

Glosario y Conceptos básicos para sistemas de riego

Es importante entender algunos principios básicos para lograr una mejor comprensión de los sistemas de riego, los cuales se explican a continuación, las definiciones están basadas desde el punto de vista de los sistemas de riego en paisajismo y césped:

Emisor. Es la punta o salida de un sistema de riego, es el componente mediante el cual el agua del sistema de esparce por la vegetación deseada.

Registro o arqueta. Es el registro mediante el cual se resguarda una o varias válvulas solenoide y sus conexiones eléctricas para su futuro mantenimiento, generalmente las tapas son color verde para camuflajearse con la vegetación.

Hidráulica. es una rama de la física que estudia el comportamiento de los fluidos, en nuestro caso, se refiere al comportamiento del agua dentro de las tuberías.

Caudal. Es la cantidad de agua que pasa por una tubería, emisor, válvula o moto-bomba en un tiempo determinado, por ejemplo, caudal recomendado en tubería de ½" de PVC RD 21 es de 23 litros por minuto

Presión. Es la fuerza con la que viaja el agua y generalmente en este ámbito se mide en libras por pulgada cuadrada (PSI), bares (BAR), kilogramos por centímetro cuadrado (KG/CM2), o pie columna de agua (inH2O).

Perdida de carga por fricción o rozamiento. El la pérdida de presión que tiene el agua al viajar por el rozamiento de las paredes de la tubería o por el cambio de dirección ocasionado por diferentes componentes hidráulicos.

Gasto de agua. Es el consumo final de agua, puede referirse a un emisor, una boquilla, una estación de riego o un equipo de bombeo.

Golpe de ariete. Existe cuando hay un cambio de dirección o velocidad del agua dentro de las tuberías, el cual repercute en forma de un golpeteo en las tuberías, en ocasiones puede dañar los componentes o la misma tubería. Se puede solucionar con válvulas check para evitar regresos, con cámaras de aire que absorban el golpe, con válvulas solenoides que tengan un apagado y prendido desfasado con el equipo de bombeo o utilizando equipos de bombeo de encendido y apagado suave y progresivo, además de evitar velocidades de agua superiores a los 1.5 metros por segundo.

Curva de Moto-Bomba. Se refiere a la gráfica con la que cuenta toda bomba en sus especificaciones de fabrica mediante el cual podemos ver el rendimiento

Columna de agua. Es una unidad de medida que hace referencia a la presión ejercida por el peso de una columna de agua, sus aplicaciones más comunes son pie columna de agua o metro columna de agua.

Presión estática. Es la presión del agua en reposo, no presenta pérdidas de carga ni golpes de ariete.

Presión dinámica. Es la presión del agua en movimiento, presentando pérdidas de carga por fricción o rozamiento y golpes de ariete.

Velocidad del agua. Es la velocidad con la que se mueve el agua, es importante conocer este dato ya que no es recomendable superar los 1.5 metros por segundo ya que esto generaría una pérdida de carga considerable en el diseño del sistema de riego.

Flujo de Turbulencia. Este es el efecto que se genera cuando el agua tiene mucho movimiento de forma desordenada dentro de la tubería y generalmente pasa al usar tuberías mucho más grandes del caudal que estamos utilizando. Esto genera una gran pérdida por fricción. No se recomienda utilizar flujos turbulentos en los sistemas de riego.

Evapotranspiración (ET). Es el conjunto de la transpiración de las plantas y la evaporación del agua en el suelo, regresando a la atmósfera.

Laminado. Es la cantidad de agua precipitada en una superficie determinada de suelo y se mide generalmente en milímetros o centímetros.

Pluviometría. Es el estudio que analiza la precipitación de cierta área

Taza de precipitación. Es el laminado aplicado a cierta área en específico por cierto tiempo.

Microclima. Son los diferentes climas que pueden presentarse dentro de un mismo sistema de riego, por ejemplo, áreas sombreadas y soleadas.

Ventana de riego. Es periodo de tiempo dentro del cual es posible aplicar los horarios y tiempos de riego.

Capacidad de campo. Es la capacidad de agua que puede retener un suelo saturado después de cierto tiempo.

Punto de marchitez. Es cuando el suelo no cuenta con la suficiente agua para la vida de la vegetación, cada tipo de vegetación tiene un punto diferente de marchitez.

Punto de conexión. Es el punto exacto en el cual se realiza la conexión para la alimentación de un sistema de riego.

Tubería principal. Es la tubería que comunica y conduce el agua desde la descarga del equipo de bombeo hasta las válvulas solenoides.

Tubería secundaria. Es la tubería que comunica y conduce el agua desde las válvulas solenoides hasta los emisores.

Radio. Es el término que se le da a la distancia desde el emisor hasta el alcance máximo de cobertura de agua, solo aplica en emisores de riego circular.

Válvulas solenoides o electroválvulas. Son válvulas controladas por una bobina que se acciona con 24 o 9 volts dependiendo del modelo, con quienes separan las tuberías principales de secundarias y tienen la característica de estar abiertas o cerradas, es decir no cuentan con una apertura gradual.

Estación. Es una de las secciones en las que se divide la cobertura de riego, los sistemas de riego suelen dividirse en estaciones para lograr una cobertura óptima de las áreas con caudales bajos.

Swing joint. Es la articulación flexible que se utiliza para conectar el emisor a la tubería secundaria.

Auto compensado. Este término se utiliza principalmente para goteros los cuales por medio de una membrana equilibran la presión suministrada, esto para evitar variaciones de caudal.

Succión positiva. Es cuando la tubería de succión se llena por gravedad por que el depósito de agua se encuentra a un nivel más elevado.

Succión negativa. Es cuando el depósito de agua se encuentra a un nivel más bajo que el equipo de bombeo por lo que el equipo de bombeo tendrá que succionar el agua en contra de la gravedad.

Capilaridad. Así se le llama a la transferencia de agua que sufre un cuerpo con bajo o nulo nivel de humedad al tener contacto con un cuerpo con alto nivel de humedad.

Coefficiente de cultivo (K_c). Es el punto en el cual la vegetación está en su estado óptimo, con todas las condiciones a su favor y tiene capacidades de estar en plenitud.

Tubería telescópica. Es método mediante el cual la tubería cambia reduciendo los diámetros según las necesidades de caudal específicas de cada área.

Punto de inicio de estación (PIE). Es donde inicia cada estación o sección, donde se separa la tubería principal de la tubería secundaria y donde se encuentra la válvula solenoide.

Tablas de conversión

Unidades de Medida:

1 milímetro es igual a	0.1 centímetros	.001 metros	0.0394 Pulgadas	0.0033 Pies
-------------------------------	-----------------	-------------	-----------------	-------------

1 centímetro es igual a	10 milímetros	.01 metros	0.3937 Pulgadas	0.0328 Pies
--------------------------------	---------------	------------	-----------------	-------------

1 metro es igual a	1000 milímetros	100 centímetros	39.3701 pulgadas	3.2808 Pies
---------------------------	-----------------	-----------------	------------------	-------------

1 pulgada es igual a	25.40 milímetros	2.54 centímetros	0.0254 metros	0.0833 Pies
-----------------------------	------------------	------------------	---------------	-------------

1 pie es igual a	304.8001 milímetros	30.48 centímetros	0.3048 metros	12 pulgadas
-------------------------	---------------------	-------------------	---------------	-------------

Unidades de Volumen:

1 litro es igual a	0.2642 Galones	0.001 metros cúbicos
---------------------------	----------------	----------------------

1 galón es igual a	3.7854 litros	0.0038 metros cúbicos
---------------------------	---------------	-----------------------

1 metro cúbico es igual a	1000 litros	264.172 galones
----------------------------------	-------------	-----------------

Unidades de Caudal:

1 litro por segundo es igual a	60 litros por minuto	3.6 metros cúbicos por hora	15.85 galones por minuto
---------------------------------------	----------------------	-----------------------------	--------------------------

1 litro por minuto es igual a	0.0167 litros por segundo	0.06 metros cúbicos por hora	0.2642 galones por minuto
--------------------------------------	---------------------------	------------------------------	---------------------------

1 metro cubico por hora es igual a	0.2778 litros por segundo	16.6667 litros por minuto	4.4029 galones por minuto
---	---------------------------	---------------------------	---------------------------

1 galón por minuto es igual a	0.0631 litros por segundo	3.7854 litros por minuto	.2271 metros cúbicos por hora
--------------------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------------

Unidades de Fuerza:

1 libra por pulgada cuadrada (PSI) es igual a	0.0689 Bares	0.0703 Kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (Kgf/cm2)	0.703 metros columna de agua (MCA)	2.3067 pies columna de agua (PCA)
--	--------------	--	------------------------------------	-----------------------------------

1 bar es igual a	14.5038 libras por pulgada cuadrada (PSI)	1.0197 Kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (Kgf/cm2)	10.2 metros columna de agua (MCA)	33.4562 pies columna de agua (PCA)
-------------------------	---	--	-----------------------------------	------------------------------------

1 kilogramo fuerza por centímetro cuadrado (Kgf/cm2) es igual a	14.2233 Libras por pulgada cuadrada (PSI)	0.9807 Bares	10 metros columna de agua (MCA)	32.8093 pies columna de agua (PCA)
--	---	--------------	---------------------------------	------------------------------------

1 metro columna de agua (MCA) es igual a	1.4223 libras por pulgada cuadrada (PSI)	.0980 Bares	0.1 kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (Kgf/cm2)	3.2808 pies columna de agua (PCA)
---	--	-------------	---	-----------------------------------

1 pie columna de agua (PCA) es igual a	0.4335 Libras por pulgada cuadrada (PSI)	0.0299 bares	0.0305 Kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (Kgf/cm2)	0.3048 metros columna de agua (MCA)
---	--	--------------	--	-------------------------------------