



# AGUAS Y RIEGOS

FABRICACION Y VENTA MAYORISTA  
DE SALTA IP SA



## Hoja Técnica Nº 2

### RIEGO POR CAUDAL DISCONTINUO CARACTERISTICAS Y PAUTAS DE FUNCIONAMIENTO

Realizar un riego por surcos con un equipo de Caudal Discontinuo es una tarea sencilla y fácilmente manejable. Es necesario tener en cuenta algunos criterios básicos para el funcionamiento del equipo, así como las características generales del entorno. Existen dos situaciones bien definidas en lo que respecta a un nuevo usuario de estos equipos: los productores agrícolas que ya riegan por superficie y aquellos que encaran un riego por primera vez.

Sus inquietudes y dudas serán distintas en cada caso, y muy determinadas por la zona y experiencia. Por lo tanto trataremos de hacer un vuelo rasante por diferentes temas. Sin lugar alguno, cada uno de ellos es posible profundizarlo mucho más.

#### TOPOGRAFÍA

Este es un riego de superficie por definición. Por lo tanto es aplicable en terrenos planos o con una pendiente definida. Aquellas zonas quebradas o onduladas donde existen pendientes encontradas no resultan factibles de ser regadas por este método. ¿Todos los campos ondulados son descartados? La respuesta es No. Existen numerosas zonas donde se riega por superficie aprovechando paños relativamente planos. Esto en sí mismo es una complicación, pero muchas veces no nos queda opción. Aquel que conoce los campos del sur chileno, entenderá de lo que hablamos.

#### PENDIENTES

El tema siguiente es: ¿En que rango de pendientes podemos utilizar estos equipos? Los valores en que son factibles son del 0,1 al 2,0%. Traducido a metros hablamos de 10 cm cada 100 m hasta 2 m cada 100 m.

Como Uds. notarán es un intervalo amplio. Incluso en lotes donde las pendientes superan estos valores, se ha utilizado la técnica de surcar cruzando la pendiente o bien siguiendo curvas de nivel. Esto es una solución muy buena para aquellos campos complicados. Podemos afirmar que las pendientes de trabajo "cómodas" son aquellas que se encuentran en el intervalo de 0,4--0,8%. Es posible manejar con éxito pendientes de distinto valor dentro de un mismo paño. El hecho de "administrar" el agua desde la cabecera, nos brinda una herramienta poderosísima.

Las pendientes de un terreno, y el tipo de suelo que presenta se interrelacionan íntimamente.

#### TEXTURA DEL SUELO

También este rango es muy amplio. Es posible regar por Sistema p&r tipos de suelos que van desde franco arenosos hasta arcillosos. Es posible incluso que en el mismo paño la textura cambie, y por lo tanto el comportamiento del agua en dicha zona, será distinta a la del resto. Este efecto, si bien atenta contra la eficiencia del equipo, es minimizado por la discontinuidad del riego. Debemos excluir aquellos suelos que son arenosos, (lo mismo que aquellos que tengan pendientes exageradas) y serán muy difíciles los suelos muy arcillosos

#### FUENTE DE AGUA

Este es un tema donde el Sistema de Caudal Discontinuo le saca mucha ventaja a los sistemas presurizados (aspersión y goteo). El bajo requerimiento de presión (y por ende energético) marca una diferencia fundamental. Y si le adicionamos la capacidad de utilizar agua sucia, característica que nos libera de grandes plantas de filtrado, pone en el equipo un factor decisivo. Existen muchos equipos instalados directamente con toma de agua desde represas o bien desde la acequia misma. Esto implica una inversión nula en motobombas y el ahorro de muchos pesos en combustible. Pero aún cuando requiera bombear, porque mi fuente de agua es un río o un pozo, la presión que requerida para alimentar el equipo es mínima. Un valor típico de presión requerida es 0,4 kg/cm<sup>2</sup>,

Tel/Whats App: +54 9 11 54886459 - ARGENTINA  
[www.tgdeargentina.com.ar](http://www.tgdeargentina.com.ar)



# AGUAS Y RIEGOS

FABRICACION Y VENTA MAYORISTA  
DE SALTA IP SA



frente a los 3 a 8 kg/cm<sup>2</sup> necesarios para un equipo presurizado. Esta diferencia de presión es dinero gastado en equipos más grandes y mayor gasto de combustible.

## **TUBERÍAS PARA LA CONDUCCIÓN Y PARA LAS ALAS CON COMPUERTAS**

Existen, como en todo equipo de riego, dos tipos de tubería bien definidas. La de conducción es aquella que tiene por objetivo transportar el agua desde la fuente hasta la válvula p&r, y la de distribución que es una tubería con compuertas en cada surco. Estas tuberías pueden ser de diferentes materiales, condiciones estructurales y propiedades según sean las necesidades del proyectista. En general como los requerimientos de presión son bajos, se utilizan tuberías o mangas de gran diámetro y bajo espesor de pared.

Todos los elementos plásticos que estén expuestos al sol deberán contener un compuesto que los protejan de los rayos ultravioletas. Las tuberías de PVC que serán instaladas bajo tierra, deberán cumplir las normas de la IrrigationWaterConveyance. En general, se busca que las aguas fluyan dentro de ciertos límites de velocidad, para evitar pérdidas de carga excesivas y por ende presiones elevadas.

Es lo más típico diseñar en tuberías de PVC para velocidades de 1.5 m/seg. y en las mangas de Pe 0,8 m/seg.

## **VÁLVULA DE CAUDAL DISCONTINUO**

Este es el elemento central en este sistema. La válvula fabricada en fundición de aluminio, es del tipo mariposa y tiene un ingreso y dos salidas. Como hemos dicho, la alternancia se logra desviando hacia uno y otro lado. Esta operación está comandada por el controlador Star fijado en la parte superior por medio de cuatro tornillos.

El controlador es un dispositivo electrónico autónomo, que cuenta con un panel solar para asegurar la recarga de las baterías internas. Especialmente concebido para soportar las inclemencias del tiempo y el trato rudo del campo. Tiene incorporado un software específico, el cual permite un manejo muy sencillo de la computadora, y a su vez un potencial enorme para el manejo del agua desde la cabecera.

Las medidas que son comercializadas son 6", 8", 10" y 12". Permitiendo trabajar con caudales entre 60 y 520 m<sup>3</sup>/h. El controlador permite la automatización del riego. De esta manera el productor podrá regar durante las 24 hs del día con una asistencia mínima de mano de obra, en forma part time.

## **FUNCIONAMIENTO DEL RIEGO**

Una vez instalado el equipo en la cabecera del lote, se introduce el TIEMPO DE AVANCE. Este es un valor práctico, que se puede medir directamente en el campo, o bien, interpolar en forma teórica.

Por definición este valor es el tiempo en que tarda en recorrer el agua todo el largo del surco en forma continua más un adicional de 15%. Y afirmamos que si con este valor que en el avance podemos cubrir un largo de surco determinado, utilizando la técnica de Riego por Pulsos, podremos duplicar la superficie mojada sin incrementar la cantidad de agua requerida, realizando el avance en dos surcos simultáneamente.

Con este único dato, el controlador propone una serie de valores: tiempos de cada ciclo en el avance (estos son incrementales), cantidad de ciclos y tiempo de remojo. El controlador mantiene estas variables aún cuando se apaga. Se inicia el riego con el Avance, luego completado este pasa automáticamente a la etapa de Remojo. La suma del T.A. + T.R. me da como resultado un Tiempo Total, que asociado con el caudal disponible de ingreso y la superficie a regar me dará como resultado la lámina aplicada. En estos tipos de riego, se trabaja aprovechando la Capacidad de Campo. Es decir que se aplicará una cantidad tal que el suelo pueda almacenarla en la zona radicular. Normalmente el productor conoce muy bien sus lotes y cultivos y por ende la cantidad de

Tel/Whats App: +54 9 11 54886459 - ARGENTINA  
[www.tgdeargentina.com.ar](http://www.tgdeargentina.com.ar)



# AGUAS Y RIEGOS

FABRICACION Y VENTA MAYORISTA  
DE SALTA IP SA



agua a aplicar. Pero sino, será necesario que el consultor agronómico le defina un valor sobre la base de experiencias de campo.

Cuando se trabaja con Caudal Discontinuo, es posible la aplicación uniforme de láminas de agua finas, pero los valores medios que se utilizan son desde 20 mm a los 60 mm. , dependiendo de una cantidad de variables agronómicas. Es práctica usual que se divida en set de ventanas abiertas en las alas, de tal forma de regar por sectores. Entre uno y otro sector la tarea del regante será cerrar las ventanas del set activo, abrir las del siguiente set y apagar y encender la válvula para que recomience la operación.

Se ajustan los tiempos de cambio a lo que se denomina la "ley del antibiótico", de tal forma que ocurran cada 6, 8 12 o 24 hs. De esta forma el cambio se transforma en un hábito siempre la misma hora. Es importante que no caiga un cambio a media madrugada. Sería bastante "duro" para el regante levantarse a las dos de la mañana para realizar el cambio.

Tel/Whats App: +54 9 11 54886459 - ARGENTINA  
[www.tgdeargentina.com.ar](http://www.tgdeargentina.com.ar)