



**EMPRESA:**

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

**INSTALACIÓN:**

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES 02

**DESCARGA:**

EFLUENTE PTAR 02

**ATENCIÓN:**

ING. MIGUEL ANGEL MÁRQUEZ LÓPEZ

**No. DE INFORME:**

MIL-1901/21

**NORMA DE  
REFERENCIA:**

NOM-001-SEMARNAT-1996

**REFERENCIA:**

REQUISICIÓN No. 53881

No. DE INFORME: **MIL-1901/21**

## INFORME DE RESULTADOS

EMPRESA:	COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA TAMAULIPAS						
ATENCION A:	ING. MIGUEL ANGEL MARQUEZ LOPEZ						
DIRECCION:	LATERAL DEL CANAL RODHE, COL. PUERTA DEL SOL, C.P. 88736, REYNOSA, TAMAULIPAS						
LUGAR DE MUESTREO:	EFLUENTE PTAR 02						
PUNTO DE MUESTREO:	EFLUENTE PTAR 02						
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: 101221					
CODIGO DE MUESTRA:	AR21-1889	FECHA DE MUESTREO: 10 DE DICIEMBRE DE 2021					
SIGNATARIO DE MUESTREO:	Arnulfo Luis Palacios Garcia	FECHA DE RECEPCION: 11 DE DICIEMBRE DE 2021					
REFERENCIAS DE MUESTREO:	NMX-AA-003-1980						
PERIODO DE ANALISIS:	11 DE DICIEMBRE DE 2021 AL 17 DE DICIEMBRE DE 2021						

### PARAMETROS DE MUESTREO

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	UNIDAD	HORA	GASTO	RESULTADO	LIMITE	DIAGNÓSTICO
TEMPERATURA	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	07:30	*	25	40	NO EXCDE
			10:30	*	25	40	NO EXCDE
			13:30	*	27	40	NO EXCDE
			16:30	*	28	40	NO EXCDE
			19:30	*	27	40	NO EXCDE
			22:30	*	27	40	NO EXCDE
pH	NMX-AA-008-SCFI-2016	UNIDAD de pH	07:30	*	7.4	5 a 10	NO EXCDE
			10:30	*	7.3	5 a 10	NO EXCDE
			13:30	*	7.3	5 a 10	NO EXCDE
			16:30	*	7.2	5 a 10	NO EXCDE
			19:30	*	7.2	5 a 10	NO EXCDE
			22:30	*	7.1	5 a 10	NO EXCDE
CONDUCTIVIDAD	NMX-AA-093-SCFI-2018	μS/cm	07:30	*	1224	N.A.	NO NORMADO
			10:30	*	1214	N.A.	NO NORMADO
			13:30	*	1240	N.A.	NO NORMADO
			16:30	*	1205	N.A.	NO NORMADO
			19:30	*	1197	N.A.	NO NORMADO
			22:30	*	1187	N.A.	NO NORMADO
MATERIA FLOTANTE	NMX-AA-006-SCFI-2010	ADIMENSIONAL	07:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCDE
			10:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCDE
			13:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCDE
			16:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCDE
			19:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCDE
			22:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCDE
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	07:30	*	150	2000	NO EXCDE
			10:30	*	150	2000	NO EXCDE
			13:30	*	460	2000	NO EXCDE
			16:30	*	460	2000	NO EXCDE
			19:30	*	460	2000	NO EXCDE
			22:30	*	240	2000	NO EXCDE
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	07:30	174	< 5.75	25	NO EXCDE
			10:30	186	< 5.75	25	NO EXCDE
			13:30	195	< 5.75	25	NO EXCDE
			16:30	190	< 5.75	25	NO EXCDE
			19:30	184	< 5.75	25	NO EXCDE
			22:30	180	< 5.75	25	NO EXCDE

FECHA DE EMISIÓN: 23 DE DICIEMBRE DE 2021

 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

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	UNIDAD	RESULTADO	LIMITE	DIAGNÓSTICO
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	284	2000	NO EXCEDE
Huevos de Helminto*	NMX-AA-113-SCFI-2012	H/L	CERO	5	NO EXCEDE
Cianuros Totales*	NMX-AA-058-SCFI-2001	mg/L	< 0.0198	2	NO EXCEDE
Demandas Bioquímica de Oxígeno*	NMX-AA-028-SCFI-2001	mg/L	33.17	150	NO EXCEDE
Demandas Química de Oxígeno*	NMX-AA-030/2-SCFI-2012	mg/L	68.56	N.A.	NO NORMADO
Fosforo Total*	NMX-AA-029-SCFI-2001	mg/L	0.717	30	NO EXCEDE
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	< 5.75	25	NO EXCEDE
N- de Nitratos*	NMX-AA-079-SCFI-2001	mg/L	< 0.094	N.A.	NO NORMADO
N- de Nitritos*	NMX-AA-099-SCFI-2006	mg/L	< 0.019	N.A.	NO NORMADO
Nitrogeno Total Kjeldhal*	NMX-AA-026-SCFI-2010	mg/L	0.840	N.A.	NO NORMADO
Nitrógeno Total*	NMX-AA-026-SCFI-2010	mg/L	0.953	60	NO EXCEDE
Solidos Sedimentables*	NMX-AA-004-SCFI-2013	mL/L	< 0.1	2	NO EXCEDE
Solidos Suspendidos Totales*	NMX-AA-034-SCFI-2015	mg/L	31	125	NO EXCEDE
Arsénico Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.00500	0.2	NO EXCEDE
Cadmio Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.0108	0.2	NO EXCEDE
Cobre*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	0.5709	6	NO EXCEDE
Cromo*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.1999	1	NO EXCEDE
Mercurio*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.00099	0.01	NO EXCEDE
Níquel*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	0.4335	4	NO EXCEDE
Plomo*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.1325	0.4	NO EXCEDE
Zinc*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	0.1995	20	NO EXCEDE

## NOTAS:

-LOS COLIFORMES FETALES 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 COMPUSTA. PARA COLIFORMES FETALES, 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 QUÍMICA DE OXÍGENO, DE ACUERDO A LA LEY FEDERAL DE DERECHOS. DESCARGAS PREPONDERANTEMENTE BIODEGRADABLES

-PARA OBTENER LOS RESULTADOS DE GRASA Y ACEITES SE PONDRAN 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 DECISIÓN YA QUE NO SE HACE DECLARACIÓN 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 DECISIÓN.

(\*)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

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 EMISIÓN: 23 DE DICIEMBRE DE 2021

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. 2/2

CODIGO	EDICION
GC-PA-04F-I	1

00000427



# **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: (228) 9252104

1. INFORMACION DEL MUESTREO															
RAZÓN SOCIAL:	COMISION MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS														
No. ORDEN:	569	SITIO DE MUESTREO:	PTAR 02 - EFLUENTE												
DIRECCION DEL MUESTREO:	LATERAL DEL CANAL RODHE, COL. PUERTAS DEL SOL, C.P. 88696, REYNOSA, TAMAULIPAS														
PROCEDIMIENTO: MUESTREO DE AGUA RESIDUAL			CÓDIGO: MU-PT-01												
CÓDIGO(s) DE LA MUESTRA(s):	AR21-1889														
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 Parchall														
MUESTREO (X): Compuesto MC Simple MS			FECHA: 10/12/2021	HORA: 07:30											
2. EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL (X)								3. REACTIVOS Y SOLUCIONES				6. EQUIPO DE MUESTREO (X)			
OVEROL/BATA	TAPONES DE OÍDOS	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	PRÓBETA	X	FRASCO MUESTRADOR	X						
LENTES	X GUANTES DE LATEX	H2SO4 1:1	X	SOL. BUFFER pH 10.00	X	CUERDA	X	CUBETA AFORADA 10 L	X						
CASCO	X MASC. PARA VAPORES	H2SO4 4mol	X	HNO3 conc. SUPRAPURO	X	HIELERA(s)	X	TIRAS REACTIVAS (pH)	X						
CH/OS	X	HNO3 conc.	X	K2Cr2O7	X	CRONOMETRO	X	VASO DE PRECIPITADO	X						
AA		HCL 50%	X	2-CHLORO-6(TRICHROMETHYL)P	X	EMBUDOS	X	ALCOHOL AL 70%	X						
						PIZETA	X	CUCHILLO	X						
4. EQUIPOS PARA DETERMINACION DE PARAMETROS DE CAMPO								REFRIGERANTES				7. PARAMETROS A MUESTREAR Y CONSERVADORES			
EQUIPO	MARCA	MODELO	OBSERVACIONES				FLOTADORES	X TIJERAS	LAMPARA	X ETIQUETAS	ESPATULA	X PIPETAS	CUCHARONES	X FLEXOMETRO	
POTENCIOMETRO	CONDUCTRONIC	PC-18	MU-MIL-CON-01												
5. RECIPIENTES DE MUESTREO								PARA (X)				CONSERVADOR (X)			
Parametros	Envases de Plástico				1 L	Bolsas Estériles con Na2S2O3	Bolsas Estériles	Total de Recipientes	PARA (X)		CONSERVADOR (X)				
	5L	2 L	1 L	0.5 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								FORMACIÓN DE CADA MS							
No.	HORA	GASTO Qi (L/s)	MAT. FLOT. (AUSENTE/ PRESENTE)	CLORO RESIDUAL (ppm)	TEMP. (°C)		pH (U)	Conduc. (μS/cm)	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	VMC= 10000 mL;					
					AMBIENTE	MUESTRA				Qt= 1109 L/s.					
1	07:30	174	AUSENTE	0.8	23	25	7.41	1222	LIGERAMENTE TURBIA	1569					
Promedio					23	25	7.39	1225							
2	10:30	186	AUSENTE	0.8	23	25	7.38	1224							
Promedio					23	25	7.4	1224							
	13:30	195	AUSENTE	0.7	26	25	7.35	1214	LIGERAMENTE TURBIA	1677					
Promedio					26	25	7.33	1216							
	16:30	190	AUSENTE	1	26	25	7.33	1213							
Promedio					26	25	7.3	1214							
	19:30	184	AUSENTE	1.1	30	27	7.28	1241	LIGERAMENTE TURBIA	1758					
Promedio					30	27	7.31	1240							
	22:30	180	AUSENTE	0.9	30	27	7.29	1238							
Promedio					30	27	7.3	1240							
					31	28	7.22	1205	LIGERAMENTE TURBIA	1713					
					31	28	7.24	1203							
					31	28	7.21	1206							
					31	28	7.2	1205							
					26	27	7.25	1195	LIGERAMENTE TURBIA	1659					
					26	27	7.23	1199							
					26	27	7.23	1196							
					26	27	7.2	1197							
					25	27	7.12	1189	LIGERAMENTE TURBIA	1623					
					25	27	7.14	1186							
					25	27	7.11	1185							
					25	27	7.1	1187							
					27	27	7.3	1211							
PROMEDIO FINAL															
VMSi=VMC*(Qi/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 Qt: 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 numero entero															
9. OBSERVACIONES															
NOM-001-SEMARNAT-1996 + Demanda Química de Oxígeno (DQO)															
10. RESPONSABILIDAD															
ESPONSABLE DE LA EMPRESA:	Julio César Molina Barrón								FIRMA						
RESPONSABLE DEL MUESTREO:	Ing. Arnulfo Luis Palacios García								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	10.01
promedio										2						
2																
promedio																
3																
promedio																
Promedio																
5																
promedio																
6																
promedio																
13. VERIFICACION DE LA CALIBRACION DEL POTENCIOMETRO A 2 PUNTOS									14. CALIBRACION Y VERIFICACION PARA CONDUCTIVIDAD							
No.	TEMP. DE BUFFER	BUFFER DE VERIFICACION 7.00	TEMP. DE BUFFER	VERIFICACION DE pH 4.00 o 10.00	No	T°C DE BUFFER	VALOR DE CE INICIAL	CALIBRACION	VERIFICACION DE CE							
1	25	7.00	25	10.01	1	25	1407	1407	1409							
	25	7.01	25	10.01		25			1408							
	25	7.01	25	10.01	2				1408							
15. DATOS DEL BUFFER DE CALIBRACION Y VERIFICACION de pH									16. DATOS DEL BUFFER DE CALIBRACION DE CONDUCTIVIDAD ELECTROLITICA							
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	VALOR MRC	MARCA	LOTE	CADUCIDAD	VALOR MRC									
CONTROL COMPANY	CC696789	19/10/2022	7.00	SCP SCIENCE	S210331037	01/2023	1408									
CONTROL COMPANY	CC686485	19/08/2022	4.00													
CONTROL COMPANY	CC683945	04/08/2022	10.01													
17. MUESTRA CONTROL DE pH									18. MUESTRA CONTROL DE CONDUCTIVIDAD ELECTRICA							
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	TEM. DE BUFFER	Valor de pH obtenido	MARCA	LOTE	CADUCIDAD	TEM. DE BUFFER	Valor de Conductividad obtenido							
HANNA INSTRUMENTS	4198	05/2024	25	7.01	HANNA INSTRUMENTS	1473	04/2022	25	1411							
HANNA INSTRUMENTS	4198	05/2024	25	7.01	HANNA INSTRUMENTS	1473	04/2022	25	1410							
HANNA INSTRUMENTS	4198	05/2024	25	7.00	HANNA INSTRUMENTS	1473	04/2022	25	1411							
19. REGISTRO DE CALCULO DE PENDIENTE DEL POTENCIOMETRO																
<p>Descripción del proceso:</p> <p>a) Medir el pH de las soluciones</p> <p>b) Una vez calibrado el equipo de pH, conectar el simulador de pendiente y tomar la lectura en mV</p> <p>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</p>																
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		$\frac{-178 - (-6)}{7 - 10} = 57.00 \text{ mV/pH}$			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> =	-176											
	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>1</sub>=Buffer de pH (7,00)

pH<sub>2</sub>=Buffer de pH (4,00 ó 10,00)

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

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

Realizo:	Ing. Arnulfo Luis Palacios García	FIRMA	
Superviso:	Ing. Edwing Yamazaky Ortega Franco	FIRMA	



CADENA DE CLISTODIA EXTERNA

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

PARAMETROS A ANALIZAR POR AREA CORRESPONDIENTES ( X )									
No. DE ORDEN:	569								
EMPRESA:	COMAPA REYNOSA, TAMAULIPAS								
ATENCIÓN A:	ING. MIGUEL ANGEL MARQUEZ L.								
DIRECCION:	LATERAL DEL CANAL RODHE,								
	COL. PUERTAS DEL SOL, C.P. 88736								
ESTADO / LOCALIDAD: TAMAULIPAS, REYNOSA									
TEL / FAX / E-MAIL:									
CÓDIGO DE MUESTRA	PUNTO DE MUESTREO	MATRIZ							
AR21-1889	EFLUENTE - PTAR 02	A.R.	X	X	X	X	X	X	X
DB05	DGAO								
SSED, SST, P, NO2, NO3	Cu, Zn, Pb, Cr, Ni, Cd								
As	Hg								
GyA ( 6 )	CF ( 6 )								
NTK	CN-								
DT, Mn, Al, Pb	SDT, SO <sub>4</sub> , Cls, Fluoruros								
NH <sub>3</sub> , Fenoles	Ogananolépicos								
Huevos de Helmito									
FECHA	10/12/2021	22:45	MC	27	7.3	1211	21	19600	SI
HORA									SI
MUESTRA: Compresión	Simplificación								
CONDUC ( l/s/cm )	pH								
Nº. DE RECIPIENTES	VOLUMEN ( ml )								
CONSERVADAS 4°C ( SI / NO )	VERIFICACION								
CÓMO SE UTILIZAR LOS PRESERVADORES:									
PRESERVADORES A UTILIZAR									
Escribir la letra correspondiente al preservador a utilizar.									
PRESERVADOR UTILIZADO									
NOTA: 001-SEMANAT-1996 + Demanda Química de Oxígeno ( DQO )									
OBSERVACIONES:									
NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE									
REMITIDA ( )									
Ing. Arnulfo Luis Palacios García									
DESCRIPCION DE LA MUESTRA									
CARACTERISTICAS									
CÓDIGOS DE MUESTRAS									
MUESTREO POR MILAI	NOMBRE FIRMA	NOMBRE FIRMA	NOMBRE FIRMA	NOMBRE FIRMA	NOMBRE FIRMA	NOMBRE FIRMA	NOMBRE FIRMA	NOMBRE FIRMA	NOMBRE FIRMA
RECIBIO :									
SUPERVISÓ									
SUBCONTRATADO ( X ): SI	NO	NOMBRE DEL LABORATORIO:							
		AR21-1889							
		LIGERAMENTE TURBIA							
		H							
		EDICIÓN							
		Código							
		GC-PC-09E-1							
		7							

# **ACREDITACIÓN EMA**



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITA  
SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo n° 564  
col. anzures, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.emca.org.mx](http://www.emca.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 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.emc.org.mx](http://www.emc.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 (Θ)	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 fosforo 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 ξ	3, 4 y 6
Determinación de nitrógeno de nitritos en aguas naturales y residuales	NMX-AA-099-SCFI-2006 ξ	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 nº 564  
col. anzures, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.emca.org.mx](http://www.emca.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 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**



**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, 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 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., 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 (DBOs) 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 - Determinacion 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 absorcion atomica 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**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE



**CONAGUA**

Secretaría Nacional del Agua

**Oficio**  
No. B00 7.05.-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 Aimee Zarate Neri.
14. Felipe Camaliel Hernández González.
15. Gisselle Ortiz Cortes.
16. Karla Mariel Lucero Cruz.
17. Rodrigo Herrera Acalco.
18. Edgar Camaliel 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 Viiqueira, Subdirectora General Técnica. - Pte.  
Secretaria Particular de la SOT. - Pte.  
Minutario.

MMDLC/AVM/JDS/2021.

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

