



**EMPRESA:**

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

**INSTALACIÓN:**

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES 02

**DESCARGA:**

INFLUENTE PTAR 02

**ATENCIÓN:**

COORDINACION DEL PROYECTO  
INTEGRAL DE SANEAMIENTO

**No. DE INFORME:**

MIL-53/22

**NORMA DE  
REFERENCIA:**

NOM-001-SEMARNAT-1996

**REFERENCIA:**

REQUISICIÓN No. 54119

## 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:** LATERAL DEL CANAL RODHE, COL. PUERTA DEL SOL, C.P. 88736, REYNOSA, TAMAULIPAS  
**LUGAR DE MUESTREO:** INFLUENTE PTAR 02  
**PUNTO DE MUESTREO:** INFLUENTE PTAR 02  
**DESCRIPCION DE LA MUESTRA:** MUESTRA TURBIA, OLOR FETIDO.  
**LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES:** (RIOS TIPO B) USO PUBLICO URBANO NOM-001-SEMARNAT-1996 P.D.  
**No. DE TOMAS:** 6 **PLAN DE MUESTREO:** 310122  
**CODIGO DE MUESTRA:** AR22-0069 **FECHA DE MUESTREO:** 31 DE ENERO DE 2022  
**SIGNATARIO DE MUESTREO:** Arnulfo Luis Palacios Garcia **FECHA DE RECEPCION:** 01 DE FEBRERO DE 2022  
**REFERENCIAS DE MUESTREO:** NMX-AA-003-1980  
**PERIODO DE ANALISIS:** 01 DE FEBRERO DE 2022 AL 06 DE FEBRERO DE 2022

### PARAMETROS DE MUESTREO

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	UNIDAD	HORA	GASTO	RESULTADO	LIMITE	DIAGNÓSTICO	
TEMPERATURA	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	08:30	*	14	40	NO EXCEDE	
			11:30	*	16	40	NO EXCEDE	
			14:30	*	22	40	NO EXCEDE	
			17:30	*	19	40	NO EXCEDE	
			20:30	*	16	40	NO EXCEDE	
			23:30	*	14	40	NO EXCEDE	
pH	NMX-AA-008-SCFI-2016	UNIDAD de pH	08:30	*	7.6	5 a 10	NO EXCEDE	
			11:30	*	7.7	5 a 10	NO EXCEDE	
			14:30	*	7.8	5 a 10	NO EXCEDE	
			17:30	*	7.7	5 a 10	NO EXCEDE	
			20:30	*	7.6	5 a 10	NO EXCEDE	
			23:30	*	7.7	5 a 10	NO EXCEDE	
CONDUCTIVIDAD	NMX-AA-093-SCFI-2018	µS/cm	08:30	*	2335	N.A.	NO NORMADO	
			11:30	*	2350	N.A.	NO NORMADO	
			14:30	*	2390	N.A.	NO NORMADO	
			17:30	*	2312	N.A.	NO NORMADO	
			20:30	*	2324	N.A.	NO NORMADO	
			23:30	*	2342	N.A.	NO NORMADO	
MATERIA FLOTANTE	NMX-AA-006-SCFI-2010	ADIMENSIONAL	08:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			11:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			14:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			17:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			20:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			23:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	08:30	*	1100	2000	NO EXCEDE	
			11:30	*	460	2000	NO EXCEDE	
			14:30	*	1100	2000	NO EXCEDE	
			17:30	*	240	2000	NO EXCEDE	
			20:30	*	2400	2000	EXCEDE	
			23:30	*	150	2000	NO EXCEDE	
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	08:30	*	195	< 5.75	25	NO EXCEDE
			11:30	*	205	< 5.75	25	NO EXCEDE
			14:30	*	222	< 5.75	25	NO EXCEDE
			17:30	*	225	< 5.75	25	NO EXCEDE
			20:30	*	216	< 5.75	25	NO EXCEDE
			23:30	*	210	< 5.75	25	NO EXCEDE

**FECHA DE EMISION: 14 DE FEBRERO DE 2022**

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

Pág. 1/2

CODIGO	EDICION
GC-PA-04F-1	1


# 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: COMISION MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS														
No. ORDEN:	36									SITIO DE MUESTREO: PTAR 02 - INFLUENTE				
DIRECCION DEL MUESTREO: LATERAL DEL CANAL RODHE, COL. PUERTAS DEL SOL, C.P. 88595, REYNOSA, TAMAULIPAS														
PROCEDIMIENTO: MUESTREO DE AGUA RESIDUAL CODIGO: MU-PT-01														
CÓDIGO(S) DE LA MUESTRA(S): AR22-0069														
No PUNTOS	1		PUNTO No	1						NORMA QUE APLICA: NMX-033-AA-1980				
PUNTO DE MUESTREO: INFLUENTE - PTAR 02														
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Descarga de agua en el carcamo de llegada de la PTAR 02.														
MUESTREO (X): Compuesto MC Simple MS														
FECHA: 31/01/2022 HORA: 08:30														
2. EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL (X)			3. REACTIVOS Y SOLUCIONES			5. EQUIPO DE MUESTREO (X)								
OVEROL/BATA	TAPONES DE OIDOS		AGUA DESTILADA	X	SOL. BUFFER pH 4.0	X	TAMIZ (3.3mm)	X PAPEL ABSORBENTE						
BOTAS	X GUANTES DE HULE		NaOH 6N	X	SOL. BUFFER pH 7.00	X	PROBETA	X FRASCO MUESTREADOR						
LENTES	X GUANTES DE LATEX		H2SO4 1:1	X	SOL. BUFFER pH 10.00	X	CUERDA	X CUBETA AFORADA 10 L						
CASCO	X MASC. PARA VAPORES		H2SO4 4mol	X	HNO3 conc. SUPRAPURO	X	HIELERA(S)	X TIRAS REACTIVAS (pH)						
CH' 'S	X		HNO3 conc.	X	K2Cr2O7	X	CRONOMETRO	X VASO DE PRECIPITADO						
ARA			HCL 60%	X	2-CHLORO-6(TRICHLOROMETHYL)P	X	EMBUDOS	X ALCOHOL AL 70%						
4. EQUIPOS PARA LA DETERMINACION DE PARAMETROS DE CAMPO							REFRIGERANTES				X	PICA HIELO		
EQUIPO		MARCA		MODELO		OBSERVACIONES								
POTENCIOMETRO		CONDUCTRÓNIC		PC-18		MU-MIL-CON-01								
5. RECIPIENTES DE MUESTREO							7. PARAMETROS A MUESTREAR Y CONSERVADORES							
Parametros	Envases de Plástico				Frascos de vidrio	Bolsas Estériles con Na2S2O3	Bolsas Estériles	Total de Recipientes	PARA (X)		CONSERVADOR (X)			
	5L	2 L	1 L	0.5 L	1 L				FISICOQUÍMICOS	X	HIELO	X		
FQ	1	1	4		6			12	MICROBIOLÓGICOS	X	HIELO	X		
MI						6		6	METALES PESADOS	X	HIELO	X		
AA			1	2				3						
8. DATOS DE CAMPO														
No.	HORA	GASTO QI (L/s)	MAT. FLOT. (AUSENTE/ PRESENTE)	CLORO RESIDUAL (ppm)	TEMP. (°C)		pH (U)	Conduc. (µS/cm)	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	FORMACIÓN DE CADA MS VMC= 10000 mL; Qt= 1273 L/s.				
					AMBIENTE	MUESTRA								
1	08:30	195	AUSENTE	0.1	13	14	7.55	2333	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1532				
					13	14	7.57	2335						
					13	14	7.54	2336						
					13	14	7.6	2335						
Promedio					16	16	7.71	2352	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1610				
					16	16	7.73	2350						
					16	16	7.72	2349						
					16	16	7.7	2350						
2	11:30	205	AUSENTE	0	18	22	7.8	2388	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1744				
					18	22	7.79	2390						
					18	22	7.81	2391						
					18	22	7.8	2390						
Promedio					17	19	7.66	2312	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1767				
					17	19	7.66	2310						
					17	19	7.68	2314						
					17	19	7.7	2312						
4	17:30	225	AUSENTE	0.1	13	16	7.61	2325	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1697				
					13	16	7.64	2322						
					13	16	7.62	2326						
					13	16	7.6	2324						
Promedio					10	14	7.74	2344	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1650				
					10	14	7.73	2341						
					10	14	7.76	2340						
					10	14	7.7	2342						
PROMEDIO FINAL					16	17	7.7	2342						
VMSI=VMC*(QI/Qt) VMSi: volumen de cada una de las muestras simples VMC: volumen en litros necesarios para realizar la totalidad de los analisis de laboratorio requeridos QI: 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 numero entero														
9. OBSERVACIONES														
NOM-001-SEMARNAT-1998 + Demanda Química de Oxigeno (DQO)														
10. RESPONSABILIDAD														
SPONSABLE DE LA EMPRESA: <i>José Carlos Medina</i>							FIRMA: <i>[Firma]</i>							
RESPONSABLE DEL MUESTREO: <i>Ing. Anulfo López</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)	Ø1	Ø2	PROF. (m)	OTROS	CALIBRACION	No.	TIRA REACTIVA pH	pH INICIAL	Temperatura del buffer	Calibración 7.00	Temperatura del buffer	Calibración 4.00 ó 10.00
1										1	8	7.01	25	7.01	25	10.01
promedio										2						
2																
promedio																
3																
promedio																
5																
promedio																
6																
promedio																

13. VERIFICACION DE LA CALIBRACION DEL POTENCIOMETRO A DOS PUNTOS				
No.	TEMP. DE BUFFER	BUFFER DE VERIFICACION 7.00	TEMP. DE BUFFER	VERIFICACION DE pH 4.00 ó 10.00
1	25	7.00	25	10.02
	25	7.01	25	10.02
	25	7.00	25	10.01
2				

14. CALIBRACION Y VERIFICACION PARA CONDUCTIVIDAD				
No.	TEMP. DE BUFFER	VALOR DE CE INICIAL	CALIBRACION	VERIFICACION DE CE
1	25	1412	1412	1413
				1411
				1411
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

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

17. MUESTRA CONTROL DE pH				
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	TEM. DE BUFFER	Valor de pH obtenido
HANNA INSTRUMENTS	5650	08/2022	25	9.99
HANNA INSTRUMENTS	5650	08/2022	25	10.01
HANNA INSTRUMENTS	5650	08/2022	25	10.00

18. MUESTRA CONTROL DE CONDUCTIVIDAD ELECTRICA				
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	TEM. DE BUFFER	Valor de Conductividad obtenido
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1408
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1409
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1408

### 19. REGISTRO DE CALCULO DE PENDIENTE DEL POTENCIOMETRO

Descripción del proceso:

- Medir el pH de las soluciones
- Una vez calibrado el equipo de pH, conectar el simulador de pendiente y tomar la lectura en mV
- Si el valor obtenido del calculo de la pendiente se encuentra en el intervalo 50 a 60 mV se acepta, de lo contrario se rechaza el calculo

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	$\frac{-174 - (-5)}{7 - 10} = 56.33 \text{ mV/pH}$	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> = -174		
	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:

- Dónde:
- 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>2</sub>=Buffer de pH (7,00)
  - pH<sub>1</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

Realizo:	Ing. Arnulfo Luis Palacios García	FIRMA	
Superviso:	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: 36		PARÁMETROS ANALIZADOS POR LA CUSTODIA EXTERNA										PRESERVADORES A UTILIZAR					
EMPRESA: COMAPA REYNOSA, TAMAULIPAS		INFLUENTE - PTAR 02		A.R.		A		C		D		E		F		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 4 MOL	
ATENCIÓN A: COORDINACIÓN DEL PROYECTO INTEGRAL DE SANEAMIENTO		MATRIZ		A.R.		A		C		D		E		F		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1	
DIRECCIÓN: LATERAL DEL CANAL RODHE,		PLANTO DE MUESTREO		A.R.		A		C		D		E		F		HNO <sub>3</sub> CONC.	
ESTADO / LOCALIDAD: TAMAULIPAS, REYNOSA		MATRIZ		A.R.		A		C		D		E		F		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO.	
TEL / FAX / E-MAIL:		MATRIZ		A.R.		A		C		D		E		F		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO + K <sub>2</sub> CrO <sub>7</sub> .	
FECHA: 31/01/2022		HORA: 23:45		MC		17		7.7		2342		21		19600		SI	
MUESTRA (CANTIDAD, SÍMBOLO)		HORA		MC		17		7.7		2342		21		19600		SI	
VERIFICACIÓN		HORA		MC		17		7.7		2342		21		19600		SI	
CONSERVADOR (CANTIDAD)		HORA		MC		17		7.7		2342		21		19600		SI	
VOLUMEN (ML)		HORA		MC		17		7.7		2342		21		19600		SI	
NO. DE RECIENTES		HORA		MC		17		7.7		2342		21		19600		SI	
CONDICIONES (pH)		HORA		MC		17		7.7		2342		21		19600		SI	
PH		HORA		MC		17		7.7		2342		21		19600		SI	
VERIFICACIÓN		HORA		MC		17		7.7		2342		21		19600		SI	

PRESERVADOR UTILIZADO		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
A		TRATADA	
C		TURBIA	
D		TRASPARENTE	
E		LIGERAMENTE TURBIA	
F		AR22-0069	

NOM-001-SEMARNAT-1996 + Demanda Química de Oxígeno (DQO)		REMITIDA	
NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE		HORA	
Ing. Arturo Luis Palacios García		08:30	
FIRMA		FECHA	
[Firma]		31/01/2022	
NOMBRE		HORA	
Rosaura Ruiz A		08:55	
FIRMA		FECHA	
[Firma]		01/02/22 9:00	
NOMBRE		NOMBRE DEL LABORATORIO:	
Rosaura Ruiz A		Cooperativa Ambiental División Agua	
FIRMA		FECHA	
[Firma]		01/02/22 09:15	

CONSERVADORES A UTILIZAR: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 4 MOL, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1:1, HNO<sub>3</sub> CONC., HNO<sub>3</sub> SUPRAPURO., HNO<sub>3</sub> SUPRAPURO + K<sub>2</sub>CrO<sub>7</sub>, NaOH 6N

ESCRIBIR LA LETRA CORRESPONDIENTE AL PRESERVADOR A UTILIZAR.

# ACREDITACIÓN EMA





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

## MILAI, S.C.

### LABORATORIOS MILAI

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

Ha sido acreditado como Laboratorio de Ensayo bajo la norma **NMX-EO-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: 2021-08-09

Fecha de emisión: 2021-08-24

Número de referencia: 21LP0904

Trámite: Ampliación de personal

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

#### Mediciones directas y Físicoquímicos en agua residual

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, 19, 20, 21
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, 19, 20, 21
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, 19, 20, 21
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, 19, 20, 21



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

Número de Ref.: 21LP0904

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
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 (DBO5) 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
Análisis de agua-Medición de la conductividad eléctrica en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-098-SCFI-2018 (E)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

#### Espectrofotométricos UV/VIS/IR

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Determinación de fósforo total por el método ácido vanadomolibdofosforico 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 2	3, 4 y 6
Determinación de nitrógeno de nitritos en aguas naturales y residuales	NMX-AA-099-SCFI-2006 2	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 22



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

Número de Ref.: 21LP0904

**Microbiología en agua residual**

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, 6 y 10
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	5, 6 y 10
Determinación de coliformes totales, fecales y Escherichia coli por la técnica del sustrato cromogénico.	Estándar Methods 9223B Modificado Colilert	2, 4, 6, 10 y 11

**Signatarios Autorizados:**

1. Etsuko Okada
2. Alexis Manuel Isidoro Dominguez
3. Gabriela Guadalupe Cárdenas Canepa
4. Maria 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. Karla Mariel Lucero Cruz
11. Edgar Gamaliel Itza Kuk
12. Michel Yu Chávez Okada
13. Luis Armando Zavala Rasmussen
14. Moisés Márquez Navarro
15. Juan Carlos Sánchez González
16. Carlos Enrique Martínez Olmos
17. Yessica María Seseña Velasco
18. Arnulfo Luis Palacios García
19. Edwing Yamazaky Ortega Franco
20. Marco Antonio Montero Mayoral
21. Walfret Cervantes Gutiérrez
22. Dennys Estefany Romero Medina

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.-0227

**Lugar**  
Ciudad de México

**Fecha**  
01 de junio de 2021

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

Asunto: Aprobación.

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

Hago referencia a su escrito del 12 de abril de 2021, recibido en esta Gerencia de Calidad del Agua de la Subdirección General Técnica, 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 participación en la Prueba de Aptitud Técnica otorgada por esta Autoridad, en virtud de que la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C., otorgó a Milai, S.C., Laboratorio 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., Laboratorio Milai, como laboratorio de pruebas en los métodos de ensayo de las Normas Oficiales Mexicanas descritas, la que suscribe C. Q. Maria Margarita Dafne Lobato Calleros, en mi carácter de Gerente de Calidad del Agua, conforme a lo dispuesto por los artículos 1, 6º párrafos segundo y tercero, 9º, fracción I, 11 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 7º de julio de 2020 y de acuerdo a el tramite 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., Laboratorio Milai", para operar como laboratorio de pruebas en los métodos de ensayo, se le otorga la aprobación No.: CNA-GCA-2281 con vigencia del 18 de mayo de 2021 al 18 de febrero de 2023.

Continúa...



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**

Aguas residuales - Muestreo.	NMX-AA-003-1980
Análisis de agua - Medición de sólidos sedimentables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	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
Análisis de agua - Determinación de materia flotante en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-006-SCFI-2010
Análisis de agua - Medición de la temperatura en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-007-SCFI-2013
Análisis de agua - Medición del pH en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-008-SCFI-2016
Análisis de agua - Medición de nitrógeno total Kjeldahl en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-026-SCFI-2010
Análisis de agua - Determinación de demanda bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> ) en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-028-SCFI-2001
Determinación de fósforo 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) y <i>Escherichia coli</i> - 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
Determinación de nitrógeno de nitritos en aguas naturales y residuales.	NMX-AA-099-SCFI-2006
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

Continúa...



**Signatarios Autorizados**

1. Etsuko Okada.
2. René Morales Suarez.
3. Alexis Manuel Isidoro Dominguez.
4. Leticia Pegueros Atifano.
5. Gabriela Guadalupe Cárdenas Canepa.
6. Maria Juana Miguel Giron.
7. Karla Chávez Rosales.
8. Omar Robles Hernández.
9. Cándido Rojas Ramón.
10. Norma Beatriz Nieves Pineda.
11. Claudio Chávez Justo.
12. Claudio Ryo Chávez Okada.
13. Daniela Aimee Zarate Neri.
14. Felipe Gamaliel Hernández González.
15. Gisselle Ortiz Cortes.
16. Karla Mariel Lucero Cruz.
17. Rodrigo Herrera Acalco.
18. Edgar Gamaliel Itza Kuk.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

Atentamente



**Q. María Margarita Dafne Lobato Calleros**

Gerente de Calidad del Agua

C.c.e.p. Dra. Jacinta Palerm Viqueira, Subdirectora General Técnica. - Pte.  
Secretaria Particular de la SCT. - Pte.  
Minutario.

MMDI.C/AVM/JDS/2021.

