

GLOSARIO

La agricultura es un campo dinámico que ha evolucionado a lo largo de toda la historia, y es parte integral de la columna alimenticia que sostiene al hombre. La agricultura se subdivide en una serie de especialidades entre las cuales tenemos las siguientes: siembra, riego, fertilización, crecimiento y desarrollo de las plantas, enfermedades, plagas y cosechas, etc. Cada una de éstas variantes abarca una serie de términos y palabras técnicas que a diario aumentan tanto en número como en complejidad. En este capítulo tenemos como objetivo principal agrupar y definir una serie de términos comúnmente utilizados en riego por goteo. También incluimos una traducción de términos de inglés a español. De ésta forma ayudamos a los agricultores, técnicos y otras personas relacionadas con la agricultura a dilucidar dudas y ampliar conocimientos sobre el riego por goteo.

ABSORCION - Se refiere al proceso por el cual una sustancia penetra y es incluida dentro de otra sustancia, por ejemplo, la penetración de agua al suelo, o la entrada de gases, agua, nutrimentos y otras sustancias en la planta.

ACTIVO - En términos económicos se define como un bien de capital o trabajo. Es aquel sistema de riego que da un servicio productivo al negocio en un período mayor de un año.

ADAPTADOR - Sección de tubería utilizada para cambiar la condición terminal de tubo a otra. Colocando el adaptador podemos unir tubería con o sin rosca y rosca con insertado. Existen adaptadores de rosca hembra, rosca macho e insertados.

ADHESION - El aumento en la concentración de moléculas o iones sobre una superficie, incluyendo cationes y aniones intercambiables en las partículas del suelo.

ADSORCION - La atracción de iones o compuestos a la superficie de un sólido.

AGENTE BIOLÓGICO - Crecimiento de algas y otros microorganismos que pueden obstruir las líneas o los goteros.

AGENTE FÍSICO - Acumulación de arena, limo, arcilla o materia orgánica que pueden obstruir las líneas o los goteros.

AGENTE QUÍMICO - Sustancias que se producen al reaccionar los compuestos de fertilizantes inyectados al agua de riego para causar precipitados en las líneas o los goteros.

AGREGADO - El arreglo de las partículas del suelo en trozos de mayor o menor estabilidad al agua, las cuales actúan mecánicamente como una unidad.

AGUA ALMACENADA EN EL SUELO - Cantidad de agua almacenada en la zona de raíces debido a la lluvia, nieve o aplicaciones de riego, las cuales reúnen parcial o completamente los requisitos del agua de cultivo en los períodos subsecuentes.

AGUA CAPILAR - Agua que es retenida por los poros capilares del suelo. Es la unidad de agua que retiene el suelo entre la capacidad de campo y el contenido de humedad higroscópica.

AGUA GRAVITACIONAL - Se refiere al agua que contiene el suelo entre el punto de saturación y la capacidad de campo. Esta agua no es sostenida por el suelo y drena con facilidad en respuesta a la fuerza de gravedad.

AGUA DISPONIBLE - Cantidad de agua en el terreno, la cual puede ser utilizada por las plantas. Es la humedad del suelo entre la capacidad de campo y el punto de marchitez.

AGUA HIGROSCOPICA - Agua absorbida de una atmósfera de vapor de agua debido a fuerzas que la atraen a la superficie de las partículas de suelo.

AGUA NO DISPONIBLE - Agua retenida intensamente por el suelo y la cual no puede ser utilizada por las plantas.

AIREACION - El proceso mediante el cual se renueva el aire y otros gases del suelo. El índice de aireación del suelo depende en gran parte del tamaño y número de poros del suelo y de la cantidad de agua que los obstruye.

ALBEDO - Razón entre la cantidad de radiación solar recibida en la superficie del suelo y la reflejada.

ALGUICIDA - Agente químico utilizado para matar o inhibir el crecimiento de algas.

AMONIFICACION - Formación de compuestos de amoníaco.

ANEGADO - Suelo saturado con agua.

ANTITRANSPIRANTES - Materiales o compuestos que al ser aplicados a la planta disminuyen la transpiración. Estos antitranspirantes no son perjudiciales para los procesos fisiológicos.

AREA DISEÑADA - Predio de terreno donde se instalará un sistema de riego por goteo.

AREA SUPERFICIAL - Se refiere al área superficial de un suelo, usualmente expresado en metros cuadrados por gramo.

ARCILLA - Partículas de suelo cuyo diámetro es menor de .002 mm.

ARENA - Partículas de suelo cuyo diámetro es de .05 a 1 mm.

ATMOSFERA - Es una unidad de presión. Una atmósfera es igual a 1.013 dina por centímetro, igual a 14.71 libras por pulgada cuadrada, igual a 73.69 centímetros de una columna de mercurio, igual a 1.036 centímetros de una columna de agua, igual a 34.01 pies de una columna de agua a una temperatura de 20 grados centígrados.

AUTOMATIZACION DE RIEGO POR GOTEO - Un sistema automático o semiautomático que provee un gran número de posibilidades de operación. Este puede consistir de una amplia gama de controles a partir de un metro o medidor de agua. El sistema cierra luego que ha sido descargada una cantidad determinada de agua en un sistema completamente automático, el cual controla una completa operación de riego en el campo.

BACTERIAS AUTOTROFICAS - Bacterias que sintetizan (producen) su propio alimento.

BACTERICIDA - Agente químico usado que mata el crecimiento de bacterias.

BAJA TENSION DEL AGUA DEL SUELO - En riego por goteo el nivel de humedad del suelo no sobrepasa los límites de la capacidad de campo. En términos deficitarios de humedad esto implica que la tensión matricial no excede los 30 a 50 cbr. Tensiones tan bajas son difíciles de mantener con cualquier otro sistema de riego.

BALANCE DE ENERGIA - Sistema físico que regula el clima en la vecindad de la planta. Entre los factores climatológicos que influyen el balance de energía están los rayos solares que llegan a la superficie de la tierra. Estos constituyen la principal fuente de energía.

BALANCE DE AGUA DE CAMPO - Suma de todas las ganancias y pérdidas de agua, en un período dado de tiempo. (mm / período)

BANDEJA DE EVAPORACION CLASE A - Instrumento utilizado en las estaciones meteorológicas para medir la evaporación del agua de una superficie abierta. La bandeja está construida de hierro galvanizado con 125cm de diámetro, 25cm de profundidad y pintada de blanco.

BAR - Medida que es aproximadamente igual a la presión de la atmósfera a nivel del mar, corresponde aproximadamente, a una columna de agua de 1.201 centímetro de altura a 20 grados centígrados.

BARRENA DEL SUELO - Instrumento con el cual se perfora el suelo para muestreos a una profundidad deseada. Su utilización es necesaria antes de la instalación del tensiómetro.

BIOCIDA - Compuesto que mata el crecimiento de micro o macroorganismos en el agua de riego.

BLOQUES DE YESO - Instrumento medidor de resistencia, calibrado especialmente para determinar la tensión del agua del suelo. Esta unidad consiste en un par de electrodos en forma de alambres o un tamiz rectangular encapsulado en un bloque de yeso. Mide los cambios en resistencia eléctrica del agua del suelo.

BOMBA - Unidad motorizada que impulsa el agua desde la fuente de agua a través del sistema de riego. Provee un flujo de agua a una presión dada.

BOMBA CENTRIFUGA - En las bombas centrífugas el agua penetra en sentido axial y es impulsada en el radial. Puede ser de eje vertical u horizontal. Estas últimas presentan la ventaja de tener un alto rendimiento, pocas averías, bajo costo, son sencillas de instalar y alcanzan velocidades elevadas, por lo cual es conveniente que vayan acopladas a motores eléctricos.

BOMBA DE FERTIGACION - La solución de fertilizante se introduce al sistema de riego por medio de una bomba. Estas pueden ser de dos tipos: (a) las bombas que son operadas por fuerzas externas y (b) las bombas proporcionales que son operadas por la presión que ejerce el agua en el sistema.

BOMBA DE TURBINA PARA POZO PROFUNDO - Bomba de rodete para pozos profundos en los cuales el impulsor está suspendido verticalmente sobre el eje en el interior de la tubería de descarga. El impulsor puede ser centrífugo, axial o de un tipo intermedio dependiendo de la relación altura de aspersión por caudal deseado.

BOMBA DE TURBINA SUMERGIBLE - Bomba sumergible acoplada directamente a un motor eléctrico de diámetro pequeño y sumergible. La unidad de bombeo tiene características análogas a las bombas clásicas para pozos profundos con las mismas posibilidades y capacidades. El rendimiento es más elevado por el acoplamiento y por la refrigeración producida por la completa inmersión, lo que permite una reducción de hierro y cobre en el núcleo. Este tipo de bombas se utiliza para pozos cuya profundidad puede exceder de los 400 metros. Se emplean bombas de más de 250 unidades así como motores sumergibles de 250 CV.

BOMBA DE VACIO MANUAL - Bomba manual que se utiliza para sacar el aire del tensiómetro.

BROMURO DE METILO - Desinfectante del suelo que actúa en forma de gas, se aplica a través del sistema de riego por goteo para desinfectarlo.

CALIBRACION - Ajuste del equipo de aplicación con el fin de que descargue la cantidad de un compuesto químico deseado.

CALIDAD DEL AGUA DE RIEGO - Se refiere a la pureza del agua en relación con los problemas de obstrucción que puede causar a las líneas de riego.

CALIDAD HIDROFILICA - Calidad con que una sustancia puede ser absorbida o disuelta en agua.

CAPA COMPACTA DE SUELO - Horizonte o capa endurecida en el suelo que no deja pasar las raíces y el agua; capa dura.

CAPACIDAD DE CAMPO - Cantidad de agua mantenida en el suelo después de riego abundante o lluvia fuerte, cuando la razón de movimiento descendente ha decrecido y se ha eliminado el agua gravitacional. Es el contenido de agua del suelo a una tensión de 0.33 bar.

CAPACIDAD DE INFILTRACION - Velocidad a la cual el agua se mueve a través del suelo.

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO - Se refiere a la cantidad total de cationes que un suelo puede adherir por intercambio catiónico, usualmente expresado en miliequivalentes en 100 gramos de suelo. Los valores de la medida de la capacidad de intercambio catiónico dependen en gran medida del método utilizado en la determinación.

CASA DE BOMBA - Es el lugar donde se encuentran instaladas las bombas, filtros, controles y demás reguladores del sistema de riego.

CENTIBAR - Una centésima parte de un bar. Es equivalente a la succión de una columna de agua de 10 cm de altura. Los tensiómetros usualmente están calibrados centíbares.

CLORACION - Es la aplicación de cloro a través del sistema de riego para controlar el crecimiento de algas, bacterias y de otros microorganismos en las líneas de riego.

CLORO LIBRE DISPONIBLE - Exceso de cloro (ácido hipocloroso) que se mantiene en solución después que ocurren las reacciones con los compuestos inorgánicos, sustancias orgánicas y metales presentes en el agua de riego.

CLOROSIS – Es uno de los síntomas mas comunes de carencia mineral. Se presenta como un color verde o un amarillamiento de las partes verdes de la planta, particularmente las hojas.

CLORURO DE POLIVINILO, PVC - El PVC es un polímero de cloruro de vinilo. Es una resina termoplástica $(-CH_2CH_1-)_n$ resistente al tiempo y rígida. Si está expuesto a la luz solar, perderá gradualmente sus propiedades plásticas. Por lo tanto, los tubos de PVC no deben dejarse sobre el suelo sino enterrados.

COEFICIENTE DE CULTIVO - Razón entre la evapotranspiración del cultivo (ET-cultivo) y la evapotranspiración referente al cultivo (ET_O), cuando el cultivo está sembrado

en predios grandes, dentro de condiciones óptimas de crecimiento.

COEFICIENTE DE EVAPORIMETRO - Razón entre la evapotranspiración (ET_0) y el agua perdida por la evaporación a partir de una superficie de agua.

COEFICIENTE DE REFLEXION (ALBEDO) - Razón entre la cantidad de radiación solar recibida en la superficie del suelo y la reflejada.

COEFICIENTE DE MARCHITEZ PERMANENTE - Se refiere al porcentaje de humedad en el cual las plantas se marchitan permanentemente (tensión mayor de -15 atm).

COEFICIENTE DE VARIACION - Es la medida de la diferencia de flujo de agua de cada gotero comparada con la cantidad media de flujo de los goteros.

COEFICIENTE DE VARIACION DEL FABRICANTE - Describe la variabilidad en presión en la válvula reguladora de presión en relación con la presión o flujo de agua de los goteros.

COEFICIENTE HIGROSCOPICO - Es el porciento por peso del agua retenida o que permanece en el suelo después que se ha secado al aire o después que el suelo ha alcanzado un equilibrio con un ambiente de humedad relativa alta.

COMPUESTOS INSOLUBLES - Compuestos que no se disuelven en el agua.

COMPUESTOS SISTEMATICOS - Son compuestos que tienen la propiedad de pasar a través de la epidermis de las hojas, tallos y raíces o semillas, incorporándose a la savia, la cual los traslada a todas partes de la planta.

COMPUESTOS SOLUBLES - Compuestos que se disuelven completamente en el agua.

CONCENTRADOS EMULSIFICABLES - Formulaciones líquidas de plaguicidas que al ser mezcladas con agua forman una emulsión.

CONDUCTIVIDAD CAPILAR - Una expresión de la facilidad con la cual un líquido fluye a través de un suelo en respuesta a un gradiente de potencial dado.

CONDUCTIVIDAD DEL SUELO - Ver permeabilidad del suelo.

CONDUCTIVIDAD ELECTRICA - La propiedad de una sustancia para transferir una carga eléctrica (recíproco de resistencia).

CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, EXTRACTOS DE SATURACION, (EC_C) - Se usa como medida del contenido de sales de un extracto de un suelo cuando este está saturado de agua dentro de condiciones corrientes o normales.

CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, MAXIMA (EC_{max}) - Se utiliza como un límite de la concentración de sales de la masa del suelo saturado (EC_C) sobre el cual el crecimiento se paralizará (producción nula). Unidades en mmhos/cm.

CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA DEL SUELO, K - Razón de flujo de agua a través de una sección transversal del suelo, dentro de una unidad de gradiente hidráulico también llamada permeabilidad o transmisión.

CONTACTO HIDRAULICO - Contacto que hace alguna sustancia con el agua u otros líquidos en descanso o en movimiento.

CONSTANTES DEL AGUA DEL SUELO - Se conocen como los límites o márgenes entre los 3 niveles de agua en el suelo; agua gravitacional, capilar o higroscópica.

CONTENIDO DE AGUA DEL SUELO - Profundidad de agua contenida en el suelo. Es la razón entre la masa de agua y la masa de suelo después de secar una muestra de suelo a un peso constante, o como el volumen de agua presente en una unidad de volumen de muestra de suelo.

CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO - Ver contenido de agua del suelo.

CONTROL DE PRESION - Se utiliza en sistemas por aspersión y en riego por goteo. Esta basado en un artefacto en forma de pistón-resorte, el cual regula la presión.

CONVECCION - La transferencia de calor de un lugar a otro por el movimiento de partículas de un gas líquido caliente.

COPA DE CERAMICA POROSA - Pieza de cerámica porosa cerrada en un extremo y conectada por el otro al tensiómetro. Se coloca en la zona de la raíz, donde se quiere obtener medidas de tensión.

CORROSIVO - Sustancia capaz de descomponer lentamente alguna materia por la acción de agentes químicos.

COBERTURA COMPLETA DEL SUELO - Suelo que al mirarlo de arriba, está cubierto por cultivos en un 100 por ciento.

COBERTURA EFECTIVA DEL SUELO - Porcentaje de cobertura del suelo ofrecida por el cultivo cuando la evapotranspiración del cultivo se aproxima a su máximo.

COSECHA DE REFERENCIA - Cultivo utilizado para desarrollar y calibrar los procedimientos para calcular la evapotranspiración de referencia. Los cultivos mas usados son alfalfa y gramíneas.

COSTOS FIJOS - En términos económicos se refiere a los costos independientes del volumen de producción.

DEMANDA FOR SUMINISTRO - Agua suplida para satisfacer la necesidad de riego independientemente del tamaño.

DENSIDAD APARENTE DEL SUELO - Es la relación de masa a volumen

microscópico de las partículas de suelo incluyendo los espacios porosos de la muestra.

DEPRECIACION DEL SISTEMA DE RIEGO - Método sistematizado para encontrar el valor del sistema de riego basado en su costo, así como también en el método de prorratear el costo en la vida productiva de este activo.

DESAGÜE O DRENAJE - La descarga de agua de la superficie del suelo y la que fluye a través del suelo, equivalente al desagüe superficial e interno.

DESAIREACION DEL TENSIOMETRO - Se refiere al proceso de sacar el aire acumulado en el tensiómetro. Puede utilizarse para este fin una bomba de vacío manual o un tubo de polietileno de 0.125 centímetro (1/8 pulgada) de diámetro.

DESNITRIFICACION - Es el proceso por el cual los nitratos, nitritos o depósitos orgánicos en el suelo son reducidos a óxidos de nitrógeno por acción bacteriana.

DESNIVEL - Cambio de elevación del terreno el cual tiene efecto en la ganancia o pérdida de presión. Con un cambio en elevación de 2.3 pies hay un cambio en presión de una libra por pulgada cuadrada.

DETERIORO - Disminución del valor de un objeto como consecuencia de los elementos de la naturaleza.

DIMENSION - El movimiento neto de las moléculas de una sustancia de una región de alta actividad molecular a una de baja actividad como resultado del movimiento al azar de las moléculas.

DISOLVER - Formar una mezcla homogénea entre un líquido y un sólido de los cuales el primero suele estar en mayor cantidad.

DISPERSOR DE NEUTRONES - Instrumento basado en el registro de reducción de neutrones en tubos accesibles instalados en el perfil del suelo. Consiste de una sonda y una escala. Es un método de determinar el contenido de humedad del suelo y la densidad del suelo por medio de curvas de calibración.

DISTANCIA ENTRE GORROS - Espacio lineal entre un gotero y el siguiente. Depende del tipo de cultivo y la descarga de los goteros.

DOSIS - Cantidad empleada de un producto.

DRENAJE - Es el proceso de remover el agua superficial o subterránea de un suelo o un área.

DURACION DEL RIEGO - Período de tiempo en el cual está el sistema de riego funcionando.

EFECTO DE OASIS - Efecto de zonas secas que circundan el microclima de extensiones de tierra relativamente pequeñas, donde una masa de aire que se mueve hacia un área regada puede proveer calor sensible.

EFECTO DE PENDIENTE - Variaciones en presión hidrostática en las líneas de riego en respuesta a un cambio en elevación en el terreno.

EFECTO SOLAR - Es determinado calculando el largo teórico del día durante el periodo vegetativo de los diferentes cultivos.

EFICIENCIA DE RIEGO - La razón de la cantidad de agua utilizada por la cosecha en relación con el agua aplicada.

EMISORES - Ver gotero.

ENERGIA LIBRE - Se refiere a la energía disponible que tiene un cuerpo (sin cambio en temperatura) para hacer trabajo.

ENMIENDAS DEL AGUA - La adición de fertilizantes, herbicidas, insecticidas u otros aditivos al agua, principalmente para mejorar la producción de la cosecha y algunas veces como un tratamiento químico al agua para reducir la obstrucción de los goteros.

EQUILIBRIO HIDRAULICO - Se refiere al balance alcanzado entre el agua dentro del tensiómetro y el agua en el suelo.

EQUIVALENTE DE HUMEDAD - El porcentaje de peso de agua retenida, saturada previamente por una masa de suelo de 1 cm de grosor después que esta ha sido sujeta a una fuerza centrífuga de 1,000 veces la gravedad durante 30 minutos.

EROSION - Desgaste de la superficie de la tierra, desprendimiento y movimiento del suelo o rocas, causado por el agua de escorrentía, viento, hielo u otro agente geológico, incluyendo procesos como arrastre gravitacional.

ESCORRENTIA - El agua en exceso que corre sobre el suelo. Este movimiento de agua puede causar erosión en el suelo.

ESPACIO ENTRE GOTEROS - Las distancias entre los goteros se determina por el tipo de cultivo a regarse, las distancias de siembra y el tipo de suelo. Distancia lineal entre un gotero y el siguiente.

ESPACIO POROSO - Es el espacio total que no es ocupado por las partículas de suelo en el volumen total de suelo.

ESPACIOS CAPILARES - Se refiere a los microporos del suelo, o al volumen total de poros pequeños que retienen agua en el suelo en contra de una tensión usualmente mayor

de 60 cm de agua.

ESTACION DE BOMBAS - Bomba que provee agua y presión al sistema de riego, junto con todos los accesorios necesarios, como caseta de cemento, mallas, válvulas control de motor, etc.

ESTACION DE TENSIOMETRO - Es un lugar representativo en el campo donde se instalan los tensiómetros para obtener las lecturas de succión.

ESTACION DE CONTROL - La estación de control puede incluir instalaciones para medir y regular la descarga de agua, filtración, quimigación, controles de presión y demás instrumentos de control.

ESTADO INICIAL DE DESARROLLO - El tiempo (para un cultivo dado) durante la germinación o crecimiento inicial, cuando la cobertura del suelo es menor de 10 porciento.

ESTADO TARDIO DE CRECIMIENTO - Tiempo entre el final del estado medio de crecimiento y la cosecha o madurez.

ESTOMA - Pequeña abertura entre las células epidérmicas especializadas en la epidermis de las hojas y tallos herbáceos, a través de los cuales los gases se intercambian.

ESTRUCTURA DEL SUELO - Arreglo de las partículas del suelo en forma de agregados, los cuales ocurren en una variedad de formas reconocidas, tamaños y números.

EVAPORACION - Pérdida de agua de la fase líquida a la de vapor por medio de procesos físicos, a partir de una superficie de agua expuesta.

EVAPORACION DEL EVAPORIMETRO - Pérdida de agua por evaporación a partir de la superficie de agua en la bandeja clase A.

EVAPOTRANSPIRACION - La pérdida combinada de agua por evaporación de la superficie del suelo y la transpirada por las plantas.

EVAPOTRANSPIRACION DE REFERENCIA - Llamado también ET de cosecha de referencia. Es la razón de evapotranspiración de una superficie extensa de 8 a 15 cm de profundidad cubierta de grama verde, uniforme en altura, activamente creciendo, cubriendo completamente el suelo y sin limitaciones de agua.

EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL - La evapotranspiración de un área grande de tierra cubierta de vegetación sin limitaciones de agua.

FACTORES BIOLÓGICOS - Crecimiento de microorganismos o macroorganismos que pueden obstruir el sistema de riego.

FACTORES FÍSICOS - Acumulación de arena, limo, arcilla y materia orgánica que pueden obstruir el sistema de riego.

FACTORES QUIMICOS - Reacciones químicas que ocurren al reaccionar productos químicos o fertilizantes que pueden causar precipitados en el sistema de riego.

FACTOR DE REQUISITO DE SUMINISTRO - La razón entre el requisito máximo por suministro diario durante el período de uso máximo de agua.

FACTOR DE SUMINISTRO - La razón entre el suministro máximo posible y el real, en m^3/seg .

FENOMENO DE TRANSFERENCIA AERODINAMICA - Calor transferido por una superficie que se evapora y es arrastrado por medio de turbulencia convección. La turbulencia es creada por el viento sobre la cubierta de la planta. A más alta la velocidad del viento o mayor la distancia diaria del viento, más eficiente es el intercambio turbulento de calor y mayor el grado de intercambio de calor (o energía) entre la superficie evaporativa y el aire libre.

FERTIGACION - Es la aplicación de fertilizantes por medio del sistema de riego.

FERTILIZANTE - Materia que se agrega a los suelos para aumentar sus rendimientos naturales. (Abono).

FERTILIZANTE ACIDO - Las sales de algunos compuestos como el amoniaco y urea tienen un efecto acidificante y su uso constante acidifica el suelo.

FERTILIZANTE BASICO - Compuesto que tiene un efecto básico (alcalino) en el suelo, como lo son el nitrato de potasio, nitrato de sodio, nitrato de calcio y cianamida cálcica.

FERTILIZANTE NEUTRO - Fertilizante que ejerce un efecto residual pequeño en el pH del suelo. Un ejemplo es la cal dolomítica, la cual se añade para contrarrestar completamente la tendencia de acidificación de los fertilizantes nitrogenados.

FILTRO - Componente utilizado para separar contaminantes suspendidos en el agua del sistema de riego.

FILTRO CENTRIFUGO - Separadores de arena, hidrociclones o filtros centrífugos que sacan partículas suspendidas de una gravedad específica mayor que la del agua. Estos filtros son ineficaces para sacar la mayoría de los sólidos orgánicos.

FILTRO DE ANILLAS (DE DISCO) - Su función es igual al filtro de malla. Son anillas colocadas a presión, unas al lado de otras para retener partículas de arena y otros sólidos en suspensión.

FILTRO DE ARENA - Consiste de grava fina y arena de tamaños seleccionados colocados en un tanque. Puede eliminar grandes cantidades de sólidos suspendidos en el agua de riego.

FILTRO DE DOBLE MALLA - Consiste de dos tamices o cedazos, los cuales sacan partículas de diferentes tamaños.

FILTRO DE MALLA (DE TAMIZ) - Recipiente que consiste de una malla hecha de metal, plástico o tela sintética. Las mallas se clasifican según el número de cuadriláteros por pulgada en un alambre de tamaño estándar para cada tamaño de tamiz. El número de malla aumenta según disminuye el tamaño de los cuadriláteros. Un tamiz de 75 micrones (malla 200) tendrá cuadriláteros estándar No. 0.075 mm (0.0029 pulg.). La mayoría de las industrias recomiendan tamices de 150 ó 75 micrones (malla de 100 a 200).

FLUJO DE MASA - Esta teoría mantiene que una alta presión de turgor en las células de las hojas producen el flujo de la solución de azúcar y otras sustancias a través del plasmodesma a las células adyacentes y luego a través de los tubos cribos hacia las células adyacentes y luego a través de los tubos cribosos hacia las células de las raíces.

FLUJO INVERSO - Se refiere al flujo de agua que se coloca en dirección opuesta al flujo normal de riego para limpiar los filtros de arena.

FLUJO NORMAL DE AGUA - Cantidad o volumen de agua uniforme que pasa a través de las líneas y mantiene un riego eficiente por todo el sistema.

FOTOSINTESIS - La producción de sustancias alimenticias a partir del dióxido de carbono, agua y minerales en presencia de la energía solar y la clorofila en las plantas verdes.

FRACCION DE AGOTAMIENTO DEL AGUA DEL SUELO - Fracción del agua disponible en el suelo que puede ser obtenida por el cultivo, permitiendo una evapotranspiración sin límites y el crecimiento del cultivo.

FRECUENCIA DE RIEGO - Tiempo que transcurre de un riego a otro.

FRICCION - Fuerza negativa ejercida por los tubos y los componentes del sistema y que impide el libre movimiento de agua a través del sistema.

FRICCION DEL TUBO - Para una tubería de un largo dado y de un material particular, la cantidad de pérdida de presión debida a la fricción depende del diámetro del tubo y la cantidad de agua que fluye a través de este.

FUENTE RADIOACTIVA - Se refiere a un elemento o compuesto que emite radiaciones radioactivas.

FUENTE DE AGUA - Reserva de agua de la cual se va a suplir el sistema de riego. Puede ser un pozo, lago, río, manantial u otra fuente.

FUERZA GRAVITACIONAL - Es la fuerza natural que causa que los objetos se muevan o tiendan a moverse hacia el centro de la tierra.

FUNGIGACION - Es la aplicación de fungicidas a través del sistema de riego.

GERMINACION - Reanudación del crecimiento de una semilla o espora luego de un

período característico de letargo.

GOTEO - Aplicación de agua gota a gota.

GOTERO - Dispositivo, sección o punto, utilizado para el control de descarga a partir de las líneas laterales del sistema de riego por goteo. Regula la salida de agua de las líneas laterales a las raíces de las plantas.

GOTERO DE ESPIRAL - Tubo capilar de trayectoria larga, hecho normalmente de polipropileno, en espirales endurecidos para mantener la forma espiral permanente. Un terminal de espiral, esta insertado hacia la lateral y el otro terminal libre, saliendo el agua en gotas.

GOTERO DE ESPIRAL INTERNO - Muchos productos van adaptado este gotero, el cual esta basado esencialmente en el principio de trayectoria larga. El efecto de capilaridad es producido por medio de la unión de un conducto alargado en un cilindro interior. El cilindro esta insertado a una manguera externa con accesorio cerrado, creando así un conducto espiral de una sección transversal circular o rectangular. El agua entra por un terminal y sale por el lado opuesto con poca fuerza. El diseño provee goteros de trayectoria larga con la integración de componentes de funcionamiento uniforme.

GRADIENTE DE PRESION DE VAPOR - Es la diferencia entre el contenido de vapor de aire libre sobre el cultivo y el contenido de vapor en la superficie evaporativa.

GRADIANTE HIDRAULICO - Es la diferencia en la altura del agua sobre y bajo la columna del suelo. El volumen de agua que se mueve descendente en la columna dependerá de la fuerza, así como la de la conductividad hidráulica de los suelos.

GRAFICA DE TENSIOMETRO - Es un gráfico utilizado para trazar las lecturas del tensiómetro. Esto puede ayudar a indicar cuando regar y la duración del riego.

GRAVEDAD - Es la fuerza natural que causa que los objetos se muevan o tiendan a moverse hacia el centro de la tierra. Esto ocasiona que los objetos tengan peso.

GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO - Razón de peso de un suelo libre de agua y su volumen, también llamado "densidad de masa o de volumen" (g/cm^3)

GUTACION - Pérdida de agua en forma de gotas causada por la presión de la raíz.

HERBICIDAS - Sustancias específicas que destruyen las malas yerbas, favoreciendo al mismo tiempo, el crecimiento y desarrollo de otros cultivos beneficiosos.

HERBIGACION - Es la aplicación de herbicidas a través del sistema de riego.

HONGO - Planta talofita que no contiene clorofila. Los hay microscópicos y algunos son patógenos.

HORAS DE LUZ SOLAR - Número de horas por día de luz solar brillante, también definida como la duración de trazas o quemaduras hechas en una carta hidrográfica por el Registro de "Campbell Stokes"

HORMONA DE CRECIMIENTO - Cualquier hormona que regule el crecimiento de la planta.

HUMEDAD RELATIVA - Cantidad real de vapor de agua contenida en el aire. Es la cantidad de vapor de agua que el aire puede retener a una temperatura dada.

INCORPORAR - Mezclar algún compuesto o agente químico con el suelo.

INDICADOR DE PRESION - Dispositivo que indica la presión existente en el sistema de riego por goteo.

INDICADOR DE TENSION - Parte importante del tensiómetro que se utiliza para indicar indirectamente la humedad disponible en el suelo.

INDICE DE SAL - Se define como el grado de aumento en la presión osmótica de la solución del suelo debido al fertilizante, en comparación con la presión osmótica creada por una cantidad equivalente de NaNO_3 . Con un aumento en la presión osmótica de la solución del suelo, la habilidad de la planta para absorber agua disminuye y hay una depresión en la razón de crecimiento y producción de la planta.

INFILTRACION - La entrada descendiente de agua en el suelo. Penetración de un líquido a través de los poros de un sólido.

INHIBIDORES METABOLICOS - Inhibidor químico de las reacciones del metabolismo catalizados por enzimas.

INOXIDABLE - Que no se puede oxidar. Se aplica de modo especial a los metales y aleaciones que son muy resistentes a la oxidación.

INSECTIGACION - Es la aplicación de insecticidas a través del sistema de riego.

INTEMPERIZACION - Se refiere a los procesos edáficos y bióticos que transforman las rocas en partículas de suelo.

INTENSIDAD DE COSECHA - El porcentaje del área total programada para un periodo dado de un cultivo regado.

INTERES - Costo principal del dinero tornado en calidad de préstamo, aunque otros costos pueden estar envueltos como el principal, plazo, tipo de interés y número de pagos.

INTERPOLACION - Conseguir un valor deseado usando como referencia los dos valores mas próximos a este.

INTERVALO DE CONFIANZA - Márgen de seguridad o confianza para un resultado que no es exacto. Este valor se utiliza en la uniformidad de la aplicación de agua debido a que solo se muestrean goteros de un total mucho mayor. Para tener un valor exacto tendríamos que tomar datos de todos los goteros existentes.

INTERVALOS DE OPERACION DEL TENSIOMETRO - El intervalo de lecturas del tensiómetro que incluye de 0 a 80 centíbares cuando el instrumento tiene un funcionamiento satisfactorio.

INTERVALO DE REENTRADA - Lapso de tiempo que se debe esperar antes de entrar sin riesgo alguno y sin ropa protectora al área tratada con un plaguicida.

INTERVALO DE RIEGO - Tiempo entre las aplicaciones iniciales o sucesivas de riego en un mismo predio.

INTERVALO DE SUMINISTRO - Intervalo de tiempo entre el comienzo de suministros sucesivos de riego en un sector de fincas o predios regados.

INYECCION EN LA LINEA DE SUCCION - Una manguera o tubo se puede conectar al tubo de succión de la bomba de riego para inyectar los productos químicos. Otra manguera o tubo se conecta a la línea de descarga para suplir agua y mezclarlos en un tanque. Este método no se debe utilizar con sustancias peligrosas, ya que la probabilidad de contaminación de la fuente de agua es mayor. Una válvula de pie o válvula de seguridad al final *de* la línea de succión ayuda a evitar la contaminación.

INYECCION MEDIANTE BOMBEO A PRESION - Una bomba individual de cipo rotativo, de diafragma o de pistón se puede usar para forzar los productos químicos a fluir desde el tanque de reserva hacia las líneas de riego. Las partes internas de la bomba deben ser resistentes a la corrosión. Este método es bastante preciso para medir los productos químicos que se aplican al sistema de riego por goteo.

INYECCION FOR DIFERENCIA DE PRESION - Este es uno de los métodos mas fácil de operar. En este sistema se tiene un tanque bajo presión. El mismo se interconecta a la línea de descarga de la bomba en dos puntos, uno de los cuales sirve de entrada de agua y el otro es la salida de la mezcla con productos químicos. Una diferencia en presión se crea mediante el uso de una válvula o llave de paso en la línea principal. La diferencia de presión entre ésta conexión es suficiente para causar un flujo de agua a través del tanque. Este flujo de agua inyecta los productos químicos disueltos a la línea de riego. La proporción de inyección es precalibrada.

INYECCION POR EL PRINCIPIO DE VENTURI - Sistema para inyectar a presión los productos químicos hacia las líneas de riego. El mismo se basa en el principio de que una disminución en presión es acompañada con un cambio en velocidad del agua que pasa a través de un tubo de Venturi. La diferencia en presión creada por el Venturi es suficiente para ocasionar un flujo de succión de las soluciones químicas contenidas en un tanque.

INYECTAR - Introducir a presión un gas o líquido en el interior de un sistema.

LAVADO - Quitar o separar materiales en solución a partir del suelo.

LEY BIOCLIMATICA DE HOPKIN - Ley que establece que hay un retraso en la floración según aumenta el número de grados de latitud o de altitud.

LIMP - Partícula del suelo cuyo diámetro varía del 0.002 a 0.05 mm.

LINEA DE DESCARGA - Es la línea que lleva agua de la bomba de succión a la línea principal.

LINEA DE DISTRIBUCION - Línea que lleva el agua de la línea principal a la lateral (de goteo).

LINEA DE SUCCION - Es la línea que lleva el agua de la fuente de agua a la bomba.

LINEA PRINCIPAL - Línea que lleva el agua de la cabecera o casa de bombas a la línea secundaria o de distribución.

LINEA SECUNDARIA - Tubería que libera el agua de la línea principal a las líneas laterales.

LINEAS LATERALES - Son las que llevan el agua de las líneas secundarias a los goteros.

LISIMETRO - Sección del suelo separada en bloque y representativa del suelo que le rodea. Son utilizados para medir el flujo de agua de una superficie cubierta de vegetación.

LIXIVIACION - Lavado de las sales en el suelo por efecto del agua percolada.

LLAVE DE PASO - Esta permite que cierta cantidad de agua pase a través de tubo.

LLUVIA - Es la fuente principal de humedad. (Ver precipitación).

LLUVIA EFECTIVA - Lluvia utilizable de acuerdo con los requisitos de agua del cultivo. Esta excluye percolación profunda, escorrentía e intercepción.

MALEZAS - Son plantas que crecen fuera de lugar.

MANOMETRO - Instrumento destinado a medir presión.

MANTENIMIENTO - Revisión y cuidado periódico del sistema de riego.

MARCHITEZ INAPIENTE - Se refiere a la marchitez temporera que muestran las plantas al no haber suficiente agua para reponer la pérdida por transpiración. Esta marchitez desaparece cuando se riega el suelo o se coloca la planta en una atmósfera saturada de humedad.

MATERIA ORGANICA - Porción que consiste de residuos de plantas y animales en varios estados de descomposición, organismos vivos del suelo y sustancias sintetizadas por

éstos organismos.

MECANISMOS DE CAPILARIDAD - El fenómeno de capilaridad es debido a dos fuerzas: (a) la fuerza de atracción del agua por los sólidos en las paredes del conducto a través de la cual fluye y (b) la tensión superficial del agua, la cual resiste cualquier forma excepto una superficie lisa en la interfase líquido-aire.

MECANISMO DE DIODO VORTICE - Un diseñador israelí ha propuesto la variación única del concepto de orificio. Este mecanismo es un simple artefacto que produce resistencia al flujo creando un vórtice en una cámara circular. El agua entra tangencialmente a la circunferencia de la cámara y causa que el fluido gire alrededor en la cámara a una alta velocidad. Como resultado de esta acción giratoria, vienen en operación fuerzas centrífugas opuestas a la dirección del fluido produciendo una gran resistencia al flujo.

MECANISMO OSMOTICO - Es el tipo de presión ejercida en los cuerpos vivientes como resultado de una concentración desigual de sales en ambos lados de una pared celular o membrana. El agua se moverá del punto que tiene menor concentración de sales a través de la membrana hacia el que tiene la mayor concentración de sales, y por lo tanto, ejerce presión adicional en este lado de la membrana.

MEMBRANA DE PRESION - Es una membrana permeable al agua y bien poco permeable a los gases cuando está húmeda, a través de la cual el agua puede escapar de la muestra de suelo en respuesta a un gradiente de presión.

METODO BLANEY GRIDDLE - Se utiliza para calcular la evaporación en una cisterna basándose en la correlación entre el promedio mensual de uso de agua y la temperatura; el porcentaje de horas de sol y un coeficiente de la planta basado en el tipo y la temporada de crecimiento.

METODOS DE INYECCION DE PRODUCTOS QUIMICOS - La eficiencia en la inyección de sustancias químicas depende del volumen del tanque de inyección, de la proporción de la sustancia diluida en el agua, de la exactitud en la dilución, portabilidad, costos y capacidad de la unidad, método de operación y de las necesidades del operador. Los compuestos químicos que se apliquen a través del equipo de inyección se hacen mediante el uso de una bomba o por otros métodos, tales como el principio de Venturi o por diferencia en presión.

METODO THORNTWHAITE - Thornthwaite desarrolló una ecuación empírica basada en la temperatura promedio mensual para estimar evapotranspiración.

MICROPOROS - Se refiere a los poros más pequeños del suelo (menores de 8).

MICROTUBOS - También llamados espaguetis o patillas. El microtubo es un precursor del concepto de aplicación en gotas de trayectoria larga. Este consiste de una pieza simple de un tubo plástico de calibre reducido que está conectado a una lateral. El pequeño agujero del microtubo restringe la razón a la cual el agua puede dejar la lateral, pero el

grado de restricción depende de la longitud del microtubo. Un tubo largo restringiría severamente el flujo y por el contrario uno corto aumentaría la velocidad del flujo.

NEMEGACION - Es la aplicación de nematicidas a través del sistema de riego.

NEMATODOS - Son organismos multicelulares, generalmente microscópicos y poseen los principales sistemas fisiológicos y circulatorio. En general tienen forma de gusano delgado, son cilíndricos, alargados, algunos segmentados exteriormente sin que esta segmentación afecte al interior, con diferenciaciones en la cabeza y la cola.

NIPLE - Sección de un tubo con ambos terminales en rosca macho.

NITROGENO - Es el elemento principal del crecimiento de las plantas y del desarrollo de follaje. La mayor parte del nitrógeno se absorbe durante las primeras etapas del ciclo vegetativo.

NIVEL DE SUMINISTRO - Suministro de agua seleccionado a base de la probabilidad para completar los requisitos de riego del cultivo.

NUBOSIDAD - Estado de la atmósfera cargada de nubes.

NUMERO MAXIMO DE HORAS DE LUZ SOLAR BRILLANTE - Número de horas de luz solar brillante por un término de 24 horas, sin que haya nubosidad (horas)

NUTRIMENTOS - Cualquier elemento que absorbe la planta el cual es esencial para su crecimiento y es utilizado en la elaboración de alimento y tejido.

OBSTRUCCION - Taponado, pérdida o baja en presión en el sistema debido a partículas o sólidos en suspensión que se precipitan o se acumulan en las líneas, filtros o goteros. Las obstrucciones son el problema más serio en el sistema de riego por goteo. Estas pueden poner fuera de operación el sistema causando pérdidas graves al cultivo y daño al mismo sistema.

OSMOSIS - Difusión a través de una membrana semipermeable.

PANEL DE CAMPO - En riego computarizado se tienen una serie de controles en el campo, los cuales pueden operar tanto manualmente como por control remoto. En los sistemas completamente automatizados, las señales se envían a un conducto de comunicaciones y éstas son transmitidas a puntos individuales de control en el campo. El panel de campo también colecta información de los metros de agua y la transmite al panel principal.

PANEL DE CONTROL CENTRAL - Este panel central permite un control completo de todas las operaciones de campo, enviando instrucciones a las válvulas y obteniendo información continua sobre el funcionamiento del sistema de riego. Consiste de una

unidad programadora de riego, una unidad para la transmisión de información, unidades estándar para el control de las laterales de riego y una unidad de advertencia.

PARASITO - Es un organismo que obtiene su alimento viviendo en o sobre el cuerpo de otros animales o plantas.

PARTICULAS COLOIDALES - Son partículas de suelo (orgánicas o inorgánicas) que tienen un diámetro pequeño que varía de 0.20 a 0.005 micrones. Los coloides se caracterizan por su alta capacidad de intercambio de iones.

PARTICULAS SOLIDAS EN SUSPENSION - Se pueden encontrar en suspensión diferentes clases de partículas sólidas. Estas pueden consistir en partículas sólidas de varios tamaños, arena y limo, materiales sólidos lavados en canales y llevados a través de unidades de bombeo, material erosionado acumulado en los depósitos y partículas que deterioran los tubos y las líneas.

PATOGENO - Organismo causante de enfermedades.

PATRON DE CEBOLLA - Patrón de humedad causado por el riego por goteo que se compara con la forma de una cebolla.

PATRON DE COSECHA - Secuencia de diferentes cultivos en cualquier predio particular sembrados en un orden regular.

PERCOLACION - El movimiento descendente del agua a través del suelo (ver infiltración).

PERDIDA DE PRESION - Disminución en presión a través de la bomba a un punto en el campo.

PERFIL - Es una sección vertical del suelo que se extiende a través de todos los horizontes hasta el material padre.

PERIODO CRÍTICO - Período durante el crecimiento del cultivo donde el déficit hídrico del suelo tendrá su efecto en el crecimiento y producción del cultivo,

PERIODO DE CRECIMIENTO - El tiempo entre el día de siembra o trasplante y cosecha para un cultivo dado.

PERMEABILIDAD DEL SUELO - La facilidad con la cual los gases, líquidos o raíces de las plantas penetran o pasan a través de una masa o capa de suelo.

PF - Es el logaritmo de la tensión de humedad del suelo expresado en centímetros de una columna de agua.

PH - Es el logaritmo del recíproco de la concentración de iones de hidrógeno. La acidez o alcalinidad se mide y expresa en términos del pH de la solución. Por ejemplo, de un pH 7 hacia abajo es ácido y de 7 a 12 es alcalino.

PLANTAS ANUALES - Plantas que tienen su crecimiento y completan su ciclo de vida en un año o antes.

PLANTAS PERENNES - Son plantas que florecen repetidamente conservando todo su verdor y lozanía. No todos los meristemos entran a la fase reproductiva al mismo tiempo.

PLASMOLISIS - Es la separación del citoplasma de la pared celular como resultado del movimiento osmótico del agua, fuera de la vacuola. La plasmolisis aumenta la concentración de solución de sales. El fenómeno se debe al movimiento osmótico del agua, el cual pasa de una célula hacia una solución de suelo más concentrada. La célula entonces se encoge.

PLAZO - Tiempo por el cual se ha prestado el dinero para la inversión de compras del sistema de riego.

POBLACION DE PLANTAS - Número de plantas por unidad de área de cultivo.

POLIETILENO - Es un polímero de etileno del grupo de resinas termoplásticas polimerizadas (-CH₂CH₂-). Es muy resistente a productos químicos y se le puede dar cualquier grado de flexibilidad o rigidez durante el proceso de manufactura. Cada manufacturero le añade productos químicos para crear propiedades características.

POLIMERO - Una molécula orgánica compuesta de muchos residuos que son similares, por ejemplo, el almidón está compuesto de unidades de glucosa. El nailon y la glucosa son polímeros.

POLIPROPILENO - Se encontró que posee las cualidades de resina plástica y se usa frecuentemente para producir goteros. Este plástico es un polímero de propileno, una sustancia que asemeja al polietileno.

POROSIDAD - Es la fracción del espacio de suelo que no es ocupado por las partículas del suelo.

PORCIENTO HUMEDO - Es la relación entre el volumen de suelo húmedo sobre la capacidad de campo en la zona de la raíz, dividido entre la zona potencial total de la raíz del cultivo.

PORCIENTO DE MARCHITEZ PERMANENTE - Cuando el suelo retiene el agua tan fuertemente que las plantas no pueden hacer uso de esta, causando el marchitamiento.

PORO CAPILAR (POROSIDAD CAPILAR) - Son pequeños poros, los cuales mantienen el agua del suelo a una tensión que oscila usualmente entre 60 cm o más. Es la fracción del volumen de suelo que no es ocupado por partículas de suelo.

POTASIO - Es un elemento esencial para el crecimiento de las plantas. Las plantas necesitan grandes cantidades de potasio, que lo toman de las reservas naturales del suelo o de los fertilizantes químicos que se aplican.

POTENCIAL - Es el trabajo necesario para llevar una unidad de peso de un punto de referencia a otro punto específico, o sea, el producto de la fuerza por unidad multiplicada por la distancia entre los dos puntos.

POTENCIAL CAPILAR - Se define como el trabajo que se requiere para mover una unidad masa de agua contra las fuerzas capilares desde la superficie del agua hasta un punto sobre esta.

POTENCIAL DE AGUA - Esto se refiere a la cantidad de trabajo que hay que aplicar por unidad o cantidad de agua pura de manera que se transporte reversible e isotermalmente una cantidad infinitesimal de agua desde un estanque de agua pura a una elevación específica y a una presión atmosférica al agua del suelo (a un punto bajo consideración).

POTENCIAL MATRIZ (M) - Se usa para estimar las fuerzas que causan imbibición o que mantienen el agua en una matriz de cualquier tipo.

POTENCIAL MATRIZ DE AGUA DEL SUELO - Es el resultado de dos tipos de fuerzas: absorción y capilaridad. El efecto neto de estas dos fuerzas es reducir la energía libre del agua del suelo en comparación con la del agua pura o no absorbida. Por consecuencia, los potenciales matrices siempre son negativos. El potencial matriz ejerce su efecto tanto en la retención de humedad del suelo como en el movimiento de la masa de agua del suelo.

POTENCIAL OSMOTICO (PLANTA) - Potencial por el cual el agua pura se difunde hacia una solución. El potencial osmótico es negativo debido a que el agua se difunde de un potencial alto (cero en agua pura) a un potencial bajo. Es una medida de la presión real que puede ser generada por difusión de agua causada por osmosis en una célula.

POTENCIAL OSMOTICO (SUELO) - Se atribuye a la presencia de sólidos disueltos en otras palabras, a la solución del suelo. Las sustancias disueltas pueden ser iónicas o no, pero su efecto neto es el de reducir la energía libre del agua. Esto se debe a la atracción de los iones o moléculas de agua. El potencial osmótico tiene poco efecto en el movimiento de la masa de agua de los suelos. Su mayor efecto es en la obtención de agua por las raíces de las plantas. La membrana de las raíces, la cual transmite agua más libremente que las sustancias disueltas, permite que se activen los efectos osmóticos. El potencial osmótico también afecta el movimiento de vapor de agua debido a que la presión de vapor de agua disminuye la presencia de sustancias disueltas.

POTENCIAL DE PRESION - Esto incluye el efecto que tiene un aumento o disminución de presión en la energía libre del agua del suelo.

POTENCIAL GRAVITACIONAL - Se refiere al efecto que tiene la fuerza de gravedad sobre el agua libre del suelo.

POTENCIAL TOTAL DEL AGUA DEL SUELO - Es la suma de la contribución de las, fuerzas que actúan en el agua del suelo.

$$P_t = P_g + P_o + \dots$$

Se define como: la cantidad de trabajo que debe hacerse por unidad agua para transportar reversible e isotermalmente una cantidad infinitésima de agua a partir de un estanque de agua pura hacia el agua del suelo, a una elevación específica a presión atmosférica (dentro de un punto en consideración).

PPM - Sistema de medida que se usa para expresar cantidades extremadamente pequeñas. Se refiere a las partes de un compuesto dado por un millón de partes de otro compuesto.

PRACTICAS APROPIADAS DE RIEGO - Son las que proveen agua a las tierras agrícolas para compensar la escasez. Incluyen un conjunto dinámico de circunstancias variables, requisitos climáticos del cultivo, características del suelo, variables de recurso de agua y restricciones de diseño, los cuales incluyen las prácticas actuales de riego.

PRECIPITACION DE PRODUCTOS QUIMICOS - Deposito de material sólido en la líneas y goteros como resultado de reacciones químicas o de fertilizante.

PRECIPITACION PLUVIAL - Cantidad total de precipitación (lluvia, llovizna, nieve, granizo, neblina, condensación y escarcha) expresada en profundidad de agua que podría cubrir un plano horizontal sin la presencia de escorrentías infiltración o evapotranspiración (mm/día).

PREEMERGENTES - Producto químico (fertilizante, herbicida, etc.) que se aplica antes de la emergencia de las malezas o los cultivos.

PRESIEMBRA - Producto químico que se aplica antes de la siembra del cual puede seguir a la preparación del terreno o después de la misma.

PRESION - Fuerza por unidad de área. Se expresa en atmósferas, dinas, libras por pulgada cuadrada o bares. (1 ATM 1.013 dinas/cm. 14.71 lbs/pulg² 73.69 cm. en una columna de mercurio).

PRESION REAL DE VAPOR - Presión ejercida por el vapor de agua contenido en el aire (milibar).

PRESION DE LA RAIZ - Presión desarrollada en las raíces como resultado de la osmosis y la cual provee un mecanismo para llenar con agua los vasos del xilema de las plantas; también resulta en gutación y exudación a partir de las ramas cortadas.

PRESION DE LA TURGENCIA - Presión ejercida en el líquido por las paredes de las células turgentes.

PRESION DE VAPOR SATURADO - Limite superior de la presión de vapor en o cuando el aire esta saturado a una temperatura dada (milibar).

PRINCIPAL - Monto a pagar (suma total de dinero prestado para la compra del sistema de riego).

PROFUNDIDAD DE RIEGO - Profundidad del suelo a la cual se aplica agua para llevar la humedad en la zona de raíces a capacidad de campo.

PROGRAMA DE SUMINISTRO - Caudal de la corriente de agua, duración del suministro e intervalo de suministro de agua de riego, suplida al campo o grupo de predios, durante la temporada de crecimiento.

PROGRAMA DE SUMINISTRO EN EL CAMPO - Caudal de la corriente, duración e intervalo del agua suministrada a la finca o campo individual.

PROGRAMADOR DE CICLOS O RIEGO - Usualmente se diseñan controles con un programador de aplicaciones, de modo que el ciclo de riego pueda operar automáticamente los días de la semana que se desee. La mayoría de los controles tienen un programa de 40 días, mientras que otros están limitados a 7 días.

PROPILENO - Es un hidrocarburo gaseoso flamable, obtenido usualmente del petróleo; también es un derivado del gas propano.

PRUEBA D.P.D. - Método colorimétrico de prueba comúnmente usado para medir el cloro total y el cloro libre disponible en el agua.

PSICROMETRO - Instrumento para medir la humedad del aire y normalmente consiste de dos termómetros, uno de los cuales tiene una ampollita cubierta por una bolsa de muselina (tela fina de algodón). Ambos termómetros deben estar protegidos contra la radiación y forzados a ventilación.

PUNTO DE MARCHITEZ - Contenido de humedad de los suelos, cuando las plantas se marchitan. Corresponde al límite inferior de la humedad aprovechable por los vegetales, (ver coeficiente de marchitez permanente).

PUNTO DE EMISION - Punto donde el agua se descarga de la línea lateral.

QUIMIGACION - Es la aplicación de químicos a través del sistema de riego.

RADIACION EXTRATERRESTRE - Cantidad de radiación solar recibida horizontalmente en el tope de la atmósfera.

RADIACION NETA - Balance entre toda la radiación de onda larga que entra y sale ($R_n = R_{ns} + R_n 1.0$)- Es la medida de la energía disponible en la superficie de la tierra.

RADIACION NETA DE ONDA LARGA - Balance entre la radiación de onda larga que sale y entra; casi siempre es un valor negativo.

RADIACION SOLAR NETA - Diferencia entre la radiación de onda corta recibida en la superficie de la tierra y la reflejada por el suelo, superficie del agua o cultivo.

RADIACION SOLAR - Cantidad de radiación de onda corta recibida en un plano horizontal en la superficie de la tierra.

RAZON DE DESCARGA DE LOS GOTEROS - Cantidad de descarga de los goteros a una presión dada expresado en volumen por unidad de tiempo.

RAZON DE DILUCION - Relación entre la concentración de productos químicos aplicados y la cantidad de agua que fluye a través del sistema de riego.

RAZON DE ENTRADA DEL AGUA (INFILTRACION O PERCOLACION) - Razón instantánea en la cual el agua penetra en el suelo.

RAZON DE EVAPOTRANSPIRACION - Es el agua total utilizada por la planta y las pérdidas inevitables. Incluye la cantidad de agua extraída por las plantas del suelo y transpirada a través de las hojas y el agua evaporada directamente del suelo.

REDUCIDO - Un accesorio reductor utilizado para reducir el tamaño del terminal de salida de un tubo. Puede tener ambos terminales con rosca, ambos sin rosca o combinaciones de ambos.

REGIMEN DE RIESGO - Se refiere a las cantidades variables de agua suministradas al suelo: la descarga del gotero, la cantidad de agua aplicada durante un riego y el intervalo entre riesgos. Es posible predecir el efecto de cada uno de estos factores, ya que la extensión del efecto dependerá de las propiedades del suelo.

REGULADOR DE PRESION - Instrumento que compensa por cambios en elevación o pérdida de presión debidos a la fricción en la tubería.

RELOJ DE PRESION - Instrumento utilizado para medir la presión a través de los filtros y la presión que opera en cada línea secundaria.

REQUISITO DE AGUA POR EL CULTIVO - Profundidad de agua para la evapotranspiración (ET cultivo) requerida por un cultivo o un patrón diversificado de cultivos durante un período dado (mm/día).

REQUISITO DE LEVADO - Fracción del agua de riego que entra al suelo y que fluye efectivamente a través y allende de la zona de raíces para prevenir la formación de salinidad. Este valor es la cantidad mínima de agua necesaria para el control de sales.

REQUISITO DE RIEGO - Es la cantidad de agua necesaria para compensar la cantidad evapotranspirada por el cultivo, excluyendo la contribuida por la precipitación, el agua almacenada en el suelo, las pérdidas por operación o requisito de lavado.

REQUISITO DE RIEGO POR TEMPORADA - Cantidad total de agua necesaria menos la contribuida por la precipitación, agua del suelo, agua almacenada en el suelo y la escorrentía necesaria para el crecimiento normal del cultivo durante la temporada de crecimiento.

RESINA PLASTICA - Es un material adecuado para moldear goteros (emisores o surtidores), pero debe ser fuerte, resistente a la luz solar y de color negro para evitar el crecimiento de algas. El producto final debe mantener sus dimensiones originales dentro de condiciones variadas de clima para no alterar las características de flujo del sistema.

RESPIRACION - Es el consumo de azúcares por las plantas en presencia de oxígeno y agua.

REVOLUCION INDUSTRIAL - SU EFECTO EN LAS PRACTICAS DE RIEGO -

De acuerdo con Toynbee, la Revolución Industrial (la cual actualmente continúa en progreso) comenzó alrededor de 1760. Vino como resultado del desarrollo de varias invenciones como las máquinas operadas por la fuerza del hombre, la creación del motor a vapor y del motor de combustión interna, la habilidad de producir acero e hierro fundido y la incorporación de fuerza en equipo mecánico; todo lo cual contribuyo al avance de las prácticas de riego.

RIEGO - Aplicación artificial de humedad al suelo con el propósito de suplir humedad adecuada, esencial para el crecimiento de las plantas. Se utiliza para suplementar la lluvia cuando esta es insuficiente.

RIEGO AEREO - Se refiere a riego a presión por tuberías perforadas, o el que se realiza con aspersores que riegan el agua sobre la siembra.

RIEGO POR ASPERSION - Está basado en el principio de que el agua se libera a presión a través de líneas de riego de presión regular, hacia un sistema portátil, de peso liviano, líneas de riego de rápido acoplamiento o unidas con aspersores montados a intervalos regulares. Una amplia gama de aspersores esta diseñada para operar bajo variadas presiones, espacios y tamaños y de varias distribuciones y características de flujo, haciendo de este sistema de riego uno parecido a la lluvia, adaptable a varias condiciones agrícolas.

RIEGO POR GOTEO - Es un método de riego altamente controlado en donde el agua se deposita directamente en el sistema de raíces de las plantas. El agua se recibe lentamente y a presión, para mantener la humedad del suelo dentro de los niveles necesarios para que las plantas crezcan bien. También se le conoce por "Trickle", "Tension", "Capillary", "Daily". "High frequency", "Continuous moisture", "Irrigation". La distribución del líquido es mediante el uso de líneas secundarias y emisores.

RIEGO POR INFILTRACION - Se refiere al sistema que obliga al agua de río a fluir por los surcos.

RIEGO FOR INUNDACION - Se refiere al riego de un campo rodeado por dique que contiene el agua y cubre un área determinada.

RIZOSFERA - Es el sector del suelo en el que queda incluida la totalidad de las raíces de una planta.

SALES SOLUBLES - Se refiere a la cantidad de sales solubles en el suelo, expresadas en términos de porcentaje, partes por millón u otra unidad útil.

SALINIDAD - Exceso de sales solubles en la solución del suelo con suficiente concentración para perjudicar a las plantas y disminuir la productividad de la tierra.

SATURACION - Se refiere a la condición del suelo cuando todos los espacios porosos están llenos de agua.

SELECTOR DE ESTACION - Es un punto o indicador que sirve para dos propósitos (i) una referencia visual que demuestra al operador cual estación está en operación durante un ciclo automático de riego; (ii) un selector manual, el cual se rueda manualmente a la estación deseada cuando el control separa operación manual.

SISTEMA DE CONTROL - Conjunto de tubos, aditamentos y controles que finalmente regulan el agua que pasará a las líneas laterales.

SISTEMA DE INYECCION DE PRODUCTO QUIMICO - Es el sistema que se utiliza para la aplicación de productos químicos a través del sistema de riego por goteo.

SISTEMA DE RIEGO - Es el método utilizado para la aplicación artificial de humedad al suelo con el propósito de suplir la necesaria para el crecimiento de las plantas.

SISTEMA NO SECUENCIAL - Estos sistema controlan válvulas hidráulicas o eléctricas, las cuales operan independientemente en términos de la cantidad de agua a ser suplida o la frecuencia de riego. Cada unidad puede descargar una cantidad diferente de agua y abrir a un tiempo diferente en respuesta a un programa predeterminado o al serial de algún solenoide. El panel de control contiene circuitos eléctricos para operar la bomba o la válvula principal, para añadir fertilizante de acuerdo con el programa establecido y para medir la humedad del suelo de manera que el riego reúna las necesidades del cultivo.

SISTEMA PERIODICO OPERADO ELECTRICAMENTE - Es un sistema que libera una cantidad de agua al campo regulada por un metro o medidor de agua. El tiempo de operación es determinado por un reloj de tiempo y la activación es posible por medio de controles y válvulas selenoides. Cada unidad tiene su propio interruptor y el riego periódico automáticamente pasa sobre una unidad cerrada y continúa operando las unidades sucesivas. La fuente de energía puede ser corriente alterna o corriente directa de baterías.

SISTEMICOS - Son compuestos que tienen la propiedad de pasar a través de la epidermis de las hojas, tallos, raíces o semillas incorporándose a la savia, la cual lo transporta a todas las partes de la planta.

SOLUBILIDAD - Propiedad que presenta un sólido para disolverse en un líquido. La solubilidad puede depender del disolvente, la sustancia disuelta y la temperatura.

SOLUBLE - La capacidad relativa de un compuesto sólido para disolverse en un medio líquido dado.

SUELO - Se refiere al cuerpo natural desarrollado de la intemperización de los minerales y la descomposición de la materia orgánica que cubre la capa superficial de la tierra en la cual crecen las plantas.

SUELO ALCALINO - Suelo que tiene un excesivo grado de saturación con sodio libre, pudiendo contener o no apreciables cantidades de sales solubles.

SUELO ARCILLOSO - Se aplica a cualquier clase de suelo que contiene un porcentaje alto de arcilla.

SUELO LIVIANO - Se refiere a un suelo de textura gruesa, fácil de manejar y cultivar.

SUELO LOMICO - Suelo que contiene 1 a 21 por ciento de arcilla, 28 a 50 por ciento de limo y menos de 52 por ciento de arena.

SUELO PESADO - Se refiere a un suelo con un contenido alto de partículas finas, particularmente arcilla o uno de difícil manejo o cultivo.

SUMINISTRO MAXIMO - Requisito diario medio durante el período máximo de uso de agua para un cultivo, patrón de cultivo y clima dado.

SUMINISTRO ROTACIONAL - Suministro de agua que gira entre las laterales o entradas al campo a distintos intervalos.

SURTIDOR (EMISOR) - Suple o libera una cantidad conocida de agua de las líneas laterales a la zona de raíces o en el caso de riego por aspersión, al follaje. Los surtidores proveen agua que brota hacia arriba.

TANQUE CLASE A - Es un envase de agua o evaporímetro utilizado para determinar el uso de agua por los cultivos en general, y para indicar la evapotranspiración potencial.

TANQUE E INYECTOR DE FERTILIZANTES - Los fertilizantes solubles en agua se pueden aplicar a través del sistema de riego instalando un inyector de fertilizantes. En el tanque se pone el fertilizante. El tanque se conecta paralelo a las líneas de riego. Parte del agua de riego fluye a través del tanque por la presión diferencial que se crea entre los tubos que entran y salen del tanque y diluye los nutrimentos en solución.

TAPON - Accesorio en forma de rosca, sin rosca o insertado que se coloca en el terminal de las tuberías.

TEMPERATURA DEL PUNTO DE ROCIO (DEWPOINT) - Temperatura a la cual el aire se enfría y se satura de humedad y a la cual el vapor de agua comienza a condensarse.

TEMPERATURA HUMEDA DEL BULBO (T WET BULB) - Temperatura registrada

en un termómetro cuya ampollita (bulbo) está rodeada por una bolsa de muselina húmeda permitiendo así que se reduzca la temperatura por medio de la pérdida de calor latente debido a evaporación.

TENSIOMETROS - Instrumento que se utiliza para medir la fuerza de tensión causada por el agua capilar del suelo. Consiste simplemente de una capa porosa que se introduce en el suelo a la profundidad conveniente y se conecta con un tubo herméticamente sellado a un indicador de vacío o manómetro de mercurio que tiene una escala graduada en centíbares, pulgada centímetros o atmósferas.

TENSION DEL AGUA DEL SUELO O TENSION O SUCCION O TENSION MATRIZ - Fuerza con la cual el agua se mantiene en el suelo. Presión negativa o succión que debe aplicarse a través de una membrana permeable (o capa porosa) para producir un equilibrio estático entre el agua del suelo y el agua libre. Esta tensión es causada por fuerzas que atan el agua a las partículas del suelo, también se le llama tensión matriz.

TENSION MATRIZ - Ver tensión del agua del suelo.

TENSION OSMOTICA (O SUCCION) - Retención del agua por la solución en agua salina y en el suelo.

TENSION SUPERFICIAL - Este fenómeno se evidencia comúnmente en las interfases de líquido-aire y es resultado de la gran atracción de una molécula con otra. El efecto neto es una fuerza interior en la superficie, la cual causa que el líquido se comporte como si su superficie estuviera cubierta con una membrana plástica dilatada. Debido a la gran atracción de las moléculas del agua, esta tiene una alta tensión superficial comparada con la de otros compuestos.

TEXTURA DEL SUELO - Es la porción relativa de los grupos individuales de granos en un suelo dividido en partículas de arena, limo y arcilla. (a) Arena: partículas minerales en el suelo cuyo diámetro varía de 0.05 a 1 milímetro; (b) Limo: partículas minerales de suelo cuyo diámetro varía de 0.002 a 0.05 milímetros; (c) Arcilla: partículas minerales del suelo con diámetro menor de 0.002 milímetros.

TEXTURA FINA - Suelos en los que predomina la arcilla; usualmente se les llama arcillosos.

TEXTURA GRUESA - Suelos en los que predomina la arena; usualmente se les llama arenosos.

TIEMPO MAXIMO (T MAX) - Suma de los tres tiempos en funcionamiento de los goteros muestreados. Este valor se usa para determinar la uniformidad en la aplicación de agua.

TIEMPO MINIMO (T MIN) - Suma de los tres tiempos menores de los goteros muestreados. Este valor se usa para determinar la uniformidad en la aplicación de agua.

TOPE DE ELEVACION - Diferencia en elevación entre la fuente de agua y el pistero, gotero, llave más distante en elevación en el terreno a regarse.

TOXICO - Sustancia que puede causar envenenamiento.

IRANSPIRACION - Pérdida de agua a través de la planta, la cual es regulada por procesos físicos y fisiológicos.

TRATAMIENTO DE ACIDO - Para prevenir la posibilidad de obstrucción parcial a causa de sales, el sistema de riego puede lavarse con algún ácido que no sea perjudicial a las plantas.

TRATAMIENTO DE AGUA CALIENTE - Cuando se hace pasar agua caliente a 80 grados centígrados a través del sistema de riego por goteo para evitar daño por efecto del frío a las plantas.

TUBO DE DOBLE PARED - Son líneas de goteo que consisten de dos cámaras. La cámara interior mantiene una presión alta (50-150 cbs) en un diámetro de aproximadamente 1.25 cm. La cámara exterior contiene agujeros en la pared a intervalos. El agua entra al tubo de baja presión a intervalos uniformes y de aquí pasa al suelo.

TUBO PLASTICO POROSO - Consiste de una membrana porosa con un número vasto de aberturas de tamaño capilar.

UNIFORMIDAD DE APLICACION DE AGUA U - Medida utilizada para evaluar un sistema de riego por goteo con respecto a la razón de aplicación de agua de los goteros a través del sistema.

UNION - Es una sección de tubo diseñada con terminales de rosca hembra o sin rosca. Se instala en la línea con niples o adaptadores de rosca macho.

USO CONSUNTIVO O CONSUMO DE AGUA POR LOS CULTIVOS - Cantidad total de agua que debe ser repuesta en los suelos para llevar el cultivo a una madurez completa. (Ver evapotranspiración).

VALOR RESIDUAL - Valor que queda después de haber sido considerado no útil para el negocio (valor de chatarra).

VALVULA DE LIMPIEZA - Se encuentra al extremo de las líneas de goteo y sirve para limpiar el sistema al descargar el agua sucia de las laterales.

VALVULA DE PASO (LLAVE DE PASO) - Permite que cierta cantidad de agua pase a las líneas. Está hecha de bronce, hierro galvanizado, acero, PVC, polietileno, etc.

VALVULA DE SEGURIDAD - Permite el flujo del agua en una sola dirección. Se utiliza para evitar la contaminación en el sistema.

VALVULA EXTRACTORA DE AIRE - Libera el aire en la línea de riego cuando el sistema se enciende. Debe instalarse en la parte más alta del sistema.

VALVULA SELENOIDE - Controla eléctricamente la cantidad de agua que fluye.

VALVULA UNIDIRECCIONAL - Ver válvula de seguridad.

VALVULA VOLUMETRICA - Componente que mide el volumen de agua que se aplica al campo.

VELOCIDAD DEL VIENTO - Velocidad del movimiento del aire a dos metros sobre la superficie del suelo en los alrededores sin obstáculos; en m/seg sobre un periodo dado, o viento total que sopla en km/día.

VIDA UTIL - Tiempo en que el insumo rinde provecho.

VORTICE PRIMARIO - Es el movimiento del agua en el filtro hidrociclónico que lleva los sólidos al flujo inferior. Los sólidos más pesados que el agua, son arrojados fuera hacia los márgenes. Debido al componente gravitacional, las partículas sólidas descienden en un flujo vertical bajando en dirección del cono, hacia el flujo inferior, donde son expulsados del sistema.

VORTICE SECUNDARIO - Es parte del movimiento que se separa del vórtice primario en el flujo inferior del filtro hidrociclónico, el cual rota en la misma dirección, pero produce un movimiento ascendente en el centro, el cual se descarga a través del flujo superior como agua tratada. En resumen, este vórtice secundario eleva el agua tratada hacia arriba y a través del flujo superior.

YERBAJO - Planta que crece fuera de sitio.

YERBICIDA SELECTIVO - El que controla ciertas especies de plantas.

ZONA ACTIVA DE RAICES - Se refiere a la zona de la raíz donde se lleva a cabo la absorción de los nutrimentos y del agua