Tensiómetros

Equipos y sensores · https://help.ikosadvanced.com/doc/tensiometros/

Tensiómetros

Embedded media: https://media.ikosadvanced.com/videos/academy/tensiometros.mp4

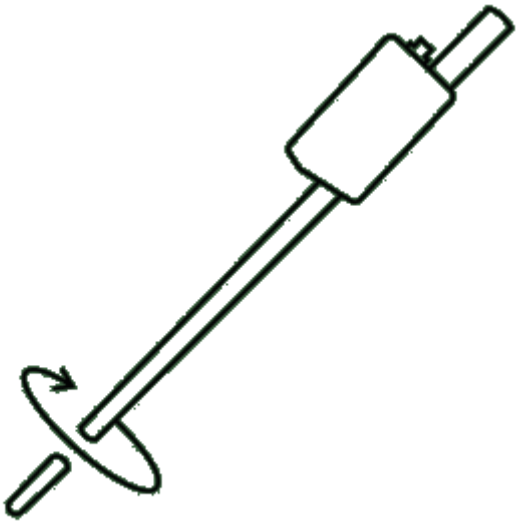
Contenido

- Instalación tensiómetros
- Mantenimiento de los tensiómetros
- Desinstalación de los tensiómetros
- Qué es un tensiómetro
- Componentes de un tensiómetro
- Beneficios de los tensiómetros

Instalación tensiómetros

1. Monta los tensiómetros

Si las cerámicas de los tensiómetros no están montadas, enróscalas en su cuerpo antes de continuar. Esto garantiza que todos los elementos estén listos para colocarse en campo.



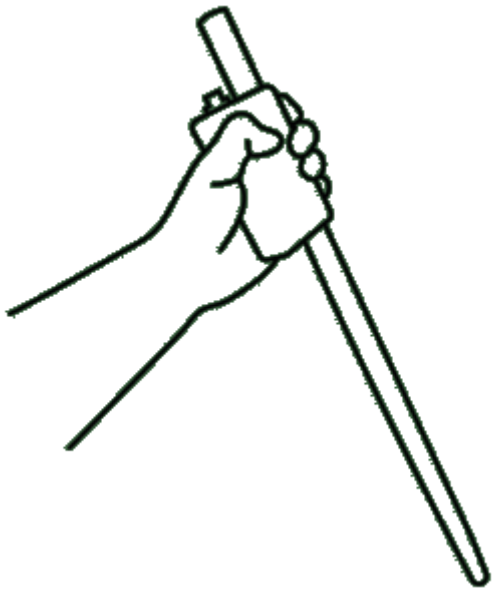
2. Rellena los tensiómetros

Embedded media: https://media.ikosadvanced.com/videos/tensiometros/llenado-tensiometros.mp4

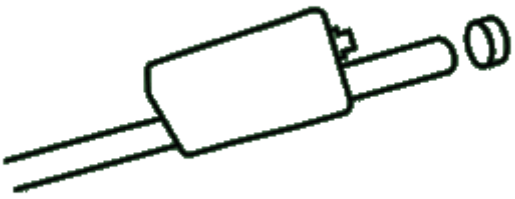
Antes de instalarlo en el suelo, rellena el tensiómetro con **agua destilada** hasta el borde.



A continuación, sujeta el tensiómetro por la parte superior y **golpéalo suavemente** varias veces para ayudar a que el aire del interior salga en forma de burbujas.



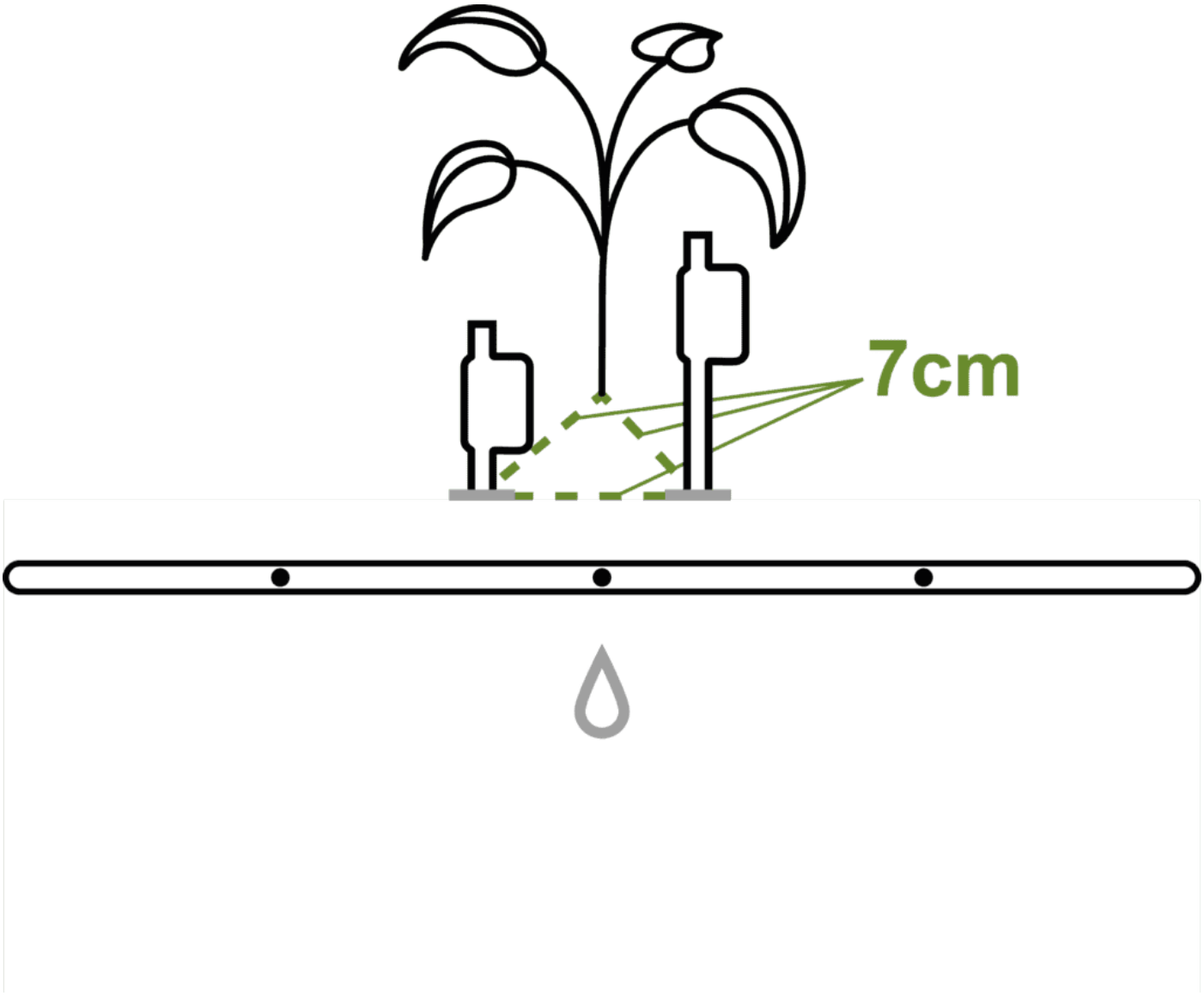
Vuelve a rellenarlo con agua destilada y repite el proceso las veces necesarias, hasta que al golpearlo **ya no aparezcan burbujas y el nivel de agua se mantenga estable**. Cuando el agua permanece en el interior y no desciende, el tensiómetro está correctamente preparado y listo para su instalación en el suelo. Por último, ponle el tapón.



3. Marca las distancias de instalación

Marca el punto de instalación formando un **triángulo equilátero** entre una planta sana junto al

gotero y cada tensiómetro, con **7 cm por lado**, para definir dónde hacer cada agujero.





4. Prepara los agujeros para los tensiómetros

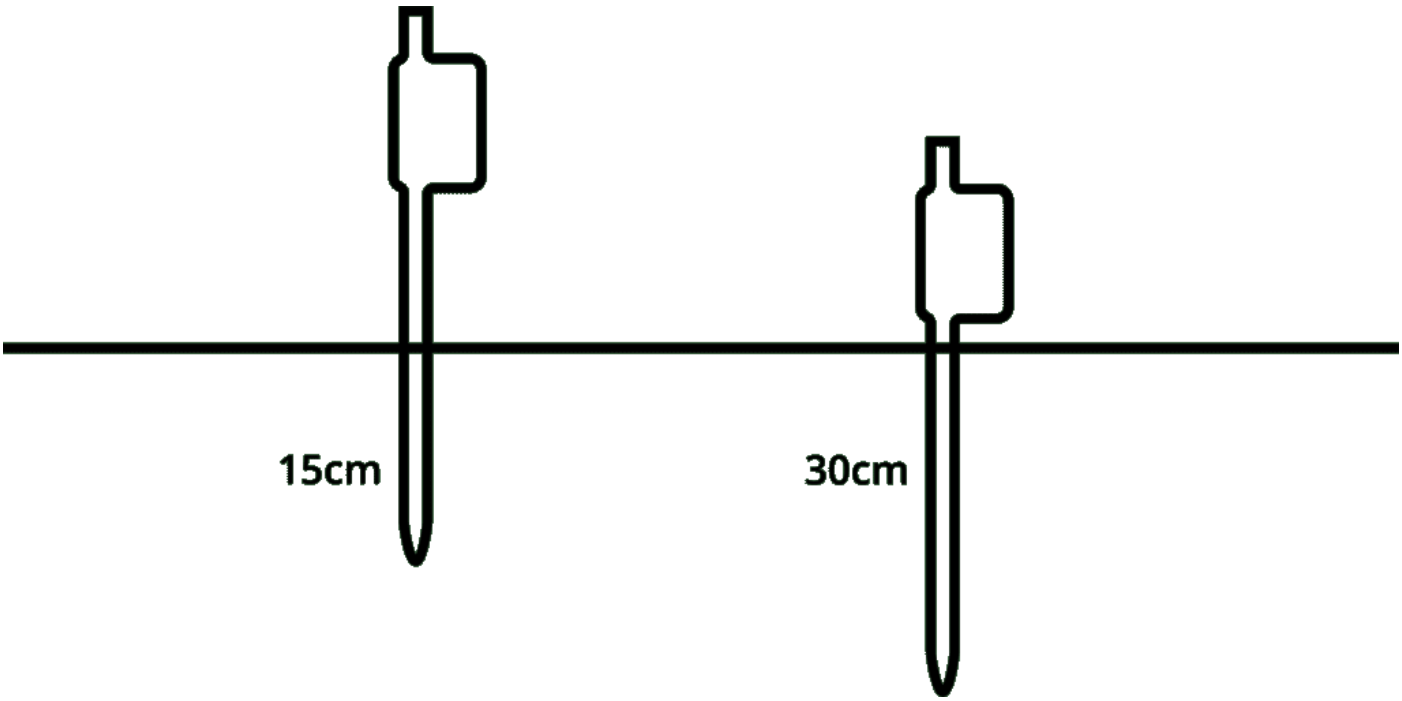
Usa el **cilindro metálico** o barrena incluida en tu kit de instalación para extraer una muestra de tierra y, a la vez, hacer un agujero para cada tensiómetro.

- Uno para el **tensiómetro superficial** (a un lado de la planta).
- Otro para el **tensiómetro profundo** (al otro lado de la planta).

Las **profundidades recomendadas** dependen del tipo de cultivo y del desarrollo radicular de cada planta:

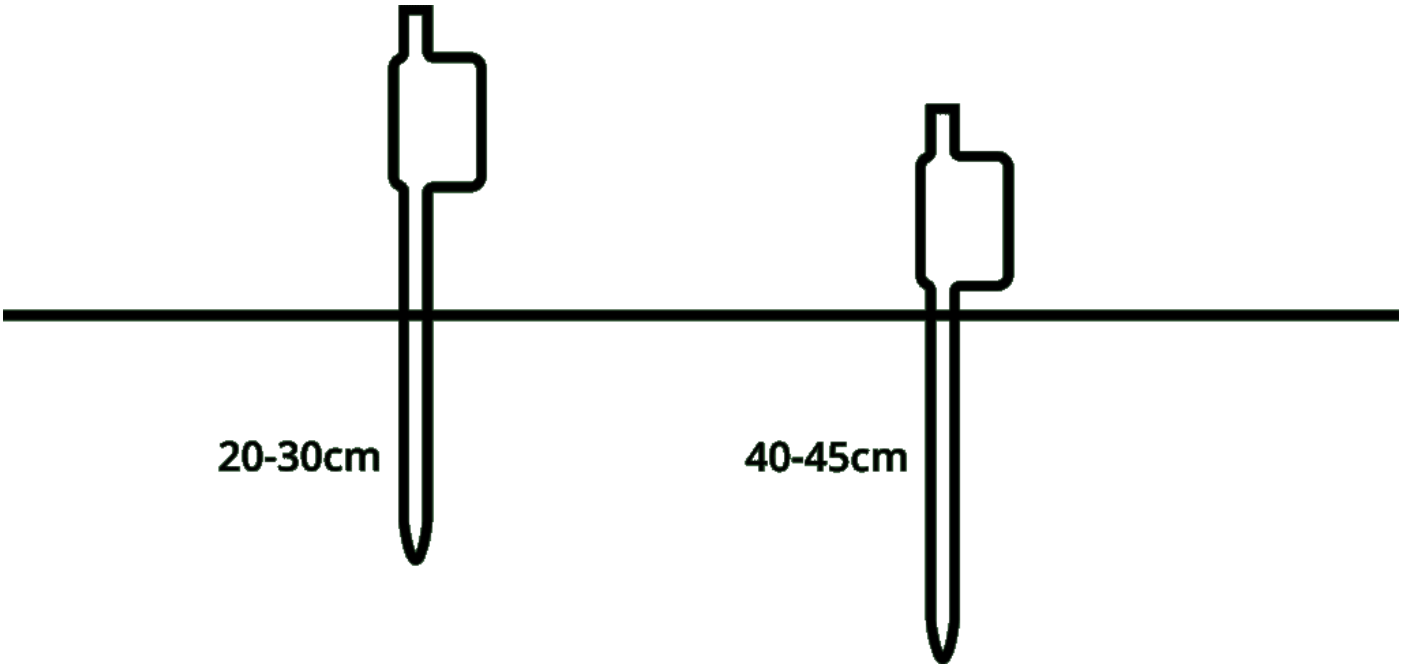
Profundidad para cultivos hortícolas

De forma general, en cultivos hortícolas el **tensiómetro superficial** se instala a una **profundidad de 15**, mientras que el **tensiómetro profundo** se coloca **entre 30**.



Profundidad para cultivos leñosos

De forma general, en cultivos leñosos el **tensiómetro superficial** se instala a una **profundidad de 20-30**, mientras que el **tensiómetro profundo** se coloca **entre 40-45.**



Profundidades recomendadas por cultivo

Las profundidades de instalación dependen del tipo de raíz y del cultivo.
El **tensiómetro superficial** debe colocarse a la altura del bulbo radicular (donde se concentran los pelos absorbentes),
mientras que el **tensiómetro profundo** se sitúa unos centímetros por debajo, en una zona con menor densidad de raíces.

Cultivo	**Tensiómetro superficial (cm) y tercer tensiómetro**	**Tensiómetro profundo (cm)**
Melón, Sandía, Calabacín, Calabaza, Pepino, Lechuga	10	25
Pimiento, Tomate, Berenjena	15	30
Aguacate y Árboles jóvenes	20	40
Cítricos y demás frutales	25–30	45

> Estas profundidades son orientativas y pueden ajustarse según el tipo de suelo o el sistema de riego. Lo importante es que el sensor superficial quede en la zona activa de raíces y el profundo, justo por debajo del bulbo húmedo.

5. Prepara una mezcla de suelo húmedo extraído

Mezcla con un poco de agua el suelo extraído en una jarra o cubo y **viértela dentro de los agujeros** realizados.



6. Introduce los tensiómetros

Coloca cada tensiómetro en su agujero correspondiente, asegurándote de que los sensores queden bien **enterrados y sin bolsas de aire**.
Si instalas un **tercer tensiómetro**, colócalo **a la misma profundidad que el superficial**.



7. Cubre los agujeros

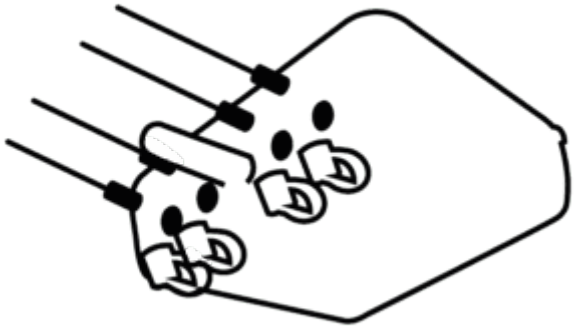
Rellena cuidadosamente el agujero con tierra fina para asegurar un buen contacto entre el suelo y los sensores.



8. Conecta los cables de los tensiómetros al Ikos Controller

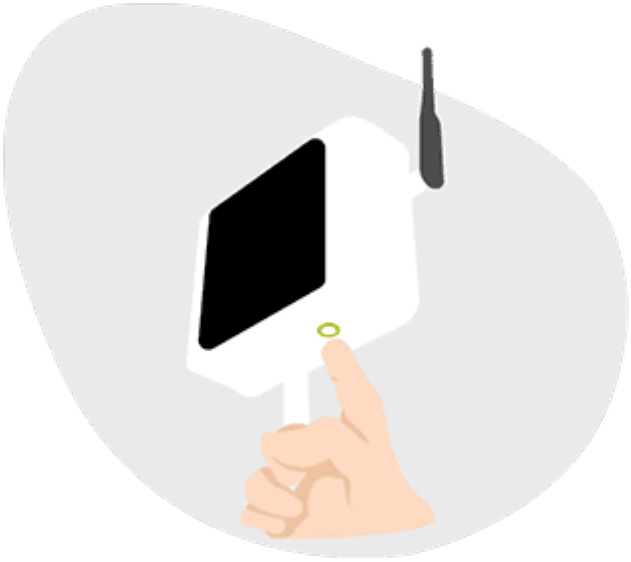
Conecta los cables de los tensiómetros al Ikos Controller (aparato)

- **Canal 1** → Tensiómetro superficial
- **Canal 2** → Tensiómetro profundo
- **Canal 5** → 3er tensiómetro (puedes necesitar un pulpo para conectarlo).



9. Verifica la conexión

Una vez encendido el Controller.



Accede a la plataforma o app de Ikos y asegúrate de que las lecturas de ambos tensiómetros aparecen correctamente.

10. Revisión final

Antes de finalizar:

- Comprueba que los tensiómetros estén bien asentados y sin aire alrededor.

- Asegúrate de que los cables están protegidos y no tirantes.
- Verifica en la app Ikos que las lecturas son estables y coherentes.

Una instalación correcta y una buena interpretación de las lecturas te permitirán **regar con precisión, ahorrar agua y mejorar la salud del cultivo**.

Mantenimiento de los tensiómetros

1. Relleno de agua

Los tensiómetros deben rellenarse con agua destilada cuando sea necesario, especialmente en suelos más secos. Si la lectura supera los **350 mbar**, indica que el suelo está muy seco y si perdura en el tiempo provocará que se termine vaciando el Tensiómetro. Cuando la lectura marque 0 mbar, es cuando deberá abrir el tapón para revisar si hay agua, si no hay, debe recargarse y observar una semana; si por el contrario si tiene agua, deberá abrir un ticket con soporte técnico o solicitar ayuda con atención al cliente. Agrega unas gotas de alguicida especial antes de colocar el tapón, teniendo cuidado de no descalibrar el sensor.



2. Inspección visual

Revisa la sección transparente del tensiómetro para verificar el nivel de agua. Si la lectura de la gráfica cae bruscamente, es señal de que falta agua en el tensiómetro.



3. Observa los datos de la gráfica de los tensiómetros.

Observa los datos de la gráfica de los tensiómetros.

Cuando la gráfica de los tensiómetros alterna tensiones por ejemplo de 120 mbar a 0 y luego 126 mbar y otra vez a 0 sucesivamente, indica que hay una avería en la placa PCB y deberás solicitar soporte técnico con nuestros expertos.

Desinstalación de los tensiómetros

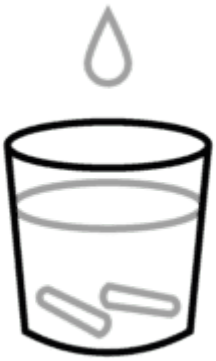
1. Humedece el suelo



Antes de retirar los tensiómetros, humedece el suelo y extráelos con un movimiento suave y recto hacia arriba.

2. Guarda las cerámicas en agua

Guarda únicamente la parte de cerámica en agua para mantener los microporos limpios y asegurar que el tensiómetro mantenga su sensibilidad.



Siguiendo estos pasos, garantizarás un monitoreo eficaz de la humedad del suelo, permitiendo ajustar el riego de forma precisa y eficiente.

Qué es un tensiómetro

El **Ikos Controller** suele contar con **dos tensiómetros o sondas de alta precisión** (a veces tres), uno **superficial** y otro **profundo**, diseñados para medir el esfuerzo que realizan las raíces de las plantas al absorber el agua del suelo.
Gracias a estos datos, el agricultor puede saber con exactitud **cuándo regar** y **cuánta agua aplicar** para mantener un equilibrio óptimo de humedad.

- **Tensiómetro superficial (TenS):** indica el momento ideal para iniciar el riego.
- **Tensiómetro profundo (TenP):** muestra si la cantidad de agua aplicada ha sido suficiente.

- **Tercer tensiómetro (opcional):** se instala a la misma profundidad que el superficial para obtener una muestra adicional del mismo estrato del suelo.

La clave para un riego eficiente es **reponer solo el agua que se ha perdido**. Interpretar correctamente las lecturas de los tensiómetros permite **ajustar los riegos a las necesidades reales del cultivo**, optimizando el uso del agua, la energía y mejorando el desarrollo de las plantas .

Recomendaciones por tipo de cultivo

- En **cultivos hortícolas**, suele bastar con dos tensiómetros (superficial y profundo de 30cm de largo).
- En **cultivos leñosos**, utiliza **sensores de 60 cm** de largo como tensiómetro profundo para captar mejor el comportamiento de raíces más profundas.
- En **cultivos hidropónicos**, se usa el **tensiómetro curvo**, adaptado al tipo de sustrato y contenedor.

Componentes de un tensiómetro

Cada tensiómetro se compone de **tres** partes principales:

- **Cabezal (con sensor de presión) + tapón:** mide la presión del líquido interno, proporcionando una lectura precisa del estado hídrico del suelo. Viene incluida una parte transparente, desde la cual se ve si tiene o no líquido.
- **Cuerpo:** contiene el líquido interior que transmite la presión del suelo.
- **Cerámica:** la punta porosa que permite la transmisión de la presión del agua del suelo al interior del tensiómetro.

Beneficios de los tensiómetros

- **Medición precisa** del esfuerzo radicular para absorber agua.
- **Optimización del riego**, evitando excesos o déficits.
- **Ahorro de agua y recursos**, reduciendo costes operativos.
- **Prevención del estrés hídrico**, favoreciendo un desarrollo equilibrado del cultivo.
- **Mejora del rendimiento y la calidad del producto final.**

- **Integración con el Ikos Controller y el algoritmo Raindrop**, que permite interpretar los datos y generar recomendaciones de riego.
- **Monitoreo en tiempo real** desde la app Ikos, con gráficas y alertas automáticas sobre la humedad del suelo.