

Escuela; Escuela Técnica Obrero Argentino

Docentes: Prof: Gómez Carlos Saúl. Ing. Murciano , Ruth.

Ing. Lucero Gustavo

Año: 5º1 y 2º Ciclo Orientado Hidráulica

Turno: Mañana

Área curricular: Practicas Profesionalizantes 1

- Guía 10

- Título de la propuesta: DISEÑO DE SISTEMAS DE RIEGO POR GOTEO

Generalidades

El diseño de una instalación de riego por goteo tiene suma importancia, ya que de ello depende el buen funcionamiento del sistema de riego. La clave para un buen diseño está en fijar el caudal, presión y uniformidad desde el principio e ir diseñando en consecuencia. Seguidamente debe realizarse un diseño agronómico del sistema donde se tiene en cuenta el tipo de suelo, las necesidades de agua del cultivo tanto en cantidad como en calidad, etc.

Cuando un sistema de riego por goteo está completado, se presta a muy pocas modificaciones, de aquí la importancia de prever desde un principio todos los detalles.

El proceso de diseño se divide en tres fases: diseño agronómico del riego, donde se determina la cantidad de agua que la instalación tiene que conducir con capacidad para satisfacer las demandas del cultivo en el mes de máximas necesidades; el diseño geométrico, donde se define la disposición más adecuada de las tuberías y componentes del sistema; y el diseño hidráulico, donde se calculan las dimensiones de las tuberías y componentes para que puedan satisfacerse las necesidades agronómicas.

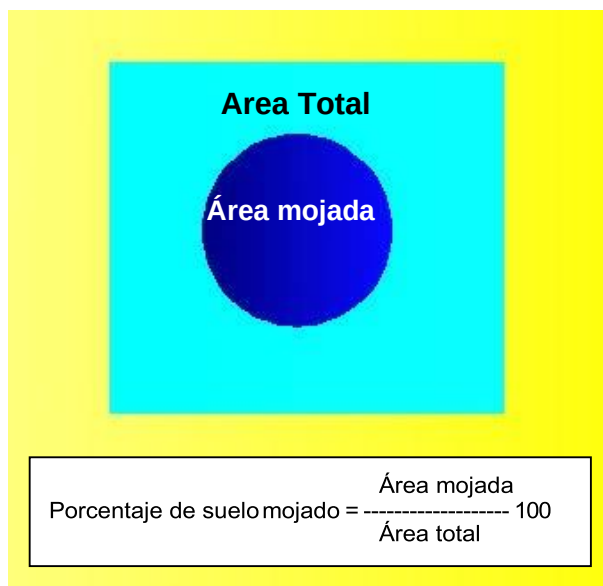
Diseño agronómico

Es la parte más importante del proyecto de riego, ya que cualquier error aquí generará un sistema de riego inadecuado a lo que se precise, por ejemplo si se estiman unas necesidades de riegos menores a las reales, repercutirá en la producción, la calidad y podrían darse problemas de salinidad por falta de lavado de sales.

Volumen de suelo humedecido

En riego por goteo, por su carácter de riego localizado, no es necesario humedecer el 100% del área ocupada por la planta. Es necesario establecer un mínimo de volumen de riego a humedecer, que tendrá que ser suficiente para garantizar el suministro de agua necesario para un óptimo desarrollo. El volumen de suelo humedecido se sustituye por el de porcentaje de suelo mojado (P), que es la relación entre el área mojada por los emisores y el área total regada, expresada en porcentaje (%).

Figura 59. Concepto de área humedecida



El valor de porcentaje mojado más apropiado depende del tipo de cultivos (frutales, herbáceos), clima (húmedo, árido) y del tipo de suelo. Se recomiendan los siguientes valores:

Cultivos frutales de marco de plantación amplio:

25%-35% variando desde el valor inferior al superior al aumentar la aridez del clima y cuanto más ligera sea la estructura del suelo.

Cultivos de plantación de marco medio (distancia entre plantas inferior a 2,5 m): del 40% al 60%, variando según la misma relación anterior.

Cultivos de marco de plantación reducido (hortícolas, florales, herbáceos en general): El porcentaje de suelo mojado que se les asigna a estos cultivos está comprendido entre un 70% y un 90% pudiendo variar en algunas ocasiones. Valores altos de P incrementan la seguridad del sistema, sobre todo en caso de averías de la instalación o en situaciones extremas de evapotranspiración. Por el contrario si se toman valores excesivos incrementaremos el valor de la instalación (mayor cantidad de emisores, diámetros mayores de las tuberías etc.). En el riego por goteo se persigue una concentración máxima de raíces funcionales y en la mayoría de los cultivos esto sucede entre los 15 y los 30 cm de profundidad

Figura 60. Valores recomendados de porcentaje de suelo mojado



Número y disposición de los emisores

Hay que mojar bien toda la superficie de terreno bajo la copa del árbol para evitar un excesiva evapotranspiración. Para evitar pérdidas de agua por filtración profunda se instala un mayor número de emisores y por tanto el porcentaje de suelo mojado se amplía en forma lateral. Cuando se disponen de emisores en línea en los cultivos con marco de plantación medio o amplio, hay que procurar que las zonas húmedas se unan a una profundidad no superior a la de las raíces. De no ser así, la raíz es posible que no sea capaz de atravesar suelo seco y la zona salinizada que hay entre los dos bulbos contiguos, y por tanto no se desarrollarán en esa zona. En este caso se estaría desaprovechando una zona de agua al no estar ocupada por las raíces, es decir se estaría disminuyendo la eficiencia del sistema.

Figura 61. Número y disposición de los emisores

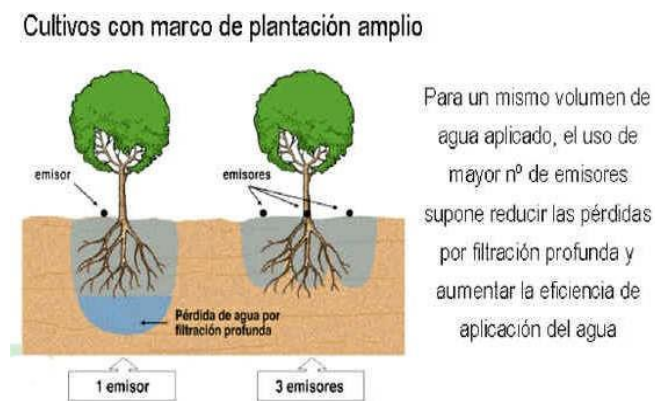
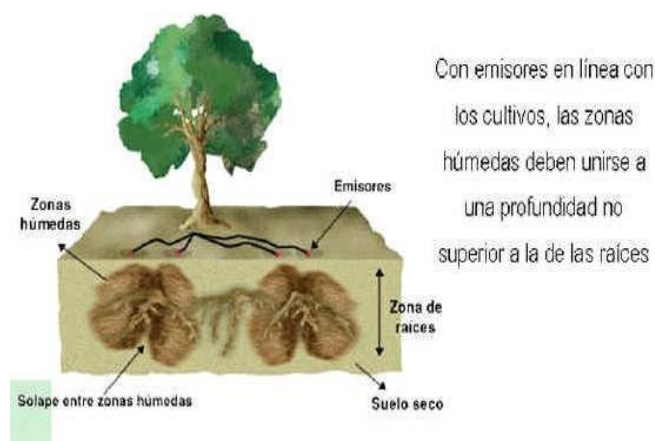


Figura 62. Profundidad de humedecimiento de las raíces



En el caso de los cultivos permanentes es necesario vigilar el anclaje y por tanto se deben disponer los emisores de forma que la raíz se desarrolle

equilibradamente. En plantaciones jóvenes se coloca un número menor de emisores, el cual se va aumentando

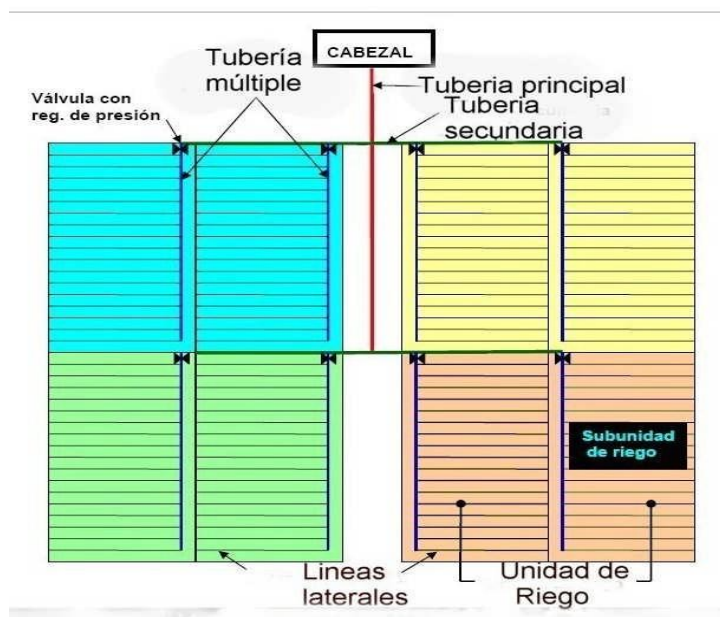
Figura 67. Mini válvula de control de presión y caudal en la entrada de laterales de goteo



Figura 68. Regulador de presión



Figura 69. Disposición típica de tuberías, riego por goteo



Actividad guía 10

1. ¿Cuáles son las generalidades de sistemas de riego por goteo?
2. ¿En qué consiste diseño agronómico?
- 3 De las características del porcentaje mojado más apropiado y para qué tipo de cultivos se recomiendan.
- 4.¿Cuál es número y disposición de los emisores, de ejemplos?
5. Realice un esquema conceptual

Link. [¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.](#)

Gómez Carlos Saúl . profe_carlosg@hotmail.com

Ing. Murciano , Ruth ruthmurciano@live.com.ar

Ing. Lucero Gustavo gusdlucero@gmail.com

Director: Grosso , Jorge