



**EMPRESA:**

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

**INSTALACIÓN:**

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES 01

**DESCARGA:**

INFLUENTE PTAR 01

**ATENCIÓN:**

COORDINACION DEL PROYECTO  
INTEGRAL DE SANEAMIENTO

**No. DE INFORME:**

MIL-52/22

**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:** CALLE CALANDRIAS S/N, COL. NUEVO TAMAULIPAS, C.P. 88595, REYNOSA, TAMAULIPAS  
**LUGAR DE MUESTREO:** INFLUENTE PTAR 01  
**PUNTO DE MUESTREO:** INFLUENTE PTAR 01  
**DESCRIPCION DE LA MUESTRA:** MUESTRA TURBIA, OLOR FETIDO.  
**LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES:** (RIOS TIPO B) USO PUBLICO URBANO NOM-001-SEMARNAT-1996 P.D.  
**No. DE TOMAS:** 6 **PLAN DE MUESTREO:** 310122  
**CODIGO DE MUESTRA:** AR22-0068 **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	07:00	*	14	40	NO EXCEDE	
			10:00	*	17	40	NO EXCEDE	
			13:00	*	19	40	NO EXCEDE	
			16:00	*	20	40	NO EXCEDE	
			19:00	*	18	40	NO EXCEDE	
			22:00	*	15	40	NO EXCEDE	
pH	NMX-AA-008-SCFI-2016	UNIDAD de pH	07:00	*	7.8	5 a 10	NO EXCEDE	
			10:00	*	7.7	5 a 10	NO EXCEDE	
			13:00	*	7.7	5 a 10	NO EXCEDE	
			16:00	*	7.6	5 a 10	NO EXCEDE	
			19:00	*	7.8	5 a 10	NO EXCEDE	
			22:00	*	7.7	5 a 10	NO EXCEDE	
CONDUCTIVIDAD	NMX-AA-093-SCFI-2018	µS/cm	07:00	*	2124	N.A.	NO NORMADO	
			10:00	*	2142	N.A.	NO NORMADO	
			13:00	*	2160	N.A.	NO NORMADO	
			16:00	*	2188	N.A.	NO NORMADO	
			19:00	*	2138	N.A.	NO NORMADO	
			22:00	*	2120	N.A.	NO NORMADO	
MATERIA FLOTANTE	NMX-AA-006-SCFI-2010	ADIMENSIONAL	07:00	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			10:00	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			13:00	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			16:00	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			19:00	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			22:00	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	07:00	*	1100	2000	NO EXCEDE	
			10:00	*	1100	2000	NO EXCEDE	
			13:00	*	240	2000	NO EXCEDE	
			16:00	*	460	2000	NO EXCEDE	
			19:00	*	150	2000	NO EXCEDE	
			22:00	*	460	2000	NO EXCEDE	
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	07:00	*	387	< 5.75	25	NO EXCEDE
			10:00	*	415	< 5.75	25	NO EXCEDE
			13:00	*	425	< 5.75	25	NO EXCEDE
			16:00	*	427	< 5.75	25	NO EXCEDE
			19:00	*	406	< 5.75	25	NO EXCEDE
			22:00	*	400	< 5.75	25	NO EXCEDE

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

LOS RESULTADOS DE ESTE REPORTE CORRESPONDEN UNICAMENTE 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. 91688 VERACRUZ, VER. TEL/FAX: (229) 9262104

## 1. INFORMACIÓN DEL MUESTREO

RAZÓN SOCIAL: **COMISION MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS**

ORDEN: **38** SITIO DE MUESTREO: **PTAR 01 - INFLUENTE**

DIRECCION DEL MUESTREO: **CALLE CALANDRIAS S/N, COL. NUEVO TAMAULIPAS, C.P. 88595, REYNOSA, TAMAULIPAS**

PROCEDIMIENTO: MUESTREO DE AGUA RESIDUAL CODIGO: MU-PT-01

CÓDIGO(s) DE LA MUESTRA(s): **AR22-0068**

No PUNTOS: **1** PUNTO No: **1** NORMA QUE APLICA: **NMX-003-AA-1980**

PUNTO DE MUESTREO: **INFLUENTE - PTAR 01**

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: **Descarga de agua en el carcamo de llegada de la PTAR 01, a un lado de las oficinas, laboratorio y almacén.**

## DIAGRAMA DEL PUNTO DE MUESTREO



MUESTREO (X): Compuesto  MC Simple  MS

FECHA: **31/01/2022** HORA: **07:00**

2. EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL (X)

OVEROL/BATA	TAPONES DE OIDOS	AGUA DESTILADA	X
BOTAS	GUANTES DE HULE	NaOH 6N	X
LENTES	GUANTES DE LATEX	H2SO4 1:1	X
CASCO	MASC. PARA VAPORES	H2SO4 4mol	X
CP		HNO3 conc.	X
ARN		HCL 50%	X

3. REACTIVOS Y SOLUCIONES

SOL. BUFFER pH 4.0	X
SOL. BUFFER pH 7.00	X
SOL. BUFFER pH 10.00	X
HNO3 conc. SUPRAPURO	X
K2Cr2O7	X
2-CHLORO-6(TRICHIOROMETHYL)P	X

6. EQUIPO DE MUESTREO (X)

TAMIZ (3.3mm)	X
PAPEL ABSORBENTE	X
PROBETA	X
FRASCO MUESTREADOR	X
CUERDA	X
CUBETA AFORADA 10 L	X
HIELERA(s)	X
TIRAS REACTIVAS (pH)	X
CRONOMETRO	X
VASO DE PRECIPITADO	X
EMBUDOS	X
ALCOHOL AL 70%	X
PIZETA	X
CUCHILLO	X
REFRIGERANTES	X
PICA HIELO	X
FLOTADORES	X
TIJERAS	X
LAMPARA	X
ETIQUETAS	X
ESPATULA	X
PIPETAS	X
CUCHARONES	X
FLEXOMETRO	X

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 1 L	Bolsas Estériles con Na2S2O3	Bolsas Estériles	Total de Recipientes
	6L	2L	1L	0.5L				
FQ	1	1	4		6			12
MI						6		6
AA			1	2				3

7. PARAMETROS A MUESTREAR Y CONSERVADORES

PARA (X)	CONSERVADOR (X)
FISICOQUIMICOS	X
HIELO	X
MICROBIOLÓGICOS	X
HIELO	X
METALES PESADOS	X
HIELO	X

## 8. DATOS DE CAMPO

n.	HORA	GASTO Qi (L/s)	MAT. FLOT. (AUSENTE/ PRESENTE)	CLORO RESIDUAL (ppm)	TEMP. (°C)		pH (U)	Conduc. (µS/cm)	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	FORMACION DE CADA MS VMC= 10000 mL; Qi= 2460 L/s.
					AMBIENTE	MUESTRA				
1	07:00	387	AUSENTE	0.2	12	14	7.77	2122	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1573
					12	14	7.79	2125		
					12	14	7.76	2124		
					12	14	7.8	2124		
2	10:00	415	AUSENTE	0.2	15	17	7.66	2144	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1687
					15	17	7.65	2140		
					15	17	7.64	2143		
					15	17	7.7	2142		
3	13:00	425	AUSENTE	0.1	17	19	7.71	2159	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1728
					17	19	7.69	2162		
					17	19	7.72	2160		
					17	19	7.7	2160		
4	16:00	427	AUSENTE	0.1	18	20	7.58	2188	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1736
					18	20	7.59	2190		
					18	20	7.61	2186		
					18	20	7.6	2188		
5	19:00	406	AUSENTE	0.1	15	18	7.78	2140	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1650
					15	18	7.79	2136		
					15	18	7.76	2137		
					15	18	7.8	2138		
6	22:00	400	AUSENTE	0	13	15	7.65	2118	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1626
					13	15	7.66	2120		
					13	15	7.67	2121		
					13	15	7.7	2120		
PROMEDIO FINAL					16	17	7.7	2145		

VMC=VMC\*(Qi/Qi) VMSI: volumen de cada una de las muestras simples VMC: volumen en litros necesarios para realizar la totalidad de los análisis de laboratorio requeridos  
 Qi: caudal medido en la descarga en el momento de tomar la muestra simple Qi: suma de Qi hasta Qn  
 pH., Redondear a una cifra significativa, después del punto. Temperatura redondear al siguiente número entero

## 9. OBSERVACIONES

NOM-001-SEMARNAT-1996 + Demanda Química de Oxígeno (DQO)

## 10. RESPONSABILIDAD

RESPONSABLE DE LA EMPRESA: *José César Morales Arriaga* FIRMA: *[Firma]*

RESPONSABLE DEL MUESTREO: *Ing. Amilcar Luis Palacios Cruz* FIRMA: *[Firma]*



# 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	CALCULOS	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	10.00	
promedio										2							
2																	
promedio																	
3																	
promedio																	
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	7.00	25	10.00
	25	7.00	25	9.99
	25	6.99	25	9.99
2				

14. CALIBRACION Y VERIFICACION PARA CONDUCTIVIDAD				
No.	TEMP. DE BUFFER	VALOR DE CE INICIAL	CALIBRACION	VERIFICACION DE CE
1	25	1412	1412	1409
				1409
				1408
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	4198	05/2024	25	7.01
HANNA INSTRUMENTS	4198	05/2024	25	6.98
HANNA INSTRUMENTS	4198	05/2024	25	7.00

18. MUESTRA CONTROL DE CONDUCTIVIDAD ELECTRICA				
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	TEM. DE BUFFER	Valor de Conductividad obtenido
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1410
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1411
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1408

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

Descripción del proceso:  
 a) Medir el pH de las soluciones  
 b) Una vez calibrado el equipo de pH, conectar el simulador de pendiente y tomar la lectura en mV  
 c) 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> = -7	-175 - (-7) = 56.00 mV/pH 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 valor de la pendiente teorica del fabricante Conductronic modelo PC-18 es de 50 a 60 mV/pH

Elaborado:	Ing. Arnulfo Luis Palacios Garcia	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		PARALELOS A UTILIZAR POR AREA CORRESPONDIENTE A V																																																			
EMPRESA: COMAPA REYNOSA, TAMAULIPAS		MUESTRA COMPARTICADA CON:																																																			
ATENCIÓN A: COORDINACIÓN DEL PROYECTO INTEGRAL DE SANEAMIENTO		MUESTRA COMPARTICADA CON:																																																			
DIRECCIÓN: CALLE CALANDRIAS SIN,		MUESTRA COMPARTICADA CON:																																																			
COL. NUEVO TAMAULIPAS, C.P. 88595		MUESTRA COMPARTICADA CON:																																																			
ESTADO/LOCALIDAD: TAMAULIPAS, REYNOSA		MUESTRA COMPARTICADA CON:																																																			
TEL/FAX/E-MAIL:		MUESTRA COMPARTICADA CON:																																																			
CÓDIGO DE MUESTRA: AR22-0068		PUNTO DE MUESTREO: INFLUENTE - PTAR 01		MUESTRA: A.R.		FECHA: 31/01/2022		HORA: 22:15		T.C.: 17		PH: 7.7		CONDUC. (µm/cm): 2145		Nº DE RECIPIENTES: 21		VOLUMEN (ML): 19600		CONSTRUYADAS (C.M.F.R.): SI		VERIFICACION: SI																															
PRESERVADOR UTILIZADO: /		DBOS		DQO		Cu, Zn, Pb, Cr, Ni, Cd		As		Hg		GVA (6)		CF (6)		CN		NTK		Organolépticos		SDT, SO <sub>4</sub> , Cls, Fluoruros		DT, Mn, Al, Pb		NH <sub>3</sub> , Fenoles		Huevos de Helminto		PRESERVADORES A UTILIZAR																							
PRESERVADOR UTILIZADO: /		A		C		D		E		B		F		Escibir la letra correspondiente al preservador a utilizar.		A		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 4 MOL		B		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1		C		HNO <sub>3</sub> CONC.		D		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO.		E		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO + K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> .		F		NaOH 6N		G		H											
OBSERVACIONES:		NOM-001-SEMARVAT-1996 + Demanda Química de Oxígeno (DQO)																																																			
NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE: /		REMITIDA:		FECHA:		HORA:		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:		CARACTERÍSTICAS:		CÓDIGOS DE MUESTRAS:		TRATADA:		TURBIA:		TRASPARENTE:		LIGERAMENTE TURBIA:		AR22-0068		PRESERVADORES A UTILIZAR:		A		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 4 MOL		B		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1		C		HNO <sub>3</sub> CONC.		D		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO.		E		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO + K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> .		F		NaOH 6N		G		H	
MUESTREO POR MILAI:		NOMBRE: Ing. Arnulfo Luis Palacios García		FECHA: 31/01/2022		HORA: 07:00		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:		CARACTERÍSTICAS:		CÓDIGOS DE MUESTRAS:		TRATADA:		TURBIA:		TRASPARENTE:		LIGERAMENTE TURBIA:		AR22-0068		PRESERVADORES A UTILIZAR:		A		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 4 MOL		B		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1		C		HNO <sub>3</sub> CONC.		D		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO.		E		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO + K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> .		F		NaOH 6N		G		H	
RECIBIO:		NOMBRE: /		FECHA: 01/02/22		HORA: 08:45		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:		CARACTERÍSTICAS:		CÓDIGOS DE MUESTRAS:		TRATADA:		TURBIA:		TRASPARENTE:		LIGERAMENTE TURBIA:		AR22-0068		PRESERVADORES A UTILIZAR:		A		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 4 MOL		B		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1		C		HNO <sub>3</sub> CONC.		D		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO.		E		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO + K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> .		F		NaOH 6N		G		H	
SUPERVISÓ:		NOMBRE: /		FECHA: 01/02/22		HORA: 9:00		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:		CARACTERÍSTICAS:		CÓDIGOS DE MUESTRAS:		TRATADA:		TURBIA:		TRASPARENTE:		LIGERAMENTE TURBIA:		AR22-0068		PRESERVADORES A UTILIZAR:		A		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 4 MOL		B		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1		C		HNO <sub>3</sub> CONC.		D		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO.		E		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO + K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> .		F		NaOH 6N		G		H	
SUBCONTRATADO (X): SI		NO		FECHA: 01/02/22		HORA: 09:10		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:		CARACTERÍSTICAS:		CÓDIGOS DE MUESTRAS:		TRATADA:		TURBIA:		TRASPARENTE:		LIGERAMENTE TURBIA:		AR22-0068		PRESERVADORES A UTILIZAR:		A		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 4 MOL		B		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1		C		HNO <sub>3</sub> CONC.		D		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO.		E		HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO + K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> .		F		NaOH 6N		G		H	
NOMBRE DEL LABORATORIO:		Cooperativo Ambiental División Agua																																																			

# 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-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: 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 Fisicoquímicos 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 (DB05) en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-028-SGFI-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-093-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 x	3, 4 y 6
Determinación de nitrógeno de nitritos en aguas naturales y residuales	NMX-AA-099-SCFI-2006 x	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. anzures, 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. 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. Karla Mariel Lucero Cruz
11. Edgar Gamaliel Itza Kuk
12. Michel Yu Chávez Okada
13. Luis Armando Zavala Rasmusson
14. Moisés Márquez Navarro
15. Juan Carlos Sánchez González
16. Carlos Enrique Martínez Olmos
17. Yessica María Seseña Velazco
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. 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 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 vanadomolibdofosfórico 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...





**MEDIO AMBIENTE**



**CONAGUA**

**Oficio**  
No. B007.05.-0227

**Lugar**  
Ciudad de México

**Fecha**  
01 de junio de 2021

**Signatarios Autorizados**

1. Etsuko Okada.
2. René Morales Suarez.
3. Alexis Manuel Isidoro Dominguez.
4. Leticia Pegueros Atilano.
5. Gabriela Guadalupe Cárdenas Canepa.
6. María Juana Miguel Círon.
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 Airnee 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 SGT. - Pte.  
Minutario.

MMDLC/AVM/JDS/2021



COPIA CONTROLADA