa. Las unidades y formato son las mismas que el riego. A 0 la fertilización termina igual que el riego. Se aplica a cada grupo de sectores del programa.

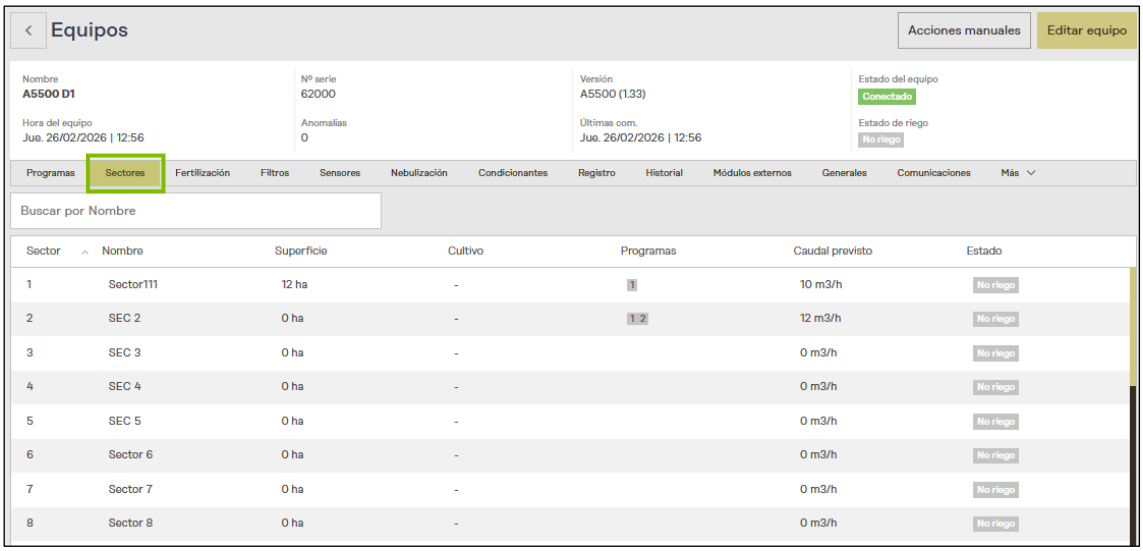
  Si un sector del grupo llega al post-riego antes que los otros, se para y espera para que todos puedan aplicar el post-riego juntos.

9. **Referencia mezcla de aguas:** referencia de conductividad que se debe mantener con la mezcla de dos aguas de distinta salinidad. Previamente se debe tener activada la opción de "Mezcla de aguas" al configurar las válvulas desde Generales → Mezcla de aguas, y a su vez configurar el resto de información desde el apartado de Mezcla de aguas.

SECTORES

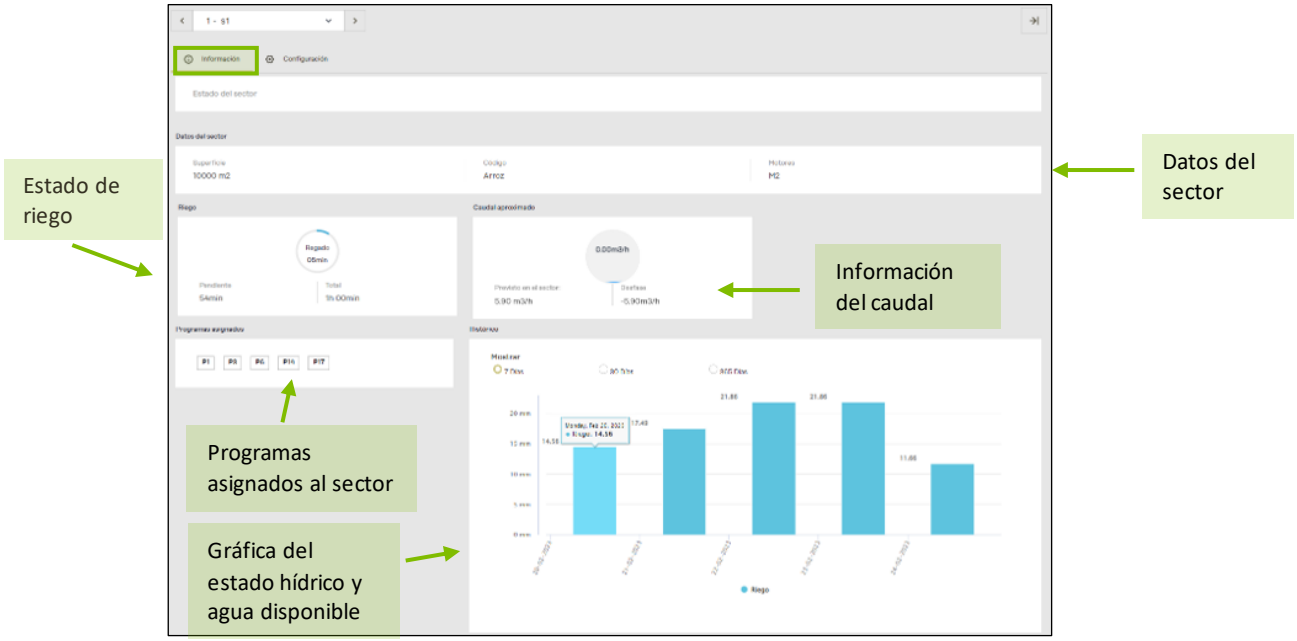
En esta pantalla aparecen los sectores configurados, visualizándose su estado de riego además de toda la información descriptiva de ese sector y el programa vinculado.

Los sectores son las salidas donde van conectadas las válvulas de riego. Los sectores se relacionan con los motores y el contador de riego. En el historial se guarda el riego y fertilizante que va acumulando cada sector. El Agrónic 5500 puede gestionar hasta 30 sectores.

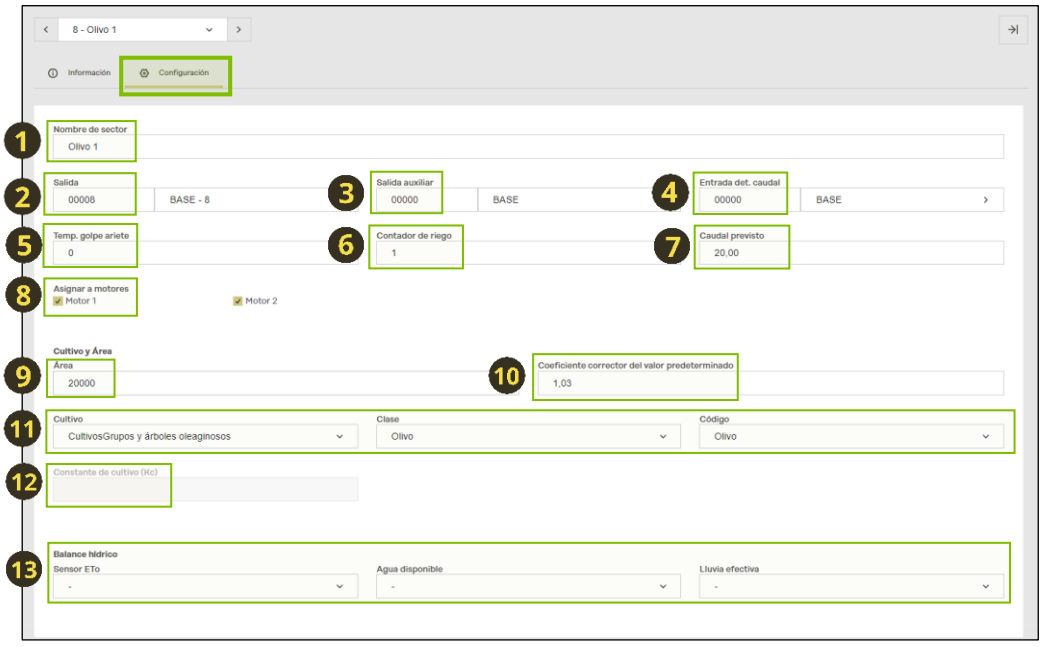


Al clicar encima de unos de los sectores, se puede obtener:

A) Información del sector



B) Configuración el sector



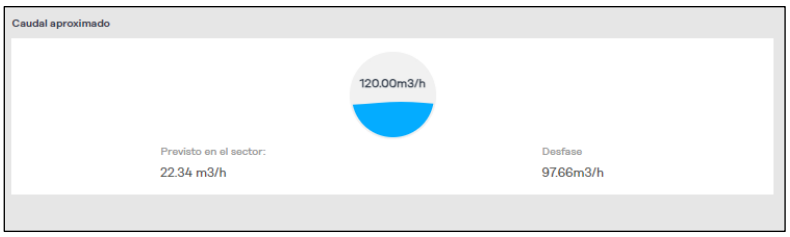
Parámetros de configuración de los sectores

1. **Nombre del sector**: Texto descriptivo del sector (de 1 a 30).
2. **Salida**: corresponde a la salida digital donde va conectada la electroválvula. Esta salida no se puede asignar a ningún otro sector o general.
3. **Salida auxiliar**: corresponde a la salida digital auxiliar. Puede ser común con otros sectores. Se activa siempre que alguno de los sectores que la tenga configurada esté activado.

4. **Entrada det. caudal**: en 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 el registro en los siguientes casos: cuando el sector está activado y no hay paso de agua, o cuando el sector está parado y pasa agua.

   Se puede configurar el tiempo de retraso antes de hacer el registro (Ver apartado Varios). 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**, al entrar en riego abre inmediatamente y al finalizar mantiene abierta la válvula los segundos programados.
   - Con **valor negativo**, retrasa la apertura con los segundos programados y al finalizar cierra inmediatamente. Puede haber la excepción de que el sector sea el último de una secuencia de riego y aplique la temporización de parada del motor.

6. **Contador de riego**: número del sensor contador asignado al sector (de 0 a 10). Si el riego es por volumen es necesario asignar el contador.

7. **Caudal previsto:** es el caudal que consume el sector por goteros, aspersores, etc. Se usa para repartir los volúmenes de riego y fertilizante en los historiales y acumulados de los sectores que riegan a la vez.

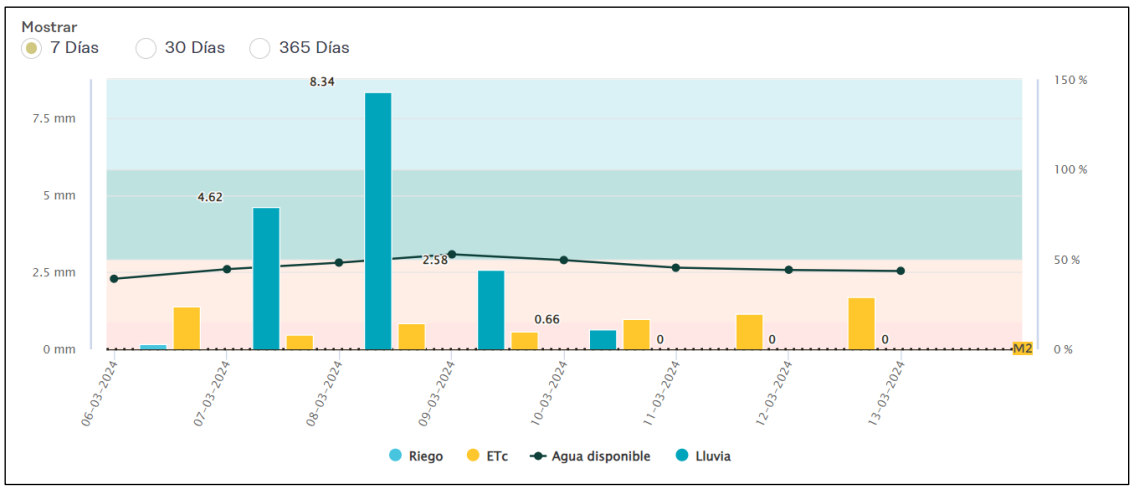
8. **Asignar a motores:** si el sector necesita que esté activado el motor 1 y/o el 2 para regar.

9. **Área:** área que va a regar el sector (de 0 a 999999 m^2, 1ha=10000 m^2). El área del sector se usa cuando se riega por m^3/ha y hh:mm/ha. También es necesario que esté configurada para poder calcular los volúmenes acumulados.

10. **Coeficiente corrector del valor predeterminado:** coeficiente corrector del riego. Sólo se usa si el programa donde está configurado el sector, el riego es por "m^3/ha". La cantidad de riego del programa se multiplica por este coeficiente (de 0.00 a 2.55). Si se deja a 1.00 el valor no se modifica.

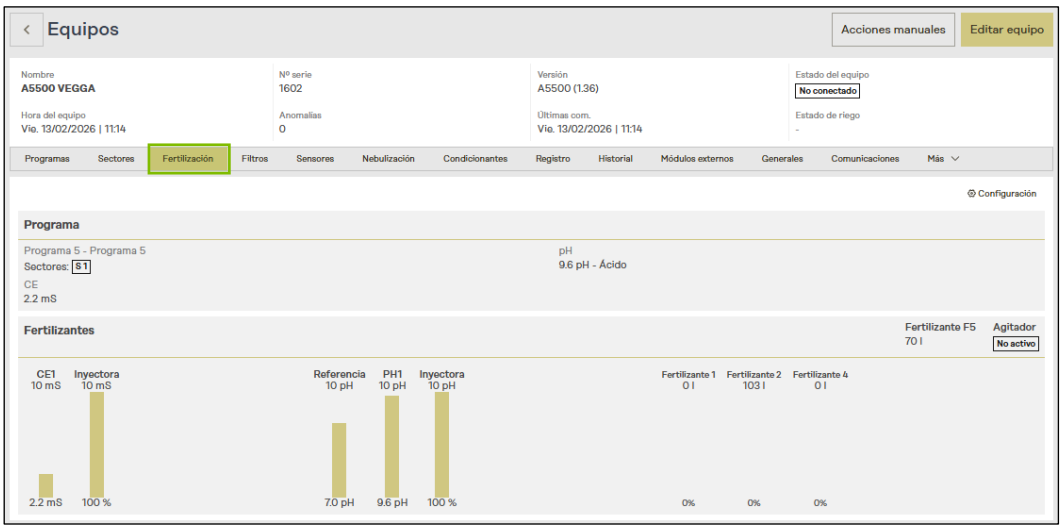
    Si un programa tiene configurado más de un sector se usa el coeficiente del primero.

11. **Cultivo:** tipo de cultivo que riega el sector. Se usa para la programación masiva y para el cálculo de la ETc en el caso de que la curva de cultivo esté configurada. Se tiene que añadir también la clase y el código en caso de utilizarse para el cálculo de la ETc.
12. **Coeficiente de cultivo:** muestra el dato del coeficiente de cultivo (Kc) en caso de haberse configurado la curva de cultivo.
13. **Balance hídrico:** si se dispone de información de índices calculados de ETo, Agua disponible o Lluvia efectiva, en este apartado se puede configurar y vincular al sector para que aparezca en la información del sector en forma de gráfica como la que se muestra a continuación.

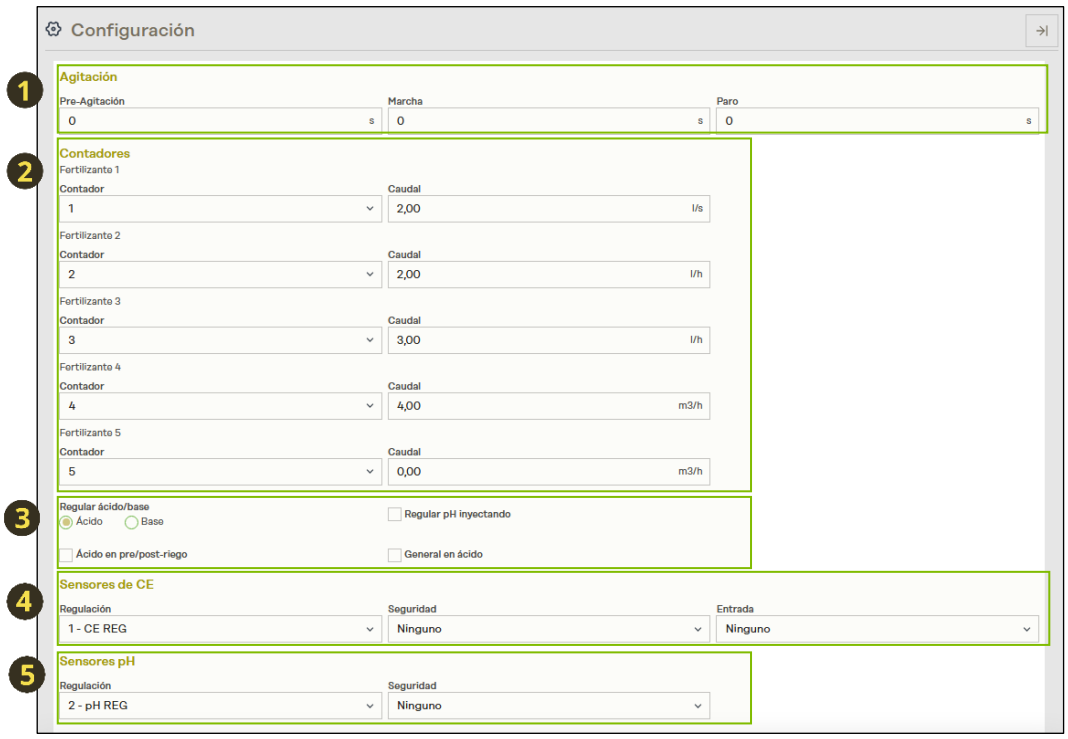


FERTILIZACIÓN

En este apartado se presenta la información referente a la fertilización, los programas en curso que la controlan, y los parámetros que la pueden estar regulando (ph, CE).



Con el Agrónic 5500 se pueden configurar hasta 4 fertilizantes en tanques independientes y 1 adicional para la aplicación de fitosanitarios, además de 1 ácido. En este apartado es también configurable el empleo de los agitadores.



Parámetros de configuración de la fertilización

1. **Agitación:** desde este apartado se configura:
    - **Pre-agitación:** tiempo de agitación del fertilizante previa a la inyección de 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 1 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").
2. **Contadores:** para cada uno de los fertilizantes se asigna:
    - **Contador**: número de sensor contador asociado al fertilizante (de 0 a 10). A 0 no tiene contador asociado.

      Si se fertiliza por volumen es necesario asignar los contadores. Cuando la fertilización es paralela o uniforme debe asignarse un contador para cada fertilizante, y si es serie puede asignase el mismo contador a todos los fertilizantes.
    - **Caudal**: caudal previsto máximo de inyección para cada fertilizante. Las unidades dependerán de la unidad configurada para cada contador seleccionado.

      El caudal previsto se usa para la fertilización uniforme.
3. **Regular ácido/base:**

   Para controlar el ph de la fertirrigación se deber seleccionar la casilla "**regular ph inyectando**".

   Se puede hacer a través de la aplicación de productos ácidos o básicos:
    - **Ácido:** se aplica un ácido. Al inyectar baja el ph.
    - **Base:** se aplica una base. Al inyectar sube el ph.

   Además, se puede seleccionar la opción de regular mediante un ácido el ph también durante el pre y post-riego seleccionando "**ácido en pre/post-riego**", si no se selecciona serán sólo con agua.

   La opción de "**General en ácido**" activará la general de fertilizante durante la regulación del ácido en el pre/post-riego.

   Los parámetros de referencia se configuran desde el apartado de Varios.
4. **Sensores de CE:**
    - **Regulación:** selección del sensor analógico que regulará la CE y los condicionantes de Error Ce (de 0 a 40). A 0 no se usa.

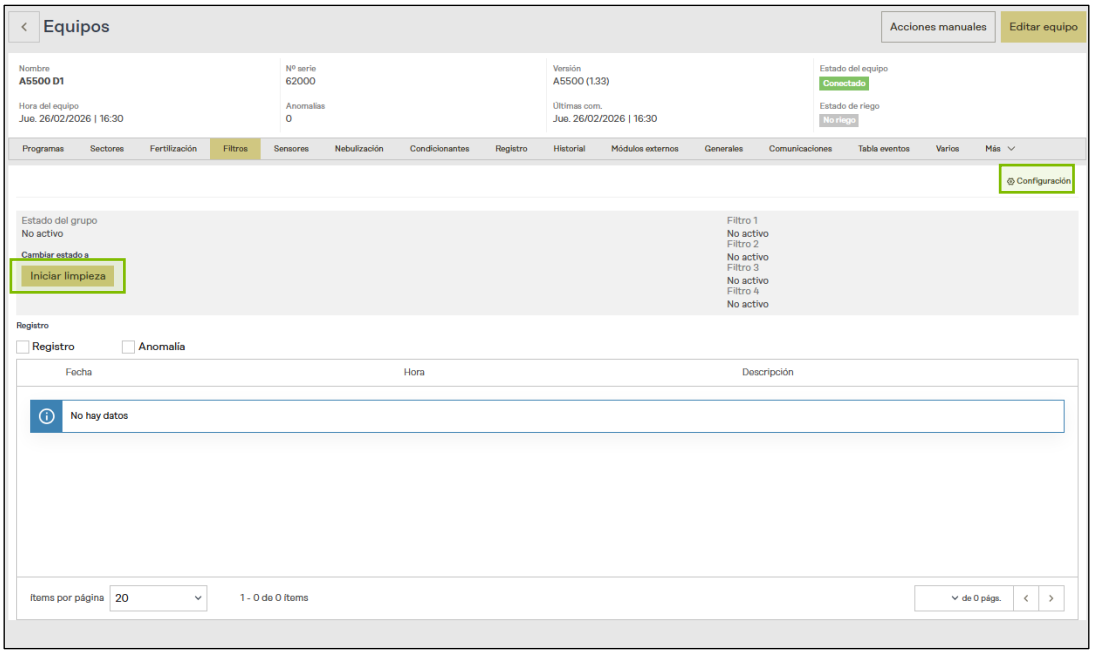
- **Seguridad:** selección del sensor analógico que se va a usar para seguridad y los condicionantes de CE seguridad (de 0 a 40). A 0 no se usa.
- **Entrada:** selección del sensor analógico que regulará la CE de entrada del agua. Se usa para regular CE de entrada y la mezcla de aguas (de 0 a 40). A 0 no se usa.

Los parámetros de referencia se configuran desde el apartado de Varios.

5. **Sensores ph:**
   - **Regulación:** selección del sensor analógico que regulará el ph y los condicionantes de Error ph (de 0 a 40). A 0 no se usa.
   - **Seguridad:** selección del sensor analógico que se va a usar para seguridad y los condicionantes ph seguridad (de 0 a 40). A 0 no se usa.

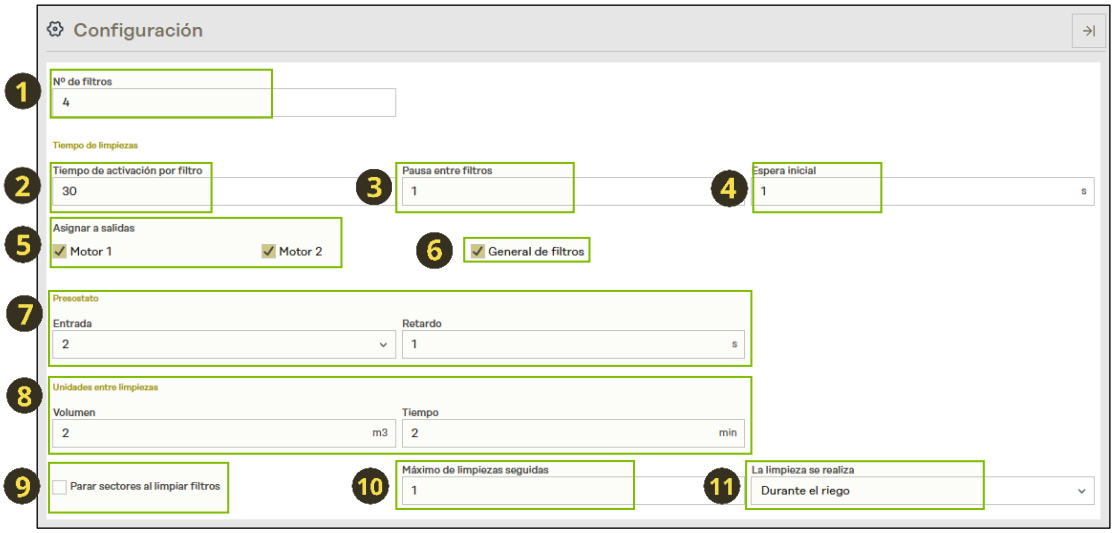
FILTROS

Esta pantalla 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.



Mediante órdenes manuales o automáticas, el equipo puede iniciar o parar la limpieza de los filtros. Gestiona la limpieza de hasta 9 filtros. De forma automática, el lavado se inicia por diferencia de presión (con un presostato diferencial) y por límite de tiempo o volumen de circulación de agua por los filtros, por tanto, sólo se hará si está asignada la general a los filtros, o sea, cuando hay algún programa regando. De forma manual se puede hacer en cualquier momento.

Desde configuración permite escoger el tiempo de lavado de los filtros, si se quiere activar una pausa entre ellos, o bien una pausa inicial antes de iniciar la limpieza, y además, si cuando empiece la limpieza de filtros, quiere parar o no los sectores y fertilizantes.



Parámetros de configuración de los filtros

1. **Número de filtros**: número de filtros (de 0 a 9).
2. **Tiempo de activación por filtro**: tiempo que va a pasar el agua por cada filtro para realizar la limpieza (de 0 a 999”).
3. **Pausa entre filtros**: tiempo de espera entre el cierre de la limpieza de un filtro y la activación del siguiente (de 0 a 99”).
4. **Espera inicial**: es el tiempo que espera entre que activa la general de filtros y se inicia la limpieza del primer filtro (de 0 a 999”).
5. **Asignar a salidas**: se indica de que motor (M1 o M2) viene el agua que pasa por los filtros. Se usa para contar las unidades entre limpiezas y para hacer la limpieza (si/no).
6. **General de filtros:** indica que sí, si se quiere que se active una salida durante todo el proceso de lavado de los filtros.
7. **Presostato:** para detectar que los filtros necesitan una limpieza se puede usar un presostato diferencial. El presostato va conectado a una entrada digital, cuando se activa se hace la limpieza. Sólo se comprueba el estado del presostato cuando se está regando.

   Se debe configurar:

   - **Nº de entrada:** entrada digital donde está conectado el presostato. La entrad tiene que estar en la base (de 0 a 10).

- **Retraso:** retraso en la detección de la entrada de presostato (de 0 a 999").

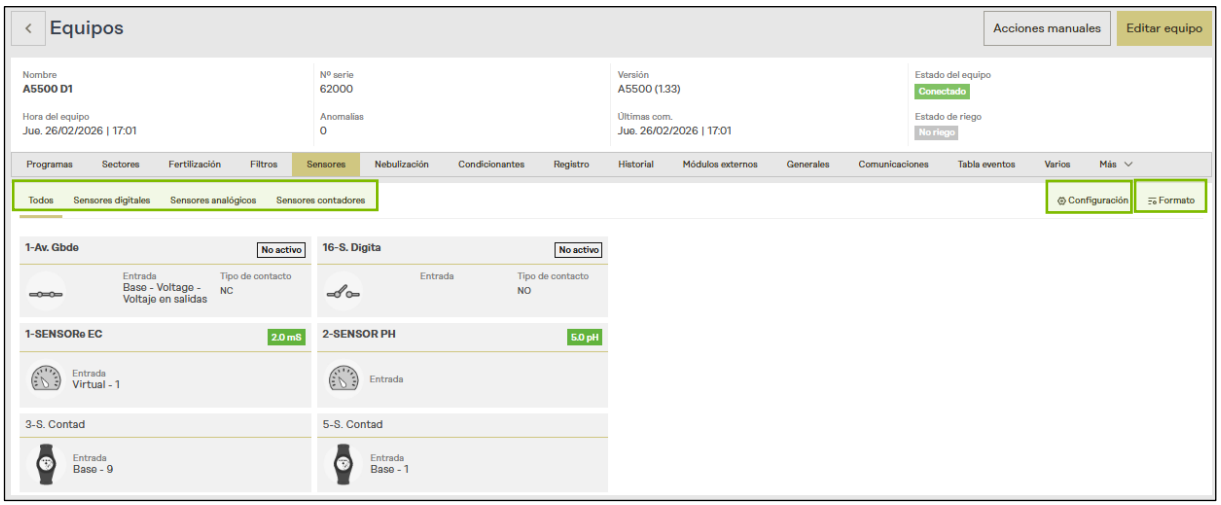
8. **Unidades entre limpiezas**: tiempo o volumen de riego que debe pasar por los filtros para que se inicie una limpieza automática. Tiempo en minutos (de 0 a 9999') y volumen en m^3 (de 0 a 9999 m^3).
9. **Parar sectores al limpiar filtros**: si la limpieza es durante el riego se puede seleccionar 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.
    - "**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.
    - "**No**": los programas continúan activos durante la limpieza y no se cierran los sectores de riego.
10. **Nº máximo de limpiezas seguidas**: si la limpieza se inicia por presostato diferencial y siempre está activado, como máximo hará las limpiezas configuradas aquí, luego entra en avería y no hará más limpiezas hasta que se rearme manualmente (de 0 a 9). A 0 no entra nunca en avería.
11. **La limpieza se realiza**:
    - **Durante el riego:** se hace en el momento que lo indica el presostato o las unidades entre limpiezas.
    - **Al iniciar el riego:** se realiza antes de iniciar un riego. Es importante no parar un riego para hacer la limpieza.

La asignación de las salidas de filtros se configura desde Generales → Filtros.

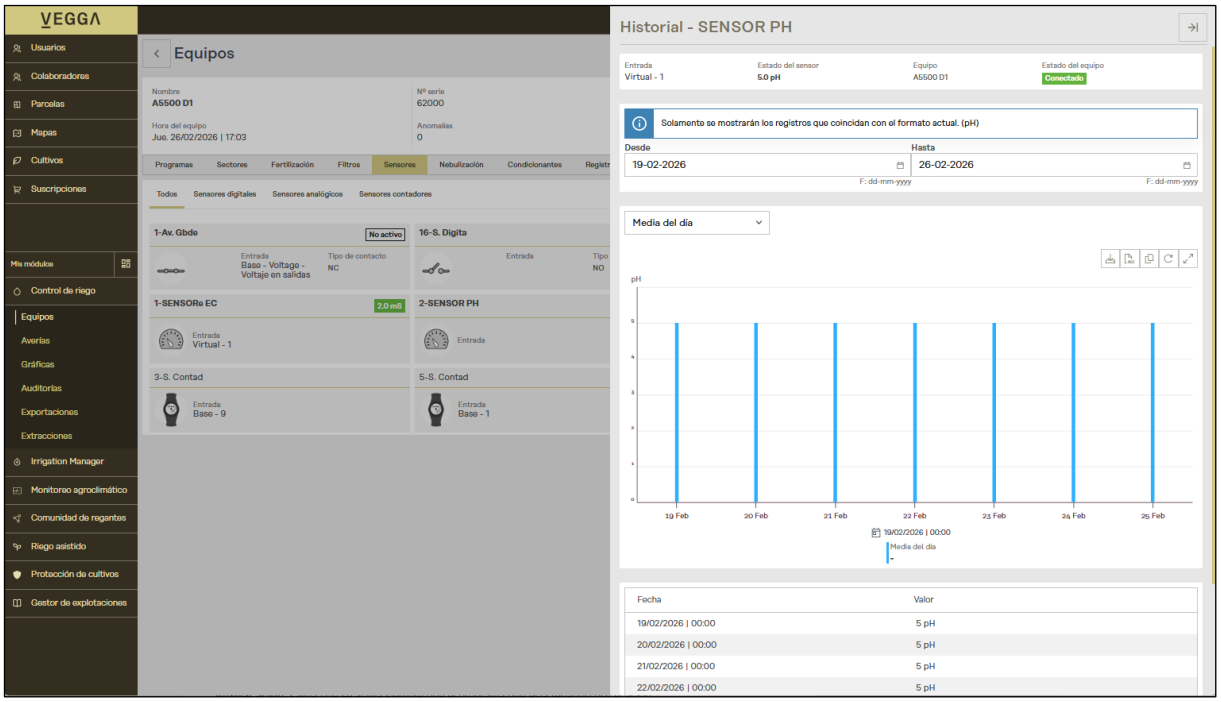
SENSORES

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 clicar sobre cada nombre.

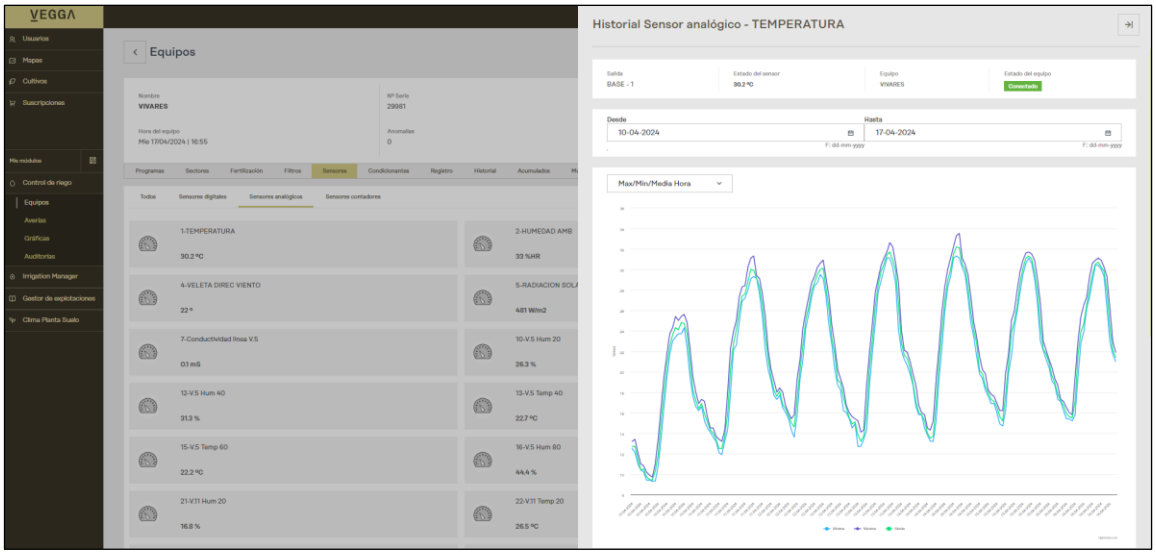
La información que se visualiza de cada sensor en caso de que esté activo es el valor del último registro. Si no está activo aparecerá un icono como “No activo”.



Además, seleccionando el sensor aparece una gráfica de su histórico, tanto de la media diaria, tal y como se muestra en la siguiente imagen.



O como una comparativa del valor máximo, mínimo o medio por hora, según la imagen que se puede observar a continuación.

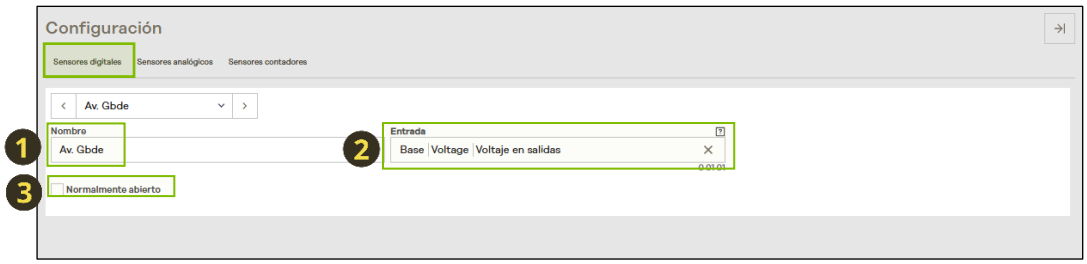


A) Configuración del sensor

1) Sensores digitales

Un sensor digital actúa abriendo y cerrando un contacto (ejemplo: presostatos, termostatos, niveles de balsa, detector de puerta abierta, etc).

Desde configuración se debe definir:



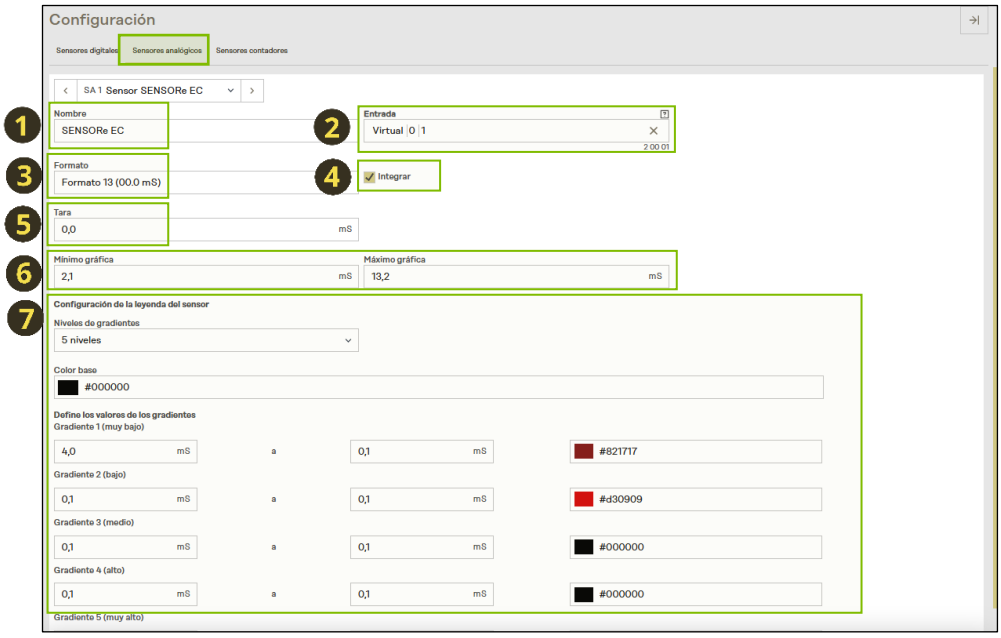
Parámetros de configuración de los sensores digitales

1. **Nombre**: Texto descriptivo del sensor (hasta 16).
2. **Entrada**: entrada digital donde va conectado el sensor.
3. **Normalmente abierto**:
   - "**sí**": cuando hay continuidad entre CD y la entrada correspondiente.
   - "**no**": cuando no hay continuidad entre CD y la entrada correspondiente.

2) Sensores analógicos

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

Los parámetros a configurar son los siguientes.



Parámetros de configuración de los sensores analógicos

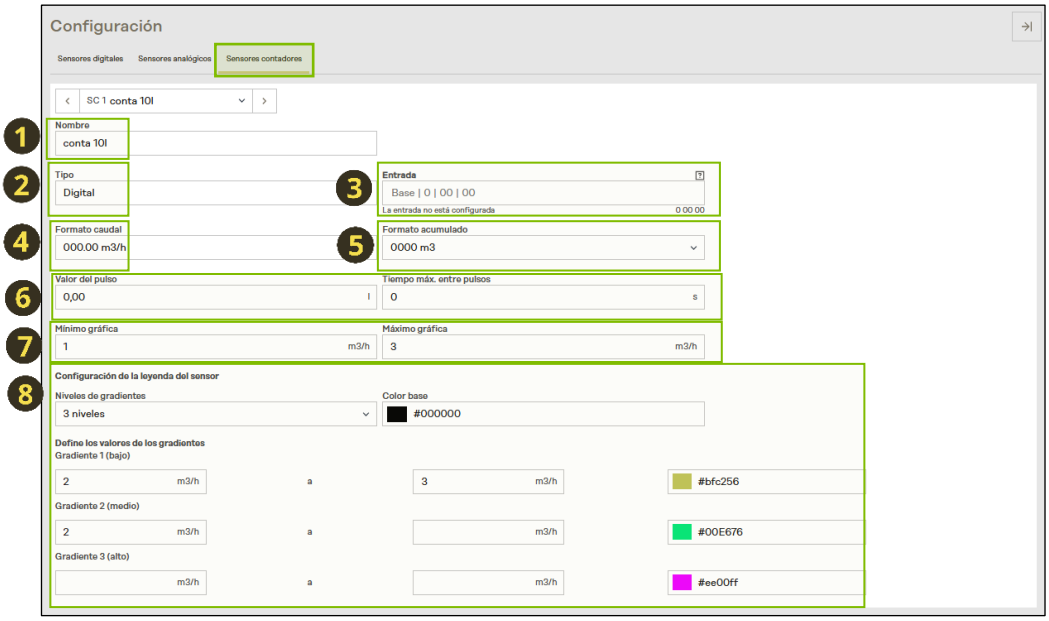
1. **Nombre**: nombre del sensor analógico que se va a configurar (De 1 a 40).
2. **Entrada**: entrada analógica donde va conectado el sensor. Si el sensor está conectado a un AgroBee o AgroBee-L es necesario configurar el módulo antes que el sensor.
3. **Formato**: número de formato que usa el sensor (de 1 a 31). Hay sensores internos o AgroBee en que el formato se configura automáticamente (se indica en las instrucciones de configuración de cada sensor).
4. **Integrar**: seleccionar esta opción cuando se pretende hacer un cálculo de integración de datos procedentes de sensores analógicos frente al consumo.
5. **Tara**: valor que se va a sumar o restar a la lectura del sensor.
6. **Mínimo y máximo gráfica**: se establecen los límites máximo y mínimo a mostrar en la gráfica para ese sensor analógico.
7. **Configuración de la leyenda del sector**: este apartado se utiliza para configurar los niveles de gradientes para el sensor, los rangos de cada gradiente y los colores que se visualizarán en la gráfica que mostrará los resultados.

3) Sensores contadores

Un sensor contador es aquel que emite pulsos.

Puede recibir información sobre el volumen y caudal de agua que pasa por la tubería, y en el caso de pluviómetros de la lluvia caída o un volumen drenado.

Los sensores contadores pueden ir conectados a una entrada digital (contador digital), a una digital de frecuencia (contador de frecuencia y pluviómetro) o a una entrada analógica (contador analógico). Los parámetros a configurar son los que se muestran a continuación.



Parámetros de configuración de los sensores contadores

1. **Nombre**: nombre de sensor contador que se va a configurar (de 1 a 10).
2. **Tipo**: elegir entre digital o pluviómetro.
    a. **Digital**: el contador cierra un contacto, produciendo un pulso, cada vez que pasa un volumen de agua conocido. Contando el tiempo entre dos pulsos se calcula el caudal. Tiene que conectarse a una entrada digital del Agrónic o módulos AgroBee.
    b. **Analógico:** el contador tiene una salida analógica 4-20 mA que indica el caudal que está pasando pro la tubería cada momento. Tiene que conectarse a cuna entrada analógica del Agrónic o módulos AgroBee.
    c. **Por frecuencia:** el contador tiene un molinete que entrega un tren de pulsos (frecuencia) proporcional al caudal que está pasando. Tiene que conectarse de las entradas digitales 1 a 5 del Agrónic.
    d. **Pluviómetro**: el pluviómetro tiene una cucharilla que se va llenando con la lluvia o drenaje; cuando está llena se vacía automáticamente generando un pulso. Cada pulso equivale a una cantidad de agua por m^2. Tiene que conectarse de las entradas digitales 1 a 5 del Agrónic.
3. **Entrada**: entrada digital donde está conectado el contador.
4. **Formato caudal**: unidades en que se guarda el caudal. Las unidades son: “000.00 m^3/h”, “000.00 L/h”, “000.00 L/s”.

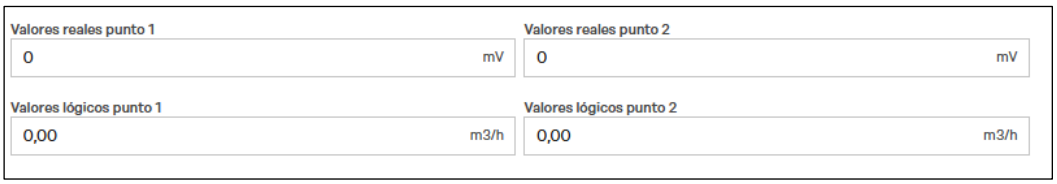
5. **Formato acumulado**: unidades en que se guarda el acumulado de volumen en el historial. Las unidades son: "0000 m^3", "0000.0 m^3", "000.00 m^3", "0000 L", "000.0 L", "000.00 L", "0000 L/m^2", "000.0 L/m^2", "000.00 L/m^2".
6. **Valores de referencia:**
   - **Sensor contador digital:**

     Configurar los siguientes parámetros:

     ✓ **Valor del pulso**: indicar volumen que mide cada pulso (de 0 a 90000,00 litros).

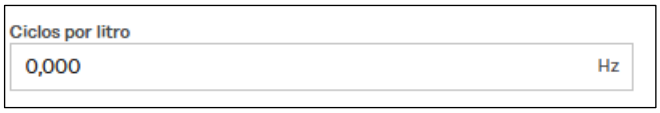
     ✓ **Tiempo máximo entre pulsos**: si después de recibir un pulso pasa más de este tiempo el caudal instantáneo va a 0 (de 0 a 999").
   - **Analógico:**

     Indicar los **valores reales** (los que lee la entrada analógica) del punto 1 y 2, y los **valores lógicos** del punto 1y 2 (el que transforma). Con los 2 puntos de calibración se establece la relación entre mA y el caudal.



   - **Por frecuencia:**

     Indicar los ciclos que emite el contador por cada litro que pasa (de 0 a 320,000 Hz).



7. **Mínimo y máximo de la gráfica:** se establecen los límites máximo y mínimo a mostrar en la gráfica para ese sensor analógico.
8. **Configuración de la leyenda del sector**: este apartado se utiliza para configurar los niveles de gradientes para el sensor, los rangos de cada gradiente y los colores que se visualizarán en la gráfica que mostrará los resultados.

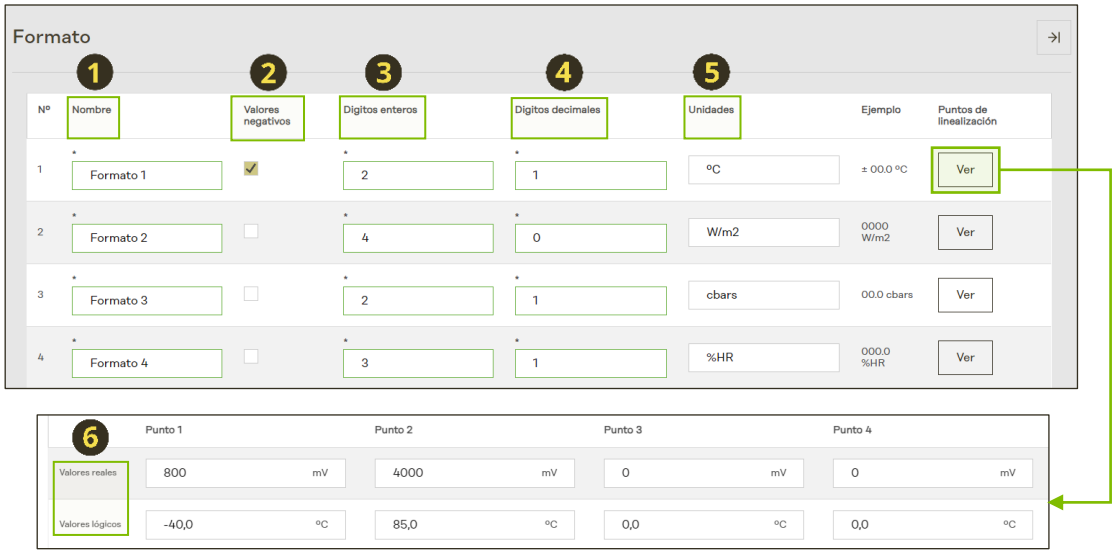
B) Configuración del formato

Con el formato se indican las unidades del sensor y la relación entre la tensión leída por la entrada y los valores de lectura del sensor.

IMPORTANTE

En los casos de sensores que se han configurado a través de Agrobee-L SDI-12 o SDI-12, se recomienda no cambiar estos valores porque se han configurado directamente.

La configuración de los formatos viene determinada en el manual de cada sensor, y dependerá del tipo de Agrónic instalado. En algunos casos como modelos Agrobee/Agrobee-L SDI-12 es posible que los formatos se autoasignen cuando se configura el sensor analógico. Es importante consultar el manual de cada sensor antes de realizar cambios y seguir las instrucciones.



Parámetros de configuración del formato de los sensores

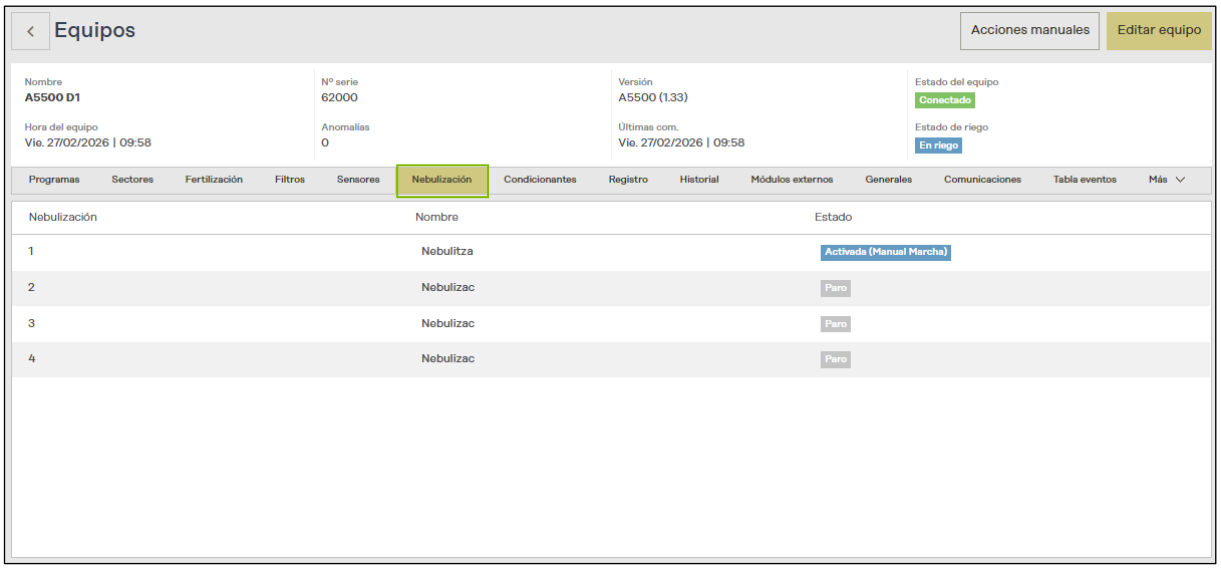
1. **Formato**: Nombre del formato que se va a configurar (de 1 a 31).
2. **Valores negativos**:
    - "**sí**": la lectura del sensor puede ser negativa.
    - "**no**": la lectura del sensor es siempre positiva.
3. **Dígitos enteros**: cuántos enteros tiene la lectura del sensor (de 1 a 5).
4. **Dígitos decimales**: cuántos decimales tiene la lectura del sensor (1 a 4).
5. **Unidades**: Texto descriptivo de las unidades (máximo 5 caracteres).
6. **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**: 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.
    - **Valor lógico**: valor lógico que corresponde al valor real anterior. Va en las unidades y formato que se ha definido anteriormente.

NEBULIZACIÓN

La nebulización se utiliza para refrescar o mantener la humedad en invernaderos o campo abierto, mediante la aplicación de agua nebulizada (agua y aire a presión).

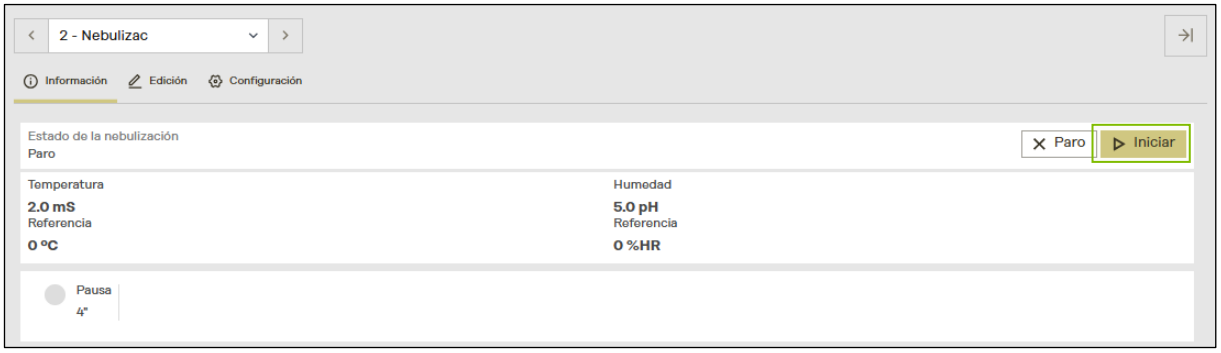
El equipo A5500 dispone de un total de 4 nebulizaciones, en cada una se pueden configurar hasta 8 salidas que se activarán de forma secuencial durante el tiempo que se les indica. Cuando termina hay un tiempo de pausa antes de volver a empezar el ciclo.

Desde la pestaña de Nebulización se puede visualizar el estado de cada una de las nebulizaciones activadas.



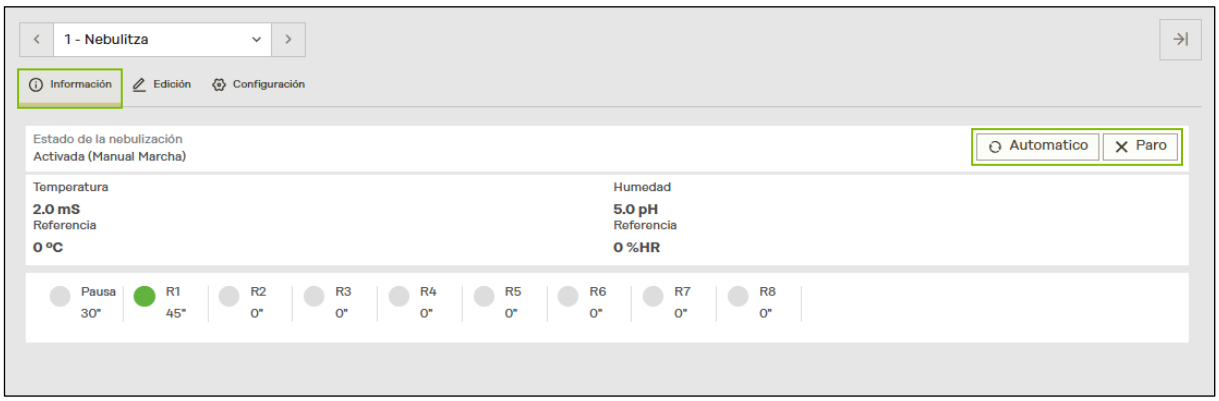
La nebulización se puede iniciar de dos formas diferentes:

- **Automática:** programándola dentro de un horario activo, o bien mediante un condicionante de inicio dentro de los rangos de temperatura o humedad que se le indique. Si no hay configurados condicionantes de inicio o alguno de los sensores y sus referencias no se iniciará nunca.
- **Manual:** desde el apartado correspondiente de cada nebulización, desde la pantalla de Información, seleccionando el botón de Iniciar.



Cuando se encuentra en marcha por automático, se puede ver desde el icono superior, pudiendo realizar un paro directamente desde esta pantalla seleccionando el botón de Paro.

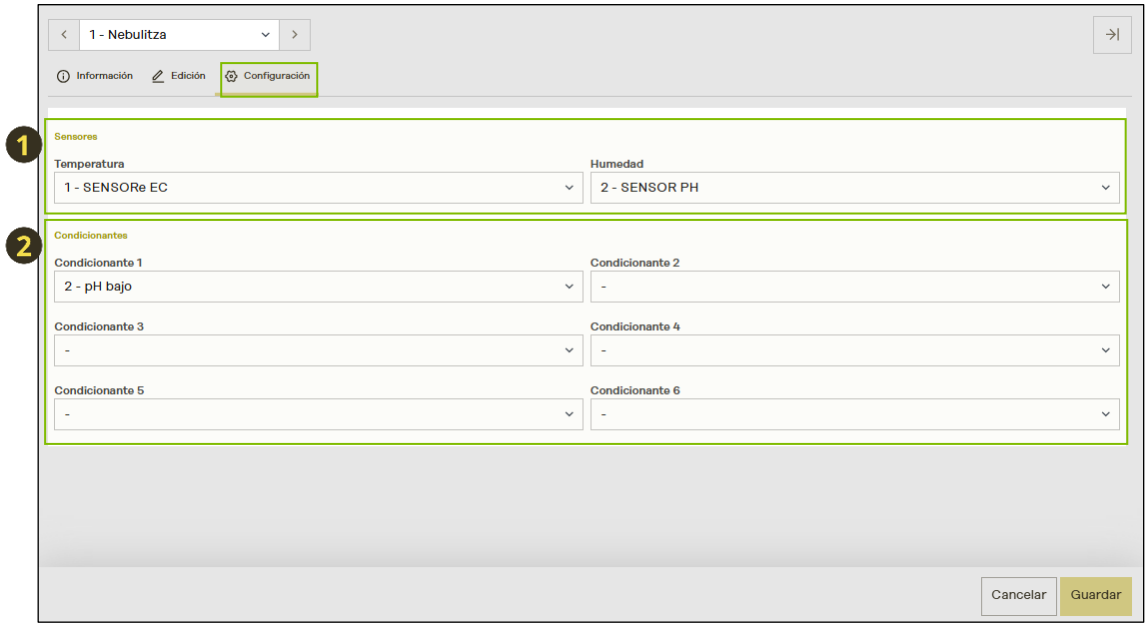
Desde esta pantalla también se indica el estado de la nebulización y los parámetros de temperatura y humedad, así como sus referencias de activación, junto con la información de los relés que se encuentran en marcha y los minutos que llevan en marcha.



En la pantalla de configuración, se procederán a configurar los sensores que condicionarán temperatura y humedad, así como otros condicionantes externos que puedan determinar la activación de una nebulización.

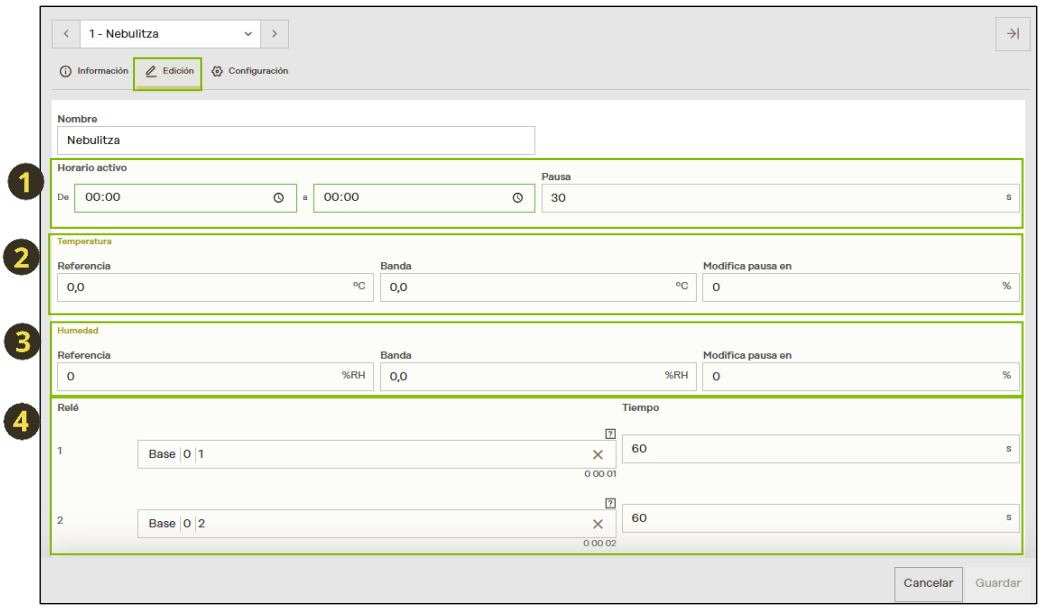
La nebulización se puede iniciar de forma automática por 3 motivos:

1. Si tiene asignado un condicionante de "Inicio" o "Inicio/paro" se inicia cuando se activa el condicionante.
2. Si tiene asignado un sensor de temperatura se inicia cuando supera la referencia y se para cuando baja de la referencia.
3. Si tiene asignado un sensor de humedad se inicia cuando baja de la referencia y se para cuando sube de la referencia.



Parámetros de configuración de nebulización

4. **Sensores**: configurar los sensores de temperatura y humedad relativa:
    - **Temperatura:** seleccionar el sensor correspondiente de temperatura que condicionará la activación de la nebulización. A 0 no hay control por temperatura.
    - **Humedad:** seleccionar el sensor correspondiente de humedad ambiental que condicionará la activación de la nebulización. A 0 no hay control por humedad.
5. **Condicionantes:** configurar hasta 6 condicionantes para esta nebulización, previamente configurado en el apartado de "Condicionantes". A 0 no hay control por condicionantes. Los tipos de condicionantes son "Paro definitivo", "Paro condicional", "Inicio" e "Inicio/Paro".



Parámetros de configuración de nebulización

1. **Horario activo:**
    - **Horario activo:** horario dentro del que se activará la nebulización si se dan las condiciones configuradas. No afecta a las activaciones manuales.
    - **Pausa:** tiempo de espera, sin nebulizar, antes de volver a iniciar el ciclo (de 0 a 999").
2. **Temperatura:**
    - **Referencia:** valor de temperatura por encima de la cual se activará la nebulización.
    - **Banda:** cuando la temperatura se encuentre en el valor de referencia, aplicará la pausa programada. Cuando llegue a la referencia + banda, disminuirá el tiempo para el próximo ciclo con el tanto por ciento entrado en "modificar pausa".
    - **Modifica pausa en:** cuando la temperatura se encuentra por encima de referencia+banda, el tiempo de pausa se disminuye en el % configurado (de 0 a 50%). Con esto se consigue nebulice con más frecuencia a más temperatura.
3. **Humedad:**
    - **Referencia:** valor de humedad relativa por debajo del cual se activará la nebulización.
    - **Banda:** cuando la humedad relativa se encuentre entre la referencia y la referencia-banda, se va disminuyendo el tiempo de pausa de forma proporcional. El tiempo de pausa, como mucho, se puede reducir el % configurado en "modificar pausa".
    - **Modifica pausa en:** cuando la humedad se encuentra por debajo de referencia-banda, el tiempo de pausa se disminuye en el % configurado (de 0 a 50%). Con esto se consigue nebulice con más frecuencia.
4. **Salidas:**

    Se pueden configurar hasta 8 salidas que activen de forma secuencial los nebulizadores a través de un relé, cada una con un tiempo de actuación. El tiempo de 0 a 999".

IMPORTANTE

- ✓ Si se configuran controles de humedad y temperatura en una misma nebulización, se activará la nebulización siempre que uno de los dos, o los dos, lo necesiten. Y se parará cunado los dos lo indique, o sea, la temperatura esté por debajo y la humedad por encima de la referencia.
- ✓ Si el tiempo de pausa se tiene que modificar tanto por temperatura como por humedad, el % de modificación que aplica es el mayor de los dos.
- ✓ Cuando la nebulización se para por los sensores o por un paro condicional, cuando se vuelva a activar lo hará en el punto donde estaba.
- ✓ Cuando se activa de forma manual no tiene en cuenta los condicionantes ni los sensores.

CONDICIONANTES

El equipo A5500 dispone de un total de 50 condicionantes con los que realiza acciones directas afectando a programas independientes (hasta 6 en cada programa), a todo el equipo o a programas de nebulización (hasta 6 por cada nebulización) y filtros. Tiene en cuenta la información de los sensores digitales, analógicos, contadores o caudal. Estos condicionantes pueden alertar mediante un registro, una anomalía, un mensaje SMS o una notificación.

Los tipos de condicionantes son:

- **Paro definitivo**: para los programas asociados hasta que se rearme manualmente.
- **Paro temporal**: para los programas asociados hasta el próximo inicio de programa.
- **Paro condicional**: para los programas asociados mientras el condicionante está activo.
- **Inicio**: cuando se activa el condicionante inicia los programas asociados.
- **Inicio/ Paro**: al activase el condicionante inicia los programas asociados y cuando se desactiva se paran.
- **Aviso**: cuando se activa o desactiva el condicionante hace un registro.
- **Modifica riego**: cuando inicia un programa permite modificar la cantidad de riego.
- **Modifica fertilizante**: cuando inicia un programa permite modificar la cantidad de fertilizante.
- **Modifica frecuencia**: cuando inicia un programa permite modificar el tiempo entre inicios de riego, si el programa tiene varias activaciones.

Estos condicionantes se pueden aplicar a un programa concreto o a todos, realizar un aviso y ajustar las unidades de riego o de fertilizante al iniciarse un programa de riego según un valor instantáneo de un sensor o el valor integrado desde el anterior riego, entre otros.

A continuación, se indica la relación de tipos de condicionantes y origen que se pueden usar:

	Paro definitivo	Paro temporal	Paro condicional	Inicio	Inicio / Paro	Aviso	Modifica riego	Modifica CE	Modifica frecuencia
Sensor digital	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sensor analógico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sensor contador acumulado	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓
Sensor contador caudal	✓	✓		✓	✓	✓			
Error caudal	✓	✓				✓			
Error CE	✓	✓				✓			
Error ph	✓	✓				✓			
CE al 100%	✓	✓				✓			
ph al 100%	✓	✓				✓			
CE seguridad	✓	✓				✓			
ph seguridad	✓	✓				✓			
Proporción CE	✓	✓				✓			
Error CE mezcla	✓	✓				✓			
Comunicación	✓	✓	✓						

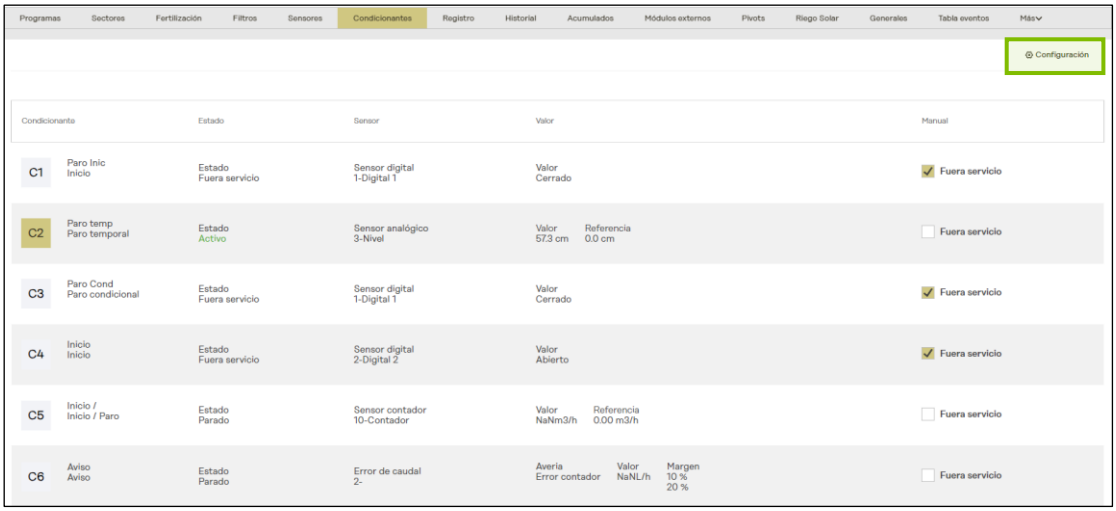
Por otro lado, desde la propia pantalla se puede activar de forma manual “Fuera de servicio” para un condicionante definido.



En la pantalla de condicionantes, aparecerá el estado de cada condicionante, que puede ser cualquiera de estos tres:

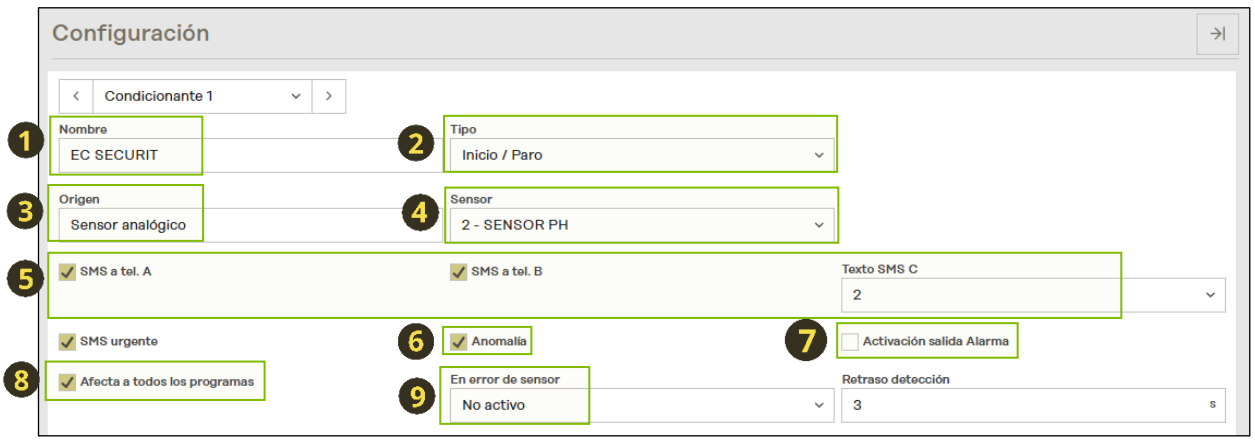
1. **Inactivo:** cuando no se cumplen las condiciones para estar activo.
2. **Activo:** se cumplen las condiciones para estar activo.
3. **Fuera de servicio:** de forma manual se ha parado y no va a condicionar. Esta acción se puede hacer desde la propia pantalla, seleccionando la opción.

Y desde el subapartado "Configuración" se pueden definir dichos tipos de condicionantes.



Dependiendo del tipo de condicionante seleccionado se activarán unas pestañas u otras a configurar.

<u>Los parámetros comunes de configuración de los condicionantes son los siguientes:</u>



1) **Nombre**: nombre del condicionante a configurar (de 1 a 50).

2) **Tipo**: operativa del condicionante (descritos anteriormente).

3) **Origen**: tipo de sensor o salida asociado al condicionante.

a. **Sensor digital**: asociado a un sensor digital.

b. **Sensor analógico**: asociado a un sensor analógico.

c. **Sensor contador acumulado**: asociado a un sensor contador. Usa el acumulado.

d. **Sensor contador caudal**: asociado a un sensor contador. Usa la lectura del caudal instantáneo.

e. **Error de caudal**: asociado a un sensor contador (errores de caudal alto y bajo, no recibir pulsos cuando riega, recibir pulsos cuando no riega).

f. **Error CE**: asociado al sensor analógico de CE que se usa para regular la CE.

g. **Error ph**: asociado al sensor analógico de ph que se usa para regular el ph.

h. **CE al 100%**: asociado a la salida de inyección de fertilizante.

i. **Ph al 100%**: asociado a la salida de inyección de ácido.

j. **CE seguridad**: asociado a la diferencia ente los sensores analógicos de CE de regulación y de seguridad.

k. **Ph seguridad**: asociado a la diferencia ente los sensores analógicos de ph de regulación y de seguridad.

l. **Proporción CE:** asociado al volumen real inyectado de fertilizantes para detectar que no cumple la proporción.

m. **Error CE mezcla:** asociado al sensor analógico de CE que se usa para la mezcla de dos aguas.

n. **Comunicación**: asociado al estado de la comunicación con los módulos AgroBee, el PC o Nube.

4) **Sensor**: número de sensor digital, analógico o contador asociado.

5) **SMS:**

1. **SMS a tel. A**: cuando se activa el condicionante envía un SMS al teléfono A.
2. **SMS a tel. B**: cuando se activa el condicionante envía un SMS al teléfono B.
3. **Texto SMS C**: cuando se activa el condicionante envía un SMS al teléfono C con el texto seleccionado (0 a 6).
4. **SMS urgente**: sólo se usa si el módem GPRS se desactiva en algún horario.
    a. "**sí**": si el módem está desactivado se activa para enviar el SMS y vuelve a desactivarse.
    b. "**no**": si el módem está desactivado el SMS se enviará cuando se active por horario.

6) **Anomalía**: al marcarlo se designará el evento como una anomalía.

7) **Activación salida Alarma**: para activar una alarma cuando se cumple el condicionante.

8) **Afecta a todos los programas**: esta selección hará que este condicionante afecte a todos los programas configurados en el sistema.

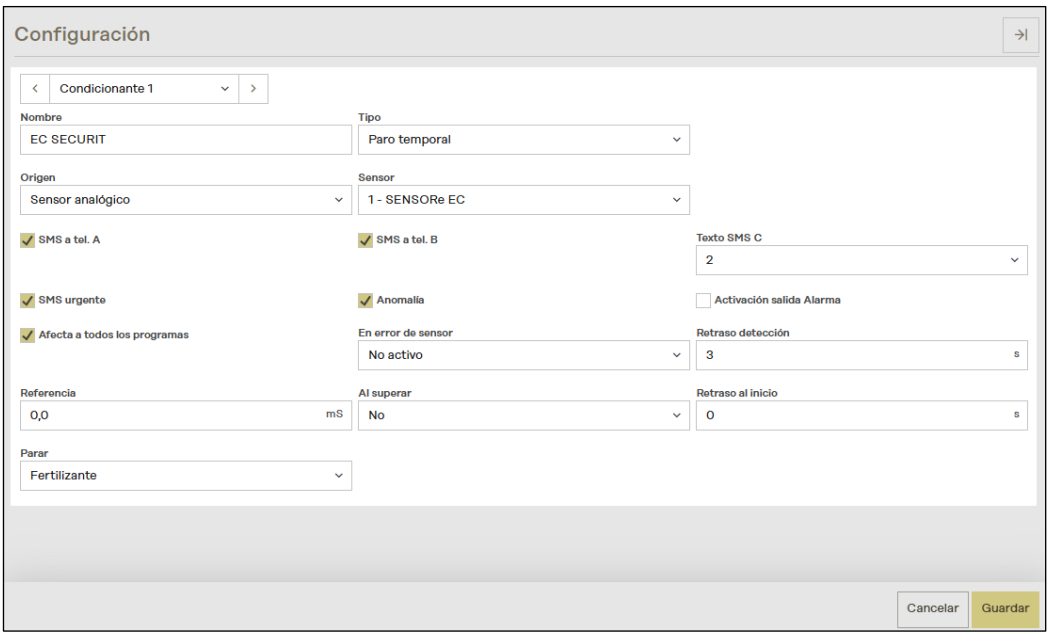
9) **En error de sensor**: desplegable para definir la acción en caso de error del sensor. Opciones:
   a. **No cambia:** el condicionante mantiene el estado.
   b. **No activo:** el condicionante pasa a desactivado.
   c. **Activo:** el condicionante pasa a activado.

Combinaciones posibles de tipo de condicionante y sensores:

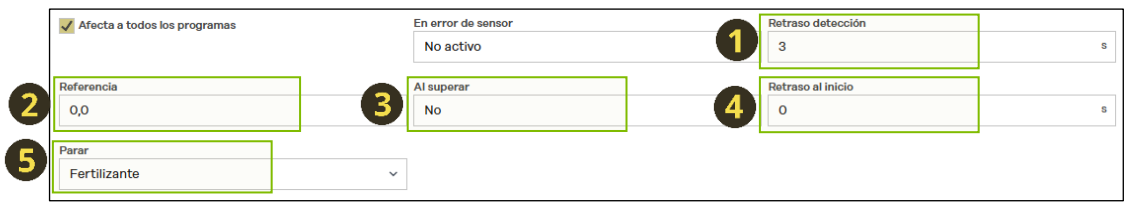
1. **Paro definitivo o temporal + Sensor digital, analógico, contador caudal o contador acumulado**

Este condicionante se utiliza para producir el paro del riego en función de un valor de un sensor.

Ejemplo: *Cuando se quiere establecer un paro temporal de un riego cuando se supera un valor de conductividad del agua determinado.*



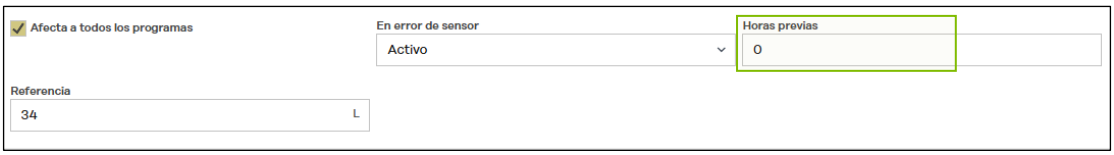
Parámetros que configurar:



1. **Retraso detección:** margen de tiempo en segundos para que se active el condicionante tras detectarse el valor de referencia (de 0 a 9999") (*no aplica en sensor contador acumulado*).
2. **Referencia:** valor de referencia del sensor para activar o desactivar el condicionante (*no aplica en sensores digitales*).
3. **Al superar:** debe seleccionarse sí cuando se busque un paro al superar el umbral de referencia establecido (*no aplica en sensores digitales ni contador acumulado*).
4. **Retraso al inicio:** margen de tiempo en segundos que al comenzar a regar un sensor temporizará para no detectar anomalía del sensor (*no aplica en sensores digitales ni sensor contador acumulado*).
5. **Parar:** indicar sobre qué se quiere realizar la acción de paro.
    a. **Riego:** para el riego.
    b. **Fertilización:** para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para el fertilizante 5 usado para tratamientos fitosanitarios.
    c. **Regulación de ph:** para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.
6. **Intentos paros temporales:** es el número de intentos temporales realizados antes de realizar un paro definitivo (de 0 a 9). Si el condicionante se asigna a una nebulización, este parámetro no se usa. Una vez producido el paro definitivo no volverá a regar, fertilizar o aplicar ácido hasta que el usuario lo rearme manualmente. (*sólo en paro definitivo*).



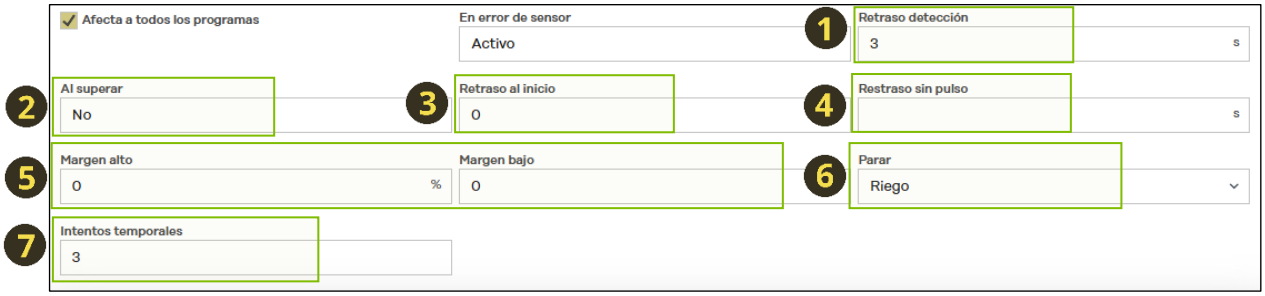
7. **Horas previas:** valor del acumulado en las horas previas definidas *(sólo en sensor contador caudal y acumulado).*



2. **<u>Paro definitivo o temporal</u> + <u>Error de caudal</u>**

Este condicionante se utiliza para producir el paro del riego en función de la detección de un valor de caudal anómalo.

Parámetros que configurar:



1. **Retraso detección:** margen de tiempo en segundos para que se active el condicionante tras detectarse el valor de referencia (de 0 a 9999").
2. **Al superar:** debe seleccionarse sí cuando se busque un paro al superar el umbral de referencia establecido.
3. **Retraso al inicio:** margen de tiempo en segundos que al comenzar a regar un sensor temporizará para no detectar anomalía del sensor (de 0 a 9999").
4. **Retraso sin pulsos:** tiempo en minutos sin pulsos del contador (de 0 a 255', a 0 no hay control de error del contador).
5. **Margen alto / bajo:** valores de referencia que establecerán el rango de actuación (de 0 al 100%, a 0 no hay control de margen).
6. **Parar:** indicar sobre qué se quiere realizar la acción de paro.
   i. **Riego:** para el riego.
   ii. **Fertilización:** para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para el fertilizante 5 usado para tratamientos fitosanitarios.
   iii. **Regulación de ph:** para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.
7. **Intentos temporales:** es el número de intentos temporales realizados antes de realizar un paro definitivo (de 0 a 9). Si el condicionante se asigna a una nebulización, este parámetro no se usa. Una vez producido el paro definitivo no volverá a regar, fertilizar o aplicar ácido hasta que el usuario lo rearme manualmente (*no aplica en paro temporal*).

3. **<u>Paro definitivo o temporal + condicionantes CE, ph y mezcla de aguas</u>**

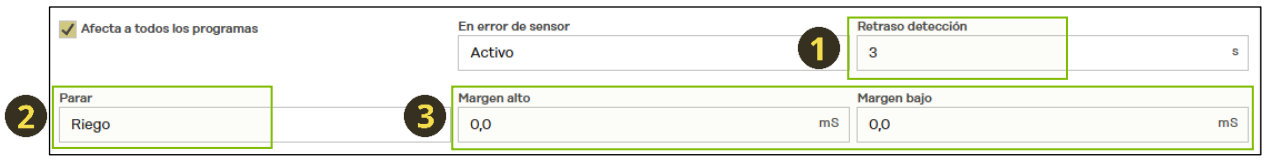
Son condicionantes que permiten parar el riego en función de valores anómalos en el agua de riego de cultivos donde se controlan por sensores el ph, la conductividad eléctrica o la mezcla de aguas. Se utiliza principalmente en invernaderos, cultivos hidropónicos y cultivos controlados de alto valor.

Los tipos de condicionantes a configurar son:

- **Error CE:** se activa cuando la regulación de conductividad no consigue alcanzar o mantener la consigna programada dentro de los márgenes y tiempos establecidos.

- **Error ph:** se produce cuando el sistema no consigue ajustar el pH al valor de consigna mediante la inyección de ácido o base.
- **CE al 100%:** condición en la que el sistema está inyectando fertilizante al 100 % de capacidad (inyección máxima) y aun así no alcanza la CE objetivo.
  CE al 100% sólo funciona cuando la fertilización es por regulación de CE.
- **Ph al 100%:** el sistema está aplicando ácido/base al máximo y no logra corregir el pH hacia la consigna.
- **CE de seguridad:** valor de CE medido por el sensor configurado como CE Seguridad que supera (o baja de) un umbral crítico independiente de la consigna de regulación.
- **Ph de seguridad:** superación de un rango crítico de pH definido como límite de seguridad.
- **Proporción de CE:** condicionante que supervisa que la proporción entre los fertilizantes en regulación por CE se mantenga dentro de lo configurado.
- **Error CE mezcla:** fallo en la regulación de la mezcla de dos aguas para alcanzar la CE de entrada programada

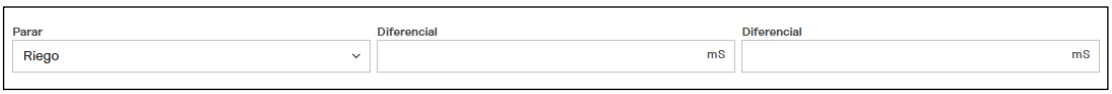
Parámetros que configurar:



1. **Retraso de detección:** margen de tiempo en segundos para que se active el condicionante tras detectarse el valor de referencia (de 0 a 9999").
2. **Parar:** indicar sobre qué se quiere realizar la acción de paro.
   i. **Riego:** para el riego.
   ii. **Fertilización:** para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para el fertilizante 5 usado para tratamientos fitosanitarios.
   iii. **Regulación de ph:** para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.
3. **Margen alto / bajo:** valores de referencia que establecerán el rango de actuación. (*en condicionantes de error CE, ph, CE mezcla*)
   En margen **alto**, el valor se suma a la referencia; si la lectura del sensor de regulación es superior a este valor se activa el condicionante (de 0 a 5,0, a 0 no hay control).
   El margen **bajo**, este valor se resta a la referencia; si la lectura del sensor de regulación es inferior a este valor se activa el condicionante (de 0 a 5,0, a 0 no hay control).
   El error de CE sólo funciona cuando la fertilización es por regulación de CE.
4. **Intentos paros temp.:** es el número de intentos temporales realizados antes de realizar un paro definitivo (de 0 a 9). Si el condicionante se asigna a una nebulización, este parámetro no

se usa. Una vez producido el paro definitivo no volverá a regar, fertilizar o aplicar ácido hasta que el usuario lo rearme manualmente (*no aplica en paro temporal*).

5. **Diferencial:** valor de diferencia entre el sensor regulación y el de seguridad (*en CE seguridad y ph seguridad*).

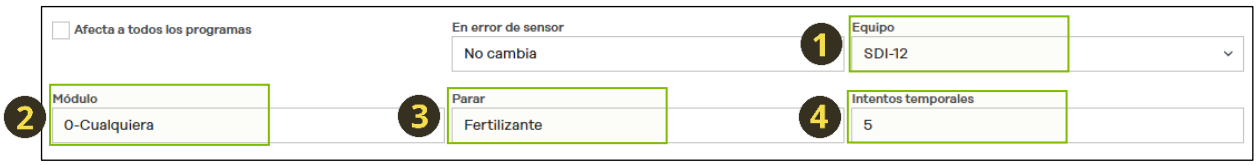


6. **Margen:** el condicionante se activa cuando el volumen real aplicado de alguno de los fertilizantes sufre una desviación superior al margen en % (de 0 a 100%) de la proporción (*en proporción CE*). De utilidad para detectar filtros obstruidos o válvulas averiada. Será necesario disponer de contadores en cada uno de los fertilizantes. Se recomienda realizar un "retraso a la detección" de varios minutos para asegurar un buen control.

4. **<u>Paro definitivo, condicional o temporal + comunicación</u>**

Son condicionantes que permiten parar el riego en función de un error de comunicación con SDI-12, Agrobee o PC.

Parámetros que configurar:

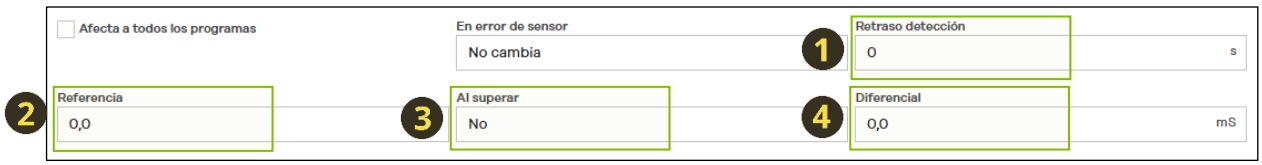


1. **Equipo:** seleccionar el equipo a condicionar.
2. **Módulo:** si se selecciona el equipo Agrobee se debe seleccionar el módulo. El condicionante se activa cuando no hay comunicación con alguno de los Agrobee (dejando a 0) o con el Agrobee configurado aquí (de 1 a 16).
3. **Parar:** indicar sobre qué se quiere realizar la acción de paro.
    a. **Riego:** para el riego.
    b. **Fertilización:** para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para el fertilizante 5 usado para tratamientos fitosanitarios.
    c. **Regulación de ph:** para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.
4. **Intentos paros temporales:** es el número de intentos temporales realizados antes de realizar un paro definitivo (de 0 a 9). Si el condicionante se asigna a una nebulización, este parámetro no se usa. Una vez producido el paro definitivo no volverá a regar, fertilizar o aplicar ácido hasta que el usuario lo rearme manualmente (*no aplica en paro temporal*).
5. **Retraso detección:** margen de tiempo en segundos para que se active el condicionante tras detectarse el valor de referencia (*sólo para paro temporal*).

5. **Paro condicional + sensor digital/analógico**

Este condicionante se utiliza para producir un paro mientras el condicionante por un valor de sensor está activo.

Parámetros que configurar:

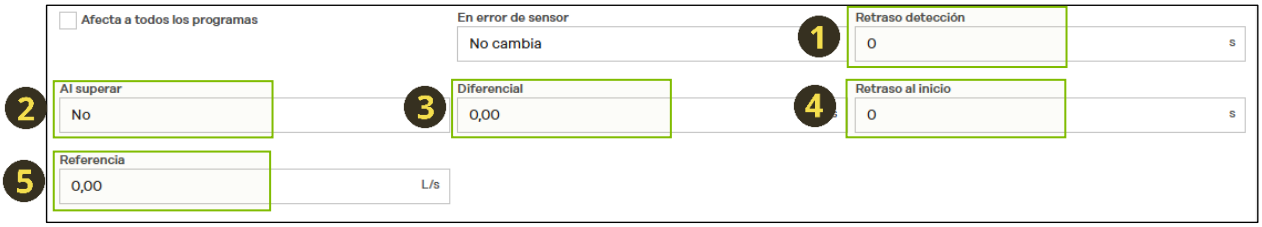


1. **Retraso de detección:** margen de tiempo en segundos para que se active el condicionante tras detectarse el valor de referencia (de 0 a 9999").
2. **Referencia:** valor de referencia (*no aplica en sensores digitales*).
3. **Al superar:** debe seleccionarse sí cuando se busque un paro al superar el umbral de referencia establecido (*no aplica en sensores digitales*).
4. **Diferencial:** margen que condicionaría respecto al valor de referencia (*no aplica en sensores digitales*).

6. **Inicio o Inicio/paro + sensor digital/analógico/contador caudal/acumulado caudal**

Este tipo de condicionante se utilizar para iniciar un riego o condicionar el inicio o paro en función del valor de un sensor.

Parámetros que configurar:



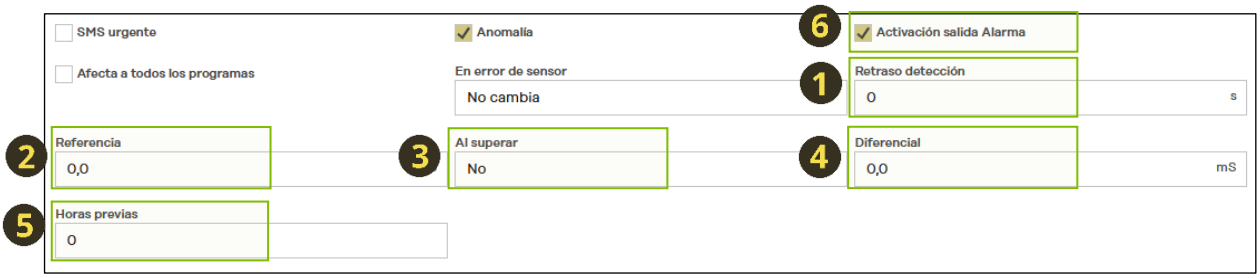
1. **Retraso de detección:** margen de tiempo en segundos para que se active el condicionante tras detectarse el valor de referencia (de 0 a 9999") (*no aplica en sensor contador acumulado*).
2. **Al superar:** debe seleccionarse sí cuando se busque un paro al superar el umbral de referencia establecido (*no aplica en sensores digitales ni contador acumulado*).
3. **Diferencial:** margen que condicionaría respecto al valor de referencia (*no aplica en sensores digitales*).
4. **Retraso al inicio:** margen de tiempo en segundos que al comenzar a regar un sensor temporizará para no detectar anomalía del sensor (de 0 a 9999").
5. **Referencia:** valor de referencia (*no aplica en sensores digitales*).

6. **Horas previas:** valor del acumulado en las horas previas definidas *(sólo en sensor contador acumulado y en Inicio).*
7. **Integración:** para el uso de la referencia acumulada del anterior riego *(sólo para Inicio).*
   En caso de usar esta opción, asociar el condicionante a un solo programa.
   Fuera del horario activo del programa el valor de integración está a 0. Dentro del horario va integrando hasta que inicia el riego y el valor de integración se pone a 0.

7. **<u>Aviso + sensor digital/analógico/contador caudal/contador acumulado</u>**

Este tipo de condicionante se utilizar para activar un aviso en función de un sensor.

Parámetros que configurar:



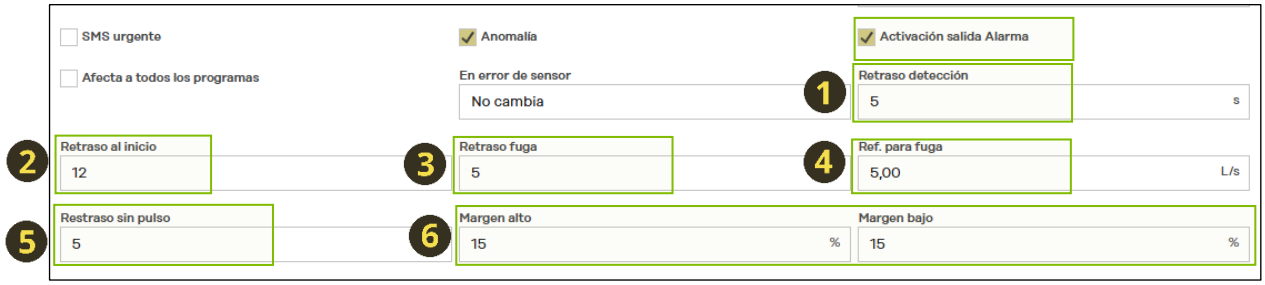
1. **Retraso de detección:** margen de tiempo en segundos para que se active el condicionante tras detectarse el valor de referencia (de 0 a 9999").
2. **Referencia:** valor de referencia (*no aplica en sensores digitales*).
3. **Al superar:** debe seleccionarse sí cuando se busque un paro al superar el umbral de referencia establecido (*no aplica en sensores digitales ni contador acumulado*).
4. **Diferencial:** margen que condicionaría respecto al valor de referencia (*no aplica en sensores digitales*).
5. **Horas previas:** valor del acumulado en las horas previas definidas *(no en digital ni contador de caudal).*
6. **Activación salida alarma:** seleccionando esta opción, el aviso activará también una alarma.

8. **<u>Aviso + error de caudal</u>**

Este tipo de condicionante se utilizar para activar un aviso en función de la detección de error de caudal.

Parámetros que configurar:

7

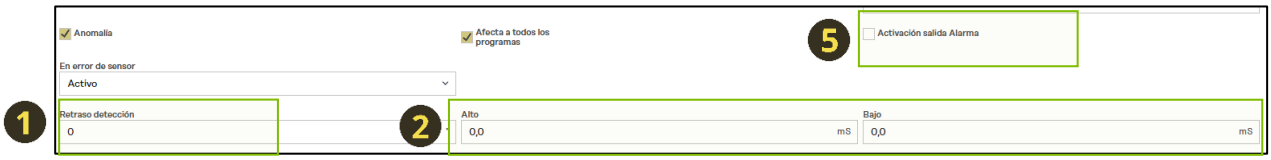


1. **Retraso de detección:** margen de tiempo en segundos para que se active el condicionante tras detectarse el valor de referencia (de 0 a 9999").
2. **Retraso al inicio:** margen de tiempo en segundos que al comenzar a regar un sensor temporizará para no detectar anomalía del sensor.
3. **Retraso fuga:** margen de tiempo en minutos para que se active el condicionante tras detectarse la fuga.
4. **Referencia fuga:** caudal de referencia de fuga (m3/h o l/s).
5. **Retraso sin pulsos:** tiempo en minutos sin pulsos del contador.
6. **Margen alto / bajo:** valores de referencia que establecerán el rango de actuación.
7. **Activación salida alarma:** seleccionando esta opción, el aviso activará también una alarma.

9. **<u>Aviso + condicionantes CE, ph y mezcla de aguas</u>**

Son condicionantes que permiten realizar avisos en función de valores anómalos en el agua de riego de cultivos donde se controlan por sensores el ph, la conductividad eléctrica o la mezcla de aguas. Se utiliza principalmente en invernaderos, cultivos hidropónicos y cultivos controlados de alto valor.

Parámetros que configurar:



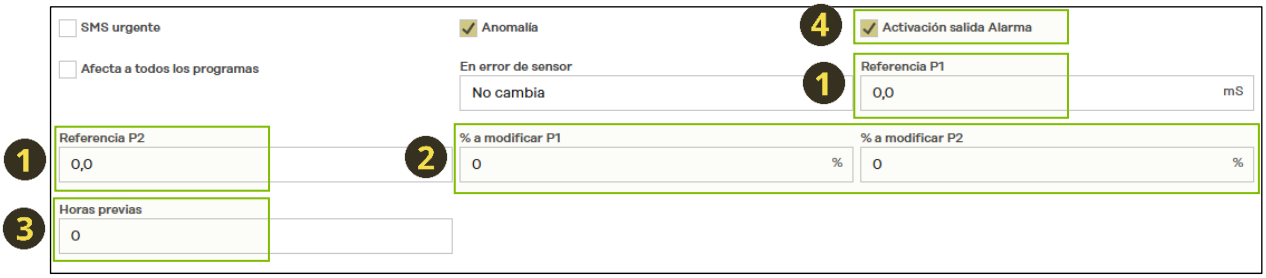
1. **Retraso de detección:** margen de tiempo en segundos para que se active el condicionante tras detectarse el valor de referencia (de 0 a 9999").
2. **Margen alto / bajo:** valores de referencia que establecerán el rango de actuación (*en condicionantes de error CE, ph, CE mezcla, drenaje, CE drenaje*).
3. **Diferencial:** valor de diferencia entre el sensor regulación y el de seguridad (*en CE seguridad y ph seguridad*).
4. **Margen:** proporción de inyección fuera de margen (*en proporción CE*).

5. **Activación salida alarma:** seleccionando esta opción, el aviso activará también una alarma.

10. **<u>Modifica riego, fertilizante o frecuencia + sensor digital/analógico/lógico/contador acumulado</u>**

Este tipo de condicionante se utilizar para modificar el riego en función del valor de un sensor.

Parámetros que configurar:

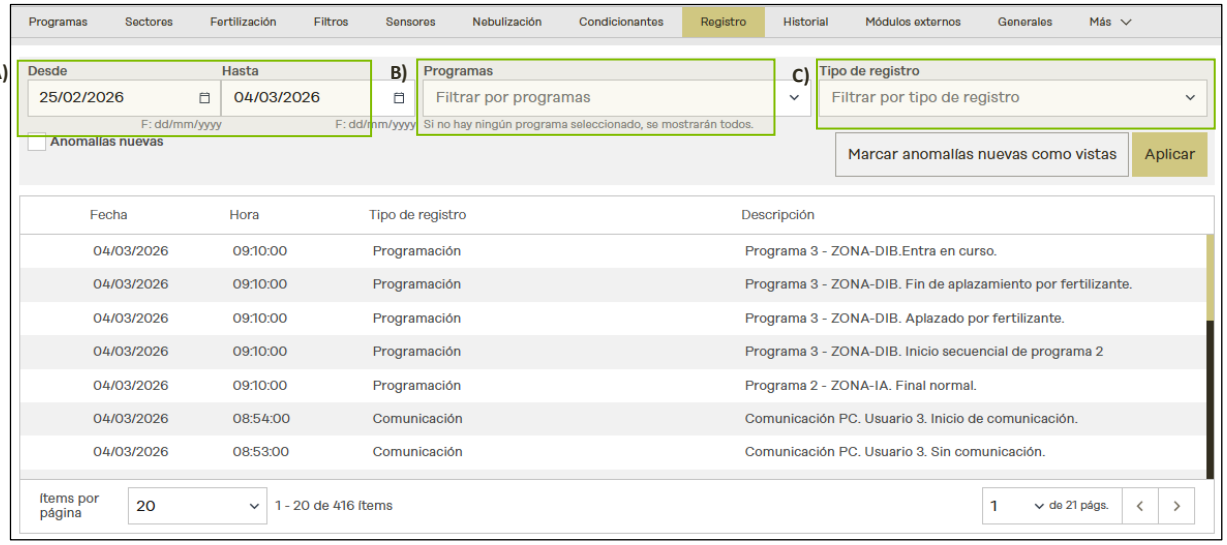


1. **Referencia (Punto 1 y 2):** valores inicial y final de la recta de integración *(no en digital).*
2. **% a modificar (Punto 1 y 2):** porcentaje a modificar de riego o fertilizante respecto a la última modificación realizada (de -100 a 100%) (*en digital sólo habrá un punto*).
3. **Horas previas:** valor del acumulado en las horas previas definidas (de 0 a 250 horas).
   Si se deja a 0 no hace integración, usa la última lectura del sensor. El valor de la integración se incrementa cada 10 minutos *(para sensor analógico).*
4. **Activación salida alarma:** seleccionando esta opción, el aviso activará también una alarma.

REGISTRO

En este apartado 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 (**A**), programas (**B**) o tipo de registro(**C**).

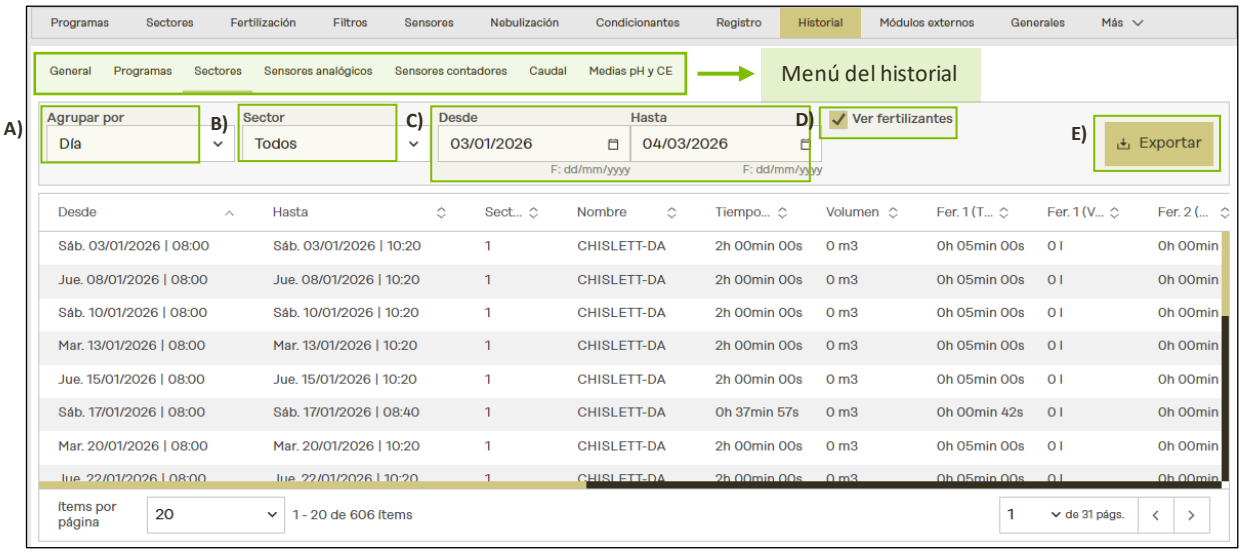


HISTORIAL

Desde este apartado se puede realizar la consulta de los acumulados diarios de sectores, sensores analógicos y contadores, caudal y medias de ph y CE. Puede limitarse la información a mostrar por sectores (**B**) y por fechas **(A)**, y agrupar la información por diez minutos, hora, día, semana, mes o período (**A**). Se puede seleccionar también el ver los fertilizantes en el historial **(D)**.

Se puede registrar los valores de hasta 40 sensores analógicos y 10 contadores del Agrónic 5500 cada 10 minutos.

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



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

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Tiempo de riego:** tiempo que ha estado activado el programador (hh:mm).
- **Filtros:** nombre del filtro que se ha activado su limpieza.
- **Motor 1/2:** tiempo que ha estado activado el motor (hh:mm).

En el caso de **"Programas"** se muestra el historial de la programación:

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Programa:** posición del programa.
- **Nombre del programa:** nombre asignado al programa de riego.
- **Nº inicios:** número de veces que se ha activado el programa en ese espacio de tiempo.

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

- **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.
- **Desviación C.:** desviación de caudal real sobre el previsto en % o m3/h.
- **Área:** superficie definida en el sector de riego en hectáreas (ha).
- **Lámina de riego:** cantidad de agua aplicada en mm calculado según la siguiente fórmula:
  - **(Volumen (m3) / Área del sector (m2)) x 1000**

IMPORTANTE

Es necesario tener un contador asignado al sector y configurar la superficie del sector para el cálculo del volumen de agua.

En el caso de **incluir los fertilizantes**, además se añadirán a la tabla los fertilizantes en tiempo (hh:mm) y volumen (l) por depósito o salida de F1 a F4, incluyendo el tratamiento F5.

En el caso de **"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 por el usuario al sensor.
- **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 para conocer lo integrado por hora.

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

IMPORTANTE

Para registrar este valor es necesario seleccionar previamente la opción de "Integrar" en el sensor analógico.



En el caso 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.
- **Nombre:** nombre asignado por el usuario al sensor.
- **Volumen:** si el fertilizante tiene un contador asociado muestra el volumen que ha pasado por él. En el caso de que cuando fertiliza haya activado más de un sector, el volumen se reparte en función del caudal previsto de cada uno de los sectores. Si no hay caudal previsto se reparte a partes iguales a todos los sectores.
- **Fuga:** si el sensor contador está asociado a sectores, y se han recibido pulsos sin estar abierto ninguno de los sectores, se considera fuga. Se mostrará el volumen (m3) que ha pasado por el contador en estas condiciones.
- **Media:** caudal medio en m3/h o l/h para el período de tiempo establecido.

En el caso de **"caudal"** se visualiza la siguiente información de los sensores contadores:

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Sensor:** posición del sensor.
- **Nombre:** nombre asignado por el usuario al sensor.
- **Media:** caudal medio en m3/h o l/h para el período de tiempo establecido.

Para **"medias ph y CE"** se puede mostrar lo siguiente:

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Sector:** posición del sector.
- **Nombre:** nombre asignado por el usuario al sector.
- **Programa:** número de programa vinculado a ese sector.
- **Nombre del programa:** nombre del programa vinculado a ese sector.
- **Tiempo:** tiempo que ha estado activado el sector (hh:mm).
- **Media ph:** ph medio para el período de tiempo establecido.
- **Media CE:** conductividad eléctrica media para el período de tiempo establecido.

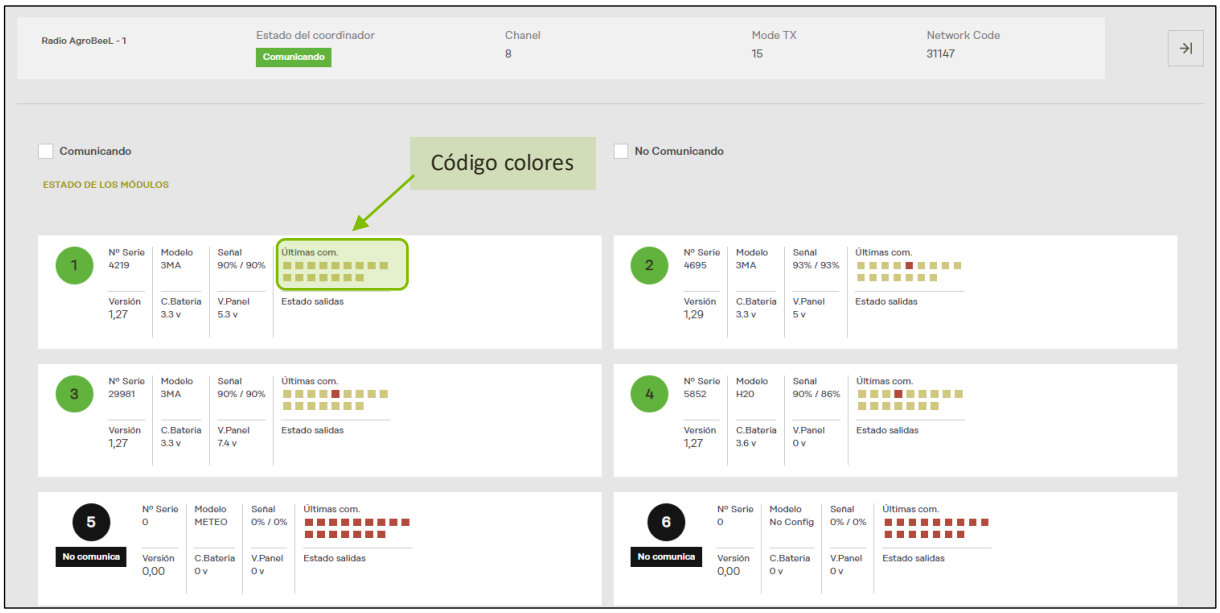
MÓDULOS EXTERNOS

En una sola pantalla se visualiza el estado de los diferentes del tipo de módulos externos. Se puede filtrar por tipo: AgroBee, AgroBree-L o SDI-12 por el estado de este (comunicando, no comunicando, no configurado o error).



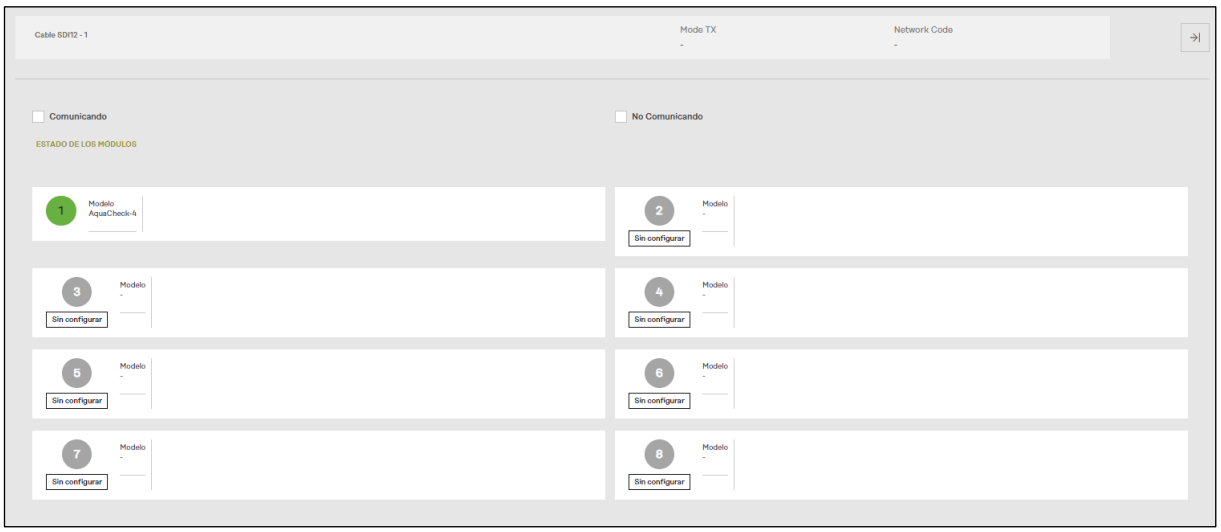
Además, clicando encima de dicho módulo, aparece más información sobre él. La información que se presenta varía en función del tipo de módulo seleccionado:

A) **Módulos AgroBee/Agrobee-L.** Se muestra el nivel de calidad de la señal y del RSSI y el nivel de la batería y el panel solar.



Con el código de colores se aprecia rápidamente el estado en que se encuentran el “coordinador” y los módulos, si están comunicando o si tienen algún error.

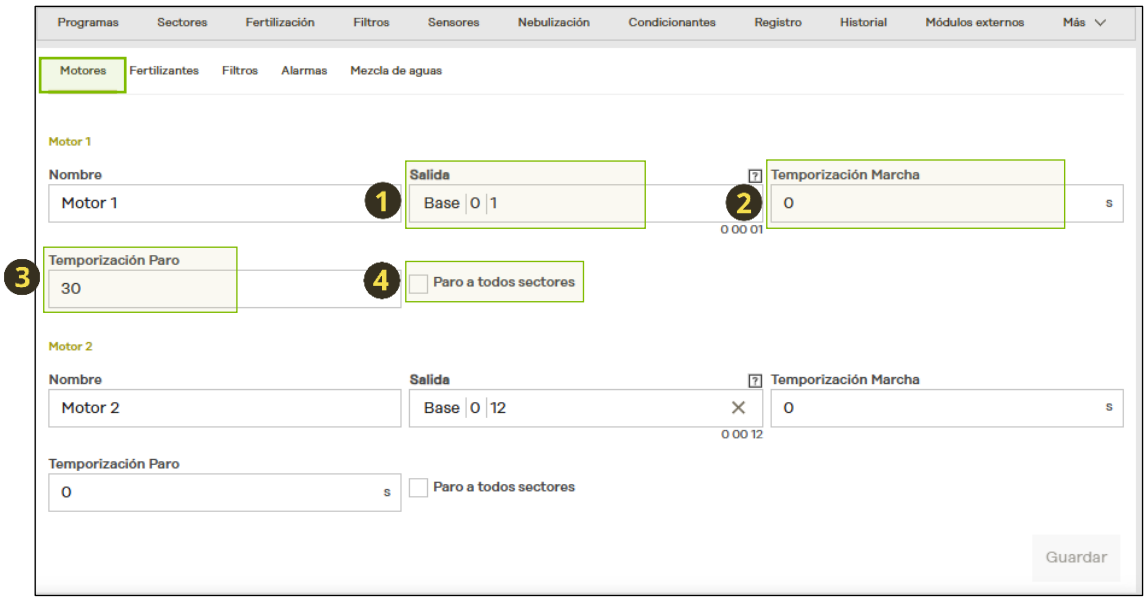
B) Cable SDI-12. Se muestra el modelo de sensores que está conectado al módulo y el estado en que se encuentra dicho módulo.



GENERALES

En este subapartado se puede visualizar el estado de configuración de las salidas generales: motores, fertilizantes, filtros, alarmas y mezcla de aguas. 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.

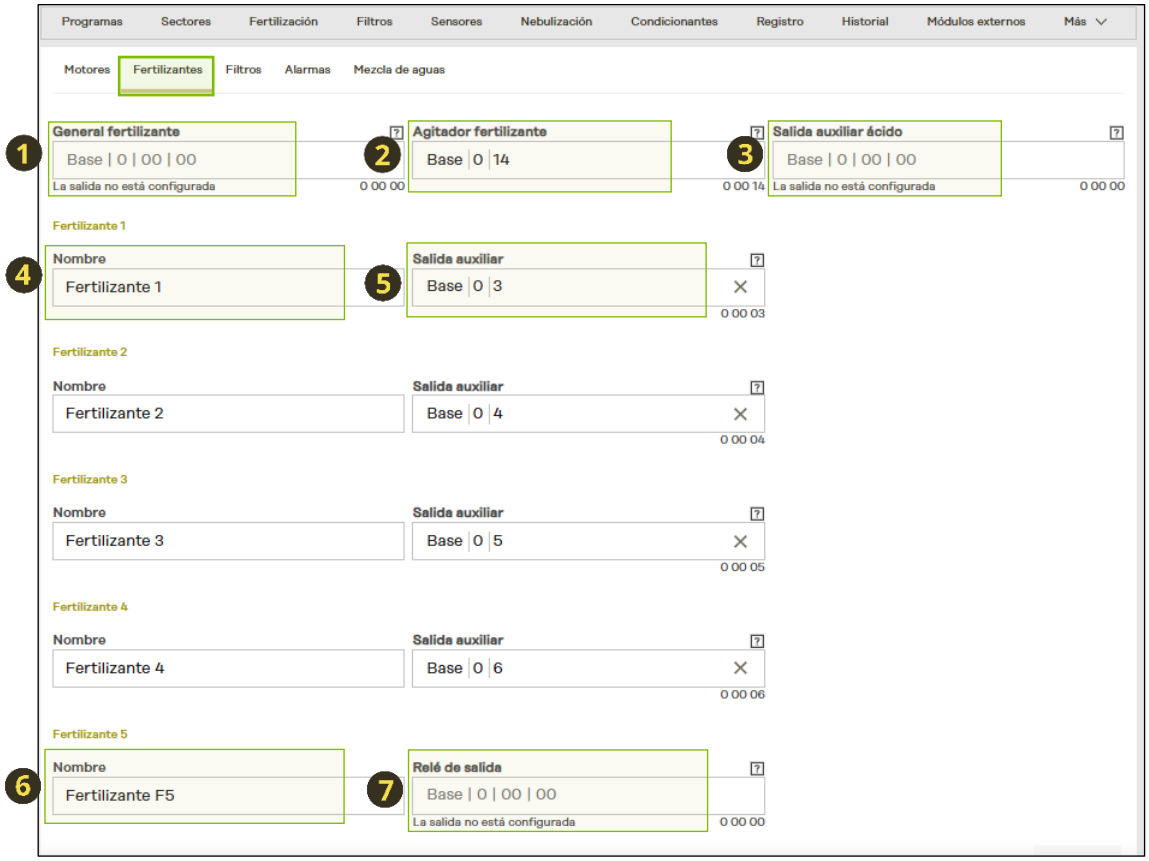
A) Motores



Salida conectada a los motores de impulsión o válvulas generales.

1. **Salida**: para utilizarse 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. **Paro a todos los sectores**: al seleccionarla, el motor para al finalizar el riego y los sectores permanecerán abiertos unos segundos más.

B) Fertilizantes



Antes de asignar las salidas se debe configurar cuantos inyectores de fertilizante hay en la instalación. Esto se asigna en el apartado (Configuración de Fertilización).

1. **General fertilizante**: salida conectada al motor o general de fertilizante.
2. **Agitador fertilizante:** salida del agitador de fertilizante. El agitador no se activa con el fertilizante 5.
3. **Salida auxiliar ácido:** salida que se activa siempre que el programa que está regando use el ácido.

Fertilizantes F1 a F4:

4. **Nombre**: nombre de la salida conectada a cada fertilizante o depósito.
5. **Salida auxiliar**: salidas conectadas a cada uno de los inyectores de fertilizante.

Fertilizante F5:

6. **Nombre**: nombre de la salida conectada al depósito de fitosanitarios.
7. **Relé de salida**: salida conectada al depósito de fitosanitarios.

C) Filtros



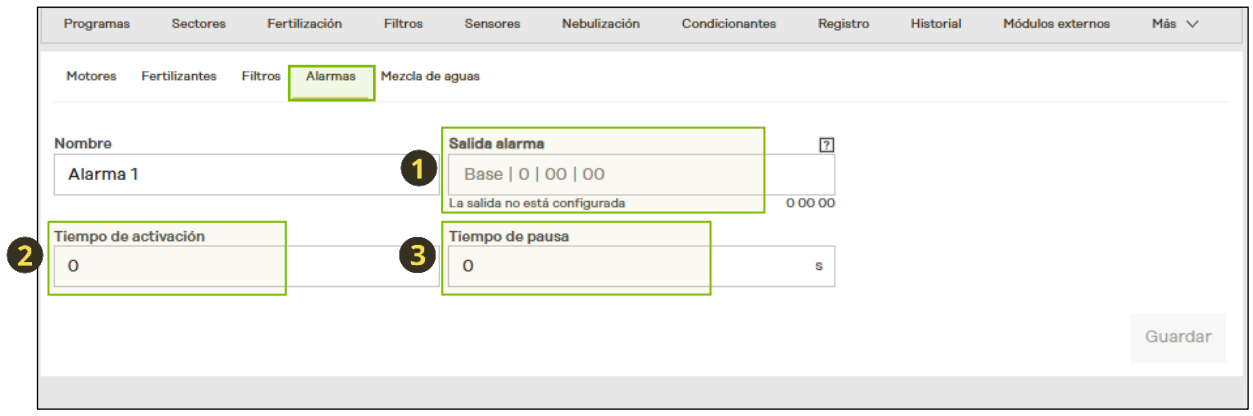
Antes de asignar las salidas se debe configurar cuantos filtros tiene en la instalación. Esto se asigna en el apartado de Configuración de Filtros (Ver apartado Filtros).

Las salidas a asignar son:

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

Las salidas que ocupan los filtros entre el primero y el último se asignan automáticamente. Si sólo hay un filtro no se pregunta el último.

D) Alarmas



Desde este apartado se activan las alarmas que pueden poner un funcionamiento un relé que ponga en marcha una sirena o luz.

Las salidas a asignar son:

1. **Salida alarma:** Salida conectada al relé.

2. **Tiempo de activación:** tiempo que va a estar activada la salida de alarma (de 0 a 250”). A 0 no se activa.
3. **Tiempo de pausa:** tiempo que va a estar parada la salida de alarma (de 0 a 250”). Se usa para hacer intermitencias en la salida de alarma cunado está activada. A 0 la salida queda siempre activa.

E) Mezcla de aguas (Opción Mezcla de Aguas)



Desde este apartado se configura el uso de mezcla de dos aguas de diferente salinidad, para ello se tiene que asignar las salidas para abrir y cerrar las válvulas de regulación, para cada una de ellas.

- La **válvula 1** corresponde al agua de menor salinidad.
- La **válvula 2** con el agua de mayor salinidad.

En ambos casos se tiene que configurar:

1. **Salida abrir:** configuración de la salida que abrirá la válvula.
2. **Salida cerrar:** configuración de la salida que cerrará la válvula.

Si la válvula 2 no existe, en ese caso se tienen que dejar las salidas a 0.

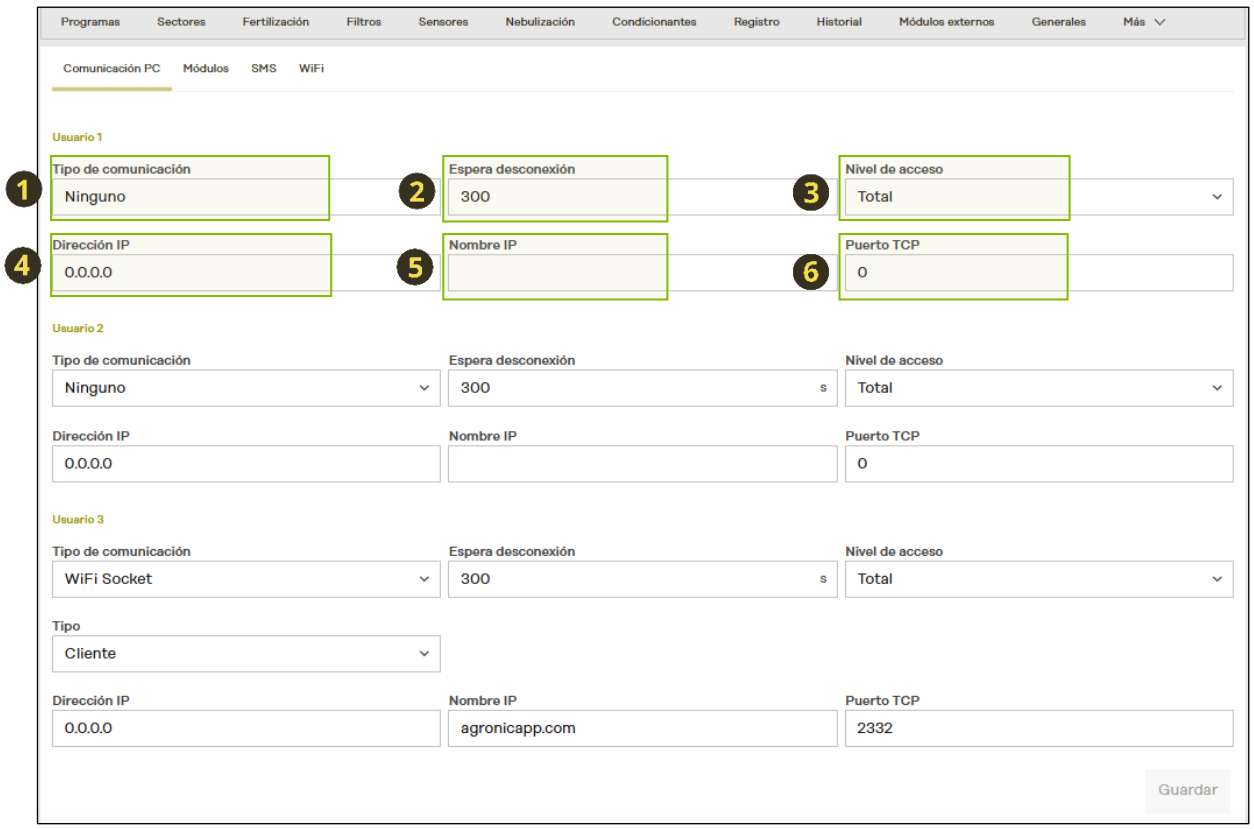
COMUNICACIONES

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.

Para más información consultar los manuales específicos de comunicaciones de Progrés para cada tipo.

1) 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.
    - **Radioenlace**: vía radiomódem, punto a punto, un sólo Agrónic 5500 al Agrónic PC.
    - **GPRS socket**: enlace vía Internet.

- **Radioenlace RDM**: por radiomódem con repetidores, punto a multipunto, varios Agrónic 5500 a un Agrónic PC.
- **WIFI socket**: enlace a una red local, y a internet.

2. **Espera desconexión:** tiempo que debe pasar sin recibir datos del PC para pasar a "No comunica" y hacer el registro de sin comunicación con el PC (de 30 a 999").

3. **Nivel de acceso:** permite configurar qué va a poder hacer el usuario desde la aplicación Agrónic PC. Opciones:
   - **Total:** permite ver las consultas y modificar programas y parámetros.
   - **Programas:** permite ver las consultas y modificar programas. No puede modificar parámetros.
   - **Consultas:** 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.

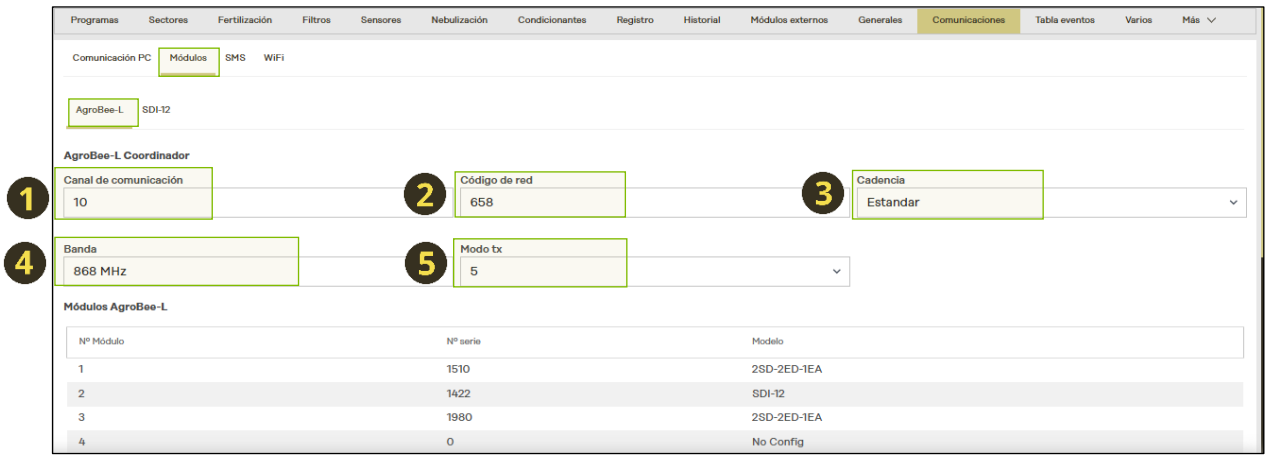
5. **Nombre IP**: si no dispone de IP fija puede usarse alguna aplicación de conversión de nombre a IP. En ese caso el nombre se pone aquí. Si se usa el nombre debe dejarse el IP a 0.

6. **Puerto TCP**: puerto TCP donde debe conectarse y está la aplicación Agrónic PC. Por defecto es el 2332.

2) Módulos externos

Desde este apartado se configuran las comunicaciones de los diferentes tipos de módulos conectados al Agrónic 5500 para la gestión a distancia de válvulas, lectura de sensores y contadores. Existen diversos tipos de módulos a conectar, como Agrobee-L y SDI-12.

a) Agrobee-L

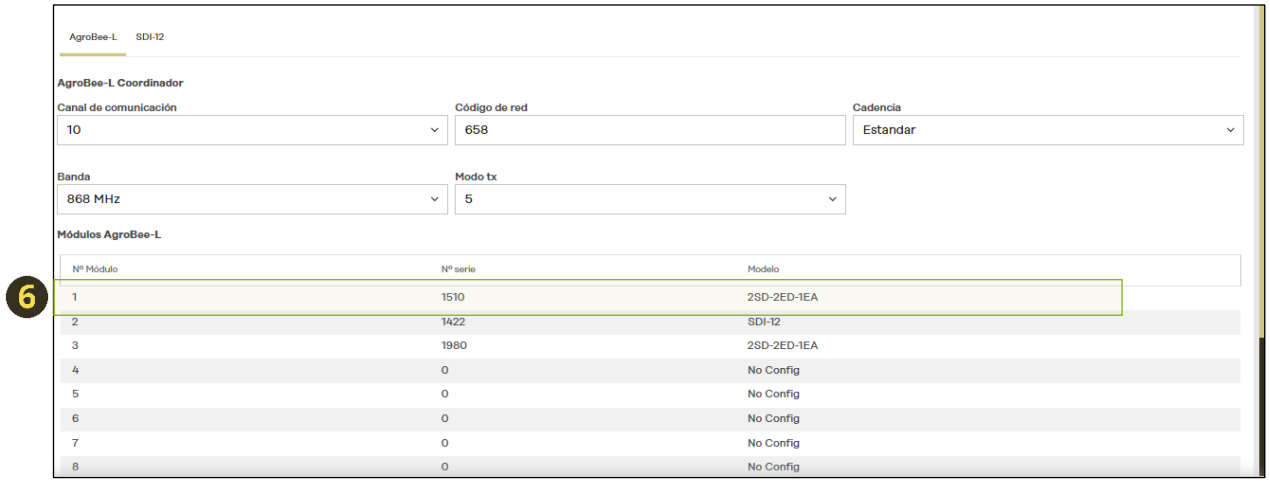


Para configurar el coordinador Agrobee-L, se tiene que seleccionar "Editar Agrobee-L".

Los parámetros que configurar son los siguientes para cada EAM:

1) **Canal de comunicación**: casilla de selección del canal.
2) **Código de red:** código de la red de comunicación.
3) **Cadencia**: frecuencia de tiempo que se envía información del equipo a la nube, elegir entre estándar o prioridad.
4) **Banda**: selección de la banda de comunicación.
5) **Modo tx**: selección del número.
6) **Módulos Agrobee-L**: se configurará la información de cada módulo. Se pueden configurar una cantidad importante de módulos y sensores, cada uno con unas particularidades.

Y para editar cada uno de los módulos, seleccionarlos desde la lista:



La configuración de las sondas a través de Agrobee-L SDI-12, SDI-12 variará en función del modelo de del módulo, los parámetros a configurar son los siguientes:

- **Modelo**, se refiere al tipo de sonda: 2SD2ED, 8SD2ED, H20, SDI-12, 3MA, 2SD-2ED-1EA, 9SD-2ED-2EA, 6SD-6ED-2EA, 3LV, DENDRO, WATERMARK, PARSHALL, GNSS, NUTRI.

Para los diferentes tipos de módulos 2SD2ED, 8SD2ED, 2SD-2ED-1EA, 9SD-2ED-2EA, 6SD-6ED-2EA se tiene que añadir la siguiente información de configuración:

- **Acción error:** indica cuál es la acción que realizará el módulo con las salidas digitales cuando falla la comunicación radio entre módulo y Agrónic:
  - ✓ **Nada:** no cierra, el estado de las salidas se queda tal y como está
  - ✓ **Parar válvula:** cierra de inmediato todas las salidas se cierran inmediatamente cuando se ha perdido la comunicación con el Agrónic
  - ✓ **Parar 15 min:** cierra 15 minutos todas las salidas se cierran cuando el módulo lleva 15 minutos sin comunicar con el Agrónic.

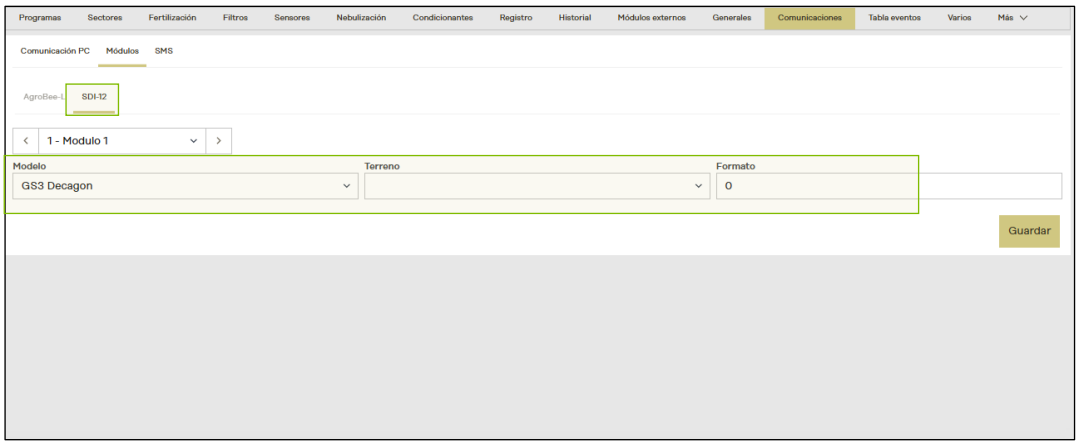
- **General módulo:** al seleccionar esta opción se permite establecer la última salida general del propio módulo. Dicha salida se activará siempre que se active alguna de las otras salidas del módulo.
- **Tensión latch:** indicar la tensión de disparo del solenoide (6,9,12 o 19 Vcc). La tensión por defecto es 12 Vcc.
- **Válvula latch:** indicar hilos de las salidas digitales (2, 3 o 2 hilos invertidos). Por defecto 2 hilos invertidos.

En el caso de módulos que conectan sensores, además:

- **Sensor:**
  - **Selección de sensor (H2O y SDI-12).** Elegir **tipo** de sensor de suelo a configurar.
  - **Terreno (H2O y SDI-12):** elegir el tipo de terreno sobre la que se instala la sonda (mineral, lana roca, turba, perlita, fibra de coco).
  - **Activo:** seleccionar para activar.
  - **Cadencia de lectura:** frecuencia de tiempo con que enviará una lectura del equipo a la nube (elegir entre 5, 10 o 20 min).

En algunos casos es posible que se requiera de información adicional.

b) <u>SDI-12</u>

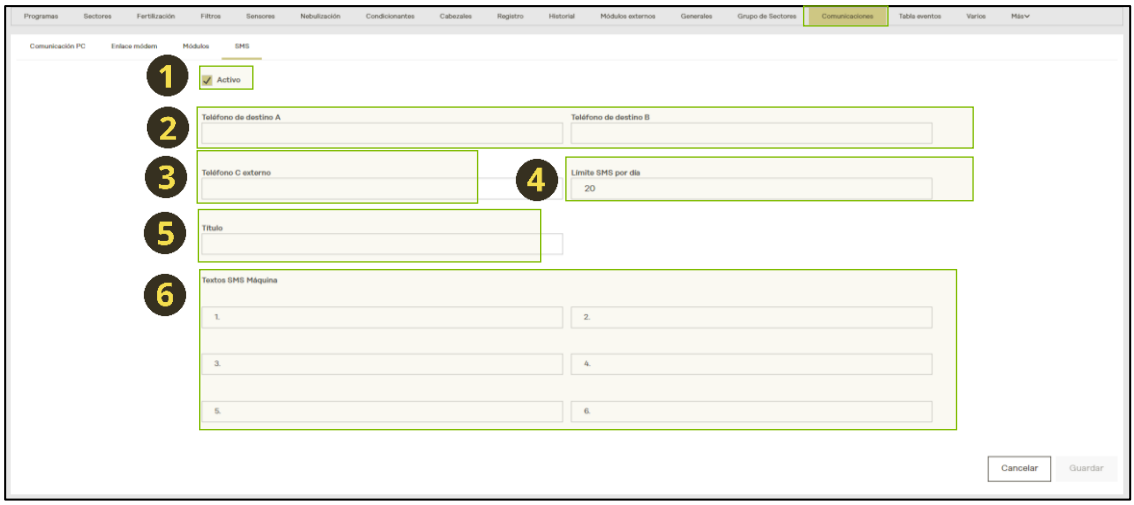


Dentro del apartado SDI-12, seleccionando cada módulo desde el desplegable, se puede acceder a configurar el modelo, el terreno, el formato y la densidad. Esto se utiliza para configurar principalmente sensores.

- **Modelo**, se refiere al tipo de sonda: 5TE Decagon, GS3 Decagon, Aqucheck-4, Aquachek-8, Teros 12, Sentek Drill & Drop.

- **Terreno:** elegir el tipo de terreno sobre la que se instala la sonda (mineral, lana roca, turba, perlita, fibra de coco).
- **Formato de lectura:** tipo de datos que envía el sensor:
    - **Agronómico:** VWC[%], CE_pore water [mS/cm], Temp[°C]
    - **Valores crudos:** ε, CE_bulk [mS/cm], Temp [°C]
    - **CE saturación:** VWC[%], CE_saturacion [mS/cm], Temp[°C]
- **Densidad:** densidad aparente del medio. De 0 a 2,65. Por defecto 0. Solo se usa si el formato es "2".

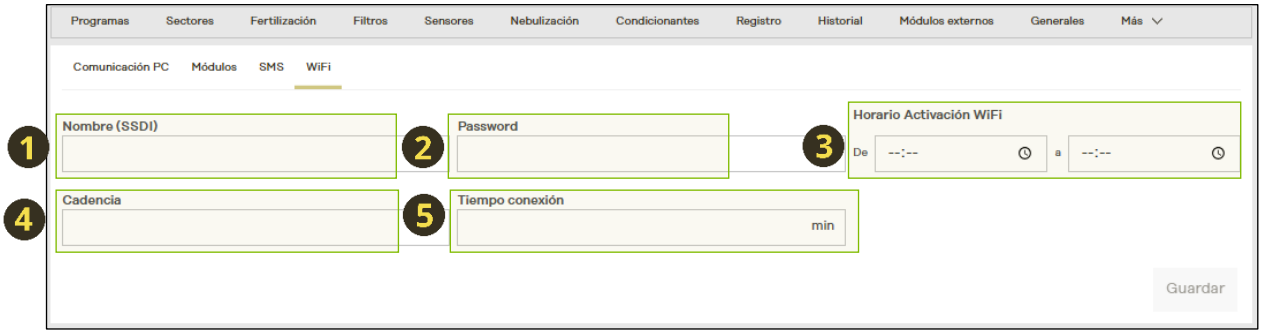
3) SMS



El Agrónic puede enviar por SMS cualquiera de los eventos que registra. Es posible enviar a 3 teléfonos distintos.

1) **Activo**: casilla de verificación para activar o desactivar la función SMS.
2) **Teléfono de destino A y B (hasta 2 personas)**: campo para introducir el número de teléfono del destinatario A y B.
3) **Teléfono C externo**: campo para introducir otro número de teléfono con texto seleccionado (0 a 6).
4) **Límite SMS por día**: campo para especificar el número máximo de SMS diarios a enviar.
5) **Título**: Campo para introducir un título para los SMS.
6) **Textos SMS Máquina**: se pueden definir hasta 6 textos diferentes.

4) WiFi (Opción Wifi)



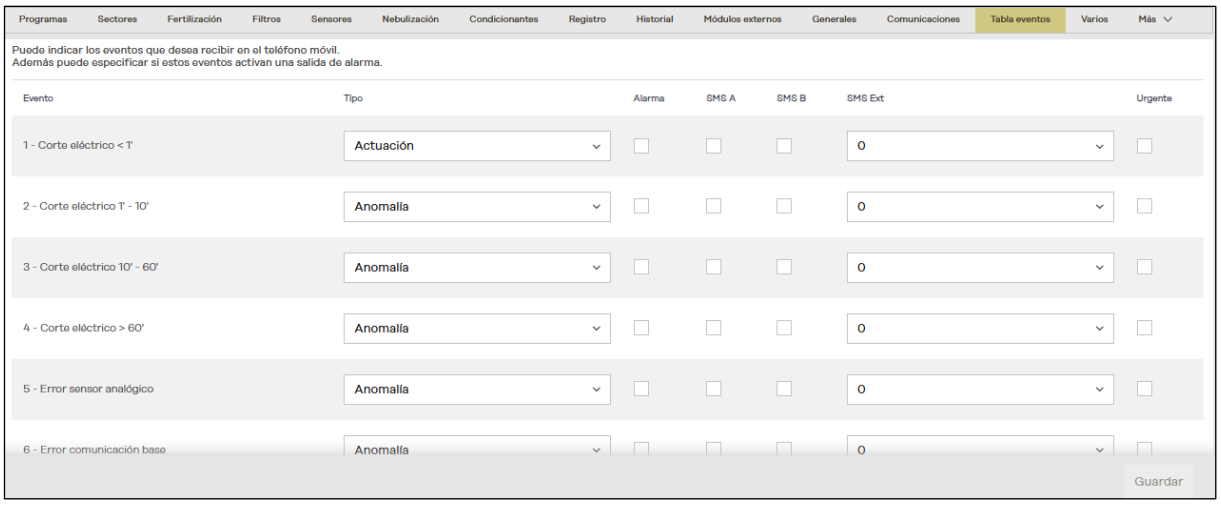
Conexión a red local de corta distancia y la comunicación se hace por internet. El Agrónic debe tener instalado el WiFi interno y acceso a una red WiFi.

1) **Nombre (SSDI)**: nombre de la red a la que se va a conectar. Máximo 39 caracteres.
2) **Password:** contraseña de la WiFi. Máximo 39 caracteres.
3) **Horario de activación WiFi:** horario que se conectará a la WiFi para el envío de datos.
4) **Cadencia:** indica cada cuanto tiempo se va a conectar (en horas y minutos).
5) **Tiempo de conexión:** indica cuanto tiempo va a estar conectado (de 0 a 999').

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.

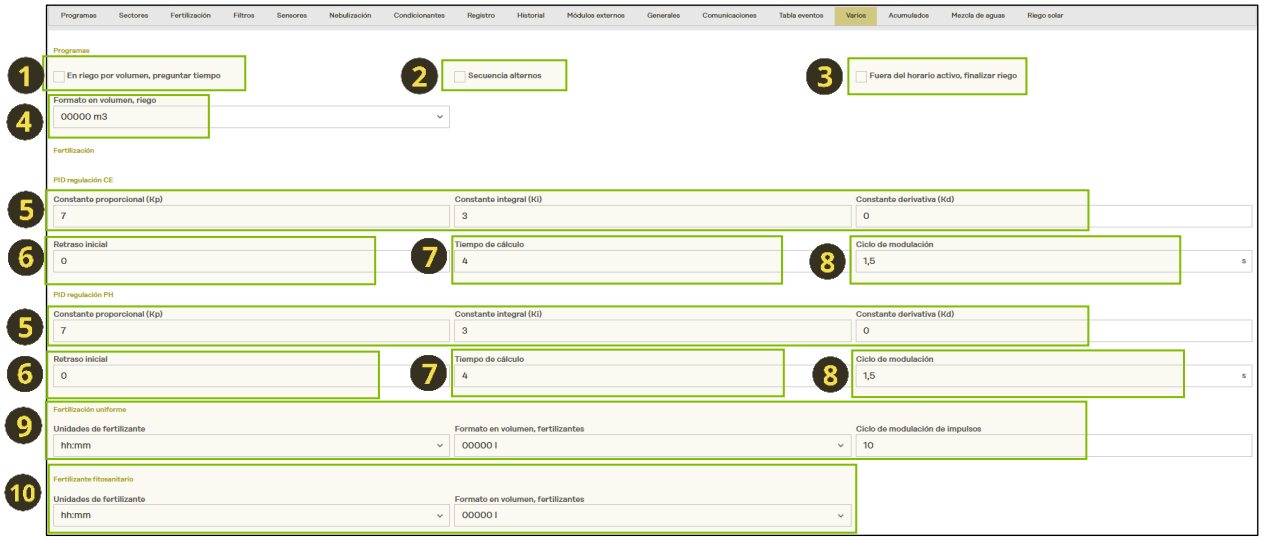


IMPORTANTE

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

VARIOS

Desde este apartado se configuran varias opciones de Programación, Fertilización, horarios y compensación de caudales.



Programas: configuración de parámetros relacionados con el riego:

1. **En riego por volumen, preguntar tiempo:** seleccionando esta opción, si el riego es por volumen puede preguntar también un tiempo, y el programa finaliza cuando termina el volumen o el tiempo (de 0 a 99:59).
2. **Secuencia alternos:** seleccionando esta opción, el programador permite realizar una programación secuencial del riego y alternar el inicio a un programa diferente de la secuencia.
3. **Fuera del horario activo, finalizar riego**
4. **Formato en volumen, riego**

Fertilización: forma en que se desea aplicar la fertilización mediante la regulación de ph y CE:

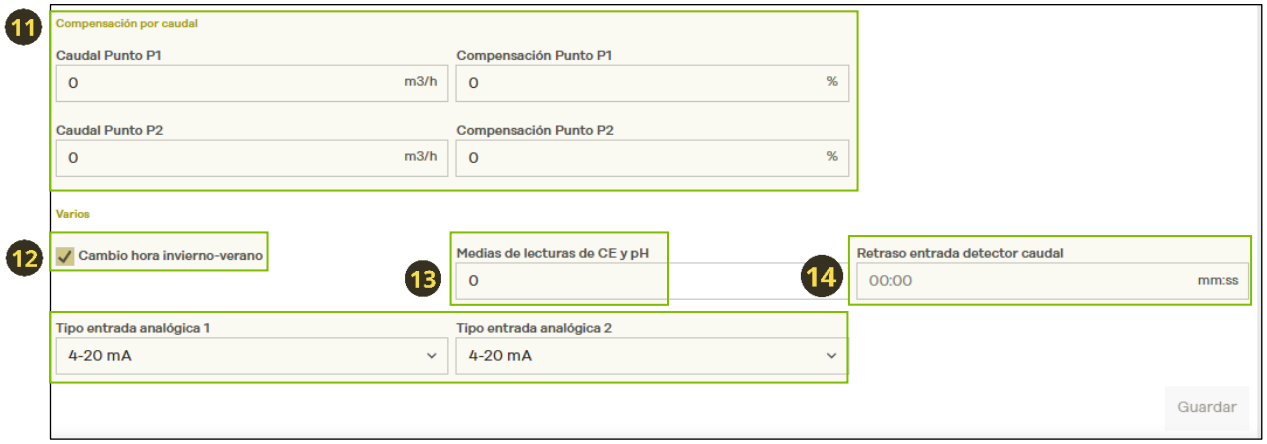
5. **PID regulación CE/ph** parámetros a configurar:
   a. **Constante proporcional (Kp):** ganancia proporcional. Incrementa la inyección de fertilizante cuanto mayor es la diferencia entre la CE y la referencia. A 0 no actúa (de 0 a 10).

Este valor es el que tiene mayor peso para el control, un valor demasiado alto puede provocar oscilaciones cuando llega a referencia. Un valor muy bajo puede hacer que no llegue nunca a referencia, aunque esto se puede compensar con el control integral.

b. **Constante integral (Ki):** ganancia integral. Incrementa la inyección de fertilizante cuanto mayor es el error acumulado en el tiempo. A 0 no actúa (de 0 a 10).

c. **Constante derivativa (Kd):** ganancia derivativa. Incrementa la inyección de fertilizante cuanto menor es la velocidad en que cambia la CE. A 0 no actúa (de 0 a 10).

6. **Retraso inicial:** al iniciar la fertilización, la inyección se sitúa en el mismo valor del último riego durante el tiempo configurado aquí, pasado este tiempo, el PID calcula la inyección (de 0 a 30"). El valor de la inyección se guarda para cada sector.
7. **Tiempo de cálculo:** cada cuanto tiempo se calcula la inyección (de 1 a 9"). Este valor tiene importancia para el cálculo integral y derivativo. Normalmente es el tiempo que tarda en circular el agua desde el punto donde se inyecta el fertilizante hasta que llega el sensor de CE o ph.
8. **Ciclo de modulación:** es el tiempo en que se repiten las pulsaciones de inyección (de 1,0 a 5,0 "). Ejemplo: si el tiempo está a 2" y la inyección al 50%, la válvula de inyección estará 1" abierta y 1" cerrada.
9. **Fertilización uniforme:**
   a. **Unidades de fertilizante:** elegir el formato en que se va a trabajar la fertilización uniforme (hh:mm, mm'ss", L o L/ha).
   Para poder seleccionar L es necesario tener un sensor contador configurado en los fertilizantes. Para la unidad L/ha, además configurar el área de cada sector.
   b. **Formato en volumen, fertilizantes:** elegir el formato en que se quiere visualizar la información del historial de fertilizantes (00000 l, 0000.0 l, 000.00 l), donde l son litros.
   c. **Ciclo de modulación de impulsos:** indica cada cuánto tiempo se repite la inyección de fertilizante (de 1" a 99").
10. **Fertilizante fitosanitario:**
    a. **Unidades de fertilizante:** elegir el formato en que se va a trabajar la aplicación del tratamiento fitosanitario o la aplicación de microelementos (hh:mm, mm'ss", L o L/ha).
    Para poder seleccionar L es necesario tener un sensor contador configurado en los fertilizantes. Para la unidad L/ha, además configurar el área de cada sector.
    b. **Formato en volumen, fertilizantes:** elegir el formato en que se quiere visualizar la información del historial de fertilizantes (00000 l, 0000.0 l, 000.00 l), donde l son litros.



11. **Compensación por caudal:**
    a. **Caudal Punto P1 (m3/h)**
    b. **Compensación Punto P1 (%)**
    c. **Caudal Punto P2 (m3/h)**
    d. **Compensación Punto P2 (%)**

Varios:

12. **Cambio hora invierno-verano**: seleccionar para que el equipo cambie automáticamente del horario de invierno a verano.

13. **Medias de lecturas de CE y ph**: desde 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 en la consulta del historial, no se usa para el control. Se toma una lectura cada segundo.

14. **Retraso entrada detector caudal**: cuando el sector cambia de abierto a cerrado se espera este tiempo antes de comprobar que no pasa agua. Cuando el sector cambia de cerrado a abierto se espera este tiempo antes de comprobar que pasa agua. Se deben tener en cuenta los retrasos producidos por las comunicaciones si hay módulos o por el llenado de tuberías (de 0 a 99'59").

15. **Tipo entrada analógica 1 y 2**: la opción de dos entradas analógicas permite leer sensores de 4-20mA o de 0-20V. Se tiene que indicar para cada entrada que tipo es. Tiene que ir relacionado con la posición del interruptor de la placa de entradas analógicas.

ACUMULADOS

Información sobre los datos acumulados del equipo por sector o por 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.



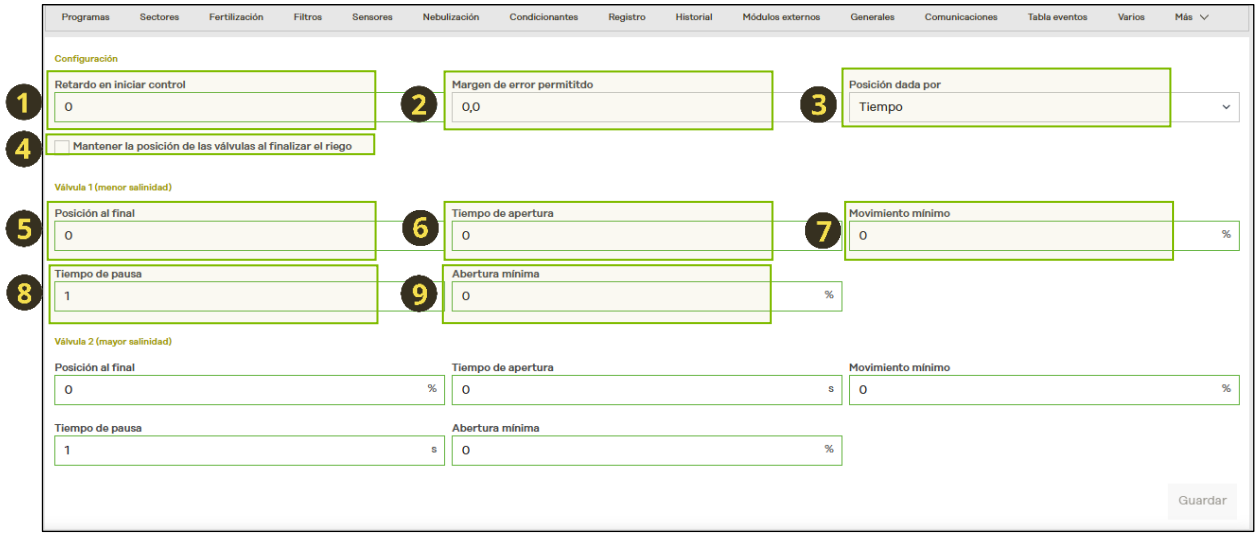
En los acumulados por contadores, muestra el caudal acumulado por contador y la fuga acumulada desde el último borrado.

MEZCLA DE AGUAS

Esta funcionalidad propia del Agrónic 5500 controla la mezcla de dos aguas de distinta salinidad para conseguir una conductividad determinada. La mezcla se hace regulando una o dos válvulas motorizadas.
Los parámetros a configurar son la referencia de conductividad deseada, y cuando se pone en marcha el programa también se activa la mezcla de aguas.
Si es la primera vez que riega la válvula 1 (menor salinidad) se abre al 50% y la válvula 2 (más salinidad) se abre al 100%.

IMPORTANTE

No puede haber dos programas que usen la mezcla activos al mismo tiempo.



Configuraciones a realizar:

1. **Retardo en iniciar control:** cuando se pone en marcha la mezcla de aguas las válvulas se sitúan en la posición inicial y se espera el tiempo configurado aquí antes de iniciar la regulación (de 0 a 999").
2. **Margen de error permitido:** si la lectura del sensor de CE no es superior a referencia + margen, o inferior a referencia – margen, las válvulas no se mueven. Es para evitar movimientos continuos de la válvula (de 0 a 1.0 mS).
3. **Posición dada por:** para determinar la posición de las válvulas, se puede hacer de dos formas distintas:
    a. **Por tiempo:** se indica el tiempo total de abertura de la válvula y el equipo calcula su posición en función cuánto tiempo ha estado en movimiento. Este sistema puede tener errores en la posición.
    b. **Sensor:** las válvulas llevan un sensor analógico que indica al tiempo su posición. Es un sistema sin errores de posición y más rápido que el anterior.
4. **Mantener la posición de las válvulas:** seleccionar para que cuando se inicie el programa las válvulas se sitúen en la posición que quedaron en el último riego.

Para cada válvula además configurar:

5. **Posición al final:** posición en que quedará cada válvula al finalizar la regulación, sólo en el caso de que se haya configurado no cerrar las válvulas al final (de 0 a 100%). A 0% quedan cerradas.

6. **Tiempo de apertura** (para control por tiempo): tiempo en segundos que tarda la válvula en pasar de totalmente cerrada (0%) a totalmente abierta (100%). Si no hay válvula dejar este valor a 0. El tiempo mínimo para hacer una regulación correcta es 60" (de 0 a 999").
   En caso de control por sensor, preguntará el sensor que condiciona. El sensor tiene que ir de 0 % (válvula cerrada) al 100% (válvula abierta).
7. **Movimiento mínimo:** si una orden de mover la válvula no supera el % fijado aquí no se va a hacer (1 a 20%).
8. **Tiempo de pausa:** después de hacer un movimiento, la válvula espera para hacer el siguiente tiempo configurado aquí (de 1 a 99").
9. **Abertura mínima:** cuando hace la regulación la válvula no se cierra por debajo de este valor (de 0 a 99%).

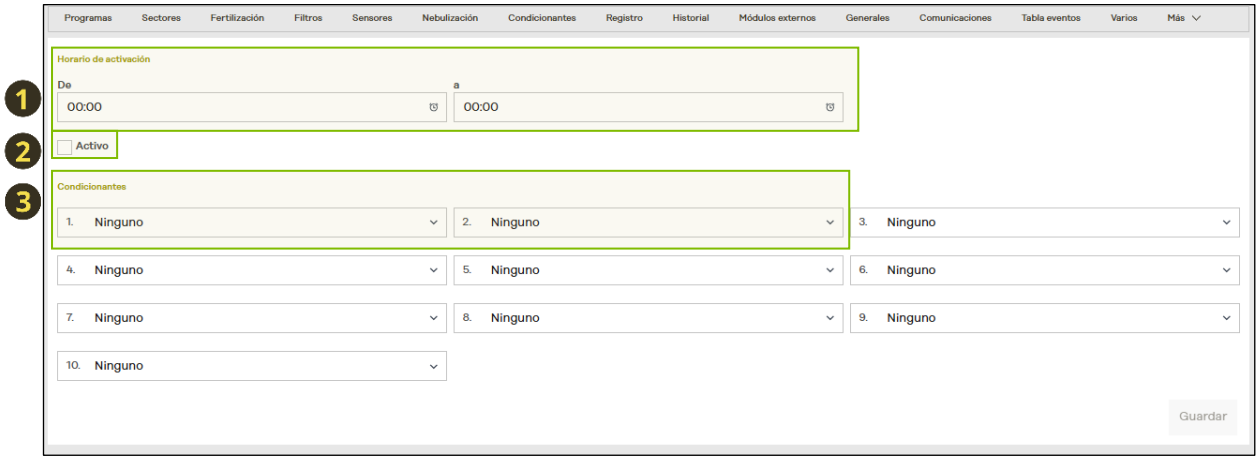
RIEGO SOLAR

El riego solar se usa cuando la instalación tiene un sistema híbrido de energía: energía de la red o diésel y paneles solares.
Con el riego solar activado el equipo selecciona de dónde tiene que usar la energía mediante los motores:

- M1: se activa cuando la energía es de la red o diésel.
- M2: se activa cuando la energía es solar.

Esta configuración se hace desde el apartado de Generales.

Los sectores que usan el sistema híbrido deben tener asignados los dos motores. El equipo, en función de los parámetros que tenga configurados, va a decidir si activa M1 (red o diésel) o M2 (solar). Nunca activará los dos motores a la vez.



Los parámetros a configurar son los siguientes:

1. **Horario de activación:** horario para el uso de energía solar. Fuera de este horario se pueden usar los dos tipos de energía. Si no se configura se usarán los 2 tipos.
2. **Activo:** seleccionando esta opción, la instalación tendrá en consideración el sistema híbrido con energía solar.
3. **Condicionantes:** se pueden configurar hasta 10 condicionantes que afecten al riego solar. Los condicionantes posibles son de paro condicional, y normalmente ligados a un sensor de radiación. La radiación indica si hay suficiente energía para realizar el riego solar, si no la hay pasará a energía de red o diésel.

IMPORTANTE

Si se activa esta opción, dentro del horario siempre usará energía solar (M2). Fuera de este horario solar, es necesario que:

- el programa tenga asignado algún condicionante que afecte al riego solar, y los sectores deben tener asignados M1 Y M2.
- Al iniciar el programa, primero comprobará el condicionante solar, si es así activará M2, sino activará M1.

VEGGA

ADVANCED
FARMING