



**EMPRESA:**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y  
ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE  
REYNOSA, TAMAULIPAS

**INSTALACIÓN:**

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES PIRÁMIDES

**DESCARGA:**

EFLUENTE PTAR PIRÁMIDES

**ATENCIÓN:**

COORDINACION DEL PROYECTO  
INTEGRAL DE SANEAMIENTO

**No. DE INFORME:**

MIL-88/22

**NORMA DE  
REFERENCIA:**

NOM-001-SEMARNAT-1996

**REFERENCIA:**

REQUISICIÓN No. 54609

## INFORME DE RESULTADOS

**EMPRESA:** COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA TAMAULIPAS  
**ATENCION A:** COORDINACION DEL PROYECTO INTEGRAL DE SANEAMIENTO  
**DIRECCION:** AV. FARAONES No. 499, MZA. 248 LT. 52, FRACC. LAS PIRÁMIDES, REYNOSA, TAMAULIPAS  
**LUGAR DE MUESTREO:** EFLUENTE - PTAR PIRÁMIDES  
**PUNTO DE MUESTREO:** EFLUENTE - PTAR PIRÁMIDES  
**DESCRIPCION DE LA MUESTRA:** MUESTRA LIGERAMENTE TURBIA.  
**LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES:** (RIOS TIPO B) USO PUBLICO URBANO NOM-001-SEMARNAT-1996 P.D.  
**No. DE TOMAS:** 6 **PLAN DE MUESTREO:** 150222  
**CODIGO DE MUESTRA:** AR22-0105 **FECHA DE MUESTREO:** 15 DE FEBRERO DE 2022  
**SIGNATARIO DE MUESTREO:** Arnulfo Luis Palacios Garcia **FECHA DE RECEPCION:** 16 DE FEBRERO DE 2022  
**REFERENCIAS DE MUESTREO:** NMX-AA-003-1980  
**PERIODO DE ANALISIS:** 16 DE FEBRERO DE 2022 AL 05 DE MARZO DE 2022

### PARAMETROS DE MUESTREO

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	UNIDAD	HORA	GASTO	RESULTADO	LIMITE	DIAGNÓSTICO
TEMPERATURA	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	08:25	*	14	40	NO EXCEDE
			11:25	*	15	40	NO EXCEDE
			14:25	*	18	40	NO EXCEDE
			17:25	*	18	40	NO EXCEDE
			20:25	*	15	40	NO EXCEDE
			23:25	*	14	40	NO EXCEDE
pH	NMX-AA-008-SCFI-2016	UNIDAD de pH	08:25	*	7.3	5 a 10	NO EXCEDE
			11:25	*	7.3	5 a 10	NO EXCEDE
			14:25	*	7.3	5 a 10	NO EXCEDE
			17:25	*	7.1	5 a 10	NO EXCEDE
			20:25	*	7.4	5 a 10	NO EXCEDE
			23:25	*	7.3	5 a 10	NO EXCEDE
CONDUCTIVIDAD	NMX-AA-093-SCFI-2018	µS/cm	08:25	*	890	N.A.	NO NORMADO
			11:25	*	905	N.A.	NO NORMADO
			14:25	*	920	N.A.	NO NORMADO
			17:25	*	855	N.A.	NO NORMADO
			20:25	*	879	N.A.	NO NORMADO
			23:25	*	910	N.A.	NO NORMADO
MATERIA FLOTANTE	NMX-AA-006-SCFI-2010	ADIMENSIONAL	08:25	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			11:25	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			14:25	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			17:25	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			20:25	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			23:25	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	08:25	*	<3	2000	NO EXCEDE
			11:25	*	3	2000	NO EXCEDE
			14:25	*	<3	2000	NO EXCEDE
			17:25	*	3	2000	NO EXCEDE
			20:25	*	<3	2000	NO EXCEDE
			23:25	*	<3	2000	NO EXCEDE
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	08:25	6	6.19	25	NO EXCEDE
			11:25	8	5.97	25	NO EXCEDE
			14:25	12	6.44	25	NO EXCEDE
			17:25	13	5.80	25	NO EXCEDE
			20:25	10	6.53	25	NO EXCEDE
			23:25	9	7.25	25	NO EXCEDE

**FECHA DE EMISION: 28 DE FEBRERO DE 2022**

LOS RESULTADOS DE ESTE REPORTE CORRESPONDEN UNICAMENTE AL PRODUCTO ANALIZADO  
 ESTE INFORME DE RESULTADOS ES UNICO Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO  
 TOTAL O PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DE MILAI, S.C.

Pág. 1/3

CODIGO	EDICION
GC-PA-04F-1	2

Temperatura*	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	16± 0.5	ALPG	40	NO EXCEDE
Zinc*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.1994± 0.0458	LVHB	20	NO EXCEDE

NOTAS:

- LOS COLIFORMES FECALES SON EL RESULTADO DE LA MEDIA GEOMETRICA DE LOS VALORES OBTENIDOS DEL ANALISIS DE CADA UNA DE LAS MUESTRAS SIMPLES TOMADAS PARA FORMAR LA MUESTRA COMPUESTA. PARA COLIFORMES FECALES, PRUEBA PRESUNTIVA EN CALDO LACTOSADO, INCUBACION 24 A 48 ± 3 HORAS A 35 ± 0,5 °C Y PRUEBA CONFIRMATIVA EN CALDO EC, INCUBACION 24 ± 2 HORAS A 44 ± 0,5 °C.
- PARA DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO, DE ACUERDO A LA LEY FEDERAL DE DERECHOS. DESCARGAS PREPONDERANTEMENTE BIODEGRADABLES
- PARA OBTENER LOS RESULTADOS DE GRASA Y ACEITES SE PONDERAN LOS VALORES OBTENIDOS CON RESPECTO AL GASTO VOLUMETRICO PUNTUAL DE LAS MUESTRAS SIMPLES EN CUMPLIMIENTO A LA NOM-001-SEMARNAT-1996.
- INTERPRETAR EL PUNTO(.) COMO UN SIGNO DECIMAL DE ACUERDO A LA NOM-008-SCFI-2002
- EL LABORATORIO MILAI, S.C. NO DETERMINA LA REGLA DE DECISION YA QUE NO SE HACE DECLARACION DE LA CONFORMIDAD A MENOS DE QUE EL CLIENTE LO SOLICITE O UNA AUTORIDAD O DEPENDENCIA PARA LO CUAL EL CLIENTE O LA AUTORIDAD PRESCRIBEN LA REGLA DE DECISION.
- (\*)LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EMA A.C. CON No. DE ACREDITACION AG-0126-013/09 VIGENTE A PARTIR DEL 2009/12/01 APROBACION CONAGUA No. CNA-GCA-2281, Vigencia : del 18 de Mayo de 2021 al 18 de febrero de 2023
- EL VALOR QUE PRECEDE AL SIGNO ± CORRESPONDE AL VALOR DE INCERTIDUMBRE EXPRESADA CON FACTOR DE COBERTURA K=2 (APROXIMADAMENTE 95% DE NIVEL DE CONFIANZA)



LABORATORIOS  
**MILAI**  
未来

LIC. ETSUKO OKADA  
REPRESENTANTE LEGAL Y AUTORIZADO ANTE LA EMA A.C.

DR. EN C., CLAUDIO CHAVEZ JUSTO  
SIGNATARIO AUTORIZADO ANTE LA EMA A.C.

**FECHA DE EMISION: 28 DE FEBRERO DE 2022**

LOS RESULTADOS DE ESTE REPORTE CORRESPONDEN UNICAMENTE AL PRODUCTO ANALIZADO  
ESTE INFORME DE RESULTADOS ES UNICO Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO  
TOTAL O PARCIALMENTE SIN AUTORIZACION EXPRESA DE MILAI, S.C.

Pág. 3/3

CODIGO	EDICION
GC-PA-04F-1	2

# ANEXOS

**CADENA DE CUSTODIA  
Y  
HOJA DE CAMPO**



# HOJA DE CAMPO (AGUA RESIDUAL)

MILAI S.C. URSULO GALVAN No. 62 COL. LAS BAJADAS C.P. 91698 VERACRUZ, VER. TEL/FAX: (229) 9252104

1. INFORMACION DEL MUESTREO												
RAZÓN SOCIAL: <b>COMISION MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS</b>						DIAGRAMA DEL PUNTO DE MUESTREO						
No. ORDEN: <b>63</b>		SITIO DE MUESTREO: <b>PTAR PIRAMIDES</b>										
DIRECCION DEL MUESTREO: <b>AV. FARAONES N° 499. MZ.248, LT.62, FRAGC. LAS PIRAMIDES, REYNOSA, TAMAULIPAS</b>												
PROCEDIMIENTO: MUESTREO DE AGUA RESIDUAL CODIGO: MU-PT-01												
CÓDIGO(S) DE LA MUESTRA(S): <b>AR22-0105</b>												
No PUNTOS: <b>1</b>		PUNTO No: <b>1</b>		NORMA QUE APLICA: <b>NMX-003-AA-1980</b>								
PUNTO DE MUESTREO: <b>EFLUENTE - PTAR PIRAMIDES</b>												
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: <b>Descarga de Agua residual, en un registro en caída libre, ubicado en la calle frente a la PTAR Piramides.</b>												
MUESTREO (X): Compuesto <input checked="" type="checkbox"/> MC Simple <input checked="" type="checkbox"/> MS		FECHA: <b>15/02/2022</b>		HORA: <b>08:26</b>								
2 EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL (X)			3 REACTIVOS Y SOLUCIONES			6 EQUIPO DE MUESTREO (X)						
OVEROL/BATA	TAPONES DE OIDOS	AGUA DESTILADA	SOL. BUFFER pH 4.0	TAMIZ (3.3mm)	PAPEL ABSORBENTE							
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
BOTAS	GUANTES DE HULE	NaOH 8N	SOL. BUFFER pH 7.00	PROBETA	FRASCO MUESTREADOR							
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
LENTES	GUANTES DE LATEX	H2SO4 1:1	SOL. BUFFER pH 10.00	CUERDA	CUBETA AFORADA 10 L							
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
CASCO	MASC. PARA VAPORES	H2SO4 4mol	HNO3 conc. SUPRAPURO	HIELERA(S)	TIRAS REACTIVAS (pH)							
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
CHALECOS		HNO3 conc.	K2Cr2O7	CRONOMETRO	VASO DE PRECIPITADO							
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
ARNES		HCL 50%	2-CHLORO-8(TRICHLOROMETHYL)P	EMBUDOS	ALCOHOL AL 70%							
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
						PIZETA <input checked="" type="checkbox"/> CUCHILLO <input checked="" type="checkbox"/>						
						REFRIGERANTES <input checked="" type="checkbox"/> PICA HIELO <input checked="" type="checkbox"/>						
						FLOTADORES <input checked="" type="checkbox"/> TIJERAS <input checked="" type="checkbox"/>						
						LAMPARA <input checked="" type="checkbox"/> ETIQUETAS <input checked="" type="checkbox"/>						
						ESPATULA <input checked="" type="checkbox"/> PIPETAS <input checked="" type="checkbox"/>						
						CUCHARONES <input checked="" type="checkbox"/> FLEXOMETRO <input checked="" type="checkbox"/>						
4 EQUIPOS PARA DETERMINACION DE PARAMETROS DE CAMPO												
EQUIPO		MARCA		MODELO		OBSERVACIONES						
POTENCIOMETRO		CONDUCTRONIC		PC-18		MU-MIL-CON-01						
5. RECIPIENTES DE MUESTREO												
Parametros	Envases de Plástico				Frascos de vidrio	Bolsas Estériles con Na2S2O3	Bolsas Estériles	Total de Recipientes	7 PARAMETROS A MUESTREAR Y CONSERVADORES			
	5L	2L	1L	0.5L	1L				PARA (X)		CONSERVADOR (X)	
FQ	1	1	4		6			12	FISICOQUÍMICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
MI						6		6	MICROBIOLÓGICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
AA			1	2				3	METALES PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
8. DATOS DE CAMPO												
No.	HORA	GASTO Ql (L/s)	MAT. FLOT. (AUSENTE/PRESENTE)	CLORO RESIDUAL (ppm)	TEMP. (°C)		pH (U)	Conduc. (µS/cm)	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	FORMACIÓN DE CADA MS		
					AMBIENTE	MUESTRA				VMC= 10000 mL	Qt= 58 L/s	
1	08:25	6	AUSENTE	1	10	14	7.33	888	LIGERAMENTE TURBIA	1034		
Promedio					10	14	7.36	890				
					10	14	7.35	891				
					10	14	7.3	890				
2	11:25	8	AUSENTE	1.1	13	15	7.32	908	LIGERAMENTE TURBIA	1379		
Promedio					13	15	7.31	905				
					13	15	7.32	903				
					13	15	7.3	905				
3	14:25	12	AUSENTE	1.1	17	18	7.27	922	LIGERAMENTE TURBIA	2069		
Promedio					17	18	7.29	920				
					17	18	7.28	919				
					17	18	7.3	920				
4	17:25	13	AUSENTE	0.9	18	18	7.11	855	LIGERAMENTE TURBIA	2241		
Promedio					18	18	7.13	853				
					18	18	7.13	856				
					18	18	7.1	855				
5	20:25	10	AUSENTE	0.8	12	15	7.41	877	LIGERAMENTE TURBIA	1724		
Promedio					12	15	7.42	880				
					12	15	7.4	881				
					12	15	7.4	879				
6	23:25	9	AUSENTE	0.8	11	14	7.33	910	LIGERAMENTE TURBIA	1552		
Promedio					11	14	7.33	909				
					11	14	7.31	911				
					11	14	7.3	910				
PROMEDIO FINAL					14	16	7.3	893				
VMSI=VMC*(Ql/Qt) VMSI: volumen de cada una de las muestras simples VMC: volumen en litros necesarios para realizar la totalidad de los análisis de laboratorio requeridos Ql: caudal medido en la descarga en el momento de tomar la muestra simple Qt: suma de Qi hasta Qn pH., Redondear a una cifra significativa, después del punto. Temperatura redondear al siguiente número entero												
NOM-001-SEMARNAT-1996 + Demanda Química de Oxígeno (DQO)												
RESPONSABLE DE LA EMPRESA: <i>Ing. Sancia E Alvarez Cruz</i>						FIRMA: <i>[Firma]</i>						
RESPONSABLE DEL MUESTREO: <i>Ing. Anaila Livia Palacios Garcia</i>						FIRMA: <i>[Firma]</i>						



# HOJA DE CAMPO (AGUA RESIDUAL)

MILAI S.C. URSULO GALVAN No. 62 COL. LAS BAJADAS C.P. 91698 VERACRUZ, VER. TEL/FAX: (229) 9252104

11. DETERMINACION DEL CAUDAL										12. CALIBRACION A DOS PUNTOS DEL POTENCIOMETRO EN CAMPO						
No.	HORA	VOL DE AFORO (L)	TIEMPO (s)	LONGITUD (m)	DI	DS	PROF. (m)	OTROS	CALCULO	No.	TIRA REACTIVA pH	pH INICIAL	Temperatura del buffer	Calibración 7.00	Temperatura del buffer	Calibración 4.00 ó 10.00
1										1	8	7.00	25	7.00	25	9.99
promedio																
2										2						
promedio																
3																
promedio																
5																
promedio																
6																
promedio																

13. VERIFICACION DE LA CALIBRACION DEL POTENCIOMETRO A 2 PUNTOS				
No.	TEMP. DE BUFFER	BUFFER DE VERIFICACION 7.00	TEMP. DE BUFFER	VERIFICACION DE pH 4.00 ó 10.00
1	25	6.99	25	10.01
	25	6.99	25	10.00
	25	7.00	25	10.00
2				

14. CALIBRACION Y VERIFICACION PARA CONDUCTIVIDAD				
No.	TEMP. DE BUFFER	VALOR DE CE INICIAL	CALIBRACION	VERIFICACION DE CE
1	25	1410	1410	1410
				1411
				1410
2				

15. DATOS DEL BUFFER DE CALIBRACION Y VERIFICACION de pH			
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	VALOR MRC
CONTROL COMPANY	CC696789	19/10/2022	7.00
CONTROL COMPANY	CC686485	19/08/2022	4.00
CONTROL COMPANY	CC683945	04/08/2022	10.01

15. DATOS DEL BUFFER DE CALIBRACION DE CONDUCTIVIDAD ELECTROINICA			
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	VALOR MRC
SCP SCIENCE	S210331037	01/2023	1408

17. MUESTRA CONTROL DE pH				
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	TEMP. DE BUFFER	Valor de pH obtenido
HANNA INSTRUMENTS	4198	05/2024	25	6.99
HANNA INSTRUMENTS	4198	05/2024	25	6.99
HANNA INSTRUMENTS	4198	05/2024	25	6.99

18. MUESTRA CONTROL DE CONDUCTIVIDAD ELECTRONICA				
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	TEMP. DE BUFFER	Valor de Conductividad obtenido
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1408
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1408
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1408

19. REGISTRO DE CALCULO DE PENDIENTE DEL POTENCIOMETRO				
No. De inventario	Lectura en unidades de pH	Lectura en mV	Calculo	Aceptacion/Rechazo
MU-MIL-CON-01	pH <sub>1</sub> = 10	E <sub>1</sub> = -5	-175 - (-5) = 7 - 10	Aceptado. La pendiente calculada se encuentra en el rango establecido por el fabricante (50-60 mV/pH)
	pH <sub>2</sub> = 7	E <sub>2</sub> = -175		
	pH <sub>1</sub> =	E <sub>1</sub> =		
	pH <sub>2</sub> =	E <sub>2</sub> =		

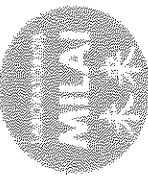
Para realizar el calculo de la pendiente aplicar la siguiente formula:

- E<sub>1</sub> = Lectura de pH obtenida en mV (7,00)
- E<sub>2</sub> = Lectura de pH obtenida en mV (4,00 ó 10,00)
- pH<sub>1</sub> = Buffer de pH (7,00)
- pH<sub>2</sub> = Buffer de pH (4,00 ó 10,00)

$$PENDIENTE = \frac{E_2 - E_1}{pH_2 - pH_1}$$

El rango de la pendiente teorica del fabricante Conductronic modelo PC-18 es de 50 a 60 mV/pH

Elaboro:	Ing. Arnulfo Luis Palacios García	FIRMA	
Reviso:	Ing. Edwing Yamazaky Ortega Franco	FIRMA	



**CADENA DE CUSTODIA EXTERNA**  
 MILAI S.C. Ursulo Galvan No. 62 Col. Las Bajadas C.P. 91698 Veracruz, Ver. Tel. (229) 9252104

No. DE ORDEN: 63		PARAMETROS A ANALIZAR EN LAS MUESTRAS										FECHA		HORA		MUESTRA		T.M.C.		PH		CONDUCTIVIDAD		No. DE RECIPIENTES		VOLUMEN (ML)		CONSERVACION (HRS)		VERIFICACION							
EMPRESA: COMAPA REYNOSA, TAMAULIPAS		COORDINACION DEL PROYECTO INTEGRAL DE SANEAMIENTO		DIRECCION: AV. FARAONES N° 499, MZ. 248		ESTADO / LOCALIDAD: TAMAULIPAS, REYNOSA		TEL / FAX / E-MAIL:		PUNTO DE MUESTREO		MATRIZ		15/02/2022		23:40		MC		16		7.3		893		21		19600		SI		SI					
AR22-0105		EFLUENTE - PTAR		PIRAMIDES		A.R.		SSED, SST, P, NO2, NO3		DBO5		DAO		Cu, Zn, Pb, Cr, Ni, Cd		As		Hg		GVA (6)		CF (6)		CN		NTK		Organolépticos		SDT, SO4, Cls, Fluoruros		DT, Mn, Al, Pb		NH3, Fenoles		Huevos de Helminto	
PRESERVADOR UTILIZADO		A		C		D		E		B		F		Escribir la letra correspondiente al preservador a utilizar.																							
OBSERVACIONES		PRESERVADORES A UTILIZAR		A		H2SO4 4 MOL		B		H2SO4 1:1		C		HNO3 CONC.		D		HNO3 SUPRAPURO.		E		HNO3 SUPRAPURO + K2Cr2O7.		F		NaOH 6N		G		H							
NOM-001-SEMARNAT-1996 + Demanda Química de Oxígeno (DQO)		NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE		REMITIDA (X)		FECHA		HORA		DESCRIPCION DE LA MUESTRA		CARACTERISTICAS		CODIGOS DE MUESTRAS		AR22-0105		TRATADA		TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA		AR22-0105											
MUESTREO POR MILAI		NOMBRE: Ing. Arnulfo Luis Palacios García		FIRMA: [Firma]		15/02/2022		08:25		AR22-0105		TRATADA		TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA																			
RECIBIO:		NOMBRE: [Firma]		FIRMA: [Firma]		16/02/2022		08:27		AR22-0105		TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA																					
SUPERVISÓ		NOMBRE: [Firma]		FIRMA: [Firma]		16/02/2022		08:27		AR22-0105		TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA																					
SUBCONTRATADO (X): SI / NO		NOMBRE DEL LABORATORIO:																																			



# ACREDITACIÓN EMA



entidad mexicana de acreditación, a.c.

ACREDITA

A

MILAI, S.C.

LABORATORIOS MILAI.

ÚRSULO GALVÁN No. 62, COL. LAS BAJADAS,  
C.P. 91698, VERACRUZ, VERACRUZ.

Como Laboratorio de Ensayos

De acuerdo con los requisitos establecidos en la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 (ISO/IEC 17025:2017) para las actividades de evaluación de la conformidad en:

Agua\*

Acreditación No: AG-0126-013/09

Vigente a partir del: 2009-12-01

El cumplimiento de los requisitos de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 (ISO/IEC 17025:2017) por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados técnicamente válidos. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 (ISO/IEC 17025:2017) están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2015 "Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes.

María Isabel López Martínez  
Directora Ejecutiva



\*18LP4750 de actualización de la norma de acreditación a partir de 2019-01-31

Siempre que se presente este documento como evidencia de acreditación, deberá estar acompañado del anexo técnico.

Para verificar el estatus de la vigencia de este certificado, consultar la página electrónica de la ema.

FOR-LAB-011-01

OTITIFICIÓN



mariano escobedo n° 564  
col. anzuces, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

## MILAI, S.C.

### LABORATORIOS MILAI

**ÚRSULO GALVÁN NO. EXT. 62, COL. LAS BAJADAS, C.P. 91698, VERACRUZ, VERACRUZ**

Ha sido acreditado como Laboratorio de Ensayo bajo la norma **NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017**. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, para la rama de **Agua**

**Acreditación Número: AG-0126-013/09**

Fecha de acreditación: 2009-12-01

Fecha de actualización: 2022-01-27

Fecha de emisión: 2022-01-27

Número de referencia: 21LP4619

Trámite: Actualización técnica

**El alcance para realizar las pruebas es de conformidad con:**

#### Mediciones directas y Físicoquímicos

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Muestreo en aguas residuales.	NMX-AA-003-1980	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19
Análisis de agua - Medición de sólidos sedimentables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas – Método de prueba.	NMX-AA-004-SCFI-2013	2, 3, 4 y 6
Análisis de agua - Medición de grasas y aceites recuperables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-005-SCFI-2013	3, 4 y 6
Determinación de materia flotante en aguas residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-006-SCFI-2010	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19
Análisis de agua - Medición de la Temperatura en aguas naturales, residuales y residuales tratadas – Método de prueba.	NMX-AA-007-SCFI-2013	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19
Análisis de agua- Medición del pH en aguas naturales, residuales y residuales tratadas- Método de prueba.	NMX-AA-008-SCFI-2016	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19
Muestreo en cuerpos receptores	NMX-AA-014-1980	3, 4, 6, 7, 13, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24 y 25
Medición de nitrógeno total Kjeldhal en aguas naturales, residuales y residuales tratadas	NMX-AA-026-SCFI-2010	3, 4 y 6
Determinación de demanda bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> ) en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-028-SCFI-2001	3, 4 y 6
Análisis de agua - Medición de sólidos y sales disueltas en aguas naturales, residuales y residuales tratadas – Método de prueba.	NMX-AA-034-SCFI-2015	3, 4 y 6

mariano escobedo n° 564  
col. anzares, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de Ref.: 21LP4619

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Análisis de agua-Medición de la conductividad eléctrica en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-093-SCFI-2018	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19

#### Espectrofotométricos UV/VIS/IR

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Determinación de fósforo total por el método ácido vanadomolibdofosfórico en aguas naturales, residuales y residuales tratadas	NMX-AA-029-SCFI-2001	3, 4 y 6
Análisis de agua – Medición de la demanda química de oxígeno en aguas naturales, residuales y residuales tratadas – Determinación del índice de la demanda química de oxígeno-método de tubo sellado a pequeña escala.	NMX-AA-030/2-SCFI-2011	3, 4 y 6
Análisis de agua – Medición de cromo hexavalente en aguas naturales, salinas, residuales y residuales tratadas. Método de prueba.	NMX-AA-044-SCFI-2014	3, 4 y 6
Determinación de cianuros totales en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-058-SCFI-2001	3, 4 y 6
Determinación de nitratos en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-079-SCFI-2001	3, 4 y 6
Análisis de agua - Medición de nitrógeno de nitritos en aguas naturales, residuales, residuales tratadas y marinas - Método de prueba	NMX-AA-099-SCFI-2021	3, 4 y 6

#### Espectrofotometría de Absorción Atómica

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Análisis de agua - Medición de metales por absorción atómica en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas - Método de prueba. (Cu, Cr, Zn, Cd, Pb, Ni, Hg, As, Al, Ba, Mn, Fe, Na)	NMX-AA-051-SCFI-2016	1, 4, 6 y 20

#### Microbiología

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Análisis de agua - Enumeración de organismos coliformes totales, organismos coliformes fecales (termotolerantes) – Método del número más probable en tubos múltiples.	NMX-AA-042-SCFI-2015	4 y 6
Análisis de agua – medición del número de huevos de helminto en aguas residuales y residuales tratadas por observación microscópica - método de prueba.	NMX-AA-113-SCFI-2012	4 y 6
Determinación de coliformes totales, fecales y Escherichia coli por la técnica del sustrato cromogénico.	Estándar Methods 9223B Modificado Colilert	2, 4 y 6

#### Signatarios Autorizados:

1. Etsuko Okada
2. Alexis Manuel Isidoro Dominguez
3. Gabriela Guadalupe Cárdenas Canepa
4. María Juana Miguel Giron
5. Omar Robles Hernández
6. Claudio Chávez Justo



mariano escobedo n° 564  
col. anzuces, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de Ref.: 21LP4619

7. Claudio Ryo Chávez Okada
8. Daniela Aimee Zarate Neri
9. Felipe Gamaliel Hernández González
10. Michel Yu Chávez Okada
11. Luis Armando Zavala Rasmusson
12. Moisés Márquez Navarro
13. Juan Carlos Sánchez González
14. Carlos Enrique Martínez Olmos
15. Yessica María Seseña Velazco
16. Arnulfo Luis Palacios García
17. Edwing Yamazaky Ortega Franco
18. Marco Antonio Montero Mayoral
19. Walfret Cervantes Gutiérrez
20. Dennys Estefany Romero Medina
21. Diana América Tecalco Martínez
22. Irma Del Carmén Quevedo López
23. Lyssette Viridiana Hernández Benitez
24. María Fernanda Ortiz Chávez
25. Rosalva Ruiz Moreno

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

Atentamente,

María Isabel López Martínez  
Directora Ejecutiva

c.c.p. Expediente.

# APROBACIÓN CNA



**MEDIO AMBIENTE**



**CONAGUA**

**Oficio**  
No. B00.7.05.- 091

**Lugar**  
Ciudad de México

**Fecha**  
02 de febrero de 2022

**Subdirección General Técnica**  
**Gerencia de Calidad del Agua**

Asunto: Aprobación

**Lic. Etsuko Okada**  
**Representante Legal**  
**Milai, S.C.**  
**Laboratorios Milai**  
**Úrsulo Galván No. Ext. 62, Col. Las Bajadas,**  
**C.P. 91698, Veracruz, Ver.**  
**Presente**

Hago referencia a su escrito del 31 de enero de 2022, recibido en esta Gerencia de Calidad del Agua de la Subdirección General Técnica el 02 de febrero de 2022, asociado al trámite CONAGUA-03-004 "Aprobación de Organismos de Certificación, Laboratorios de Prueba y Unidades de Verificación para propósitos de evaluación de la conformidad de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de agua", así como el escrito mediante el cual solicitó la actualización de aprobación CNA-GCA-2281 otorgada por esta Autoridad, en virtud de que la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C., otorgó a Milai S.C., Laboratorios Milai, la acreditación No. AG-0126-013/09 con fecha de 01 de diciembre de 2009 como Laboratorio de Ensayo, en apego al cumplimiento de la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 (ISO/IEC 17025:2017), para las actividades de evaluación de la conformidad en materia de Agua.

Al respecto, le informo que una vez verificada la información que sustenta la capacidad técnica de Milai S.C., Laboratorios Milai, como laboratorio de pruebas en los métodos de ensayo de las Normas Oficiales Mexicanas descritas, la que suscribe C. Q. María Margarita Dafne Lobato Calleros, en mi carácter de Gerente de Calidad del Agua, conforme a lo dispuesto por los artículos 1º, 6º párrafos segundo y tercero, 9º, fracción I, II apartado "A", fracción VII, inciso e, 14 fracción XXXI, y 57 del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua y el Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, publicados en el Diario Oficial de la Federación los días 30 de noviembre del 2006 y 12 de octubre de 2012, y de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 3º, Fracción XIV de la Ley de Infraestructura de la Calidad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de julio de 2020 y de acuerdo a el trámite CONAGUA-03-004 "Aprobación de Organismos de Certificación, Laboratorios de Prueba y Unidades de Verificación para propósitos de evaluación de la conformidad de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de agua" promovida por "Milai S.C., Laboratorios Milai", para operar como laboratorio de pruebas en los métodos de ensayo, se le otorga la aprobación No.: CNA-GCA-2384 con vigencia del 02 de febrero de 2022 al 18 de febrero de 2023.

Con base en los Artículos 55 y 56 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de julio de 2020, para evaluación de la conformidad de Normas Oficiales Mexicanas en materia de análisis de calidad del agua como son, la NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997, hago de su conocimiento para los efectos a que haya lugar, los parámetros aprobados y signatarios autorizados:

**Parámetros aprobados**

Muestreo en aguas residuales	NMX-AA-003-1980
Análisis de agua - Medición de sólidos sedimentables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba	NMX-AA-004-SCFI-2013
Análisis de agua - Medición de grasas y aceites recuperables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas	NMX-AA-005-SCFI-2013

Continúa...





Determinación de materia flotante en aguas residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-006-SCFI-2010
Análisis de agua - Medición de la Temperatura en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-007-SCFI-2013
Análisis de agua- Medición del pH en aguas naturales, residuales y residuales tratadas- Metodo de prueba.	NMX-AA-008-SCFI-2016
Muestreo en cuerpos receptores.	NMX-AA-014-1980
Medición de nitrógeno total Kjeldhal en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-026-SCFI-2010
Determinación de demanda bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> ) en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-028-SCFI-2001
Determinación de fosforo total por el método ácido vanadomolibdofosforico en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-029-SCFI-2001
Análisis de agua - Medición de la demanda química de oxígeno en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Determinación del índice de la demanda química de oxígeno-método de tubo sellado a pequeña escala.	NMX-AA-030/2-SCFI-2011
Análisis de agua - Medición de sólidos y sales disueltas en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-034-SCFI-2015
Análisis de agua - Enumeración de organismos coliformes totales, organismos coliformes fecales (termotolerantes) - Método del número más probable en tubos múltiples.	NMX-AA-042-SCFI-2015
Análisis de agua - Medición de cromo hexavalente en aguas naturales, salinas, residuales y residuales tratadas. Método de prueba.	NMX-AA-044-SCFI-2014
Análisis de agua - Medición de metales por absorción atómica en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas - Método de prueba. (Cu, Cr, Zn, Cd, Pb, Ni, Hg, As, Al, Ba, Mn, Fe, Na)	NMX-AA-051-SCFI-2016
Determinación de cianuros totales en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-058-SCFI-2001
Determinación de nitratos en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-079-SCFI-2001
Análisis de agua - Medición de la conductividad eléctrica en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-093-SCFI-2018
Análisis de agua - Medición de nitrógeno de nitritos en aguas naturales, residuales, residuales tratadas y marinas - Método de prueba.	NMX-AA-099-SCFI-2021
Análisis de agua - Medición del número de huevos de helminto en aguas residuales y residuales tratadas por observación microscópica - Método de prueba.	NMX-AA-113-SCFI-2012
Determinación de coliformes totales, fecales y <i>Escherichia coli</i> por la técnica del sustrato cromogénico.	Estándar Methods 9223B Modificado Colilert

### Signatarios Autorizados

1. Etsuko Okada.
2. Alexis Manuel Isidoro Dominguez.
3. Gabriela Guadalupe Cárdenas Cárdena.
4. María Juana Miguel Giron.
5. Omar Robles Hernández.
6. Claudio Chávez Justo.
7. Claudio Ryo Chávez Okada.
8. Daniela Aimee Zarate Neri.
9. Felipe Gamaliel Hernández González.
10. Michel Yu Chávez Okada.
11. Luis Armando Zavala Rasmussen.
12. Moisés Márquez Navarro.
13. Juan Carlos Sánchez González.
14. Carlos Enrique Martínez Olmos.
15. Yessica María Sesena Velazco.
16. Arnulfo Luis Palacios García.
17. Edwing Yamazaki Ortega Franco.
18. Marco Antonio Montero Mayoral.
19. Walfret Cervantes Gutiérrez.
20. Dennys Estefany Romero Medina.
21. Diana América Tecalco Martínez.

Continúa...

Avenida Insurgentes Sur número 2416, Colonia Copilco El Bajo, Alcaldía Cuyoacán, Código Postal 04340, Ciudad de México. Teléfono: 55 5174 4000 - [www.gob.mx/conagua](http://www.gob.mx/conagua)







**MEDIO AMBIENTE**

ESTRATEGIA DE POLÍTICA AMBIENTAL Y DE CALIDAD AMBIENTAL



**CONAGUA**

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

**Oficio**

No. B00.7.05.- 091

**Lugar**

Ciudad de México

**Fecha**

02 de febrero de 2022

22. Irma Del Carmén Quevedo López.
23. Lyssette Viridiana Hernández Benitez.
24. María Fernanda Ortiz Chávez.
25. Rosalva Ruíz Moreno.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

Atentamente

**Q. María Margarita Dafne Lobato Calleros**

Gerente de Calidad del Agua

C.c.e.p.: Dr. Humberto Juan Francisco Marengo Mogollón, Subdirector General Técnico. - Pte.  
M. en C. Alicia Vázquez Martínez, Jefe de Proyecto de Saneamiento y Reuso del Agua. - Pte.  
Secretaría Particular de la SGT. - Pte.  
Archivo

HJFMM / MMDLC / AVM / CCR / JJDS / 2022.

COPIA CONTROLADA