



Gestión — Los instrumentos IRROMETER y los sensores WATERMARK miden el estado de la humedad del suelo en centibares (cb) o kilopascales (kPa) de tensión de agua del suelo. Este valor representa la energía que el sistema de raíz de una planta emplea para extraer agua del suelo. El elemento clave para la medición correcta de la humedad del suelo es el operador. Tomarse el tiempo para interpretar las lecturas del sensor le brindará una imagen real de qué está sucediendo con la humedad del suelo en el sistema de raíces de su cultivo. Usualmente 2 a 3 lecturas entre riegos son suficientes. Hacer un gráfico de sus lecturas le mostrará exactamente cuán rápidamente (o lentamente) la humedad del suelo se está agotando. Un equipo de recolección automática de datos tal como el Monitor WATERMARK, también puede proporcionar una representación gráfica de los datos.

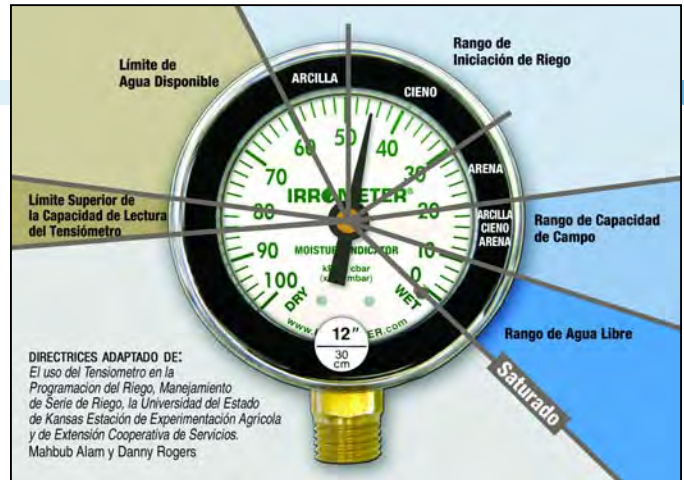
Utilice las siguientes lecturas como una guía general:

- 0 a 10 cb (kPa) = Suelo saturado
- 10 a 30 cb (kPa) = El suelo está adecuadamente humedecido (excepto en arenas gruesas, que están comenzando a perder agua)
- 30 a 60 cb (kPa) = Margen habitual para el riego (para la mayoría de suelos)
- 60 a 100 cb (kPa)* = Margen usual para riego en arcilla pesada
- 100 a 200 cb (kPa)* = El suelo se está poniendo peligrosamente seco para un máximo de producción. Proceda con cautela!

*El límite del instrumento IRROMETER es aproximadamente de 85 cb (kPa), los sensores WATERMARK leen hasta 200 cb (kPa).

Su situación puede ser única debido a las diferencias en los cultivos, suelos y clima.

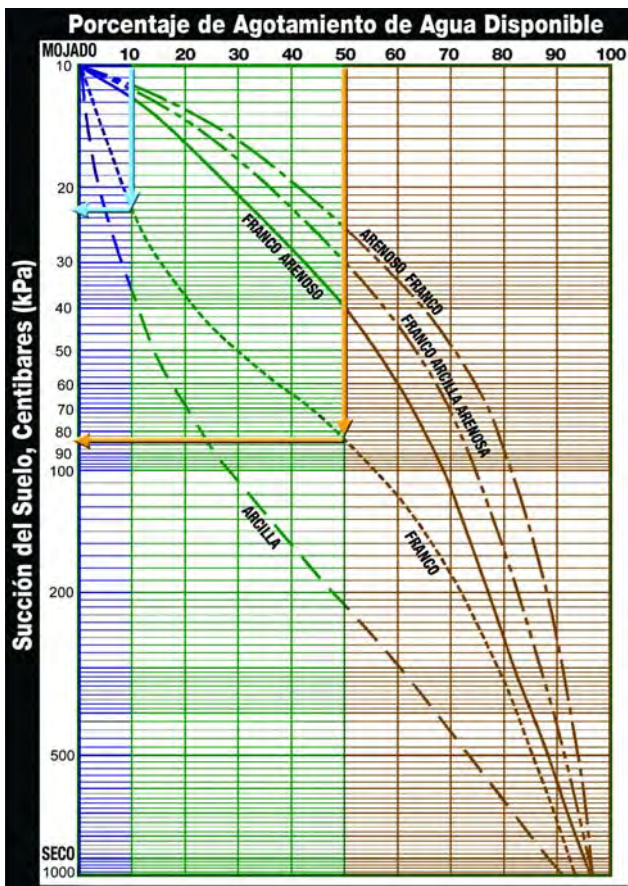
Tal vez la lectura de humedad del suelo más importante es la diferencia entre la lectura del día de hoy y la de hace 3 a 5 días. Esto es decir, ¿cuán rápidamente está subiendo la lectura? Un lento incremento significa que el suelo se está deshidratando lentamente. Pero un gran salto significa que el suelo está perdiendo agua muy rápidamente. Una tasa o incremento rápido significa que el cultivo está comenzando a trabajar más duro para extraer agua del suelo y puede comenzar a fatigarse.



Analizando tales tendencias en las lecturas, usted determinará CUÁNDO regar. Visualizar las lecturas en un gráfico hace más fácil de observar las tendencias, haciendo en consecuencia más simple la interpretación.

Mediante el uso de sensores a dos o más profundidades en el sistema de raíces, se puede determinar CUÁNTA agua aplicar. Si el sensor superficial muestra una lectura que se incrementa rápidamente, pero el sensor profundo muestra una humedad adecuada, se puede ejecutar un ciclo de riego superficial, ya que sólo se necesita reponer el perfil superficial de las raíces. Si el sensor profundo también muestra una condición de deshidratación, entonces se necesita un ciclo de riego más prolongado para rehumedecer completamente toda la zona de raíces. Las lecturas que se toman luego de un evento de riego o lluvia mostrarán exactamente cuán efectiva fue la aplicación de agua.

Su propia experiencia y manejo pronto le orientarán en la dirección correcta. Usted practicará el "riego de acuerdo a las necesidades" con los resultados positivos que provienen de cualquier buen programa de gestión.



Umbral de Humedad — Este gráfico es suministrado para ayudarle en la creación de puntos de referencia para su propio sitio y aplicación. Estos identifican los "límites" dentro de los cuales usted desea manejar la disponibilidad de humedad de su cultivo. Cuán húmedo y cuán seco debería estar el suelo depende del tipo de suelo, cultivo, el nivel de desarrollo de la planta y prácticas culturales para el manejo del campo. La tabla se ofrece como una guía de referencia para ayudarle a seleccionar los niveles apropiados del umbral. No hay sustituto para la experiencia y conocimiento agronómico para proporcionar las mejores recomendaciones. Por favor consulte con un ingeniero agrónomo para una asesoría más específica en el manejo adecuado de la humedad del suelo.



- Primero, seleccione el (los) tipo(s) de suelo(s) que más se parezca(n) al (los) de su campo.
- Luego, dibuje una línea vertical desde el 10% de agotamiento del agua disponible (representada por el límite azul/verde) hacia abajo a la curva para su tipo de suelo y luego horizontalmente hacia el eje izquierdo etiquetado succión del suelo para obtener el valor de HUMEDAD de referencia. Esto determinará el valor mínimo (el más húmedo) del umbral.
- Utilice este valor en centibares (kPa) como el umbral de humedad. Por ejemplo, para un suelo franco, este valor sería 23 (como lo indica la flecha azul).
- Luego, trace una línea vertical desde el 50% de agotamiento del agua disponible (representada por el límite verde/marrón) hacia abajo a la curva para su tipo de suelo y luego horizontalmente sobre el eje izquierdo etiquetado succión del suelo para obtener el valor SECO de referencia. Este determinará el valor mínimo (el más seco) del umbral.
- Utilice este valor en centibares (kPa) como el umbral de deshidratación. Por ejemplo, para el suelo franco, este valor sería 84 (como lo indica la flecha marrón).

GRÁFICOS ADAPTADOS DE:
Agronomía Nro. 11, figura 30-2
Riego de Tierras Agrícolas de la Sociedad Americana de Agronomía
Editores R.M. Hagan, H.R. Haise, T.W. Edminster

Profundidades sugeridas de colocación para los Tensiómetros **IRROMETER** y Sensores **WATERMARK**

Las siguientes son profundidades sugeridas de colocación para varios cultivos en suelos profundos, y bien drenados. Los instrumentos pueden ser colocados en ángulo o más superficialmente en suelos ligeros o poco profundos. Con riego por goteo, la profundidad recomendada es de 30 cm, 60 cm, con una profundidad adicional del 90 cm en cultivos de raíces profundas.

CULTIVO	INSTRUMENTOS SUPERFICIALES (CENTIMETROS)	INSTRUMENTOS PROFUNDOS (CENTIMETROS)	PARA PROFUNDIDAD EXTRA, COLOCAR A (CENTIMETROS)	CULTIVO	INSTRUMENTOS SUPERFICIALES (CENTIMETROS)	INSTRUMENTOS PROFUNDOS (CENTIMETROS)	PARA PROFUNDIDAD EXTRA, COLOCAR A (CENTIMETROS)
ACEITUNAS	60	120	150	GUISANTES	45	90	
ACELGA	30	60		HIGOS	45	90	
AGUACATE / PALTÁ	30	60	90	JOJOBA	45	90	
AJO	30	60		KIWI	45	90	120
ALCACHOFAS / ALCAUCILES	45	90		LECHUGA	30		
ALFALFA	45-60	90-120	150-180	LÚPULO	60	120	150
ALGODÓN	45	90	120	MACADAMIAS	30	60	90
ALMENDRA	60	120	180	MAÍZ (dulce)	30	76	
APIO	25	50		MAÍZ (de campo)	45	90	
ARÁNDANOS AZULES	30	60		MANZANA	50	100	150
ARÁNDANOS ROJOS	45	90		MELÓN CANTALOUPE	45	90	
ÁRBOL DE NAVIDAD	30	60		MELONES	45	90	
AVENAS	45	90		MENTA	30	60	
BANANA / GUINEO / CAMBUR	30	60		MORAS	45	90	
BERENJENA	30	60		MOSTAZA	45	90	
BRÓCOLI	30	50		NABOS	45	90	
CACAHUATES / MANÍES	30	60		NECTARINAS	45	90	
CAFÉ	45-60	90-120		NUECES	60	120	180
CALABACÍN	38	76		OCRA / CHIMBOSO / QUIMBOSO / MOLONDRÓN / GOMBO / BAMA	45	90	
CALABAZA	45	90	120	PACANAS	45	90	120
CAÑA DE AZÚCAR	45	90		PAPAYA / LECHOSA	30	60	
CANEGRA O RUBARBO SILVESTRE	45	90	120	PASTO DE SUDÁN	45-60	90-120	
CAQUI	45	90		PASTOS PERMANENTES	20-38		60-76
CEBADA	45	90		PATATAS (dulces) / BATATAS / PAPAS (dulces)	45	90	
CEBOLLAS	60			PATATAS (Irlandesas) / PAPAS	20-25	45	
CEREALES y LINO	45	90		PEPINOS	45	90	
CEREZAS	60	120		PERAS	45	90	120
CHABACANO (Albaricoque)	60	120	180	PIMIENTOS / PIMENTONES	38	76	
CHIRIVÍAS	45	90		PIÑA	38	76	
CIRUELA	60	120	180	PINOS MONTERREY, ABETOS	30	60	
CIRUELA PASA	60	120	180	PISTACHO	60	120	150
CÍTRICOS: Limón, Toronja, Naranja	45	90		RÁBANOS	30		
CLAVELES	10-15			REMOLACHA (azúcar)	45	90	
COLIFLOR	30	60		REMOLACHA	30-45	60-90	
CRISANTEMOS	10-15			REPOLLO	30	50	
DATILERA / PALMA DE DÁTILES	60	120	150	SANDÍA	45	90	120
DURAZNOS	45	90	150	SORGO	45	90	
ESPÁRRAGOS	45-60	90-120		TABACO	20-38	76	
ESPINACA	30	60		TÉ	30	60	
FRAMBUESAS	45	90		TOMATES	45	90	
FRESAS	15	30		TRÉBOL BLANCO	25	50	
FRIJOLES (arbusto)	25		45	TRIGO / HENO	45	90	
FRIJOLES (estaca)	45	90		UVAS	60	120	150
FRIJOLES (Lima)	45	90		ZANAHORIAS	30	60	
FRIJOLES SOYA	45	90	150				
GIRASOLES	60	120	150				
GRANADAS	45	90					

IRROMETER®



infoAgro
 Instrumental Científico-Técnico
 +34 902 11 79 29
 pedidos@infoagro.com
 www.infoagro.com/tienda

