



**EMPRESA:**

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

**INSTALACIÓN:**

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES 02

**DESCARGA:**

EFLUENTE PTAR 02

**ATENCIÓN:**

COORDINACION DEL PROYECTO  
INTEGRAL DE SANEAMIENTO

**No. DE INFORME:**

MIL-51/22

**NORMA DE  
REFERENCIA:**

NOM-001-SEMARNAT-1996

**REFERENCIA:**

REQUISICIÓN No. 54118

## INFORME DE RESULTADOS

<b>EMPRESA:</b>	COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA TAMAULIPAS		
<b>ATENCION A:</b>	COORDINACION DEL PROYECTO INTEGRAL DE SANEAMIENTO		
<b>DIRECCION:</b>	LATERAL DEL CANAL RODHE, COL. PUERTA DEL SOL, C.P. 88736, REYNOSA, TAMAULIPAS		
<b>LUGAR DE MUESTREO:</b>	EFLUENTE PTAR 02		
<b>PUNTO DE MUESTREO:</b>	EFLUENTE PTAR 02		
<b>DESCRIPCION DE LA MUESTRA:</b>	MUESTRA LIGERAMENTE TURBIA		
<b>LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES:</b>	(RIOS TIPO B) USO PUBLICO URBANO NOM-001-SEMARNAT-1996 P.D.		
<b>No. DE TOMAS:</b>	6	<b>PLAN DE MUESTREO:</b>	310122
<b>CODIGO DE MUESTRA:</b>	AR22-0067	<b>FECHA DE MUESTREO:</b>	31 DE ENERO DE 2022
<b>SIGNATARIO DE MUESTREO:</b>	Arnulfo Luis Palacios Garcia	<b>FECHA DE RECEPCION:</b>	01 DE FEBRERO DE 2022
<b>REFERENCIAS DE MUESTREO:</b>	NMX-AA-003-1980		
<b>PERIODO DE ANALISIS:</b>	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	08:00	*	16	40	NO EXCEDE	
			11:00	*	18	40	NO EXCEDE	
			14:00	*	22	40	NO EXCEDE	
			17:00	*	21	40	NO EXCEDE	
			20:00	*	17	40	NO EXCEDE	
			23:00	*	16	40	NO EXCEDE	
pH	NMX-AA-008-SCFI-2016	UNIDAD de pH	08:00	*	7.2	5 a 10	NO EXCEDE	
			11:00	*	7.2	5 a 10	NO EXCEDE	
			14:00	*	7.3	5 a 10	NO EXCEDE	
			17:00	*	7.4	5 a 10	NO EXCEDE	
			20:00	*	7.2	5 a 10	NO EXCEDE	
			23:00	*	7.2	5 a 10	NO EXCEDE	
CONDUCTIVIDAD	NMX-AA-093-SCFI-2018	µS/cm	08:00	*	1251	N.A.	NO NORMADO	
			11:00	*	1211	N.A.	NO NORMADO	
			14:00	*	1223	N.A.	NO NORMADO	
			17:00	*	1266	N.A.	NO NORMADO	
			20:00	*	1220	N.A.	NO NORMADO	
			23:00	*	1231	N.A.	NO NORMADO	
MATERIA FLOTANTE	NMX-AA-006-SCFI-2010	ADIMENSIONAL	08:00	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			11:00	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			14:00	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			17:00	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			20:00	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
			23:00	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE	
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	08:00	*	240	2000	NO EXCEDE	
			11:00	*	240	2000	NO EXCEDE	
			14:00	*	460	2000	NO EXCEDE	
			17:00	*	1100	2000	NO EXCEDE	
			20:00	*	460	2000	NO EXCEDE	
			23:00	*	460	2000	NO EXCEDE	
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	08:00	*	169	< 5.75	25	NO EXCEDE
			11:00	*	177	< 5.75	25	NO EXCEDE
			14:00	*	195	< 5.75	25	NO EXCEDE
			17:00	*	197	< 5.75	25	NO EXCEDE
			20:00	*	190	< 5.75	25	NO EXCEDE
			23:00	*	183	< 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-I	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:	35	SITIO DE MUESTREO:	PTAR 02 - EFLUENTE
DIRECCION DEL MUESTREO:	LATERAL DEL CANAL RODHE, COL. PUERTAS DEL SOL, C.P. 88596, REYNOSA, TAMAULIPAS		
PROCEDIMIENTO: MUESTREO DE AGUA RESIDUAL	CODIGO: MU-PT-01		
CÓDIGO(S) DE LA MUESTRA(S):	AR22-0067		
No PUNTOS	1	PUNTO No	1
NORMA QUE APLICA: NMX-003-AA-1980			
PUNTO DE MUESTREO:	EFLUENTE - PTAR 02		
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO	Descarga agua residual en canal Parohall		

## DIAGRAMA DEL PUNTO DE MUESTREO



MUESTREO (X): Compuesto MC Simple MS		FECHA:	31/01/2022	HORA:	08:00
2. EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL (X)		3. REACTIVOS Y SOLUCIONES			
OVEROL/BATA	<input checked="" type="checkbox"/>	AGUA DESTILADA	<input checked="" type="checkbox"/>	SOL. BUFFER pH 4.0	<input checked="" type="checkbox"/>
BOTAS	<input checked="" type="checkbox"/>	NaOH 0N	<input checked="" type="checkbox"/>	SOL. BUFFER pH 7.00	<input checked="" type="checkbox"/>
LENTES	<input checked="" type="checkbox"/>	H2SO4 1:1	<input checked="" type="checkbox"/>	SOL. BUFFER pH 10.00	<input checked="" type="checkbox"/>
CASCO	<input checked="" type="checkbox"/>	H2SO4 4mol	<input checked="" type="checkbox"/>	HNO3 conc. SUPRAPURO	<input checked="" type="checkbox"/>
CHAPARRA	<input checked="" type="checkbox"/>	HNO3 conc.	<input checked="" type="checkbox"/>	K2Cr2O7	<input checked="" type="checkbox"/>
GUANTES	<input checked="" type="checkbox"/>	HCL 50%	<input checked="" type="checkbox"/>	2-CHLORO-6(TRICHLOROMETHYL)P	<input checked="" type="checkbox"/>

6. EQUIPO DE MUESTREO (X)			
TAMIZ (3.3mm)	<input checked="" type="checkbox"/>	PAPEL ABSORBENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
PROBETA	<input checked="" type="checkbox"/>	FRASCO MUESTREADOR	<input checked="" type="checkbox"/>
CUERDA	<input checked="" type="checkbox"/>	CUBETA AFORADA 10 L	<input checked="" type="checkbox"/>
HIELERA(S)	<input checked="" type="checkbox"/>	TIRAS REACTIVAS (pH)	<input checked="" type="checkbox"/>
CRONOMETRO	<input checked="" type="checkbox"/>	VASO DE PRECIPITADO	<input checked="" type="checkbox"/>
EMBUDOS	<input checked="" type="checkbox"/>	ALCOHOL AL 70%	<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 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	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
MICROBIOLÓGICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
METALES PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>

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; Qi = 1111 L/s.
					AMBIENTE	MUESTRA				
1	08:00	169	AUSENTE	1	12	16	7.16	1250	LIGERAMENTE TURBIA	1521
					12	16	7.19	1253		
					12	16	7.18	1251		
					12	16	7.2	1251		
Promedio					16	18	7.22	1212	LIGERAMENTE TURBIA	1593
					16	18	7.24	1210		
					16	18	7.22	1211		
					16	18	7.2	1211		
2	11:00	177	AUSENTE	1	18	22	7.33	1224	LIGERAMENTE TURBIA	1755
					18	22	7.31	1223		
					18	22	7.33	1221		
					18	22	7.3	1223		
Promedio					18	21	7.39	1266	LIGERAMENTE TURBIA	1773
					18	21	7.36	1265		
					18	21	7.37	1268		
					18	21	7.4	1266		
4	17:00	197	AUSENTE	0.9	13	17	7.25	1218	LIGERAMENTE TURBIA	1710
					13	17	7.25	1221		
					13	17	7.23	1222		
					13	17	7.2	1220		
Promedio					11	16	7.19	1233	LIGERAMENTE TURBIA	1647
					11	16	7.21	1230		
					11	16	7.2	1229		
					11	16	7.2	1231		
PROMEDIO FINAL					16	18	7.3	1234		

VMCI=VMC\*(Qi/Qi) VMCI: 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-1996 + Demanda Química de Oxígeno (DQO)

RESPONSABLE DE LA EMPRESA:	<i>José César Maldonado</i>	FIRMA:	<i>[Firma]</i>
RESPONSABLE DEL MUESTREO:	<i>Ing. Humberto Luis Palacios García</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	CALCULOS	No.	TIRA REACTIVA pH	pH INICIAL	Temperatura del buffer	Calibración 7,00	Temperatura de buffer	Calibración 4,00 ó 10,00	
1									/	1	8	6.99	25	6.99	25	10.00	
promedio										2							
2																	
promedio																	
3																	
promedio																	
5																	
promedio																	
6																	
promedio																	

13. VERIFICACION DE LA CALIBRACION DEL POTENCIOMETRO A 7 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	7.00	25	10.00
	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	1405	1405	1404
				1405
				1405
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	TEMP. DE BUFFER	Valor de pH obtenido
HANNA INSTRUMENTS	4300	06/2024	25	4.00
HANNA INSTRUMENTS	4300	06/2024	25	3.99
HANNA INSTRUMENTS	4300	06/2024	25	4.02

18. MUESTRA CONTROL DE CONDUCTIVIDAD ELECTRICA				
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	TEMP. DE BUFFER	Valor de Conductividad obtenido
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1411
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1411
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1409

### 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> = -4	$\frac{-177 - (-4)}{7 - 10} = 57.67 \text{ mV/pH}$	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> = -177		
	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:

- Donde:
- F<sub>1</sub>=Lectura de pH obtenida en mV (7,00)
- F<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 Garcia	FIRMA	
Superviso:	Ing. Edwing Yamazaky Ortega Franco	FIRMA	



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

**CADENA DE CUSTODIA EXTERNA**

No. DE ORDEN: 35		EMPRESA: COMAPA REYNOSA, TAMAULIPAS		VERIFICACION																											
ATENCIÓN A: COORDINACIÓN DEL PROYECTO INTEGRAL DE SANEAMIENTO		DIRECCIÓN: LATERAL DEL CANAL RODHE,		CONSERVADORES A UTILIZAR																											
ESTADO / LOCALIDAD: TAMAULIPAS, REYNOSA		COL. PUERTAS DEL SOL, C.P. 88736		VOLUMEN (ml)																											
TEL./FAX/E-MAIL:		MUESTRA - COMPUESTOS A ANALIZAR		No. DE RECIPIENTES																											
CODIGO DE MUESTRA	PUNTO DE MUESTREO	MATRIZ	HORA	FECHA	F	MC	18	7.3	1234	21	19600	SI	SI																		
	EFLUENTE - PTAR 02 A.R.																														
AR22-0067		SSED, SST, P, NO2, NO3	DBO5	DAO	Cu, Zn, Pb, Cr, Ni, Cd	As	Hg	GVA (6)	GF (6)	CN	NTR	Organolépticos	SDT, SO4, Cls, Fluoruros	DT, Mn, Al, Pb	NH3, Fenoles	Huevos de Helminto															
PRESERVADOR UTILIZADO		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		CODIGOS DE MUESTRAS		PRESERVADORES A UTILIZAR																									
NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE		REMITIDA <input checked="" type="checkbox"/>		HORA		A																									
MUESTRO POR MILAI		NOMBRE: Ing. Arnulfo Luis Palacios Garcia		FECHA		B																									
RECIBIO:		FIRMA: <i>[Firma]</i>		08:00		C																									
SUPERVISÓ		NOMBRE: <i>[Firma]</i>		01/02/22 08:57		D																									
SUBCONTRATADO (X): SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		NOMBRE DEL LABORATORIO:		01/02/22 9:00		E																									
Conexión Ambiental División Agua		Conexión Ambiental División Agua		01/02/22 09:05		F																									
						G																									
						H																									
OBSERVACIONES:		NOM-001-SEMARNAT-1996 + Demanda Química de Oxígeno (DQO)		AR22-0067		H2SO4 4 MOL																									
		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		AR22-0067		H2SO4 1:1																									
		CARACTERÍSTICAS		TRATADA		HNO3 CONC.																									
		TURBIA		TURBIA		HNO3 SUPRAPURO.																									
		TRASPARENTE		TRASPARENTE		HNO3 SUPRAPURO + K2CrO7.																									
		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		NaOH 6N																									

# 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 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. anzuers, 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-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-093-SCFI-2018 (9)	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. anzuces, 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 Rasmusson
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



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

**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 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 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.: SNA-GCA-2281 con vigencia del 18 de mayo de 2021 al 18 de febrero de 2023.

Continúa...

COPY CONTROLADA





**MEDIO AMBIENTE**



**CONAGUA**

**Oficio**  
No. B00.7.05.-0227

**Lugar**  
Ciudad de Mexico

**Fecha**  
01 de junio de 2021

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 nitratos 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...

Asentado basándose en el artículo 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:



Atentamente,  
[Firma]

**Signatarios Autorizados**

1. Etsuko Okada.
2. René Morales Suarez.
3. Alexis Manuel Isidoro Dominguez.
4. Leticia Pegueros Atilano.
5. Gabriela Guadalupe Cárdenas Canepa.
6. Maria Juana Miguel Gíron.
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.

MMDL.C/AVM/JDS/2021

