



Hoja Técnica N° 10

Fertirriego: operación del controlador p&r

Por el Ing Sebastián Beláustegui

Introducción

En la presente HT nos referiremos a cómo realiza el cálculo un productor o técnico para la aplicación del fertilizante, y tomaremos como sabido la programación misma del controlador. En el caso que hubiera dudas al respecto, rogamos al lector leer la sección correspondiente en el Manual de Usuario, que encontrarán en esta misma website.

La practicidad y facilidad de la operación de fertirriego quedará expuesta en los siguientes párrafos, esperamos que sean de vuestra utilidad.

Ejemplo práctico de cálculo de fertirriego

La mejor forma de explicar es con un ejemplo numérico, que luego el lector podrá interpolar a su caso en particular.

Supongamos que el productor Juan V. quiere fertilizar su cultivo, que está regando bajo la técnica del riego discontinuo, y su lote y equipo presenta las siguientes características.

$$Q = 200 \text{ m}^3/\text{h} = 56 \text{ l/seg}$$

Lámina a aplicar = 80 mm

Tiempo total de riego = 12 hs

Tiempo de Avance $T_a = 6$ hs

Lote de 600 m de largo por 400 m de ancho, son 24 ha en total.

Caudal máximo no erosivo $q = 1.2$ l/seg

Set de 48 ventanas por lado ($N^0 = 56/1.2$ con aproximación)

Distancia entre surcos = 1.05 m

Juan V. quiere realizar una aplicación de 80 kg/ha de fertilizante, y este se disuelve en una relación de 80 kg cada 100 lts de agua.

Lo primero que tiene que calcular Juan V. es el área a regar en un set, para esto el cálculo es:

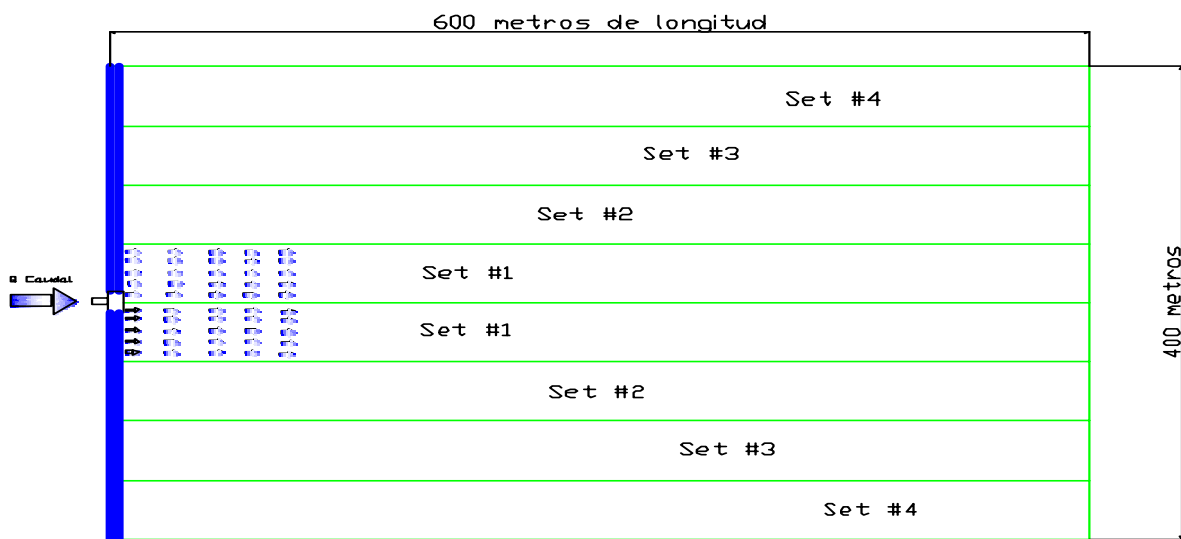


Hoja Técnica N° 10

Número de ventanas por set X 2 = N° total de ventanas

N° total de ventanas X ancho de surco = ancho del área a regar en un ciclo completo

Ancho del área x el largo de surco = superficie total a regar en un ciclo de 12 hs



En nuestro caso:

$N^{\circ} \text{ total} = 48 \times 2 = 96$

Ancho a regar = $1.05 \text{ m} \times 96 = 100.8 \text{ m}$

Superficie total = $100.8 \text{ m} \times 600 \text{ m} = 6.05 \text{ ha}$

Cantidad total de fertilizante = $80 \text{ kg/ha} \times 6.05 \text{ ha} = 484 \text{ kg}$ (para un ciclo)

Cantidad de litros de disolución = $\text{Cant. Total de fertilizante} / \text{Relación de disolución}$

En nuestro caso:

Cantidad de disolución = $484 \text{ kg} / 0.8 \text{ kg/lt} = 605 \text{ litros}$

Cuando Juan V. ha determinado la cantidad de litros a aplicar en dicha área, introduce este valor en el controlador. En forma inmediata le da como resultado el TTL que para nuestro caso será de 9:36.



Hoja Técnica N° 10

Este valor nos indica que el tiempo mínimo de riego para aplicar 605 lt, con un tiempo de avance de 6 hs es de 9 hs con 36 minutos. Puede ocurrir que este sea mayor o menor que el tiempo del ciclo (recordemos de 12 hs en nuestro ejemplo) En este caso es menor, se recomienda presionar la tecla (+) para igualar el TTL con el tiempo de ciclo. Así nos aseguramos una uniformidad mayor de distribución del fertilizante en la zona radicular (ver HT9). Si fuese mayor, no lo tocamos pues el controlador nos está indicando que la lámina mínima para fertirregar esa área con dicho tiempo de avance y con esa cantidad de fertilizante, es necesario una lámina de mayor espesor.

Una vez programado, Juan V. solo tiene que prender el controlador y la bomba. El equipo realizará los ciclos de avance normalmente y luego distribuirá proporcionalmente en cada ciclo de remojo un parte del fertilizante. Al final de la operación está previsto dos ciclos de lavado, para evitar que queden restos en la cañerías y válvulas y además para que todo el fertilizante esté realmente incorporado al suelo, sin restos en la superficie que podrían ser eliminados posteriormente por una lluvia.

La facilidad de aplicación sumado a que no se debe uno introducir en el lote, permite realizar fertirriegos en cualquier estadio de la planta, permitiendo maximizar aquellos momentos donde su cultivo lo requiera (macollaje, llenado de granos, floración, etc)

Otra posibilidad es realizar el fertirriego sin utilizar el avance, por ejemplo en una situación donde recientemente ha llovido y no se necesita agua, sino solamente fertirregar. En este caso, se hace el tiempo de avance igual cero y el controlador inicia directamente con los ciclos de remojo y la fertilización.

Al termino del ciclo (12hs en nuestro caso) Juan V. solo debe habilitar el siguiente set, cerrar el anterior y resetear el controlador (se apaga y se prende). El equipo reiniciará todo el proceso incorporado en su memoria, sin tener que reingresar algún dato.

Instalación del kit de fertirriego p&r

El denominado "kit" provisto por fábrica consiste en un bastidor donde está montado un filtro, la bomba y su comando con amperímetro incluido. En conjunto con esto se provee la manguera resistente a los fertilizantes, conexión eléctrica y electrónica. No está incluido y debe ser previsto por el productor el tanque de disolución y una batería común de 12 V para accionar la bomba.

Conexión electrónica: se conecta el enchufe a la base del controlador.

Conexión eléctrica: Se conecta a los bornes de la batería, cuidando la polaridad.

Conexión hidráulica: Un tramo de la salida del tanque hasta el filtro, el otro desde la bomba hasta la válvula p&r. Se proveen los conectores respectivos.

Una vez conectados, el productor procede a la disolución del fertilizante, que puede prepararse en la capacidad del tanque, dado que el controlador tomará la cantidad indicada.

La fertilización puede hacerse durante las 24 hs, ya que la intervención del regante es en cada ciclo.