



PROYECTO SEPOR

Servicio de
Programación y Optimización

del Uso del Agua de
Riego

CARTILLA DE DIVULGACIÓN

Infiltración del Agua en el Suelo

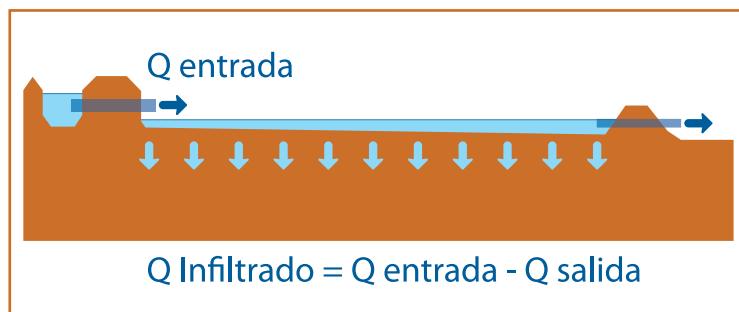
www.sepor.cl

¿Qué es la infiltración del agua en el suelo?

Es el proceso a través del cual el riego o agua de lluvia, ingresa al suelo a través de la superficie, hacia sus capas inferiores, en forma vertical y horizontal.

¿Cuál es su importancia?

Conocer la **velocidad de infiltración (VI)** o cantidad del agua que entra por unidad de superficie y de tiempo. Ello permite, a través de un modelo matemático, llegar a predecir el tiempo (Tiempo de Riego) que se necesita para reponer una cantidad de agua en el suelo (**Infiltración Acumulada, IA**) para satisfacer las necesidades de mi cultivo.



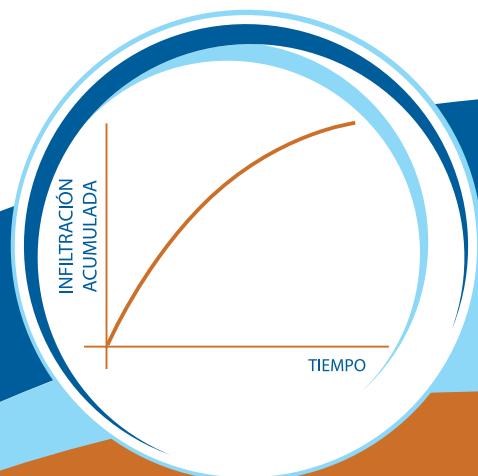
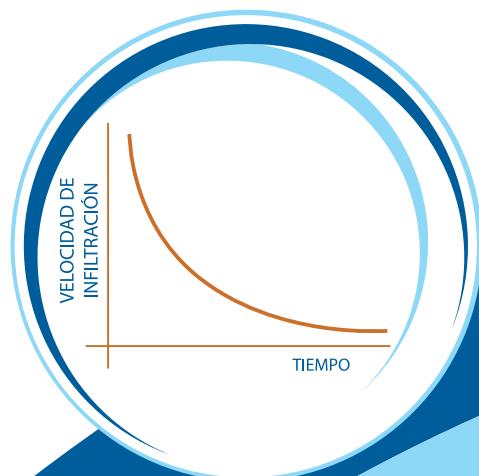
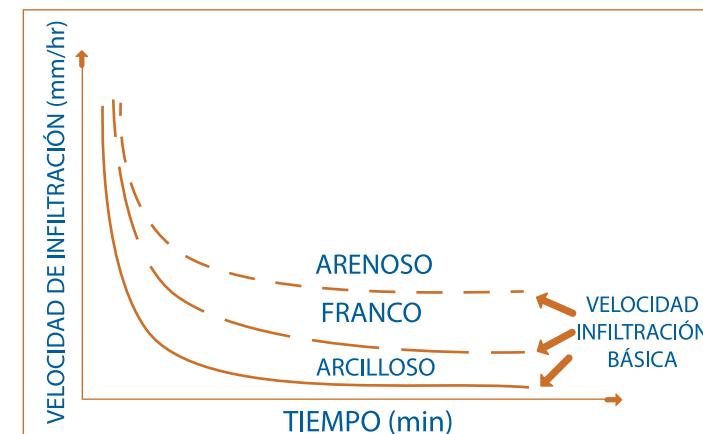
¿Varía la infiltración según la textura del suelo?

Efectivamente, esta será más rápida en suelos arenosos y más lenta en los arcillosos. Otro aspecto que es importante destacar y que tiene que ver directamente con la velocidad de infiltración, es el **contenido de humedad del suelo al momento del riego**.

Al comenzar un riego, el suelo seco absorbe agua rápidamente, sin embargo, a medida que transcurre el tiempo, el suelo se va saturando gradualmente y la velocidad de infiltración va disminuyendo hasta alcanzar un valor prácticamente constante, denominado **Velocidad de infiltración básica o estabilizada**

(Figura 1 y cuadro 1).

Figura 1: Comportamiento de la Velocidad de infiltración según textura



Cuadro 1: Valores referenciales de velocidad de infiltración básica o estabilizada según textura del suelo.

Textura	Velocidad de Infiltración (mm/hr)
Arcilloso	< 5
Franco-arcilloso	5-10
Franco	10-20
Franco-arenoso	20-30
Arenoso	>30

¿Qué factores afectan?

Sellamiento superficial: La formación de una fina y compacta capa sobre la superficie del suelo, afecta negativamente la infiltración, al reducir rápidamente la penetración de agua a través de la superficie.

Compactación del suelo: El laboreo del suelo con implementos, facilita la infiltración. Sin embargo araduras y rastrajes permanentes hasta una profundidad similar en suelos húmedos con ciertas características de textura, pueden producir una compactación y formación de una capa impermeable denominada “pie de arado”, que afecta negativamente la infiltración.

Sales del suelo y agua: Las sales que puede contener el agua de riego se van acumulando en el perfil del suelo; algunas pueden ser benéficas al cultivo, sin embargo hay otras como el sodio que altera la estructura del suelo y tiene un efecto negativo sobre la infiltración.

Sedimentos en el agua de riego: En algunos lugares las partículas de limo y arcilla que se mantienen en

suspensión en el agua de riego, provocan un encostramiento el cual disminuye en forma notoria la infiltración del agua.

Materia orgánica y rotación de cultivos: La materia orgánica mantiene la porosidad del suelo durante períodos largos, dependiendo del estado de descomposición en que se encuentre. Esto hace que la velocidad de infiltración no se altere y, más aún, que aumente.

Textura del suelo: La textura o combinación de partículas de arena, limo y arcilla tienen gran impacto en las características del suelo con respecto a la infiltración. Texturas más gruesas, la infiltración será más rápida y texturas más finas tendrán infiltración más lenta.

¿Cómo se puede determinar la velocidad de infiltración?

Existen dos métodos clásicos para determinar la velocidad de infiltración del suelo. Ellos son:

- 1) El método del cilindro infiltrómetro, utilizado para verificar el comportamiento del suelos donde se utilizan métodos de riego por tendido, bordes, aspersión y goteo.
- 2) El método del surco infiltrómetro, utilizado en los casos en que el cultivo será regado por surcos rectos o sus variantes.

¿Cómo se representa gráficamente el proceso de infiltración que ocurre en un suelo:

En la (Figura 2) se aprecian las curvas de de VI e IA. En la primera, eje vertical izquierdo, se puede observar como disminuye paulatinamente la VI en el tiempo. Caso contrario, al observar el eje vertical derecho, la IA, aumenta con el transcurso del tiempo.

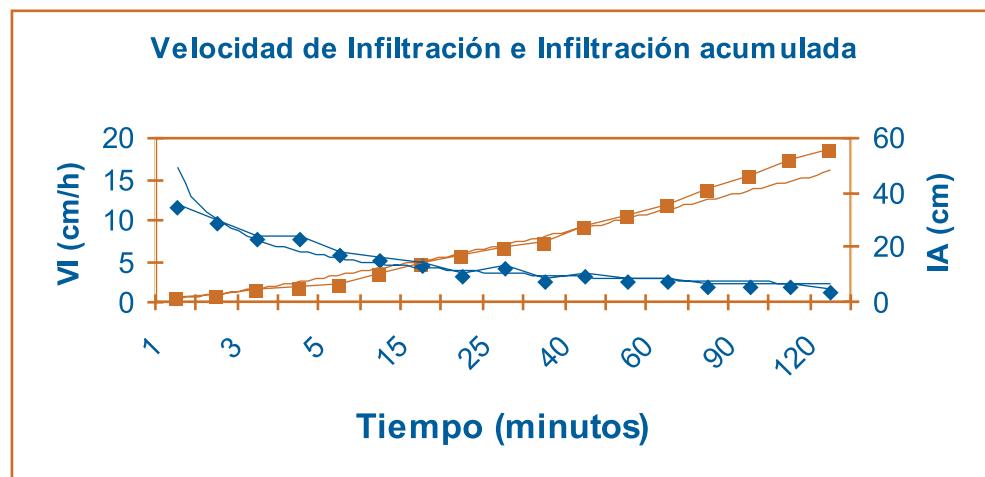


Figura 2

¿En qué consiste el método del cilindro infiltrómetro?

Consiste en una prueba de terreno que utiliza 2 anillos concéntricos. En ambos se agrega agua, para luego medir como varía la altura de esta en cilindro mas pequeño. La información, permite ajustar un modelo matemático, a partir del cual queda caracterizada la Velocidad de Infiltración y la Infiltración acumulada del suelo en estudio.

Figura 3: Prueba de infiltración mediante cilindro infiltrómetro.



¿En qué consiste el método del surco infiltrómetro?

Consiste en una prueba de terreno, realizada en 3 surco de riego. En el central se mide el caudal que entra y el caudal que sale, durante el tiempo que dura la prueba. La información, permite ajustar un modelo matemático, a partir del cual queda caracterizada la Velocidad de Infiltración y la Infiltración Acumulada del suelo en estudio.

Consulte a un profesional del Proyecto SEPOR, quién le orientará para realizar estas pruebas en su predio.

Figura 4: Prueba de infiltración mediante surco infiltrómetro.





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