



**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:** ING. MIGUEL ANGEL MÁRQUEZ LÓPEZ

**No. DE INFORME:** MIL-1879/21

**NORMA DE  
REFERENCIA:** NOM-001-SEMARNAT-1996

**REFERENCIA:** REQUISICIÓN No. 53130

## INFORME DE RESULTADOS

<b>EMPRESA:</b>	COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA TAMAULIPAS		
<b>ATENCION A:</b>	ING. MIGUEL ANGEL MARQUEZ LOPEZ		
<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>	171121
<b>CODIGO DE MUESTRA:</b>	AR21-1807	<b>FECHA DE MUESTREO:</b>	17 DE NOVIEMBRE DE 2021
<b>SIGNATARIO DE MUESTREO:</b>	Arnulfo Luis Palacios García	<b>FECHA DE RECEPCION:</b>	18 DE NOVIEMBRE DE 2021
<b>REFERENCIAS DE MUESTREO:</b>	NMX-AA-003-1980		
<b>PERIODO DE ANALISIS:</b>	18 DE NOVIEMBRE DE 2021 AL 27 DE NOVIEMBRE 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 EXCEDE
			10:30	*	27	40	NO EXCEDE
			13:30	*	28	40	NO EXCEDE
			16:30	*	28	40	NO EXCEDE
			19:30	*	26	40	NO EXCEDE
			22:30	*	25	40	NO EXCEDE
pH	NMX-AA-008-SCFI-2016	UNIDAD de pH	07:30	*	7.3	5 a 10	NO EXCEDE
			10:30	*	7.1	5 a 10	NO EXCEDE
			13:30	*	7.2	5 a 10	NO EXCEDE
			16:30	*	7.4	5 a 10	NO EXCEDE
			19:30	*	7.3	5 a 10	NO EXCEDE
			22:30	*	7.1	5 a 10	NO EXCEDE
CONDUCTIVIDAD	NMX-AA-093-SCFI-2018	µS/cm	07:30	*	1234	N.A.	NO NORMADO
			10:30	*	1223	N.A.	NO NORMADO
			13:30	*	1247	N.A.	NO NORMADO
			16:30	*	1177	N.A.	NO NORMADO
			19:30	*	1210	N.A.	NO NORMADO
			22:30	*	1240	N.A.	NO NORMADO
MATERIA FLOTANTE	NMX-AA-006-SCFI-2010	ADIMENSIONAL	07:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			10:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			13:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			16:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			19:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			22:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	07:30	*	150	2000	NO EXCEDE
			10:30	*	240	2000	NO EXCEDE
			13:30	*	240	2000	NO EXCEDE
			16:30	*	210	2000	NO EXCEDE
			19:30	*	460	2000	NO EXCEDE
			22:30	*	240	2000	NO EXCEDE
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	07:30	*	155	< 5.75	NO EXCEDE
			10:30	*	172	< 5.75	NO EXCEDE
			13:30	*	170	< 5.75	NO EXCEDE
			16:30	*	186	< 5.75	NO EXCEDE
			19:30	*	179	< 5.75	NO EXCEDE
			22:30	*	164	< 5.75	NO EXCEDE

**FECHA DE EMISION: 01 DE DICIEMBRE DE 2021**

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

Pág. 1/2

CODIGO	EDICION
GC-PA-04F-I	I

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	UNIDAD	RESULTADO	LIMITE	DIAGNÓSTICO
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	242	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
Demanda Bioquímica de Oxígeno*	NMX-AA-028-SCFI-2001	mg/L	37.28	150	NO EXCEDE
Demanda Química de Oxígeno*	NMX-AA-030/2-SCFI-2012	mg/L	77.38	N.A.	NO NORMADO
Fosforo Total*	NMX-AA-029-SCFI-2001	mg/L	0.681	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	0.739	N.A.	NO NORMADO
Nitrógeno Total*	NMX-AA-026-SCFI-2010	mg/L	0.852	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	45.88	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	0.0112	0.2	NO EXCEDE
Cobre*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.1997	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	< 0.3998	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	< 0.1994	20	NO EXCEDE

## NOTAS:

-LOS COLIFORMES FECALIS SON EL RESULTADO DE LA MEDIA GEOMETRICA DE LOS VALORES OBTENIDOS DEL ANALISIS DE CADA UNA DE LAS MUESTRAS SIMPLES TOMADAS PARA FORMAR LA MUESTRA COMPUESTA. PARA COLIFORMES FECALIS, PRUEBA PRESUNTIVA EN CALDO LACTOSADO, INCUBACION 24 A 48 ± 3 HORAS A 35 ± 0,5 °C Y PRUEBA CONFIRMATIVA EN CALDO EC, INCUBACION 24 ± 2 HORAS A 44 ± 0,5 °C.

-PARA DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO, DE ACUERDO A LA LEY FEDERAL DE DERECHOS, DESCARGAS PREPONDERANTEMENTE BIODEGRADABLES

-PARA OBTENER LOS RESULTADOS DE GRASA Y ACEITES SE PONDERAN LOS VALORES OBTENIDOS CON RESPECTO AL GASTO VOLUMETRICO PUNTUAL DE LAS MUESTRAS SIMPLES EN CUMPLIMIENTO A LA NOM-001-SEMARNAT-1996.

-INTERPRETAR EL PUNTO(.) COMO UN SIGNO DECIMAL DE ACUERDO A LA NOM-008-SCFI-2002

-EL LABORATORIO MILAI, S.C. NO DETERMINA LA REGLA DE DECISION YA QUE NO SE HACE DECLARACION DE LA CONFORMIDAD A MENOS DE QUE EL CLIENTE LO SOLICITE O UNA AUTORIDAD O DEPENDENCIA PARA LO CUAL EL CLIENTE O LA AUTORIDAD PRESCRIBEN LA REGLA DE DECISION.

(\*)LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EMA A.C. CON No. DE ACREDITACION AG-0126-013/09 VIGENTE A PARTIR DEL 2009/12/01 APROBACION CONAGUA No. CNA-GCA-2281, Vigencia : del 18 de Mayo de 2021 al 18 de febrero de 2023

LIC. ETSUKO OKADA

REPRESENTANTE LEGAL Y AUTORIZADO ANTE LA EMA A.C.

DR. EN C. CLAUDIO CHAVEZ JUSTO

SIGNATARIO AUTORIZADO ANTE LA EMA A.C.

FECHA DE EMISION: 01 DE DICIEMBRE DE 2021

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

Pág. 2/2

CODIGO	EDICION
GC-PA-04F-1	I

00000417



# 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. INFORMACIÓN DEL MUESTREO

RAZÓN SOCIAL:	COMISION MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS		
No. ORDEN:	533	SITIO DE MUESTREO: PTAR 02 - EFLUENTE	
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):	AR21-1807		
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 Parahall		
MUESTREO (X):	Compuesto MC	Simple MS	
FECHA:	17/11/2021	HORA:	07:30

## DIAGRAMA DEL PUNTO DE MUESTREO



2. EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL (X)		3. REACTIVOS Y SOLUCIONES	
OVEROL/BATA	<input checked="" type="checkbox"/>	TAPONES DE OIDOS	<input checked="" type="checkbox"/>
BOTAS	<input checked="" type="checkbox"/>	GUANTES DE HULE	<input checked="" type="checkbox"/>
LENTES	<input checked="" type="checkbox"/>	GUANTES DE LATEX	<input checked="" type="checkbox"/>
CASCO	<input checked="" type="checkbox"/>	MASC. PARA VAPORES	<input checked="" type="checkbox"/>
Cl- 7S	<input checked="" type="checkbox"/>		
ARN.	<input checked="" type="checkbox"/>		
AGUA DESTILADA	<input checked="" type="checkbox"/>	NaOH 6N	<input checked="" type="checkbox"/>
H2SO4 1:1	<input checked="" type="checkbox"/>	HNO3 conc.	<input checked="" type="checkbox"/>
H2SO4 4mol	<input checked="" type="checkbox"/>	HNO3 conc. SUPRAPURO	<input checked="" type="checkbox"/>
HNO3 conc.	<input checked="" type="checkbox"/>	HCL 50%	<input checked="" type="checkbox"/>
K2Cr2O7	<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"/>
PROBETA	<input checked="" type="checkbox"/>
CUERDA	<input checked="" type="checkbox"/>
HIELERA(S)	<input checked="" type="checkbox"/>
CRONOMETRO	<input checked="" type="checkbox"/>
EMBUDOS	<input checked="" type="checkbox"/>
PIZETA	<input checked="" type="checkbox"/>
REFRIGERANTES	<input checked="" type="checkbox"/>
FLOTADORES	<input checked="" type="checkbox"/>
LAMPARA	<input checked="" type="checkbox"/>
ESPATULA	<input checked="" type="checkbox"/>
CUCHARONES	<input checked="" type="checkbox"/>
PAPEL ABSORBENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
FRASCO MUESTREADOR	<input checked="" type="checkbox"/>
CUBETA AFORADA 10 L.	<input checked="" type="checkbox"/>
TIRAS REACTIVAS (pH)	<input checked="" type="checkbox"/>
VASO DE PRECIPITADO	<input checked="" type="checkbox"/>
ALCOHOL AL 70%	<input checked="" type="checkbox"/>
CUCHILLO	<input checked="" type="checkbox"/>
PICA HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
TIJERAS	<input checked="" type="checkbox"/>
ETIQUETAS	<input checked="" type="checkbox"/>
PIPETAS	<input checked="" type="checkbox"/>
FLEXOMETRO	<input checked="" type="checkbox"/>

4. EQUIPOS PARA DE TERMINACION DE PARAMETROS DE CAMPO			
EQUIPO	MARCA	MODELO	OBSERVACIONES
POTENCIOMETRO	CONDUCTRONIC	PC-18	MU-MIL-CON-01

5. RECIPIENTES DE MUESTREO								
Parametros	Envases de Plástico				Frascos de vidrio	Bolsas Estériles con Na2S2O3	Bolsas Estériles	Total de Recipientes
	5L	2L	1L	0.5L	1L			
FQ	1	1	4		6			12
MI						6		6
AA			1	2				3

7. PARAMETROS A MUESTREAR Y CONSERVADORES			
PARA (X)		CONSERVADOR (X)	
FISICOQUÍMICOS	<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; Qt= 1026 L/s.
					AMBIENTE	MUESTRA				
1	07:30	155	AUSENTE	1.1	27	25	7.32	1233	LIGERAMENTE TURBIA	1511
Promedio					27	25	7.31	1235		
					27	25	7.29	1234		
					27	25	7.3	1234		
2	10:30	172	AUSENTE	1	28	27	7.12	1222	LIGERAMENTE TURBIA	1676
Promedio					28	27	7.14	1221		
					28	27	7.11	1225		
					28	27	7.1	1223		
	13:30	170	AUSENTE	0.8	32	28	7.16	1245	LIGERAMENTE TURBIA	1657
Promedio					32	28	7.15	1248		
					32	28	7.18	1249		
					32	28	7.2	1247		
4	16:30	186	AUSENTE	0.8	32	28	7.39	1178	LIGERAMENTE TURBIA	1813
Promedio					32	28	7.36	1179		
					32	28	7.38	1174		
					32	28	7.4	1177		
5	19:30	179	AUSENTE	0.9	29	26	7.28	1208	LIGERAMENTE TURBIA	1745
Promedio					29	26	7.26	1212		
					29	26	7.27	1210		
					29	26	7.3	1210		
6	22:30	164	AUSENTE	0.8	26	25	7.14	1241	LIGERAMENTE TURBIA	1598
Promedio					26	25	7.15	1238		
					26	25	7.15	1240		
					26	25	7.1	1240		
PROMEDIO FINAL					29	27	7.2	1222		

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-1996 + Demanda Química de Oxígeno (DQO)	

10. RESPONSABILIDAD	
RESPONSABLE DE LA EMPRESA:	Julio César Medina Barrón
RESPONSABLE DEL MUESTREO:	Ing. Arnulfo Luis Palacios García
FIRMA	<i>[Signature]</i>
FIRMA	<i>[Signature]</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 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	7.01	25	10.00
	25	7.01	25	10.00
2				

14. CALIBRACION Y VERIFICACION PARA CONDUCTIVIDAD				
No	T°C DE BUFFER	VALOR DE CE INICIAL	CALIBRACION	VERIFICACION DE CE
1	25	1412	1412	1413
				1412
				1413
2				

15. DATOS DEL BUFFER DE CALIBRACION Y VERIFICACION de pH				18. 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	5650	08/2022	25	10.01	HANNA INSTRUMENTS	1473	04/2022	25	1409
HANNA INSTRUMENTS	5650	08/2022	25	10.00	HANNA INSTRUMENTS	1473	04/2022	25	1408
HANNA INSTRUMENTS	5650	08/2022	25	10.00	HANNA INSTRUMENTS	1473	04/2022	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> = -2	$\frac{-176 - (-2)}{7 - 10} = 58.00 \text{ mV/pH}$	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>2</sub>=Buffer de pH (7,00)

pH<sub>1</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

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: 533		PARAMETROS A ANALIZAR POR AREA CORRESPONDIENTES ( X )										FECHA		HORA		MUESTRA (Composicion Simple/MS)		T (C)		PH		CONDUC (µs/cm)		No. DE RECIPIENTES		VOLUMEN (mL)		CONSERVADAS 4°C (SI / NO)		VERIFICACION																															
EMPRESA: COMAPA REYNOSA, TAMAULIPAS		ING. MIGUEL ANGEL MARQUEZ L.		LATERAL DEL CANAL RODHE,		COL. PUERTAS DEL SOL, C.P. 88736		ESTADO / LOCALIDAD: TAMAULIPAS, REYNOSA		TEL. / FAX / E-MAIL:		SSED, SST, P, NO2, NO3		DB05		DQ0		Cu, Zn, Pb, Cr, Ni, Cd		As		Hg		GVA ( 6 )		CF ( 6 )		CN		NTR		Organolépticos		SDT, SO <sub>4</sub> , Cls, Fluoruros		DT, Mn, Al, Pb		NH <sub>3</sub> , Fenoles		Huevos de Helminfo		17/11/2021		22:45		MC		27		7.2		1222		21		19600		SI		SI	
CODIGO DE MUESTRA: AR21-1807		PUNTO DE MUESTREO: EFLUENTE - PTAR 02		MATRIZ: A.R.		A		C		D		E		B		F		Escribir la letra correspondiente al preservador a utilizar.		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 Y FIRMA DEL CLIENTE: Jrg. Amulfo Luis Palacios Garcia		REMITIDA: [Signature]		FECHA: 17/11/2021		HORA: 07:30		DESCRIPCION DE LA MUESTRA: AR21-1807		CARACTERISTICAS: TRATADA		TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA		OBSERVACIONES: NOM-001-SEMARNAT-1996 + Demanda Quimica de Oxigeno (DQO)		PRESERVADOR UTILIZADO		A		C		D		E		B		F		DESCRIPCION DE LA MUESTRA: AR21-1807		CARACTERISTICAS: TRATADA		TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA																			
MUESTREO POR MILAI: [Signature]		FIRMA: [Signature]		FECHA: 18/11/21		HORA: 08:15		DESCRIPCION DE LA MUESTRA: AR21-1807		CARACTERISTICAS: TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA		OBSERVACIONES: NOM-001-SEMARNAT-1996 + Demanda Quimica de Oxigeno (DQO)		PRESERVADOR UTILIZADO		A		C		D		E		B		F		DESCRIPCION DE LA MUESTRA: AR21-1807		CARACTERISTICAS: TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA																							
RECIBIO: [Signature]		FIRMA: [Signature]		FECHA: 18/11/21		HORA: 08:20		DESCRIPCION DE LA MUESTRA: AR21-1807		CARACTERISTICAS: TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA		OBSERVACIONES: NOM-001-SEMARNAT-1996 + Demanda Quimica de Oxigeno (DQO)		PRESERVADOR UTILIZADO		A		C		D		E		B		F		DESCRIPCION DE LA MUESTRA: AR21-1807		CARACTERISTICAS: TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA																							
SUPERVISÓ: [Signature]		FIRMA: [Signature]		FECHA: 18/11/21		HORA: 08:20		DESCRIPCION DE LA MUESTRA: AR21-1807		CARACTERISTICAS: TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA		OBSERVACIONES: NOM-001-SEMARNAT-1996 + Demanda Quimica de Oxigeno (DQO)		PRESERVADOR UTILIZADO		A		C		D		E		B		F		DESCRIPCION DE LA MUESTRA: AR21-1807		CARACTERISTICAS: TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA																							
SUBCONTRATADO (X): SI		NO		X		NOMBRE DEL LABORATORIO:		CODIGO		EDICION		7		OBSERVACIONES: NOM-001-SEMARNAT-1996 + Demanda Quimica de Oxigeno (DQO)		PRESERVADOR UTILIZADO		A		C		D		E		B		F		DESCRIPCION DE LA MUESTRA: AR21-1807		CARACTERISTICAS: TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA																									

# ACREDITACIÓN EMA

mariano escobedo n° 564  
col. anzures, 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. 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-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 (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**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

**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 1°, 6° párrafos segundo y tercero, 9°, 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 3°, Fracción XIV de la Ley de Infraestructura de la Calidad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° 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 (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...



*Handwritten signature*



**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 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 SOT. - Pte.  
Minutario.

MMDLC/AVM/JDS/2021.

