SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SANIDAD VEGETAL Y DE SEMILLAS – SENAVE	**USO DEL PHMETRO**	**Código:** ITR-DLQ-012 **Emisor:** DGT-DL-DLQ **Versión:** 01 **Página**: 1 de 4

USO DEL PHMETRO

ELABORADO POR	VERIFICADO POR	VISTO BUENO DE
Nombre y Apellido: Lic. Carmen Lugo Lic. Claudia Montiel Lic. Leyla Diaz	**Nombre y Apellido:** Lic. Olga Pavón	**Nombre y Apellido:** Ing. Agr. Carmen Berni
Cargo: Técnica del LCCPF Jefa de DLQ	**Cargo:** Directora de Laboratorios	**Cargo:** Directora General Técnica
Firma: **Fecha:** 07/10/26	**Firma:** **Fecha:** 07/10/26	**Firma:** **Fecha:** 08/10/26

SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SANIDAD VEGETAL Y DE SEMILLAS – SENAVE	**USO DEL PHMETRO**	**Código:** ITR-DLQ-012 **Emisor:** DGT-DL-DLQ **Versión:** 01 **Página**: 2 de 4

1. OBJETIVO

Establecer los pasos a seguir para el adecuado uso del pHmetro.

2. ALCANCE

El instructivo es de cumplimiento obligatorio para todo el personal técnico del DLQ que opere el pHmetro, abarcando las etapas de preparación de soluciones reguladoras, medición de muestras y las rutinas de limpieza y conservación de los electrodos.

3. PROCEDIMIENTO VINCULADO

PRO-DL-002 EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO

4. SIGLAS Y DEFINICIONES

4.1. Siglas

4.1.1. DLQ: Departamento de Laboratorios Químicos

4.1.2. UMEL: Unidad de Mantenimiento de Equipos de Laboratorio.

4.2. Definiciones

No Aplica

5. RESPONSABLES

El jefe del DLQ es responsable de asegurar la implementación y el cumplimiento del presente instructivo. El personal técnico es responsable de la correcta operación del equipo y UMEL responsable de coordinar, ejecutar y supervisar los planes de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo.

6. ACTIVIDADES

6.1. Preparación de la solución de almacenamiento y mantenimiento del electrodo

6.1.1. Pesar 5,59 g de Cloruro de Potasio (KCl) p.a. y disolver en 100 mL de agua destilada, agitando de forma constante hasta lograr una disolución completa.

6.1.2. Transferir cuantitativamente el contenido a un matraz volumétrico de 250 mL y enrasar con agua destilada y homogenizar.

6.1.3. Verter una pequeña cantidad del recipiente de almacenamiento diario del electrodo.

6.1.4. Almacenar el remanente en un frasco hermético, debidamente rotulado con el FOR-DLQ-013 Etiqueta de Soluciones. Conservar en refrigeración por un periodo de 6 meses.

6.2. Verificación

La verificación del instrumento debe realizarse antes de iniciar las mediciones diarias empleando soluciones reguladoras.

6.2.1. Conectar el equipo a la red eléctrica, encenderlo y permitir el tiempo de estabilización por 5 segundos.

6.2.2. Asegurar que el electrodo de pH y la sonda de compensación automática de temperatura estén conectados correctamente.

6.2.3. Si el equipo lo requiere, purgar o borrar las calibraciones previas del sistema para evitar interferencias en los cálculos de la nueva pendiente.

6.2.4. Enjuagar el electrodo con agua destilada y retirar el exceso con un paño suave sin frotar la membrana de vidrio.

6.2.5. Sumergir el electrodo en la solución buffer de pH 7,00, esperar la estabilización de la temperatura y confirmar la lectura cuando el sistema indique estabilidad. Registrar en el FOR-DLQ-057 Planilla de verificación del pHmetro.

6.2.6. Retirar el electrodo de la solución buffer, proceder como se indica en el punto 6.2.4.

Lic. Olga Pavón SENAVE

Ing. Agr. Claudia E. Montiel C. Mat. Profesional Nº 8362 Lic. Claudia Montiel SENAVE

Lic. Carmen Lugo SENAVE

Msc. Leyla Sofía Díaz Lic. Química - R.P.N° 497 Ing. Agrónoma - R.P.N° 8.544

Carmen Berni Ing. Agr. SENAVE PY-C78

mecip 2015

6.2.7. Sumergir el electrodo de acuerdo al rango de trabajo previsto para las muestras, donde pH 4,00 para rangos ácidos o pH 10,00 para rangos básicos.

6.2.8. Sumergir el electrodo en la solución buffer de pH 4,00 ó de pH 10,00, esperar la estabilización de la temperatura y confirmar la lectura cuando el sistema indique estabilidad. Registrar en el FOR-DLQ-XX Planilla de verificación del pHmetro.

6.2.9. Siempre lavar el electrodo con agua destilada antes de cada lectura, de manera a prevenir la contaminación de una solución a otra. Los buffers deben estar al más alto nivel de pureza o de lo contrario la exactitud se verá comprometida.

6.3. Medición de pH en muestras

6.3.1. Asegurar que las soluciones buffers y muestras a medir se encuentren a la temperatura de referencia 25°C, a menos que se aplique tablas de correcciones específicas.

6.3.2. Retirar el electrodo de la solución de mantenimiento, enjuagar minuciosamente con agua destilada para evitar contaminación cruzada retirar el exceso con un paño suave sin frotar la membrana de vidrio.

6.3.3. Sumergir el electrodo al recipiente de la muestra (preparar solución de muestra en proporción 1:1) agitar con movimientos suaves y circulares para eliminar cualquier burbuja de aire que pueda quedar atrapada alrededor de la membrana sensible de vidrio.

6.3.4. Realizar la lectura, esperar la estabilización de la temperatura y confirmar la lectura cuando el sistema indique estabilidad. Registrar el uso en el FOR-DLQ-016 Protocolo de Trabajo LCCPF.

6.3.5. Enjuagar el electrodo con agua destilada y retirar el exceso con un paño suave, para luego sumergir a la solución de mantenimiento.

6.4. Cuidado del electrodo

6.4.1. Nunca tocar la membrana del electrodo con los dedos, ni secarla frotándola con papel ya que se pueden generar cargas estáticas o daños irreparables.

6.4.2. Al finalizar las mediciones o durante los periodos de inactividad, el electrodo debe quedar sumergido obligatoriamente en la solución de mantenimiento KCl. Queda estrictamente prohibido dejar el electrodo sumergido en agua destilada, soluciones desionizadas o expuesto al aire seco, ya que esto deshidrata la membrana y agota el electrolito de referencia.

6.4.3. Las muestras a medir siempre deben estar comprendida dentro del rango de los buffers utilizados para el ajuste analítico inicial. Si se calibró en el rango 4,00 - 7,00 y se requiere medir una muestra con pH superior a 7,00, se debe realizar un nuevo ajuste utilizando buffers de pH 7,00 y 10,00.

6.5. Apagado del Equipo

6.5.1. Una vez finalizado el uso, enjuagar el electrodo de lectura y colocar en el recipiente que contenga la solución de mantenimiento.

6.5.2. Apagar el interruptor digital del instrumento y desconectarlo de la toma eléctrica.

6.6. Calibración

6.6.1. Los controles metrológicos diarios se aseguran a través de las verificaciones periódicas.

6.6.2. La frecuencia establecida para la calibración es anual.

Lic. Olga Pavón
SENAVE

Msc. Leyla Sofía Díaz
Lic. Química - R.P.N° 497
Ing. Agrónoma - R.P.N° 8.544

Lic. Carmen Lugo
SENAVE

Ing. Agr. Claudia E. Montiel C.
Mat. Profesional N° 8362
Lic. Claudia Montiel
SENAVE

Carmen Bern
Ing. Agr.
Reg. COSAVE PY-078

mecip 2015

6.6.3. La programación de esta actividad se controla y registran a través del documento FOR-DL-003 Plan de Calibración.

6.7. Mantenimiento

a) El mantenimiento preventivo y correctivo del equipo está a cargo de la UMEL.

b) La frecuencia para el mantenimiento preventivo del equipo es anual.

c) La programación de estas actividades se controla y registran a través del documento FOR-DL-004 Plan de Mantenimiento.

7. CONTROL DE CAMBIOS

Ítem	Página	Cambios
---	----	---

8. DOCUMENTOS

Nombre del documento	Código	Área de archivo	Responsable	Tiempo de retención por dependencia	Disposición final
Plan de Mantenimiento	FOR-DL-004	Sala de archivos	UMEL	5 años	Digitalización
Planilla de Verificación de pHmetro	FOR-DLQ-057	Sala de archivos	Técnicos	5 años	Digitalización
Plan de Calibración	FOR-DL-003	Sala de archivos	UMEL	5 años	Digitalización
Protocolo de Trabajo LCCPF	FOR-DLQ-016	SILAB	Técnicos	5 años	Digitalización

9. APROBACIÓN DEL DOCUMENTO

APROBACIÓN POR LA MAI	
Nombre y Apellido	
Fecha 28/10/25	
Vigencia	El documento entrará en vigencia cinco días hábiles desde la fecha de promulgación de la resolución.

Lic. Carmen Lugo
SENAVE

Ing. Agr. Claudia E. Montiel C.
Mat. Profesional Nº 8362
Lic. Claudia Montiel
SENAVE

Msc. Leyla Sofía Díaz
Lic. Química - R.P.N° 497
Ing. Agrónoma- R.P.N° 8.544

Carmen Berni
Ing. Agr.
Reg. COSAVE PY-078

Lic. Olga Pavón
SENAVE