



**LABORATORIOS • ABC**  
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

**intertek + ABCAnalytic**  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza.

**LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V. / Sucursal Mérida**

Intertek + ABCAnalytic | Región Sureste - Laboratorio Mérida, Yucatán

TAB 20800 S/N FRANCISCO DE MONTEJO FRACC. FRANCISCO DE MONTEJO C.P. 97203 MÉRIDA, YUCATÁN

Tels. (99) 9981-4141 e-mail: infolatam@intertek.com Página Web: <https://www.intertek.com.mx/sostenibilidad/>



**MUNICIPIO DE PROGRESO ( 62898 )**

80 - SN PROGRESO, PROGRESO, Yucatán, 97320

At'n: MABEL EUGENIA AGUIRRE QUINTO

No. DE ORDEN: 1377348

No. DE LABORATORIO: 1377348-1

FOLIO: 2107463

FECHA DE EMISION: 16/05/23

Página 1 de 3



## INFORME DE PRUEBAS

### DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MALECON INTERNACIONAL (PLAYA DEL MALECON INTERNACIONAL)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	03/05/2023 14:23
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC (MERIDA)
MUESTREADOR:	JAVIER ALFREDO ZARAGOZA ALVAREZ
MATRIZ:	AGUAS SALOBRES Y MARINAS / MAR
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

### DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 03/05/2023 16:32	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: NO
OBSERVACIONES: SE INGRESA Y ANALIZA MUESTRAS SIN TIOSULFATO DE SODIO EN BASE AL MANUAL OPERATIVO DE COFEPRIS		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

### RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
3,13	pH EN CAMPO	NMX-AA-008-SCFI-2016	U pH	8.1	1	NA	NA	03/05/23	ZAJ
3,13	TEMPERATURA EN CAMPO	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	31	1	NA	NA	03/05/23	ZAJ

### RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,11	ENTEROCOCOS POR SUSTRATO CROMOGENICO DEFINIDO	NMX-AA-120-SCFI-2016. APENDICE II	NMP/100 mL	10.0	10	NA	1.0	04/05/23	MPI
3,13	ESCHERICHIA COLI (NMP)	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	ND	1	NA	3.0	04/05/23	MAP
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA									



**LABORATORIOS • ABC**  
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

**intertek + ABCAnalytic**  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza.

**LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V. / Sucursal Mérida**

Intertek + ABCAnalytic | Región Sureste - Laboratorio Mérida, Yucatán

TAB 20800 S/N FRANCISCO DE MONTEJO FRACC. FRANCISCO DE MONTEJO C.P. 97203 MÉRIDA, YUCATÁN

Tels. (99) 9981-4141 e-mail: infolatam@intertek.com Página Web: <https://www.intertek.com.mx/sostenibilidad/>



No. DE ORDEN: 1377348  
No. DE LABORATORIO: 1377348-1  
FOLIO: 2107463  
FECHA DE EMISION: 16/05/23  
Página 2 de 3



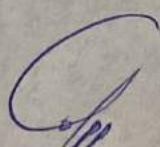
## INFORME DE PRUEBAS

### NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

- LDM: Límite de Detección del Método LPC: Límite Práctico de Cuantificación. Entiéndase que para los Métodos No Instrumentales el valor de la columna LPC corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable (CMC) D: Dilución efectuada a la Muestra NA: No Aplica AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla: Reconocimientos Legales) AN: Clave del Analista que realizó la prueba ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM o en su defecto, al expresado en la columna del LPC. Otra forma de expresión es <LDM ó <LPC NE: Análisis No Efectuado. B.S.: Base Seca
- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
  - Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
  - En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
- (I) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM). El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA.
- Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.
  - Para el caso de superficies vivas/inertes y medio ambiente, el método reportado corresponde al procedimiento aplicado para la determinación analítica.

### DECLARACIONES

- Este Informe de Pruebas no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización previa y por escrito de un Representante Legal de Intertek+ABCAnalytic.
  - Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.
- ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE INTERTEK+ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRÓNICO: [infolatam@intertek.com](mailto:infolatam@intertek.com)**

  
**Q.I. JAVIER ENRIQUE SANCHEZ CHAVEZ**  
GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC – MATRIZ



**LABORATORIOS • ABC**  
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

**intertek + ABCAnalytic**  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza.

**LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V. / Sucursal Mérida**

Intertek + ABCAnalytic | Región Sureste - Laboratorio Mérida, Yucatán

TAB 20800 S/N FRANCISCO DE MONTEJO FRACC. FRANCISCO DE MONTEJO C.P. 97203 MÉRIDA, YUCATÁN

Tels. (99) 9981-4141 e-mail: infolatam@intertek.com Página Web: <https://www.intertek.com.mx/sostenibilidad/>



No. DE ORDEN: 1377348

No. DE LABORATORIO: 1377348-1

FOLIO: 2107463

FECHA DE EMISION: 16/05/23

Página 3 de 3



# INFORME DE PRUEBAS

## RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 11 de Abril del 2023)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
<p>LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO</p> <p>* Laboratorio de Ensayo acreditado por ema, a.c. con base en los alcances publicados en la página de la entidad.</p>	1	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Delegación Alvaro Obregón, Ciudad de México: Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0581-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos
	2	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tiaquepaque, Jalisco: Acreditación N° AG-072-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-098-028/11 - S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Delegación Alvaro Obregón, Ciudad de México: Acreditación N° A-0352-028/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	35	LABORATORIO FERMI, S.A. DE C.V. - Laboratorio Guadalupe, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	27	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalupe, Nuevo León: Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos
	21	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas. Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral. Acreditación No. FL-99 - Fecha de Acreditación 2009-08-25 - Área Filio. Se cuenta con aprobación por parte de la DGN
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México: Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS (COFEPRIS)	7	"LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México." Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-47-21 - Vigencia del 2021-07-09 al 2023-07-09 Rama Alimentos
	8	"LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México." Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-46-21 - Vigencia del 2021-07-09 al 2023-07-09 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Delegación Alvaro Obregón, Ciudad de México: Aprobación N° CNA-GCA-2586 - Vigencia del 2023-02-22 al 2024-12-12 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tiaquepaque, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-2587 - Vigencia del 2023-02-13 al 2024-07-19 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-2655 - Vigencia del 2023-03-22 al 2023-10-18 - Rama Agua
	14	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-2620 - Vigencia del 2023-02-23 al 2025-02-23 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	28	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalupe, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-2590 - Vigencia del 2023-02-13 al 2024-08-19 - Rama Agua
	30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Delegación Azcapotzalco - Ciudad de México: Aprobación N° CNA-GCA-2536 - Vigencia del 2022-10-24 al 2024-10-24 - Rama Agua
	22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° PFFA-APR-LP-FF-001/2023 - Vigencia 2023-03-01 al 2027-03-01 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFFA-APR-LP-RUIDO-007/2022 - Vigencia del 2022-09-02 al 2026-09-02 Rama Ruido de Fuente Fija
PADRON DE LABORATORIOS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO	31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México. Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-010-AMRS/2021 - Vigencia del 2021-08-03 al 2025-08-03 - Rama Suelos, Residuos, Lodos y Biosólidos
	17	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México: Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2022-02-04 al 2023-02-04 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2022-11-18 al 2023-11-18 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/VM - Vigencia del 2022-11-18 al 2023-11-18 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/ECI - Vigencia del 2022-08-12 al 2023-08-12 Norma NADF-016-AMBT-2016 Rama Equipos de Calentamiento Indirecto Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/RD - Vigencia del 2022-04-11 al 2023-04-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Emisiones Sonoras
	16	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/GRO/REDLAB/EAEMER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2021-02-16 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/2018 - Vigencia a partir del 2018-03-22 Agentes Químicos Ambiente Laboral
AGUAS DE SALTILLO	25	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Registro No. PSSA-14/2022 Vigencia del 2022-02-01 al 2023-01-31 - Rama Agua
RAMOS ARIZPE	26	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León: Registro No. PS-01-LAB-23 Vigencia del 2023-02-22 al 2024-01-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE JUAREZ, CHIHUAHUA	34	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México: Registro N° JMAS-NORM-0067-N/2022 - Vigencia del 2022-01-27 al 2022-12-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA	36	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE C.V. - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No. JMA-PSMA-024-99 - Vigencia 2022-12-09 al 2023-12-08 - Muestreo y No. JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2022-12-09 al 2023-12-08 - Análisis
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos marcados en nuestro Sistema de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.
	D	Prueba realizada por un Laboratorio externo

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



**HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO PUNTUAL DE AGUA**

F-IPM2-4

EMPRESA: MUNICIPIO DE PROGRESO

No. DETERMINANTE: —

RESPONSABLE DE MUESTREO: JAVIER ALFREDO ZARAGOZA ALVAREZ

O.M.: EGC157402/AGS

TÉCNICO(S): —

FECHA DE MUESTREO: 03/05/2023 14:23

SITIO / IDENTIFICACIÓN: MALECON INTERNACIONAL (PLAYA DEL MALECON INTERNACIONAL)

CONDICIONES FISICAS DEL PUNTO DE MUESTREO (limpieza, seguridad, etc):

PLAYA DEL MALECON INTERNACIONAL, SE OBSERVA ÁREA LIMPIA

INDIQUE LA FORMA PROPUESTA DE LA TOMA DE MUESTRA:

SE TOMA MUESTRA A 30 CM DE PROFUNDIDAD DEL ESPEJO DE AGUA, SE REALIZAN MEDICIONES DE PARÁMETROS DE CAMPO, LAS MUESTRAS SON PRESERVADAS FÍSICAMENTE EN SITIO

EQUIPO EMPLEADO					OBSERVACIONES
PARÁMETROS	MARCA	MODELO	SERIE No.	No. INVENTARIO	
PH-TEMPERATURA	HANNA	H991300	TA04370078	A/Y6171/TA04370078	OK
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

NOTA: Consultar las especificaciones técnicas para la evaluación de la pendiente práctica del equipo utilizado en la medición de pH, en el TA-53.

CALIBRACIÓN Y COMPROBACION DEL EQUIPO ANTES DE SALIR A CAMPO														
SOLUCIONES DE REFERENCIA						EVALUACIÓN DE LA PENDIENTE PRÁCTICA DEL EQUIPO PARA pH								
FECHA: 03/05/2023			HORA: 11:36			EQUIPO TIPO 1: Con medición de pendiente								
Solución (valor nominal)	Marca	Fecha de Caducidad (dd/mm/aa)	Lote	Valor Medido (µS/cm @ 25°C / UpH @ 25°C) registrar con 2 decimales	Criterio de Aceptación (% / UpH @ 25°C)	Resultado (Aceptada / Rechazada)	Pendiente Medida (mV/UpH @ 25°C)	Pendiente Teórica (mV/UpH @ 25°C)	Eficiencia Electrodo (%)	Criterio de Aceptación (%)	Fuente que establece Criterio de Aceptación	Resultado (Aceptado / Rechazado)		
Std C.E. (µS/cm @ 25°C) 0	—	—	—	—	—	—	—	-59.16	—	—	NMX-AA-008-SCFI	—		
Buffer pH 4 (UpH @ 25°C) 4.01	FERMONT	06/06/2024	221547	4.01	± 0.03	ACEPTADA	EQUIPO TIPO 2: Sin medición de pendiente							
Buffer pH 7 (UpH @ 25°C) 7.00	FERMONT	01/04/2024	211447	7.00	± 0.03	ACEPTADA	Pend Min (mV/UpH @ 25°C)	Pend Máx (mV/UpH @ 25°C)	Pend Teórica (%)	Ef. Electrodo Mínima (%)	Ef. Electrodo Máxima (%)	Criterio de Aceptación (%)	Fuente que establece Criterio de Aceptación	Resultado (Aceptado / Rechazado)
Buffer pH 10 (UpH @ 25°C) 10.02	FERMONT	28/02/2024	207145	10.02	± 0.03	ACEPTADA	-56.68	-55.46	-59.16	95.80	93.74	95	X FABRICANTE	ACEPTADA
Otro	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

\* En el caso de equipos que durante la calibración no arrojan el valor medido, el resultado de la calibración se considerará como Aceptada. \* Datos proporcionados por el fabricante del equipo. siempre y cuando el equipo no arroje un error durante la calibración.

COMPROBACION DE LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO ANTES DE SALIR DE CAMPO											CRITERIOS PARA VERIFICACIÓN DEL EQUIPO*			
FECHA: 03/05/2023			HORA: 11:38			Valor Medido de Temperatura (°C) registrar con 1 decimal					Cumple Criterio de verificación* (SI / NO)			
Parámetro	Valor Medido pH (UpH @ 25 °C) registrar con 2 decimales			Valor Medido C.E. (µS/cm @ 25°C) registrar en número entero			1	2	3	PROM	Error (°C)	Temp. Corregida (°C)	Criterio para la verificación de pH	Criterio para la verificación de C.E.
	1	2	3	1	2	3								
C.E.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH 4	4.02	4.02	4.02	25.3	25.3	25.3	25.3	0.2000	25.1	CUMPLE	—	—	-Cada uno de los 3 valores de la verificación no deberá diferir ±0.05 UpH @ 25°C con respecto al valor nominal de la solución buffer.	—
pH 7	7.01	7.01	7.01	25.3	25.3	25.3	25.3	0.2000	25.1	CUMPLE	—	—	-El valor entre las mediciones realizadas no deberá exceder de 0.03 UpH @ 25°C entre ellas.	—
pH 10	10.03	10.03	10.03	25.3	25.4	25.4	25.4	0.2000	25.2	CUMPLE	—	—	-Cada uno de los 3 valores no deberá diferir en ± —% de la incertidumbre de la solución utilizada para la calibración.	—
Otro:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-El valor entre las mediciones realizadas no deberá exceder de 5 % del valor nominal de la solución.	—

NOTA: Las soluciones utilizadas para la verificación del equipo son las mismas que las utilizadas para la calibración del mismo.

CALIBRACIÓN Y COMPROBACION DEL EQUIPO EN CAMPO														
SOLUCIONES DE REFERENCIA						EVALUACIÓN DE LA PENDIENTE PRÁCTICA DEL EQUIPO PARA pH								
FECHA: 03/05/2023			HORA: 13:50			EQUIPO TIPO 1: Con medición de pendiente								
Solución (valor nominal)	Marca	Fecha de Caducidad (dd/mm/aa)	Lote	Valor Medido (µS/cm @ 25°C / UpH @ 25°C) registrar con 2 decimales	Criterio de Aceptación (% / UpH @ 25°C)	Resultado (Aceptada / Rechazada)	Pendiente Medida (mV/UpH @ 25°C)	Pendiente Teórica (mV/UpH @ 25°C)	Eficiencia Electrodo (%)	Criterio de Aceptación (%)	Fuente que establece Criterio de Aceptación	Resultado (Aceptado / Rechazado)		
Std C.E. (µS/cm @ 25°C) 0	—	—	—	—	—	—	—	-59.16	—	—	NMX-AA-008-SCFI	—		
Buffer pH 4 (UpH @ 25°C) 4.01	FERMONT	06/06/2024	221547	4.01	± 0.03	ACEPTADA	EQUIPO TIPO 2: Sin medición de pendiente							
Buffer pH 7 (UpH @ 25°C) 7.00	FERMONT	01/04/2024	211447	7.00	± 0.03	ACEPTADA	Pend Min (mV/UpH @ 25°C)	Pend Máx (mV/UpH @ 25°C)	Pend Teórica (%)	Ef. Electrodo Mínima (%)	Ef. Electrodo Máxima (%)	Criterio de Aceptación (%)	Fuente que establece Criterio de Aceptación	Resultado (Aceptado / Rechazado)
Buffer pH 10 (UpH @ 25°C) 10.02	FERMONT	28/02/2024	207145	10.02	± 0.03	ACEPTADA	-56.68	-55.46	-59.16	95.80	93.74	95	X FABRICANTE	ACEPTADA
Otro	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

\* En el caso de equipos que durante la calibración no arrojan el valor medido, el resultado de la calibración se considerará como Aceptada. \* Datos proporcionados por el fabricante del equipo. siempre y cuando el equipo no arroje un error durante la calibración.

44



**HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO PUNTUAL DE AGUA**

F-IPM2-4

SITIO / IDENTIFICACIÓN: MALECON INTERNACIONAL (PLAYA DEL MALECON INTERNACIONAL)

O.M.: EGC157402/AGS

**COMPROBACION DE LA CALIBRACION DEL EQUIPO EN CAMPO**

**CRITERIOS PARA VERIFICACION DEL EQUIPO\***

FECHA: 03/05/2023 HORA: 13:54

**Criterio para la verificación de pH**  
-Cada uno de los 3 valores de la verificación no deberá diferir  $\pm 0.05$  UpH @ 25°C con respecto al valor nominal de la solución buffer.  
-El valor entre las mediciones realizadas no deberá exceder de 0.03 UpH @ 25°C entre ellas.  
**Criterio para la verificación de C.E.**  
-Cada uno de los 3 valores no deberá diferir en  $\pm 1\%$  de la incertidumbre de la solución utilizada para la calibración.  
-El valor entre las mediciones realizadas no deberá exceder de 5 % del valor nominal de la solución.

Parámetro	Valor Medido pH (UpH @ 25°C) registrar con 2 decimales Valor Medido C.E. ( $\mu$ S/cm @ 25°C) registrar en número entero			Valor Medido de Temperatura (°C) registrar con 1 decimal					Cumple Criterios de verificación* (SI / NO)	
	1	2	3	1	2	3	PROM	Error (°C)		Temp. Corregida (°C)
C.E.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH 4	4.01	4.01	4.00	25.2	25.2	25.2	25.2	0.2000	25.0	CUMPLE
pH 7	7.02	7.02	7.02	25.2	25.2	25.2	25.2	0.2000	25.0	CUMPLE
pH 10	10.00	10.00	10.00	25.2	25.2	25.2	25.2	0.2000	25.0	CUMPLE
Otro:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

NOTA: Las soluciones utilizadas para la verificación del equipo son las mismas que las utilizadas para la calibración del mismo.

**RESULTADOS DE CAMPO**

HORA (hh:mm)	TEMPERATURA (°C) registrar con 1 decimal					pH (UpH @ 25°C) registrar con 2 decimales			CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA ( $\mu$ S/cm @ 25°C) registrar en número entero			MATERIA FLOTANTE (Ausente / Presente)	CLORO RESIDUAL (mg/L) registrar con 1 decimal	COLOR APARENTE	OLOR APARENTE	TEMP. AMBIENTE (°C) registrar con 1 decimal	
	1	2	3	PROM	ERROR	TEMP. CORREGIDA	1	2	3	1	2						3
14:23	31.1	31.1	31.1	31.1	0.2000	30.9	8.11	8.11	8.11	—	—	—	—	—	INCOLORO	INODORA	35.4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

NOTA1: El promedio de las lecturas de pH y Conductividad se realizan en el sistema automático de cálculo.  
NOTA2: Para conductividad eléctrica, el valor medido en las tres lecturas no deberá exceder  $\pm 5\%$  entre ellas.

**VERIFICACIÓN DE MUESTRA CONTROL**

SOLUCIONES UTILIZADAS				MEDICIÓN DE MUESTRA CONTROL											
No. Verificación	Solución (valor nominal)	Marca	Lote	FECHA (dd/mm/aa)	HORA (hh:mm)	Valor Medido pH (UpH @ 25°C) registrar con 2 decimales Valor Medido C.E. ( $\mu$ S/cm @ 25°C) registrar en número entero			Valor Medido de Temperatura (°C) registrar con 1 decimal					Cumple Criterios de verificación* (SI / NO)	
						1	2	3	1	2	3	PROM	Error (°C)		Temp. Corregida (°C)
1	Buffer pH (UpH @ 25°C) 10.01	FERMONT	132442	03/05/2023	14:22	10.11	10.11	10.12	25.4	25.4	25.4	25.4	0.2000	25.2	CUMPLE
—	Buffer pH (UpH @ 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Buffer pH (UpH @ 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Buffer pH (UpH @ 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Buffer pH (UpH @ 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Buffer pH (UpH @ 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Buffer pH (UpH @ 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	Std C.E. ( $\mu$ S/cm @ 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Std C.E. ( $\mu$ S/cm @ 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Std C.E. ( $\mu$ S/cm @ 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Std C.E. ( $\mu$ S/cm @ 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Std C.E. ( $\mu$ S/cm @ 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Std C.E. ( $\mu$ S/cm @ 25°C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
OTRO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

**CRITERIOS PARA VERIFICACION DEL EQUIPO\***

Criterio para la verificación de pH en muestra control: El valor entre las mediciones realizadas no deberá exceder de 0.03 UpH @ 25°C entre ellas. El valor medido no deberá exceder  $\pm 2.5\%$  del valor nominal.  
Criterio para la verificación de C. E. en muestra control: El valor entre las mediciones realizadas no deberá exceder de 5 % del valor nominal de la muestra control. Cada uno de los 3 valores no deberá diferir en  $\pm 5\%$  del valor nominal de la muestra control.



SITIO / IDENTIFICACIÓN: MALECON INTERNACIONAL (PLAYA DEL MALECON INTERNACIONAL)

O.M.: EGC157402/AGS

**COORDENADAS Y PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE MUESTREO**

SITIO / IDENTIFICACIÓN:	COORDENADAS DEL PUNTO DE MUESTREO
MALECON INTERNACIONAL (PLAYA DEL MALECON INTERNACIONAL)	21° 17' 8.06" N, 89° 40' 27.9" W

**PLANO DE LOCALIZACIÓN**





**HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO PUNTUAL DE AGUA**

**F-IPM2-4**

SITIO / IDENTIFICACIÓN: MALECON INTERNACIONAL (PLAYA DEL MALECON INTERNACIONAL)

O.M.: EGC157402/AGS

**CALIBRACIONES Y COMPROBACIONES ADICIONALES**

**CALIBRACIÓN Y COMPROBACIÓN DEL EQUIPO EN CAMPO**

**SOLUCIONES DE REFERENCIA**

**EVALUACIÓN DE LA PENDIENTE PRÁCTICA DEL EQUIPO PARA pH**

FECHA: ---				HORA: ---			EQUIPO TIPO 1: Con medición de pendiente							
Solución (valor nominal)	Marca	Fecha de Caducidad (dd/mm/aa)	Lote	Valor Medido ( $\mu\text{S/cm}$ @ 25°C / UpH @ 25°C) registrar con 2 decimales	Criterio de Aceptación (% / UpH @ 25°C)	Resultado (Aceptada / Rechazada)*	Pendiente Medida (mV/UpH @ 25°C)	Pendiente Teórica (mV/UpH @ 25°C)	Eficiencia Electrodo (%)	Criterio de Aceptación (%)	Fuente que establece Criterio de Aceptación	Resultado (Aceptado / Rechazado)		
Std C.E. ( $\mu\text{S/cm}$ @ 25°C)	---	---	---	---	---	---	---	-59.16	---	---	NMX-AA-008-SCFI	---		
Buffer pH 4 (UpH @ 25°C)	---	---	---	---	$\pm 0.03$	---	EQUIPO TIPO 2: Sin medición de pendiente							
Buffer pH 7 (UpH @ 25°C)	---	---	---	---	$\pm 0.03$	---	Pend Min (mV/UpH @ 25°C)	Pend Mx (mV/UpH @ 25°C)	Pend Teórica (%)	Ef. Electrodo Mínima (%)	Ef. Electrodo Máxima (%)	Criterio de Aceptación (%)	Fuente que establece Criterio de Aceptación	Resultado (Aceptado / Rechazado)
Buffer pH 10 (UpH @ 25°C)	---	---	---	---	$\pm 0.03$	---	---	---	-59.16	---	---	---	FABRICANTE	---
Otro	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

\* En el caso de equipos que durante la calibración no arrojan el valor medido, el resultado de la calibración se considerará como Aceptada, siempre y cuando el equipo no arroje un error durante la calibración. \* Datos proporcionados por el fabricante del equipo.

**COMPROBACION DE LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO EN CAMPO**

**CRITERIOS PARA VERIFICACIÓN DEL EQUIPO\***

FECHA: ---				HORA: ---			Valor Medido de Temperatura (°C) registrar con 1 decimal					Cumple Criterios de verificación* (SI / NO)	Criterio para la verificación de pH -Cada uno de los 3 valores de la verificación no deberá diferir $\pm 0.05$ UpH @ 25°C con respecto al valor nominal de la solución buffer. -El valor entre las mediciones realizadas no deberá exceder de 0.03 UpH @ 25°C entre ellas. <b>Criterio para la verificación de C.E.</b> -Cada uno de los 3 valores no deberá diferir en $\pm$ ---% de la incertidumbre de la solución utilizada para la calibración. -El valor entre las mediciones realizadas no deberá exceder de 5 % del valor nominal de la solución.
Parámetro	Valor Medido pH (UpH @ 25 °C) registrar con 2 decimales Valor Medido C.E. ( $\mu\text{S/cm}$ @ 25°C) registrar en número entero			1	2	3	PROM	Error (°C)	Temp. Corregida (°C)				
C.E.	1	2	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
pH 4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
pH 7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
pH 10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Otro:	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

NOTA: Las soluciones utilizadas para la verificación del equipo son las mismas que las utilizadas para la calibración del mismo.

**CALIBRACIÓN Y COMPROBACIÓN DEL EQUIPO EN CAMPO**

**SOLUCIONES DE REFERENCIA**

**EVALUACIÓN DE LA PENDIENTE PRÁCTICA DEL EQUIPO PARA pH**

FECHA: ---				HORA: ---			EQUIPO TIPO 1: Con medición de pendiente							
Solución (valor nominal)	Marca	Fecha de Caducidad (dd/mm/aa)	Lote	Valor Medido ( $\mu\text{S/cm}$ @ 25°C / UpH @ 25°C) registrar con 2 decimales	Criterio de Aceptación (% / UpH @ 25°C)	Resultado (Aceptada / Rechazada)*	Pendiente Medida (mV/UpH @ 25°C)	Pendiente Teórica (mV/UpH @ 25°C)	Eficiencia Electrodo (%)	Criterio de Aceptación (%)	Fuente que establece Criterio de Aceptación	Resultado (Aceptado / Rechazado)		
Std C.E. ( $\mu\text{S/cm}$ @ 25°C)	---	---	---	---	---	---	---	-59.16	---	---	NMX-AA-008-SCFI	---		
Buffer pH 4 (UpH @ 25°C)	---	---	---	---	$\pm 0.03$	---	EQUIPO TIPO 2: Sin medición de pendiente							
Buffer pH 7 (UpH @ 25°C)	---	---	---	---	$\pm 0.03$	---	Pend Min (mV/UpH @ 25°C)	Pend Mx (mV/UpH @ 25°C)	Pend Teórica (%)	Ef. Electrodo Mínima (%)	Ef. Electrodo Máxima (%)	Criterio de Aceptación (%)	Fuente que establece Criterio de Aceptación	Resultado (Aceptado / Rechazado)
Buffer pH 10 (UpH @ 25°C)	---	---	---	---	$\pm 0.03$	---	---	---	-59.16	---	---	---	FABRICANTE	---
Otro	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

\* En el caso de equipos que durante la calibración no arrojan el valor medido, el resultado de la calibración se considerará como Aceptada, siempre y cuando el equipo no arroje un error durante la calibración. \* Datos proporcionados por el fabricante del equipo.

**COMPROBACION DE LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO EN CAMPO**

**CRITERIOS PARA VERIFICACIÓN DEL EQUIPO\***

FECHA: ---				HORA: ---			Valor Medido de Temperatura (°C) registrar con 1 decimal					Cumple Criterios de verificación* (SI / NO)	Criterio para la verificación de pH -Cada uno de los 3 valores de la verificación no deberá diferir $\pm 0.05$ UpH @ 25°C con respecto al valor nominal de la solución buffer. -El valor entre las mediciones realizadas no deberá exceder de 0.03 UpH @ 25°C entre ellas. <b>Criterio para la verificación de C.E.</b> -Cada uno de los 3 valores no deberá diferir en $\pm$ ---% de la incertidumbre de la solución utilizada para la calibración. -El valor entre las mediciones realizadas no deberá exceder de 5 % del valor nominal de la solución.
Parámetro	Valor Medido pH (UpH @ 25 °C) registrar con 2 decimales Valor Medido C.E. ( $\mu\text{S/cm}$ @ 25°C) registrar en número entero			1	2	3	PROM	Error (°C)	Temp. Corregida (°C)				
C.E.	1	2	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
pH 4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
pH 7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
pH 10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Otro:	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

NOTA: Las soluciones utilizadas para la verificación del equipo son las mismas que las utilizadas para la calibración del mismo.

**OBSERVACIONES Y/O CAMBIOS AL PLAN DE MUESTREO:**

RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

SUPERVISÓ

03-05-23/14:39/ME053/EGC157402/AGS/MERIDA3

08-05-23/11:30/ME032\_EGC157402/AGS/10.195.184.98

NOMBRE Y FIRMA

JAVIER ALFREDO ZARAGOZA ALVAREZ

NOMBRE Y FIRMA

ERICK GONZALO CALVILLO