

# HI 3895 y HI 3896

## Test Kits para Agricultura



Estimado Cliente,  
Gracias por escoger un producto Hanna.  
Por favor, lea este manual de instrucciones cuidadosamente antes de usar el medidor. Ese manual le dará la información necesaria para su uso correcto. Si necesita información adicional, contáctese con nosotros a través de los medios provistos en nuestro sitio web [www.hannainst.cl](http://www.hannainst.cl). Este instrumento cumple con las directivas CE.

### GARANTÍA

Todos los instrumentos Hanna están garantizados por 1 año por defectos en manufactura y materiales, cuando son usados de acuerdo a los usos para los que fueron diseñados, siguiendo las instrucciones de este manual.

Esta garantía está limitada a reparaciones o reemplazos libres de costo. Daños debido a mal uso, accidentes, suciedad o quebraduras no están cubiertos por esta garantía.

Si se requiere servicio, contacte a su distribuidor donde compró el equipo. Si este está en garantía, reporte el modelo, número de serie, fecha de compra y naturaleza de la falla. Si la reparación no está cubierta por la garantía, usted será notificado de los cargos que se incurrirán para reparación. Cuando despache el instrumento asegúrese de que este está adecuadamente embalado con las protecciones necesarias.

### CONTENIDO DEL KIT

El kit contiene:

- 40 paquetes de polvo (10 para cada uno de estos elementos:
- pH, N, P y K);
- 1 pipeta (1 ml);
- 4 tubos de ensayo;
- 4 comparadores de colores;
- 1 tarjeta graduada.

### DESCRIPCIÓN

El test de suelos rápido, de HANNA, proporciona al usuario una manera económica de comprobar rápidamente el pH así como los tres elementos básicos necesarios para una planta más sana: nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K)

**pH.** El suelo puede ser ácido, neutro o alcalino. Cada planta tiene un rango de pH en el que crece muy bien y la mayor parte de las plantas prefieren condiciones próximas a la marca neutra (pH 5,5-7,5). No obstante, existen plantas que prefieren entornos ácidos o alcalinos. La solubilidad de los nutrientes, esto es, la capacidad de las plantas de absorberlos, depende sobremanera de su pH. La actividad microbiológica del suelo también depende del pH. La mayoría de las bacterias, especialmente las que ponen nutrientes a disposición de las plantas, prefieren condiciones moderadamente ácidas o ligeramente alcalinas. Por lo tanto, el nivel de pH influye en la fertilidad del suelo.

**Nitrógeno (N).** El nitrógeno es un elemento imprescindible para el crecimiento de la vegetación y constituye un factor clave en la fertilización. Una cantidad correcta de nitrógeno permite un crecimiento sano de toda la estructura y, en particular, crea una planta floreciente y más verde. Por otra parte, un exceso de nitrógeno debilita la resistencia de las plantas y crea una relación desequilibrada entre las partes verdes y los tallos y el tronco.

**Fósforo (P).** El fósforo contribuye a la formación de brotes, raíces y a la floración, así como a la

lignificación. La falta de fósforo hace que la planta se ahogue.

**Potasio (K).** El potasio desempeña un papel importante en la cantidad de agua que es absorbida por las raíces y en la regulación de la actividad celular. Además, el potasio hace las plantas más resistentes a las enfermedades y produce un efecto positivo en el color y la fragancia de las flores.

### JARDINES DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Comprobar el nivel de nitrógeno y fósforo del suelo es importante, especialmente antes de sembrar y replantar. Mientras los vegetales de raíces necesitan fósforo, las plantas de hoja requieren más nitrógeno. El potasio, por otra parte, ayuda a aumentar la calidad del cultivo. Con HANNA Quick Soiltest, el usuario mantiene estos tres importantes elementos bajo control.

### FLORES Y ARBUSTOS

La cantidad justa de potasio es el factor clave para asegurar la obtención de flores hermosas y olorosas. Los otros elementos también juegan un papel importante en la consecución de un crecimiento rápido y armonioso.

### CÉSPEDES

Un césped lozano y exuberante es el resultado de atención y cuidado. Además del cultivo y el riego, es necesario comprobar periódicamente los niveles de pH y nitrógeno. Por lo tanto, qué mejor que el Test de Suelos Rápido de HANNA para conseguir céspedes más espesos y más verdes.

### ÁRBOLES FRUTALES Y ORNAMENTALES

Los árboles son la característica más atrayente de nuestros jardines. El nitrógeno y el fósforo ayudan a acelerar el crecimiento de las plantas jóvenes, estimulando la abundancia de hojas y fortaleciendo el tronco y las raíces. El potasio, por otra parte, mantiene las plantas en excelentes condiciones, protegiéndolas de las enfermedades.

### BONSAIS Y PLANTAS DE INTERIOR

Cada vez que una planta de interior -pero especialmente un bonsai- se planta en maceta, la

selección de la mezcla de tierra es de primerísima importancia. Una vez preparada la mezcla, el test de suelos rápido de HANNA comprobará, en cuestión de minutos, el nivel de pH y otros elementos que aseguran la obtención de una planta más viva.

### **CUÁNDO SE HA DE COMPROBAR EL SUELO**

El suelo se debe comprobar antes de la siembra, la plantación y la fertilización, así como cuando se ha añadido otra tierra, abono o com-post, y no sólo cuando las plantas no parecen estar en excelentes condiciones (hojas amarillas o crecimiento achaparrado)

## **TOMA DE MUESTRAS**

- 1) Extracción de una muestra de suelo
  - En el caso de un campo grande, tomar 1 o 2 muestras por 1000 m<sup>2</sup> de áreas homogéneas.
  - Incluso para áreas más pequeñas, se recomiendan 2 muestras (cuantas más muestras, mejores son los resultados finales).
  - Si el jardín o la parcela del usuario es más pequeño, 1 muestra es suficiente.
- 2) Evitar extraer muestras de un suelo que presenta anomalías manifiestas.
- 3) Cantidad de muestra:  
Tomar la misma cantidad de tierra para cada muestra. Por ejemplo, usar bolsas de dimensiones parecidas (1 bolsa por muestra).
- 4) Profundidad de extracción:
  - En general: Cavar y desechar los 5 cm de la capa superficial del suelo.
  - Para céspedes: Tomar la muestra a una profundidad de 5 a 15 cm .
  - Para otras plantas (flores, hortalizas, arbustos): de 20 a 40 cm de profundidad
  - Para árboles: Muestras de 20 a 60 cm de profundidad.
- 5) Mezclar todas las muestras conjuntamente para obtener una mezcla homogénea de tierra.

## **PROCEDIMIENTO DE ENSAYO**

### **Lectura del comparador de colores**

El tests de pH, fósforo (P2O5) y nitrógeno (NO3) usan métodos de ensayo colorimétricos. El color que se forma corresponde a la fertilidad del suelo. Para calcular la fertilidad, el color que aparece se debe comparar con el comparador.

Para comparar el color, coja el tubo que contiene la solución de ensayo por aproximadamente 2 cm de distancia de la tarjeta de colores (comparador). Sitúese con una fuente luminosa detrás de la tarjeta e iguale el color del tubo de ensayo con el del comparador, para leer: Traza (Traza), Low (Bajo), Medium (Medio) o High (Alto). Si el color del tubo está entre dos colores estándar, p. ej. entre Medio y Alto, el resultado del ensayo es Medio-Alto. Son posibles 8 lecturas diferentes: Traza, Traza-Bajo, Bajo, Bajo-Medio, Medio, Medio-Alto, Alto y muy-alto.

El test de potasio (K2O) utiliza un método turbidimétrico. Para obtener los resultados de ensayo apoye el tubo contra el comparador sobre la zona de lectura. Sitúese con la fuente luminosa a su espalda. Empiece en Traza, mire a través del tubo y vaya a Bajo, Medio o Alto hasta que vea la línea blanca existente en el centro de la zona de lectura del comparador. El resultado se obtiene en Traza, Bajo, Medio o Alto.

### **Realización de las pruebas**

#### **Test de pH.**

Eche media cucharilla de tierra en el tubo de ensayo y llénelo de agua (2,5 ml) hasta la marca de graduación inferior: use la tarjeta graduada para la medición. Para obtener unos resultados óptimos emplee agua embotellada o agua destilada. Agregue el contenido de un paquete de reactivo HI 3895-pH, vuelva a tapar y agite suavemente durante 30 segundos. Deje estar el tubo durante 5 minutos. Iguale el color con la tarjeta de colores de pH y lea el valor de pH.

### **Nitrógeno (N) - Fósforo (P) - Potasio (K)**

Procedimiento general de extracción (para los tests de P, N, y K)

Eche lo siguiente en un envase o jarra de café limpios:  
Tierra de un campo: 1,5 taza de tierra y 8 tazas de agua

Tierra de un jardín: 1 taza de tierra y 8 tazas de agua

Tierra de un invernadero: 1 taza de tierra y 16 tazas de agua

Para obtener unos resultados óptimos emplee agua embotellada o destilada. Remueva o agite con cuidado durante un minuto como mínimo y asegúrese de que toda la tierra está humedecida. Deje reposar hasta que la tierra se haya sedimentado (de 30 minutos a 24 horas, dependiendo de la textura de la tierra). Cuanto más claro quede el extracto, mejores serán los resultados; no obstante, una ligera turbidez no afecta a la precisión del ensayo.

#### **Test de Nitrogeno (NO3)**

Con la pipeta, proceda a traspasar 2,5 ml del extracto de tierra general claro (indicado anteriormente) a un tubo de ensayo limpio [\*]. Agregue el contenido de un paquete de reactivo HI 3895-N, vuelva a tapar y agite bien durante 30 segundos para disolver el reactivo. Deje estar el tubo durante 30 segundos, iguale el color rosa con la tarjeta N de colores de Nitrato.

#### **Test de Fósforo (P2O5)**

Con la pipeta, proceda a trasvasar 2,5 ml del extracto de tierra general claro (véase lo indicado anteriormente) a un tubo de ensayo limpio [\*]. Añada el contenido de un paquete de reactivo HI 3895-P, vuelva a tapar y agite bien durante 30 segundos para disolver el reactivo. Compare el color azul con la tarjeta P de colores de Fósforo para obtener la concentración de P.

#### **Test de Potasio (K2O)**

Con la pipeta, eche 0,5 ml del extracto de tierra general claro (mencionado anteriormente) en un tubo de ensayo limpio [\*]. Llene el tubo con agua hasta la marca de graduación inferior (2,5 ml). Agregue el

contenido de un paquete de reactivo HI 3895-K, vuelva a tapar y agite bien durante 30 segundos para disolver el reactivo. Compare el tubo de ensayo con la tarjeta de lectura K de Potasio.

[\*]: No traspase tierra. Para impedir que la tierra se agite, apriete la ampolla de la pipeta antes de introducirla en la solución de extracto de Heno.

### SANIDAD Y SEGURIDAD

Los reactivos contenidos en este kit de análisis pueden resultar peligrosos si no se utilizan correctamente. Leer atentamente las hojas de seguridad antes de usarlo. Las hojas de seguridad son disponibles en el sitio internet:  
www.hannainst.com

### ESPECIFICACIONES

Parámetro	Método	Rango *	Método Químico	Nº de Tests
Nitrógeno	Colorimétrico	trazas, bajo, medio, alto	Ned	10
Fósforo	Colorimétrico	trazas, bajo, medio, alto	Acido Ascórbico	10
Potasio	Turbidimétrico	trazas, bajo, medio, alto	Tetrafenilborato	10
pH	Turbidimétrico	de 4 a 9 pH (incr. min. 1 pH)	Indicadores de pH	10

Parámetro	Método	Rango *	Método Químico	Nº de Tests
Nitrógeno	Colorimétrico	trazas, bajo, medio, alto	Ned	25
Fósforo	Colorimétrico	trazas, bajo, medio, alto	Acido Ascórbico	25
Potasio	Turbidimétrico	trazas, bajo, medio, alto	Tetrafenilborato	25
pH	Turbidimétrico	de 4 a 9 pH (incr. min. 1 pH)	Indicadores de pH	25

### CONTACTOS DE VENTAS Y SERVICIO TÉCNICO

#### En Chile

Casa Matriz  
Dr. Manuel Barros Borgoño 246, Providencia, Santiago.  
Fono 2-2361400, Fax: 2-2364009  
Email: [ventas@hannainst.cl](mailto:ventas@hannainst.cl)

Sucursal Puerto Montt  
Benavente 550 Of. 602, Puerto Montt  
Fono: 65-437437, Fax: 65-437438  
Email: [ptomontt@hannainst.cl](mailto:ptomontt@hannainst.cl)

Sitio web: [www.hannainst.cl](http://www.hannainst.cl)