



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: C.P. GABRIEL HERNAN TOVAR DE LA FUENTE

No. DE INFORME: MIL-391/22

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

REFERENCIA: REQUISICIÓN No. 55993

INFORME DE RESULTADOS

EMPRESA: COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA TAMAULIPAS

ATENCION A: C.P. GABRIEL HERNAN TOVAR DE LA FUENTE

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 MÁXIMOS PERMISIBLES: (RIOS TIPO B) USO PUBLICO URBANO NOM-001-SEMARNAT-1996 P.D.

No. DE TOMAS: 6 **PLAN DE MUESTREO:** 180522

CODIGO DE MUESTRA: AR22-0398 **FECHA DE MUESTREO:** 18 DE MAYO DE 2022

SIGNATARIO DE MUESTREO: Arnulfo Luis Palacios Garcia **FECHA DE RECEPCION:** 19 DE MAYO DE 2022

REFERENCIAS DE MUESTREO: NMX-AA-003-1980

PERIODO DE ANALISIS: 19 DE MAYO DE 2022 AL 26 DE MAYO DE 2022

PARAMETROS DE MUESTREO

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	UNIDAD	HORA	GASTO	RESULTADO	LIMITE	DIAGNÓSTICO
TEMPERATURA	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	07:00	*	29	40	NO EXCEDE
			10:00	*	31	40	NO EXCEDE
			13:00	*	32	40	NO EXCEDE
			16:00	*	31	40	NO EXCEDE
			19:00	*	30	40	NO EXCEDE
			22:00	*	29	40	NO EXCEDE
pH	NMX-AA-008-SCFI-2016	UNIDAD de pH	07:00	*	7.9	5 a 10	NO EXCEDE
			10:00	*	7.8	5 a 10	NO EXCEDE
			13:00	*	7.8	5 a 10	NO EXCEDE
			16:00	*	7.8	5 a 10	NO EXCEDE
			19:00	*	7.9	5 a 10	NO EXCEDE
			22:00	*	7.7	5 a 10	NO EXCEDE
CONDUCTIVIDAD	NMX-AA-093-SCFI-2018	µS/cm	07:00	*	1990	N.A.	NO NORMADO
			10:00	*	1975	N.A.	NO NORMADO
			13:00	*	1954	N.A.	NO NORMADO
			16:00	*	1982	N.A.	NO NORMADO
			19:00	*	2001	N.A.	NO NORMADO
			22:00	*	1966	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	*	1100	2000	NO EXCEDE
			16:00	*	1100	2000	NO EXCEDE
			19:00	*	1100	2000	NO EXCEDE
			22:00	*	1100	2000	NO EXCEDE
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	07:00	404	8.79	25	NO EXCEDE
			10:00	416	7.97	25	NO EXCEDE
			13:00	430	8.45	25	NO EXCEDE
			16:00	419	9.04	25	NO EXCEDE
			19:00	411	10.08	25	NO EXCEDE
			22:00	403	9.83	25	NO EXCEDE

FECHA DE EMISION: 27 DE MAYO DE 2022

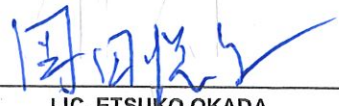
LOS RESULTADOS DE ESTE REPORTE CORRESPONDEN ÚNICAMENTE AL PRODUCTO ANALIZADO
 ESTE INFORME DE RESULTADOS ES ÚNICO Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO
 TOTAL O PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DE MILAI, S.C.

Pág. 1/2

CODIGO	EDICION
GC-PA-04F-1	2

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	UNIDAD	RESULTADO	ANALISTA	LIMITE	DIAGNÓSTICO
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	1100	MFOC	2000	NO EXCEDE
Huevos de Helminto*	NMX-AA-113-SCFI-2012	H/L	CERO	MFOC	5	NO EXCEDE
Cianuros Totales*	NMX-AA-058-SCFI-2001	mg/L	< 0.0198± 0.0608	GGCC	2	NO EXCEDE
Demanda Bioquímica de Oxígeno*	NMX-AA-028-SCFI-2001	mg/L	45.33± 3.85	GGCC	150	NO EXCEDE
Demanda Química de Oxígeno*	NMX-AA-030/2-SCFI-2012	mg/L	85.63± 3.34	GGCC	N.A.	NO NORMADO
Fosforo Total*	NMX-AA-029-SCFI-2001	mg/L	3.516± 0.9267	GGCC	30	NO EXCEDE
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	9.0182± 9.78	GGCC	25	NO EXCEDE
N- de Nitratos*	NMX-AA-079-SCFI-2001	mg/L	0.114± 0.029	GGCC	N.A.	NO NORMADO
N- de Nitritos*	NMX-AA-099-SCFI-2021	mg/L	0.072± 0.146	GGCC	N.A.	NO NORMADO
Nitrogeno Total Kjeldhal*	NMX-AA-026-SCFI-2010	mg/L	6.104± 2.806	GGCC	N.A.	NO NORMADO
Nitrógeno Total*	NMX-AA-026-SCFI-2010	mg/L	6.290	GGCC	60	NO EXCEDE
Solidos Sedimentables*	NMX-AA-004-SCFI-2013	mL/L	< 0.1	GGCC	2	NO EXCEDE
Solidos Suspendidos Totales*	NMX-AA-034-SCFI-2015	mg/L	38± 0.0069	GGCC	125	NO EXCEDE
Arsénico Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.00500± 0.0011	LVHB	0.2	NO EXCEDE
Cadmio Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.0108± 0.0022	LVHB	0.2	NO EXCEDE
Cobre Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.1997± 0.051	LVHB	6	NO EXCEDE
Cromo Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.1999± 0.0453	LVHB	1	NO EXCEDE
Mercurio Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.00099± 0.00025	LVHB	0.01	NO EXCEDE
Níquel Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.3998± 0.0888	LVHB	4	NO EXCEDE
pH*	NMX-AA-008-SCFI-2016	Unidad de pH	7.8± 0.051	ALPG	5-10	NO EXCEDE
Plomo Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.1325± 0.0269	LVHB	0.4	NO EXCEDE
Temperatura*	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	30± 0.5	ALPG	40	NO EXCEDE
Zinc Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.1994± 0.0458	LVHB	20	NO EXCEDE

NOTAS:
 --LA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD SE HIZO DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA NOM-001-SEMARNAT-1996.
 -ESTE INFORME No. MIL-48C/22 SUSTITUYE AL INFORME No. MIL-48/22, POR REANÁLISIS DE PLOMO EL DÍA 20 DE ABRIL DE 2022.
 -LOS COLIFORMES FECALES SON EL RESULTADO DE LA MEDIA GEOMÉTRICA DE LOS VALORES OBTENIDOS DEL ANÁLISIS DE CADA UNA DE LAS MUESTRAS SIMPLES TOMADAS PARA FORMAR LA MUESTRA COMPUESTA. PARA COLIFORMES FECALES, PRUEBA PRESUNTIVA EN CALDO LACTOSADO, INCUBACIÓN 24 A 48 ± 3 HORAS A 35 ± 0,5 °C Y PRUEBA CONFIRMATIVA EN CALDO EC, INCUBACIÓN 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 PONDERAN LOS VALORES OBTENIDOS CON RESPECTO AL GASTO VOLUMÉTRICO 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
 -EL VALOR QUE PRECEDE AL SIGNO ± CORRESPONDE AL VALOR DE INCERTIDUMBRE EXPRESADA CON FACTOR DE COBERTURA K=2 (APROXIMADAMENTE 95% DE NIVEL DE CONFIANZA)


 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: 27 DE MAYO 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. 2/2

CODIGO	EDICION
GC-PA-04F-1	2



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

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	7.00	25	7.00	25	9.99	
promedio										2							
2																	
promedio																	
3																	
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	10.01
	25	6.99	25	10.00
	25	6.99	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	1412
				1412
				1411
2				

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	4300	06/2024	25	3.99	HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1410
HANNA INSTRUMENTS	4300	06/2024	25	3.99	HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1410
HANNA INSTRUMENTS	4300	06/2024	25	3.99	HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1410

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
MIL-MU-CON-01	pH ₁ = 10	E ₁ = -4	$\frac{-174 - (-4)}{7 - 10} = 56.67 \text{ mV/pH}$	Aceptado. La pendiente calculada se encuentra en el rango establecido por el fabricante (50-60 mV/pH)
	pH ₂ = 7	E ₂ = -174		
	pH ₁ =	E ₁ =		
	pH ₂ =	E ₂ =		

* Para realizar el calculo de la pendiente aplicar la siguiente formula:

Dónde:
 E₁=Lectura de pH obtenida en mV (7,00)
 E₂=Lectura de pH obtenida en mV (4,00 ó 10,00)
 pH₂=Buffer de pH (7,00)
 pH₁=Buffer de pH (4,00 ó 10,00)

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

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

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

