



EMPRESA:

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

INSTALACIÓN:

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES 01

DESCARGA:

EFLUENTE PTAR 01

ATENCIÓN:

ING. MIGUEL ANGEL MÁRQUEZ LÓPEZ

No. DE INFORME:

MIL-1903/21

**NORMA DE
REFERENCIA:**

NOM-001-SEMARNAT-1996

REFERENCIA:

REQUISICIÓN No. 53882

INFORME DE RESULTADOS

| | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------------|-------------------------|
| EMPRESA: | COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA TAMAULIPAS | | |
| ATENCION A: | ING. MIGUEL ANGEL MARQUEZ LOPEZ | | |
| DIRECCION: | CALLE CALANDRIAS S/N, COL. NUEVO TAMAULIPAS, C.P. 88595, REYNOSA, TAMAULIPAS | | |
| LUGAR DE MUESTREO: | EFLUENTE PTAR 01 | | |
| PUNTO DE MUESTREO: | EFLUENTE PTAR 01 | | |
| 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: | 131221 |
| CODIGO DE MUESTRA: | AR21-1891 | FECHA DE MUESTREO: | 13 DE DICIEMBRE DE 2021 |
| SIGNATARIO DE MUESTREO: | Arnulfo Luis Palacios Garcia | FECHA DE RECEPCION: | 14 DE DICIEMBRE DE 2021 |
| REFERENCIAS DE MUESTREO: | NMX-AA-003-1980 | | |
| PERIODO DE ANALISIS: | 14 DE DICIEMBRE DE 2021 AL 19 DE DICIEMBRE DE 2021 | | |

PARAMETROS DE MUESTREO

| PARÁMETRO | MÉTODO DE ANÁLISIS | UNIDAD | HORA | GASTO | RESULTADO | LIMITE | DIAGNÓSTICO |
|--|----------------------|--------------|-------|-------|-----------|---------|-------------|
| TEMPERATURA | NMX-AA-007-SCFI-2013 | °C | 06:30 | * | 26 | 40 | NO EXCEDE |
| | | | 09:30 | * | 27 | 40 | NO EXCEDE |
| | | | 12:30 | * | 28 | 40 | NO EXCEDE |
| | | | 15:30 | * | 26 | 40 | NO EXCEDE |
| | | | 18:30 | * | 26 | 40 | NO EXCEDE |
| | | | 21:30 | * | 25 | 40 | NO EXCEDE |
| pH | NMX-AA-008-SCFI-2016 | UNIDAD de pH | 06:30 | * | 7.3 | 5 a 10 | NO EXCEDE |
| | | | 09:30 | * | 7.2 | 5 a 10 | NO EXCEDE |
| | | | 12:30 | * | 7.2 | 5 a 10 | NO EXCEDE |
| | | | 15:30 | * | 7.1 | 5 a 10 | NO EXCEDE |
| | | | 18:30 | * | 7.4 | 5 a 10 | NO EXCEDE |
| | | | 21:30 | * | 7.3 | 5 a 10 | NO EXCEDE |
| CONDUCTIVIDAD | NMX-AA-093-SCFI-2018 | µS/cm | 06:30 | * | 187 | N.A. | NO NORMADO |
| | | | 09:30 | * | 195 | N.A. | NO NORMADO |
| | | | 12:30 | * | 179 | N.A. | NO NORMADO |
| | | | 15:30 | * | 157 | N.A. | NO NORMADO |
| | | | 18:30 | * | 193 | N.A. | NO NORMADO |
| | | | 21:30 | * | 204 | N.A. | NO NORMADO |
| MATERIA FLOTANTE | NMX-AA-006-SCFI-2010 | ADIMENSIONAL | 06:30 | * | Ausente | Ausente | NO EXCEDE |
| | | | 09:30 | * | Ausente | Ausente | NO EXCEDE |
| | | | 12:30 | * | Ausente | Ausente | NO EXCEDE |
| | | | 15:30 | * | Ausente | Ausente | NO EXCEDE |
| | | | 18:30 | * | Ausente | Ausente | NO EXCEDE |
| | | | 21:30 | * | Ausente | Ausente | NO EXCEDE |
| Coliformes Fecales de 6 Tomas* | NMX-AA-042-SCFI-2015 | NMP/100mL | 06:30 | * | 150 | 2000 | NO EXCEDE |
| | | | 09:30 | * | 150 | 2000 | NO EXCEDE |
| | | | 12:30 | * | 240 | 2000 | NO EXCEDE |
| | | | 15:30 | * | 240 | 2000 | NO EXCEDE |
| | | | 18:30 | * | 460 | 2000 | NO EXCEDE |
| | | | 21:30 | * | 1100 | 2000 | NO EXCEDE |
| Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas* | NMX-AA-005-SCFI-2013 | mg/L | 06:30 | 355 | < 5.75 | 25 | NO EXCEDE |
| | | | 09:30 | 369 | < 5.75 | 25 | NO EXCEDE |
| | | | 12:30 | 385 | < 5.75 | 25 | NO EXCEDE |
| | | | 15:30 | 380 | < 5.75 | 25 | NO EXCEDE |
| | | | 18:30 | 393 | < 5.75 | 25 | NO EXCEDE |
| | | | 21:30 | 377 | < 5.75 | 25 | NO EXCEDE |

FECHA DE EMISION: 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 | I |

| PARÁMETRO | MÉTODO DE ANÁLISIS | UNIDAD | RESULTADO | LIMITE | DIAGNÓSTICO |
|--|------------------------|-----------|-----------|--------|-------------|
| Coliformes Fecales de 6 Tomas* | NMX-AA-042-SCFI-2015 | NMP/100mL | 295 | 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 | 28.17 | 150 | NO EXCEDE |
| Demanda Química de Oxígeno* | NMX-AA-030/2-SCFI-2012 | mg/L | 60.21 | N.A. | NO NORMADO |
| Fosforo Total* | NMX-AA-029-SCFI-2001 | mg/L | < 0.56 | 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 | 0.728 | N.A. | NO NORMADO |
| Nitrógeno Total* | NMX-AA-026-SCFI-2010 | mg/L | 0.841 | 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 | 29 | 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 | 0.0189 | 0.2 | NO EXCEDE |
| Cobre* | NMX-AA-051-SCFI-2016 | mg/L | 0.3534 | 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 | 0.4895 | 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 FECALES 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 FECALES, 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

LABORATORIOS
 2021.12.23
 LIC. ETSUKO OKADA REPRESENTANTE LEGAL Y AUTORIZADO ANTE LA EMA A.C.
 LABORATORIOS MILAI
 DR. EN C. CLAUDIO CHAVEZ JUSTO SIGNATARIO AUTORIZADO ANTE LA EMA A.C.

FECHA DE EMISION: 23 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.

| CODIGO | EDICION |
|-------------|---------|
| GC-PA-04F-1 | 1 |

00000429



ANEXOS

**CADENA DE CUSTODIA
Y
HOJA DE CAMPO**

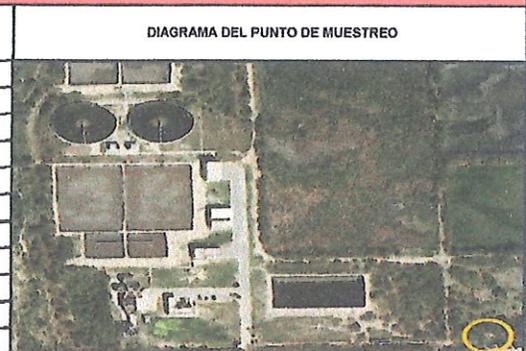


HOJA DE CAMPO (AGUA RESIDUAL)

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: | 571 | SITIO DE MUESTREO: | PTAR 01 - EFLUENTE |
| DIRECCION DEL MUESTREO: | CALLE CALANDRIAS S/N, COL. NUEVO TAMAULIPAS, C.P. 88595, REYNOSA, TAMAULIPAS | | |
| PROCEDIMIENTO: | MUESTREO DE AGUA RESIDUAL | CODIGO: | MU-PT-01 |
| CÓDIGO(S) DE LA MUESTRA(S): | AR21-1891 | | |
| No PUNTOS: | 1 | PUNTO No: | 1 |
| NORMA QUE APLICA: NMX-003-AA-1980 | | | |
| PUNTO DE MUESTREO: | EFLUENTE - PTAR 01 | | |
| DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO | Descarga de agua residual en tubería de concreto, ubicada a unos 200 metros a la derecha del acceso principal de la planta. | | |
| MUESTREO (X): | Compuesto <input checked="" type="checkbox"/> MC | Simple <input checked="" type="checkbox"/> MS | |
| FECHA: | 13/12/2021 | HORA: | 06:30 |



| 2. EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL (X) | | 3. REACTIVOS Y SOLUCIONES | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| OVEROL/BATA | <input checked="" type="checkbox"/> | AGUA DESTILADA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| BOTAS | <input checked="" type="checkbox"/> | NaOH 6N | <input checked="" type="checkbox"/> |
| LENTES | <input checked="" type="checkbox"/> | H2SO4 1:1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CASCO | <input checked="" type="checkbox"/> | H2SO4 4mol | <input checked="" type="checkbox"/> |
| GUANTES DE HULE | <input checked="" type="checkbox"/> | HNO3 conc. | <input checked="" type="checkbox"/> |
| GUANTES DE LATEX | <input checked="" type="checkbox"/> | HNO3 conc. | <input checked="" type="checkbox"/> |
| MASC. PARA VAPORES | <input checked="" type="checkbox"/> | HCL 50% | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | SOL. BUFFER pH 4.0 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | SOL. BUFFER pH 7.00 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | SOL. BUFFER pH 10.00 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | HNO3 conc. SUPRAPURO | <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"/> |
| 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"/> |
| CUCHILLO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PIZETA | <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 DETERMINACIÓN DE PARAMETROS DE CAMPO | | | |
|--|--------------|--------|---------------|
| EQUIPO | MARCA | MODELO | OBSERVACIONES |
| POTENCIOMETRO | CONDUCTRONIC | PC-18 | MU-MIL-CON-01 |

| Parametros | Envases de Plástico | | | | Frascos de vidrio 1 L | Bolsas Estériles con Na2S2O3 | Bolsas Estériles | Total de Recipientes |
|------------|---------------------|-----|-----|-------|--------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------------|
| | 5L | 2 L | 1 L | 0.5 L | | | | |
| 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= 2259 L/s |
| | | | | | AMBIENTE | MUESTRA | | | | |
| 1 | 06:30 | 355 | AUSENTE | 0.8 | 23 | 26 | 7.32 | 189 | LIGERAMENTE TURBIA | 1571 |
| | | | | | 23 | 26 | 7.33 | 188 | | |
| | | | | | 23 | 26 | 7.35 | 185 | | |
| | | | | | 23 | 26 | 7.3 | 187 | | |
| 2 | 09:30 | 369 | AUSENTE | 1 | 26 | 27 | 7.18 | 195 | LIGERAMENTE TURBIA | 1633 |
| | | | | | 26 | 27 | 7.21 | 196 | | |
| | | | | | 26 | 27 | 7.19 | 193 | | |
| | | | | | 26 | 27 | 7.2 | 195 | | |
| 3 | 12:30 | 385 | AUSENTE | 1.1 | 27 | 28 | 7.16 | 177 | LIGERAMENTE TURBIA | 1704 |
| | | | | | 27 | 28 | 7.14 | 180 | | |
| | | | | | 27 | 28 | 7.15 | 181 | | |
| | | | | | 27 | 28 | 7.2 | 179 | | |
| 4 | 15:30 | 380 | AUSENTE | 1 | 29 | 26 | 7.12 | 155 | LIGERAMENTE TURBIA | 1682 |
| | | | | | 29 | 26 | 7.11 | 158 | | |
| | | | | | 29 | 26 | 7.14 | 159 | | |
| | | | | | 29 | 26 | 7.1 | 157 | | |
| 5 | 18:30 | 393 | AUSENTE | 0.9 | 28 | 26 | 7.41 | 195 | LIGERAMENTE TURBIA | 1740 |
| | | | | | 28 | 26 | 7.38 | 192 | | |
| | | | | | 28 | 26 | 7.39 | 191 | | |
| | | | | | 28 | 26 | 7.4 | 193 | | |
| 6 | 21:30 | 377 | AUSENTE | 0.9 | 25 | 25 | 7.33 | 206 | LIGERAMENTE TURBIA | 1669 |
| | | | | | 25 | 25 | 7.34 | 205 | | |
| | | | | | 25 | 25 | 7.32 | 202 | | |
| | | | | | 25 | 25 | 7.3 | 204 | | |
| PROMEDIO FINAL | | | | | 26 | 26 | 7.3 | 186 | | |

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 Molina Barrón |
| RESPONSABLE DEL MUESTREO: | Ing. Arnulfo Luis Palacios García |
| FIRMA | <i>[Firma]</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 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 | 7.01 | 25 | 10.01 |
| | 25 | 7.01 | 25 | 10.01 |
| | 25 | 7.01 | 25 | 10.01 |
| 2 | | | | |

| 14. CALIBRACION Y VERIFICACION PARA CONDUCTIVIDAD | | | | |
|---|---------------|---------------------|-------------|--------------------|
| No. | T°C DE BUFFER | VALOR DE CE INICIAL | CALIBRACION | VERIFICACION DE CE |
| 1 | 25 | 1410 | 1410 | 1408 |
| | | | | 1407 |
| | | | | 1409 |
| 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 | 4.00 | HANNA INSTRUMENTS | 1473 | 04/2022 | 25 | 1406 |
| HANNA INSTRUMENTS | 4300 | 06/2024 | 25 | 4.01 | HANNA INSTRUMENTS | 1473 | 04/2022 | 25 | 1405 |
| HANNA INSTRUMENTS | 4300 | 06/2024 | 25 | 4.01 | HANNA INSTRUMENTS | 1473 | 04/2022 | 25 | 1408 |

| 19. REGISTRO DE CALCULO DE PENDIENTE DEL POTENCIOMETRO | | | | | | |
|--|---------------------------|----|------------------|------|--|--|
| No. De inventario | Lectura en unidades de pH | | Lectura en mV | | *Calculo | Aceptacion/Rechazo |
| MU-MIL-CON-01 | pH ₁ = | 10 | E ₁ = | -7 | $\frac{-174 - (-7)}{7 - 10} = 55.67 \text{ mV/pH}$ | 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)
 H₁=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 | EIDMA | |

ACREDITACIÓN EMA

mariano escobedo n° 564
col. anzuers, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
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

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

Número de Ref.: 21LP0904

Microbiología en agua residual

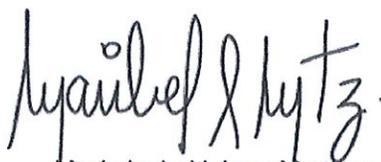
| Prueba | Norma y/o Método de Referencia | Signatarios |
|---|--|------------------|
| Análisis de agua - Enumeración de organismos coliformes totales, organismos coliformes fecales (termotolerantes) – Método del número más probable en tubos múltiples. | NMX-AA-042-SCFI-2015* | 4, 6 y 10 |
| Análisis 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 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, 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.: CNA-GCA-2281 con vigencia del 18 de mayo de 2021 al 18 de febrero de 2023.

Continúa...





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA



CONAGUA

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Oficio
No. B00.7.05.-0227

Lugar
Ciudad de México

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 ₅) 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



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

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 SCT. - Pte.
Minutario.

MMDLC/AVM/JDS/2021.

