



PROYECTO SEPOR

Servicio de
Programación y Optimización

del Uso del Agua de
Riego

CARTILLA DE DIVULGACIÓN

Métodos de Riego

www.sepor.cl

Para la elección de un método de riego se deben considerar:

- Topografía del terreno y la forma de la parcela.
- Las características físicas del suelo, en particular las relativas a su capacidad para almacenar el agua de riego.
- Tipo de cultivo, del que es imprescindible conocer sus requerimientos de agua para generar producciones máximas, así como su comportamiento en situaciones de falta de agua.

- La disponibilidad de agua y el precio de la misma.
- La calidad del agua de riego.
- La disponibilidad de la mano de obra.
- El costo de las instalaciones de cada sistema de riego, tanto en lo que se refiere a inversión inicial como en la ejecución de los riegos y mantenimiento del sistema.
- El efecto en el medio ambiente.

A su vez, una vez elegido el sistema de riego, existen bastantes tipos de sistemas o variantes, cuya elección se realizará teniendo en cuenta aspectos mas particulares.

Métodos Superficiales o de Gravedad		Métodos Presurizados
Superficiales Tradicionales	Con pendiente	Riego por aspersión
	Sin pendiente	Riego por microaspersión
	Surcos	Riego por goteo
	Melgas	
Superficiales Tecnificados	Conducción por tuberías	
	Dosificadores a los surcos	
	Riego discontinuo o con dos caudales	

Métodos superficiales o de gravedad tradicionales

El agua se desplaza sobre la superficie del área a regar, cubriéndola total o parcialmente, conducida solamente por la diferencia de cota entre un punto y otro por la acción de la fuerza de la gravedad.

No requieren inversiones en equipos de bombeo, tuberías, válvulas, etc., pero en cambio si que precisan de un alto grado de sistematización previa de los cuadros a regar, esto es, nivelaciones y sistematización para poder conducir el agua adecuadamente.

Según la topografía y el tipo de sistematización que se haya realizado en el predio se pueden dividir en dos grupos principales: Con pendiente o Sin Pendiente. Dependiendo de la forma de conducción

del agua se pueden dividir en dos tipos: Surcos y Bordes.

Cuando se riega sin pendiente, es decir, cuando la superficie a regar es “plana”, el método consiste en “llenar” el surco con el volumen deseado de agua y luego cerrar este “recipiente” y pasar a regar otros. El surco permanece con agua hasta que el volumen se infiltra. Las **PÉRDIDAS** se producen por percolación excesiva en cabecera.

Cuando se riega con pendiente, el riego consiste en hacer escurrir el agua durante un tiempo suficientemente para que se infiltre el volumen que deseamos aplicar. Las **PÉRDIDAS** además de producirse por infiltración diferencial en cada punto se producen por escurrimiento al pie de la parcela.



Método de Riego por Surcos

Consiste en canalículos longitudinales y paralelos trazados en el sentido de la pendiente.

Por los canalículos o surcos se hace escurrir una lámina de agua.

- La pendiente óptima para el uso de este sistema es de 0 .1 a 1.0% uniforme.
- La pendiente máxima es de un 2%
- La erosión de un terreno regado por surcos dependerá de:
 - Pendiente del terreno
 - Erodabilidad del terreno
 - El caudal aplicado a cada surco

Para determinar el caudal máximo no erosivo, se realiza una prueba de avance para distintos caudales y luego, se revisa el grado de erosión de cada caudal.

La velocidad de infiltración del suelo depende de la textura y estructura del suelo así como de la oportunidad de infiltración, la cual a su vez depende de la superficie de contacto entre el agua y el suelo

(Forma del surco y distancia entre surcos).

Sistemas Presurizados

Requieren de una terminada presión para operar.

El agua se obtiene por una diferencia de cota entre la fuente de agua y el sector a regar, o mediante un equipo de bombeo. El agua se conduce al suelo mediante tuberías a presión.

Existen diferentes tipos en función de los emisores que se utilicen.

Ventajas:

- Se adaptan mejor a las aplicaciones frecuentes de escaso volumen a las que las plantas reaccionan mejor.
- Son mas eficientes en el uso del agua.



- Manejo mas económico al no requerir mucha mano de obra y al no humedecer todo el suelo.

- No precisan sistematización del terreno.

El principal inconveniente radica en la mayor inversión que requiere, tanto en lo que a equipos de riego se refiere como a las infraestructuras.

Riego por Aspersión

Simula de alguna manera el aporte de agua que realizan las lluvias.

Consiste en distribuir el agua por tuberías a presión y aplicarla a través de aspersores en forma de lluvia. Se busca aplicar una lámina que sea capaz de infiltrarse en el suelo sin producir escorrentía.

Si el equipo está bien diseñado respecto al tipo de suelo a regar se obtiene una lámina muy uniforme sin que se presente escurrimiento.

Los diversos sistemas existente van desde los equipos autopropulsados como los cañones regadores o los equipos de avance frontal, hasta equipos de diferentes dimensiones de alas móviles.

Ventajas:

-La conducción fuera del cuadro de cultivo se hace por tuberías sin pérdidas.

-La aplicación si el sistema está bien diseñado es muy uniforme.

-Los equipos móviles se prestan para la aplicación de riegos complementarios debido a que son desplazables y no precisan sistematización de los terrenos.



Riego Por Microaspersion

Similar al anterior pero a escala muy reducida.

Se disponen de una gran cantidad de mangueras de riego que recorren las líneas del cultivo con emisores individuales o para un grupo de plantas “microaspersor” que con diferentes diseños moja una superficie relativamente pequeña.

Ventajas:

- No moja la totalidad del suelo.
- Permite el riego por debajo de las copas de las plantas sin mojarlas.

Riego por Goteo

El agua se conduce a presión por tuberías y luego por mangueras de riego que recorren las hileras del cultivo.

El emisor, externo o incorporado a la manguera de riego es un “goteo” de caudal y separación variable según el suelo y los cultivos aplica el agua en forma de gotas que se van infiltrando a medida que caen.

Ventajas

- No moja la totalidad del terreno.
- No moja las hojas por lo que no es tan exigente en calidad de agua.
- No tiene piezas móviles y es de fácil mantenimiento.
- Gran uniformidad



Subterráneo o sub-irrigación:

Riego Textil Exudante

Esta nueva tecnología se está empezando a imponer en el riego pre-surizado, en la cual los emisores (goteros, micro-jets o micro-aspersores), están siendo reemplazados por tubería textil exudante (TTE), con una descarga unitaria menor, pero con una aplicación continua de agua, a lo largo de toda su extensión.

En este sistema el agua llega a la parte inferior de la zona de raíces por medio de cañerías enterradas perforadas desde una acequia o cañería principal.

Como cada caño tiene perforaciones el agua en contacto con el suelo, asciende por las fuerzas del suelo a las capas superiores.

Teóricamente el método es muy eficiente pero en la práctica se complica porque las raíces de las plantas van trepando las cañerías del agua.

Eficiencias con diferentes métodos de riego en condiciones óptimas				
M. Riego	E. Aplicación	E. Almacenamiento	E. Distribución	E. Agronómica
Tendido (inundación)	0,4	0,85	0,6	0,2
Surcos	0,55	0,85	0,75	0,35
Bordes	0,6	0,9	0,7	0,38
Aspersión	0,9	1	0,85	0,75
Goteo	0,95	1	0,9	0,86



**COMISION NACIONAL DE RIEGO
DIRECCIÓN**

Alameda 1449. Piso 4, Santiago-Chile
(Metro Moneda)
Web: www.cnr.cl

HORARIOS DE ATENCIÓN

De Lunes a Jueves de 9:00 a 18:00hrs
y Viernes de 9:00 a 17:00hrs.

La Comisión Nacional de Riego ha habilitado la Oficina de Informaciones, Reclamos y Sugerencias (OIRS), la cual puede ser contactada mediante las siguientes vías:
Teléfono: (56-2) 4257908 - e-mail: cnr@cnr.gob.cl

El presente documento constituye un material de divulgación preparado por el Centro de Investigación y Transferencia en Riego y Agroclimatología (CITRA) de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNIVERSIDAD DE TALCA. Campus Talca, Avenida Lircay s/n, teléfono 71-200426, Talca.
“Permitida su difusión total o parcial, citando la fuente”



www.citrautalca.cl