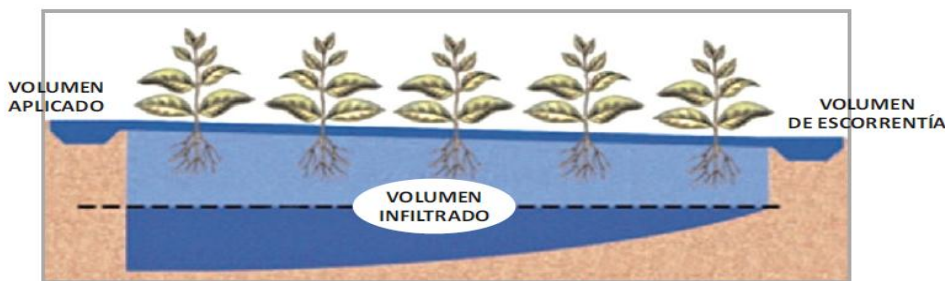


DETERMINAR LA DEMANDA HIDRICA DE LOS CULTIVOS:

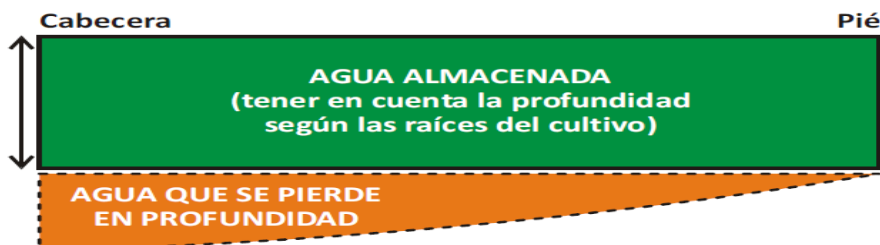
El objetivo del riego agrícola es entregar a los cultivos el agua que éstos necesitan para cubrir sus necesidades, estando directamente ligado el consumo hídrico de cualquier cultivo al clima del lugar donde se encuentre; siendo la temperatura, la humedad, y las precipitaciones los factores que afectan el requerimiento de agua de cada planta.

Para lograr el cumplimiento del objetivo, es importante hacer un uso eficiente del agua lo que se traduce básicamente en reducir las pérdidas que se producen en los sistemas de riego implementados o a implementar; entendiéndose a la “**eficiencia de riego**” como la cantidad de agua disponible para el cultivo, es decir, el agua que queda en el suelo y que realmente es aprovechado por la planta después de un riego, en relación al total del agua que se aplicó (ver imagen 1 y 2)



Fuente: Rafael Fernández Gómez et al. Manual de riego para agricultores. Junta de Andalucía. 2010.

Imagen 1



Concluido el tiempo de riego queda un sector humedecido que será aprovechado por las raíces y otro que se pierde en profundidad.

Fuente: Liotta Mario A. (2012).

Imagen 2

Los métodos de riego se pueden clasificar en: a)- riego por superficie, donde se encuentran el riego por melga y el riego por surco y b)- riego presurizado en el que se distinguen el riego por goteo, aspersión y microaspersión.

- a) **Riego por superficie:** en el riego por surco el agua avanza por canales o surcos realizados en el suelo; mientras que en el riego por melga el agua avanza por una superficie de suelo que se encuentra enmarcada por bordos; utilizando mayor cantidad de agua que en el anterior. En este tipo de riego comúnmente y en algunas partes del terreno, pueden existir pérdidas por infiltración profunda, llamada también percolación profunda (agua que queda por debajo de la zona de las raíces, siendo inutilizable por estas), también se pueden presentar pérdidas por escurrimiento

quedando partes del terreno sin recibir una adecuada provisión de humedad. **Con todas estas pérdidas quedará una reducida cantidad de agua disponible para las plantas.**

- b) Riego presurizado:** en este caso el agua es conducida por tuberías y llega directamente al cultivo. Dentro de esta clasificación, el riego por goteo permite que la planta sea regada gota a gota, pudiendo tener uno o varios goteros; en el riego por microaspersión el agua llega al cultivo en forma de una fina lluvia, permitiendo mojar una superficie mayor de suelo y funciona con una presión mayor que el goteo y por último con el riego por aspersión se aplica una gran cantidad de agua que cae en forma de lluvia sobre toda la superficie de cultivo, el sistema puede ser de baja o alta presión.

Mediante estudios de campo se ha logrado determinar la demanda hídrica de cada tipo de cultivo para cada zona en particular, esta característica se denomina Demanda Neta (DN) e indica el volumen de agua a aplicar mes a mes por hectárea para satisfacer las necesidades del cultivo.

Por lo tanto, si en una hectárea aplicamos la cantidad necesaria de agua para satisfacer las necesidades de ese cultivo, en realidad estaríamos provocando una insatisfacción de la demanda del mismo. Dependerá de cómo se maneje el agua por los surcos o cómo esté calibrado el sistema de riego presurizado la mayor o menor eficiencia en la satisfacción de las plantas a la hora de regar.

Al concepto anterior se lo conoce como Eficiencia de Aplicación y se expresa en % (% EAP). Este número me indica que % del total está siendo realmente aprovechado por el cultivo, el resto se pierde por infiltración.

Por lo tanto, si se quiere satisfacer las demandas de nuestros cultivos, se debe aplicar más agua de la requerida para que, descontando lo que se pierde en el terreno, el resto cumpla los requerimientos hídricos de los cultivos.

Si se divide la Demanda Neta por el % de eficiencia, obtenemos el valor de Demanda Bruta (DB), que es el volumen que debemos aplicar para poder cumplir con las necesidades del cultivo.¹

Ejemplo de aplicación

Se describe a continuación brevemente el cálculo del volumen a autorizar para una nueva perforación de uso agrícola.

CASO N°1

Datos de la propiedad

¹ Aportes para el mejoramiento del manejo de los sistemas de riego, INTA, 2014 (ISBN 978-987-521-512-2)

- Superficie cultivada: 25 hectáreas
- Tipo de cultivo: Vid
- Ubicación: Valle de Uco, cuenca del río Tunuyán Superior
- Tipo de riego: surco
- Eficiencia de aplicación del riego: 55%.

El requerimiento promedio de un cultivo de Vid en el Valle de Uco (expresado en m³/ha) mes a mes es el siguiente,

Agosto	291
Septiembre	509
Octubre	895
Noviembre	1125
Diciembre	1272
Enero	1268
Febrero	930
Marzo	705
Abril	353
Mayo	214
Junio	169
Julio	199

Sumando los requerimientos mensuales, obtenemos que la demanda anual es de 7.930 m³/ha/año.

Ésta sería la Demanda Neta anual, pues es el requerimiento sin tener en cuenta el agua, que debido a la ineficiencia de riego se pierde en el suelo.

Para poder determinar la Demanda Bruta, se debe dividir el valor de la Demanda Neta por el valor de la Eficiencia de Aplicación (DN/%EAP).

Lo anterior da como resultado un volumen de 14.418 m³/ha/año. Esta es la cantidad de agua que se debe aplicar para que efectivamente el cultivo pueda obtener los 7.930 m³/ha/año de Demanda Neta.

Para las 25 ha que tenemos cultivadas, nos da un volumen necesario de 360.454 m³/año para poder cumplir los requerimientos de los cultivos.

El volumen calculado como Demanda Bruta de riego es el volumen que se autoriza a extraer a la perforación solicitada.

Para este caso sería un volumen anual de 0,36 hm³/año.

CASO N°2

Si para el mismo caso anterior proyectamos la instalación de un sistema de riego por goteo con una eficiencia del 85%, los valores obtenidos serían:

- Demanda Bruta: 9.329 m³/ha/año

- Demanda anual para toda la propiedad: 233.235 m³/año
- Volumen anual autorizado para la nueva perforación: 0,23 hm³/año.

Como análisis complementario podríamos decir que con la instalación de un sistema de riego tecnificado podemos:

- Regar la misma superficie con un ahorro de 127.219 m³ al año, o
- Incrementar la superficie cultivada en 13,5 hectáreas, alcanzando un total de 38,5 hectáreas con la misma cantidad de agua.