



Instituto Nacional
de Tecnología
Agropecuaria



Secretaría de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Alimentación



Proyecto Forestal
de Desarrollo
SAGPyA

CANALES DE RIEGO

Ing. Agr. Roberto Iturburu M. - Ing. Ftal. Nidia Hasen

CONSTRUYA CORRECTAMENTE SUS CANALES PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA DE RIEGO

- El agua que necesitan los cultivos es aportada en forma natural por las lluvias. Cuando es escasa o no llueve en los momentos en que las plantas más la necesitan, es necesario regar.
- En Patagonia, en la temporada primavera-verano, cuando los cultivos están creciendo hay escasez de agua ó "déficit hídrico".
- Si riega, puede aumentar la producción, mejorar la calidad e incluso pensar en otros cultivos.

¿Como se construyen y manejan los canales de riego?

El canal lleva el agua desde el río o arroyo hasta la chacra. Allí se podrá regar por surcos o por manto.

La forma, tamaño y pendiente del canal determinan la cantidad de agua que puede llevar, es decir *el caudal*, que generalmente se mide en litros por segundo (lt/seg.).

Para construir un canal, tener en cuenta:

- La capacidad o cantidad de agua que va a conducir.
- El tipo de suelo, que determinará la inclinación de las paredes del canal en relación a su base (talud).
- La pendiente del terreno.

El canal será más cerrado en suelos arcillosos (gredosos) y más abierto en suelos arenosos.

La pendiente o desnivel depende del tipo de suelo, puede ser mayor en suelos gredosos que en suelos arenosos. La pendiente se expresa como una diferencia de altura por cada 1.000 metros de longitud. Por ejemplo una pendiente de 1/1000 (uno por mil) significa que el fondo del canal baja 1 metro en 1000 metros de recorrido.

Excesiva pendiente, aumenta la velocidad del agua y erosiona el fondo del canal.

Poca pendiente, disminuye la velocidad del agua y se acumulan piedras y tierra en el fondo (embancamiento del canal).

Si el terreno tiene mucha pendiente, construya **saltos** con: troncos, piedras, plástico o ramas. Así se disminuye la velocidad del agua y no erosiona el canal.

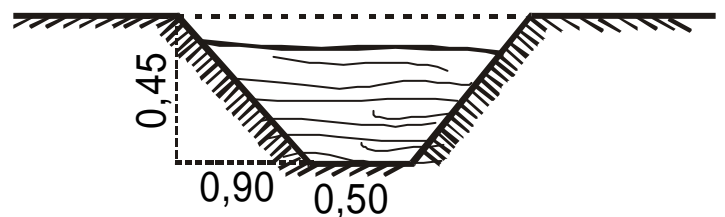
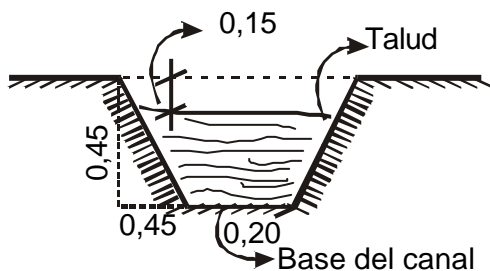


Protección del salto con piedras en el fondo y tablones en las paredes

¿Cuánta agua puede llevar un canal?: *El caudal depende de:*

LA FORMA DEL CANAL
LA PENDIENTE DEL CANAL
LA ALTURA DEL AGUA EN EL CANAL

La forma del canal depende del ancho de la base y del talud. Para aumentar la capacidad Ud. puede mantener el talud pero aumentar el ancho de la base, o bien mantener la base aumentando el talud.



Recuerde que con un caudal de 1 litro/seg. riega 1 Ha. con una lámina de 8 mm de agua en 24 hs.

- Es importante reducir las pérdidas de agua en los canales, sobre todo cuando recorren grandes distancias.
- Los sectores del canal donde hay muchas pérdidas se deben sellar, empleando greda ó arcilla (Bentonita) ó recubrir con plástico.



sellado con plástico



sellado con greda

¿Qué tareas de mantenimiento del canal deben realizarse?

- Limpieza: no cambiar la forma ni la pendiente del canal.
- Eliminar piedras, raíces, troncos, arbustos y malezas ya que aumentan las filtraciones en el canal.
- Las limpiezas se realizan a fines del invierno, para tener los canales listos al inicio de la primavera.



eliminar las malezas y arbustos que se encuentran dentro del canal y en los bordes.

¿COMO SE MIDE EL CAUDAL?

Para medir el caudal (Q) necesitamos conocer la velocidad del agua (v) y la sección del canal (s) => $Q = s \times v$.

Elementos necesarios: un flotador (pelota, maderita ó botella vacía tapada); un reloj para medir segundos, cuerda ó alambre y 4 estacas.

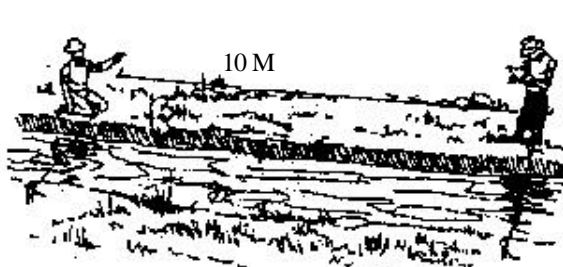
Para calcular la velocidad del agua, elegir un tramo del canal lo más recto posible y medir 10 metros. Marcar con cuerda ó alambre sostenidas por estacas, el inicio y el fin de esa distancia.

Lanzar el flotador y cuando pasa por la primer cuerda, empezar a contar el tiempo hasta que llega a la otra cuerda. Así se obtiene el tiempo que tarda el agua en recorrer 10 m; por ej: 5 segundos. Al dividir la distancia (10 m) sobre el tiempo (5 seg) obtenemos la velocidad (2 m/seg).

Ahora habrá que estimar la superficie de la sección del canal. Mida el ancho del canal sobre una cuerda, por ej: 1,40 m. Luego mida la profundidad del agua en 5 ó 6 puntos sobre la cuerda y haga un promedio. Por ej: si las mediciones fueron 0,05 m (= 5 cm); 0,12 m; 0,25 m; 0,18 m y 0,05 m el promedio será $(0,05 + 0,12 + 0,25 + 0,18 + 0,05) / 5 = 0,13$ m.

Luego la sección será el ancho por la profundidad (1,4 m * 0,13 m = 0,18 m²).

El caudal es la velocidad por la sección (2 m/seg * 0,18 m² = 0,36 m³/seg). Considerando que 1 m³ = 1000 litros, este canal lleva 360 lts/seg.



Medición de la velocidad.



Medición de la sección del canal.

Fuente: MANUAL DE RIEGO Edmundo Varas B. Jorge Sandoval.
Instituto de Investigación Agropecuaria.