

# INFORME DE MANTENIMIENTO

## REVISIÓN TÉCNICA

### LABORATORIO DE QUÍMICA

<b>Informe No.:</b>	58337	<b>Fecha de Revisión:</b>	2025-06-30
<b>Propietario:</b>	MAXIPAN S.A.	<b>Técnico de Mantenimiento:</b>	Ing. Isaac Calle
<b>Dirección:</b>	JOSE ANDRADE OE1-284 Y JUAN DE SELIS, QUITO, PICHINCHA		

#### 1. Datos del Equipo

<b>Equipo:</b>	Medidor de pH	<b>Código empresa:</b>	CO-2021-098
<b>Marca:</b>	HANNA INSTRUMENTS	<b>Rango:</b>	0 a 14 upH
<b>Modelo:</b>	HI 98160	<b>División de escala:</b>	0.01 pH
<b>Serie:</b>	645821	<b>Ubicación:</b>	Laboratorio

#### 2. Condiciones Ambientales

<b>Temperatura Inicial:</b>	(21 ± 10) °C	<b>Humedad Relativa Inicial:</b>	(50 ± 15) %HR
<b>Temperatura Final:</b>	-	<b>Humedad Relativa Final:</b>	-

#### 3. Antecedente

El cliente solicita una Revisión Técnica para este equipo, a fin de mantener la vida útil y funcionamiento óptimo.

Se procede a realizar la revisión y verificación de los componentes del equipo, así como una medición de los rangos de pH.

#### 4. Descripción de Actividades Realizadas

La ejecución de esta revisión se realiza aplicando el método de Escalones que se describe a continuación:

##### 4.1. Primer Escalón:

- 4.1.1. Revisión superficial. (PASS)
- 4.1.2. Revisión de compartimentos internos o accesorios. (PASS)
- 4.1.3. Revisión de Funcionamiento. (PASS)

##### Detalles:

El equipo no presenta ningún daño en su exterior, se comprueba que el equipo enciende, las lecturas se visualizan de forma intermitente. El sensor principal de pH al entrar en contacto con los diferentes tipos de Buffer de referencia no registra los valores correctos, se realizan pruebas con varios elementos líquidos y el equipo refleja valores alejados a la lectura de los patrones. El



INFORME DE MANTENIMIENTO	<b>Código:</b>	<b>58337</b>
	<b>Edición:</b>	<b>01</b>
	<b>Fecha Emisión:</b>	<b>2025-06-30</b>

Produced by: Ing. Isaac Calle – Maintenance Technician  
 Approved by: Ing. Mateo Bórquez – Head of Maintenance

potenciómetro está experimentando una falla en su sonda de pH, manifestada por la incapacidad de registrar mediciones coherentes con los estándares establecidos. Se observa que el dispositivo arroja valores de -3 extra en cada patrón, lo cual sugiere un posible deterioro o mal funcionamiento de la sonda que puede afectar a largo plazo.

#### 4.2. Segundo Escalón:

4.2.1. Revisión superficial de placas electrónicas, sensores y conexiones. (PASS)

##### Detalles:

Se realiza inspección y pruebas al sensor de pH, se determina que tiene daño en la sonda de contacto. El electrolito interno está separado, esto afecta a la medición e indica un deterioro interno. Debido a que la cubierta protectora con solución de almacenamiento (KCl), no se encuentra es muy probable que esto provocó el secado de la membrana.

### 5. Conclusiones

#### 5.1. Daño físico en la sonda de contacto:

Durante la inspección visual y funcional del sensor de pH, se identificó un daño evidente en la sonda de contacto, lo que interfiere directamente en la capacidad de transmitir una señal estable y confiable.

#### 5.2. Separación del electrolito interno:

Se observó la separación del electrolito interno, lo que indica una falla estructural en el electrodo. Esta condición compromete la continuidad del circuito de medición y provoca lecturas erráticas o imprecisas.

#### 5.3. Ausencia de la solución de almacenamiento (KCl):

Se verificó que la cubierta protectora no estaba presente, lo que causó la exposición prolongada de la membrana del electrodo. Esta situación favorece el **secado de la membrana sensora**, deteriorando su capacidad de respuesta y aumentando el tiempo de estabilización de la lectura.

#### 5.4. Deterioro irreversible del sensor:

La combinación de estos factores sugiere un **deterioro irreversible del electrodo**, afectando gravemente su sensibilidad, exactitud y repetibilidad. Este tipo de daño no puede ser corregido con limpieza ni recalibración.

### 6. Recomendaciones

Dado el estado avanzado de deterioro y los defectos funcionales encontrados, se recomienda el reemplazo inmediato del electrodo de pH por uno nuevo, compatible con el equipo. Esto garantizará:

INFORME DE MANTENIMIENTO	Código:	58337
	Edición:	01
	Fecha Emisión:	2025-06-30

Produced by: Ing. Isaac Calle – Maintenance Technician  
Approved by: Ing. Mateo Bórquez – Head of Maintenance

- Restablecer la exactitud y trazabilidad metrológica del sistema de medición.
- Prevenir lecturas inestables o incorrectas que puedan afectar los procesos de control de calidad o análisis.
- Asegurar la correcta calibración con soluciones patrón.

Además, se recomienda que el nuevo electrodo se mantenga siempre almacenado con su solución de KCl y con la cubierta protectora colocada correctamente cuando no esté en uso, para prolongar su vida útil.

## 7. Aprobación

A continuación, se detalla los datos de las personas involucradas en la ejecución de este servicio:



Ing. Isaac Calle  
**TÉCNICO DE MANTENIMIENTO**



Ing. Mateo Bórquez  
**JEFE DE MANTENIMIENTO**



<b>INFORME DE MANTENIMIENTO</b>	<b>Código:</b> 58337
	<b>Edición:</b> 01
	<b>Fecha Emisión:</b> 2025-06-30

Produced by: Ing. Isaac Calle – Maintenance Technician  
Approved by: Ing. Mateo Bórquez – Head of Maintenance



## 8. Anexo Fotográfico



Fig. 1 Vista general del equipo



Fig. 2 Electrodo

INFORME DE MANTENIMIENTO	Código:	58337
	Edición:	01
	Fecha Emisión:	2025-06-30

Produced by: Ing. Isaac Calle – Maintenance Technician  
 Approved by: Ing. Mateo Bórquez – Head of Maintenance