



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:

C.P. GABRIEL HERNAN TOVAR DE LA FUENTE

No. DE INFORME:

MIL-155/22

**NORMA DE
REFERENCIA:**

NOM-001-SEMARNAT-1996

REFERENCIA:

REQUISICIÓN No. 54637

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: | 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: | 080322 |
| CODIGO DE MUESTRA: | AR22-0174 | FECHA DE MUESTREO: | 08 DE MARZO DE 2022 |
| SIGNATARIO DE MUESTREO: | Arnulfo Luis Palacios Garcia | FECHA DE RECEPCION: | 09 DE MARZO DE 2022 |
| REFERENCIAS DE MUESTREO: | NMX-AA-003-1980 | | |
| PERIODO DE ANALISIS: | 09 DE MARZO DE 2022 AL 15 DE MARZO DE 2022 | | |

PARAMETROS DE MUESTREO

| PARÁMETRO | MÉTODO DE ANÁLISIS | UNIDAD | HORA | GASTO | RESULTADO | LIMITE | DIAGNÓSTICO |
|--|----------------------|--------------|-------|-------|-----------|---------|-------------|
| TEMPERATURA | NMX-AA-007-SCFI-2013 | °C | 08:00 | * | 18 | 40 | NO EXCEDE |
| | | | 11:00 | * | 21 | 40 | NO EXCEDE |
| | | | 14:00 | * | 22 | 40 | NO EXCEDE |
| | | | 17:00 | * | 20 | 40 | NO EXCEDE |
| | | | 20:00 | * | 17 | 40 | NO EXCEDE |
| | | | 23:00 | * | 16 | 40 | NO EXCEDE |
| pH | NMX-AA-008-SCFI-2016 | UNIDAD de pH | 08:00 | * | 7.1 | 5 a 10 | NO EXCEDE |
| | | | 11:00 | * | 7.2 | 5 a 10 | NO EXCEDE |
| | | | 14:00 | * | 7.2 | 5 a 10 | NO EXCEDE |
| | | | 17:00 | * | 7.3 | 5 a 10 | NO EXCEDE |
| | | | 20:00 | * | 7.2 | 5 a 10 | NO EXCEDE |
| | | | 23:00 | * | 7.3 | 5 a 10 | NO EXCEDE |
| CONDUCTIVIDAD | NMX-AA-093-SCFI-2018 | µS/cm | 08:00 | * | 1000 | N.A. | NO NORMADO |
| | | | 11:00 | * | 1044 | N.A. | NO NORMADO |
| | | | 14:00 | * | 955 | N.A. | NO NORMADO |
| | | | 17:00 | * | 921 | N.A. | NO NORMADO |
| | | | 20:00 | * | 979 | N.A. | NO NORMADO |
| | | | 23:00 | * | 1113 | N.A. | NO NORMADO |
| MATERIA FLOTANTE | NMX-AA-006-SCFI-2010 | ADIMENSIONAL | 08:00 | * | Ausente | Ausente | NO EXCEDE |
| | | | 11:00 | * | Ausente | Ausente | NO EXCEDE |
| | | | 14:00 | * | Ausente | Ausente | NO EXCEDE |
| | | | 17:00 | * | Ausente | Ausente | NO EXCEDE |
| | | | 20:00 | * | Ausente | Ausente | NO EXCEDE |
| | | | 23:00 | * | Ausente | Ausente | NO EXCEDE |
| Coliformes Fecales de 6 Tomas* | NMX-AA-042-SCFI-2015 | NMP/100mL | 08:00 | * | < 3 | 2000 | NO EXCEDE |
| | | | 11:00 | * | < 3 | 2000 | NO EXCEDE |
| | | | 14:00 | * | < 3 | 2000 | NO EXCEDE |
| | | | 17:00 | * | < 3 | 2000 | NO EXCEDE |
| | | | 20:00 | * | < 3 | 2000 | NO EXCEDE |
| | | | 23:00 | * | < 3 | 2000 | NO EXCEDE |
| Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas* | NMX-AA-005-SCFI-2013 | mg/L | 08:00 | 156 | 9.13 | 25 | NO EXCEDE |
| | | | 11:00 | 162 | 8.00 | 25 | NO EXCEDE |
| | | | 14:00 | 179 | 9.37 | 25 | NO EXCEDE |
| | | | 17:00 | 185 | 10.34 | 25 | NO EXCEDE |
| | | | 20:00 | 173 | 11.40 | 25 | NO EXCEDE |
| | | | 23:00 | 165 | 12.75 | 25 | NO EXCEDE |

FECHA DE EMISION: 22 DE MARZO 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. 1/3

| | |
|-------------|---------|
| CODIGO | EDICION |
| GC-PA-04F-1 | 2 |

| PARÁMETRO | MÉTODO DE ANÁLISIS | UNIDAD | RESULTADO | ANALISTA | LÍMITE | DIAGNÓSTICO |
|--|------------------------|--------------|-----------------------|----------|--------|-------------|
| Coliformes Fecales de 6 Tomas* | NMX-AA-042-SCFI-2015 | NMP/100mL | < 3 | 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 | 50.80± 3.85 | GGCC | 150 | NO EXCEDE |
| Demanda Química de Oxígeno* | NMX-AA-030/2-SCFI-2012 | mg/L | 111.06± 3.34 | GGCC | N.A. | NO NORMADO |
| Fosforo Total* | NMX-AA-029-SCFI-2001 | mg/L | 1.964± 0.9267 | GGCC | 30 | NO EXCEDE |
| Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas* | NMX-AA-005-SCFI-2013 | mg/L | 10.1827± 9.78 | GGCC | 25 | NO EXCEDE |
| N- de Nitratos* | NMX-AA-079-SCFI-2001 | mg/L | 0.122± 0.029 | GGCC | N.A. | NO NORMADO |
| N- de Nitritos* | NMX-AA-099-SCFI-2021 | mg/L | 0.023± 0.146 | GGCC | N.A. | NO NORMADO |
| Nitrogeno Total Kjeldhal* | NMX-AA-026-SCFI-2010 | mg/L | 9.240± 2.806 | GGCC | N.A. | NO NORMADO |
| Nitrógeno Total* | NMX-AA-026-SCFI-2010 | mg/L | 9.385 | 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 | 42.00± 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 | 7.2± 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 |

FECHA DE EMISION: 22 DE MARZO 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. 2/3

| CODIGO | EDICION |
|-------------|---------|
| GC-PA-04F-1 | 2 |

000 0806

| | | | | | | |
|--------------|----------------------|------|-------------------|------|----|-----------|
| Temperatura* | NMX-AA-007-SCFI-2013 | °C | 19± 0.5 | ALPG | 40 | NO EXCEDE |
| Zinc Total* | NMX-AA-051-SCFI-2016 | mg/L | 0.2210± 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.
 -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 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)

10
Years



同田 健

LIC. ETSUKO OKADA
REPRESENTANTE LEGAL Y AUTORIZADO ANTE LA EMA A.C.

LABORATORIOS
MILAI
未来

DR. EN C. CLAUDIO CHAVEZ JUSTO
SIGNATARIO AUTORIZADO ANTE LA EMA A.C.

FECHA DE EMISION: 22 DE MARZO DE 2022

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. 3/3

| | |
|-------------|---------|
| 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

1. INFORMACION DEL MUESTREO

RAZÓN SOCIAL: **COMISION MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS**

No. ORDEN: **92** 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(e) DE LA MUESTRA(e): **AR22-0174**

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 Parshall**

MUESTREO (X): Compuesto MC Simple MS FECHA: **08/03/2022** HORA: **08:00**



| 2. EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL (X) | | 3. REACTIVOS Y SOLUCIONES | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| OVEROL/BATA | <input checked="" type="checkbox"/> | AGUA DESTILADA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 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"/> |
| CHALECOS | <input checked="" type="checkbox"/> | HNO3 conc. | <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-(TRICHROROMETHYL)P | <input checked="" type="checkbox"/> |

| 6. EQUIPO DE MUESTREO (X) | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| TAMIZ (3.3mm) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PAPEL ABSORBENTE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PROBETA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| FRASCO MUESTREADOR | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CUERDA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CUBETA AFORADA 10 L | <input checked="" type="checkbox"/> |
| HIELERA(s) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| TIRAS REACTIVAS (pH) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CRONOMETRO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| VASO DE PRECIPITADO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| EMBUDOS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALCOHOL AL 70% | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PIZETA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CUCHILLO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| REFRIGERANTES | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PICA HIELO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| FLOTADORES | <input checked="" type="checkbox"/> |
| TIJERAS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| LAMPARA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ETIQUETAS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ESPATULA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PIPETAS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CUCHARONES | <input checked="" type="checkbox"/> |
| FLEXOMETRO | <input checked="" type="checkbox"/> |

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

| Parametros | 5. RECIPIENTES DE MUESTREO | | | | Total de Recipientes |
|------------|----------------------------|-----|-------------------|------------------------------|----------------------|
| | Envases de Plástico | | Frascos de vidrio | Bolsas Estériles con Na2S2O3 | |
| | 5L | 2 L | 1 L | 0.5 L | |
| FQ | 1 | 1 | 4 | | 6 |
| MI | | | | | 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= 1020 L/s. |
| | | | | | AMBIENTE | MUESTRA | | | | |
| 1 | 08:00 | 156 | AUSENTE | 0.9 | 14 | 18 | 7.12 | 998 | LIGERAMENTE TURBIA | 1529 |
| | | | | | 14 | 18 | 7.15 | 999 | | |
| | | | | | 14 | 18 | 7.14 | 1002 | | |
| | | | | | 14 | 18 | 7.1 | 1000 | | |
| 2 | 11:00 | 162 | AUSENTE | 1.1 | 18 | 21 | 7.18 | 1045 | LIGERAMENTE TURBIA | 1588 |
| | | | | | 18 | 21 | 7.19 | 1044 | | |
| | | | | | 18 | 21 | 7.17 | 1042 | | |
| | | | | | 18 | 21 | 7.2 | 1044 | | |
| 3 | 14:00 | 179 | AUSENTE | 1.1 | 20 | 22 | 7.22 | 955 | LIGERAMENTE TURBIA | 1755 |
| | | | | | 20 | 22 | 7.23 | 956 | | |
| | | | | | 20 | 22 | 7.22 | 953 | | |
| | | | | | 20 | 22 | 7.2 | 955 | | |
| 4 | 17:00 | 185 | AUSENTE | 1 | 18 | 20 | 7.25 | 923 | LIGERAMENTE TURBIA | 1814 |
| | | | | | 18 | 20 | 7.26 | 920 | | |
| | | | | | 18 | 20 | 7.27 | 921 | | |
| | | | | | 18 | 20 | 7.3 | 921 | | |
| 5 | 20:00 | 173 | AUSENTE | 1 | 14 | 17 | 7.2 | 977 | LIGERAMENTE TURBIA | 1696 |
| | | | | | 14 | 17 | 7.19 | 980 | | |
| | | | | | 14 | 17 | 7.18 | 981 | | |
| | | | | | 14 | 17 | 7.2 | 979 | | |
| 6 | 23:00 | 165 | AUSENTE | 0.9 | 12 | 16 | 7.31 | 1111 | LIGERAMENTE TURBIA | 1618 |
| | | | | | 12 | 16 | 7.32 | 1114 | | |
| | | | | | 12 | 16 | 7.31 | 1115 | | |
| | | | | | 12 | 16 | 7.3 | 1113 | | |
| PROMEDIO FINAL | | | | | 16 | 19 | 7.2 | 1002 | | |

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 Magaña Barrón*
RESPONSABLE DEL MUESTREO: *Ing. Amulfo Luis Palacios García*

FIRMA: *[Firma]*
FIRMA: *[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 | 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 | 7.01 | 25 | 10.00 |
| | 25 | 7.00 | 25 | 10.00 |
| | 25 | 7.01 | 25 | 9.99 |
| 2 | | | | |

| 14. CALIBRACION Y VERIFICACION PARA CONDUCTIVIDAD | | | | |
|---|---------------|---------------------|-------------|--------------------|
| No | T°C DE BUFFER | VALOR DE CE INICIAL | CALIBRACION | VERIFICACION DE CE |
| 1 | 25 | 1412 | 1412 | 1411 |
| | | | | 1411 |
| | | | | 1410 |
| 2 | | | | |

| 15. DATOS DEL BUFFER DE CALIBRACION Y VERIFICACION de pH | | | |
|--|----------|------------|-----------|
| MARCA | LOTE | CADUCIDAD | VALOR MRC |
| CONTROL COMPANY | CC696789 | 19/10/2022 | 7.00 |
| CONTROL COMPANY | CC686485 | 19/08/2022 | 4.00 |
| CONTROL COMPANY | CC683945 | 04/08/2022 | 10.01 |

| 16. DATOS DEL BUFFER DE CALIBRACION DE CONDUCTIVIDAD ELECTROLITICA | | | |
|--|------------|-----------|-----------|
| MARCA | LOTE | CADUCIDAD | VALOR MRC |
| SCP SCIENCE | S210331037 | 01/2023 | 1408 |

| 17. MUESTRA CONTROL DE PH | | | | |
|---------------------------|------|-----------|----------------|----------------------|
| MARCA | LOTE | CADUCIDAD | TEM. DE BUFFER | Valor de pH obtenido |
| HANNA INSTRUMENTS | 4198 | 05/24 | 25 | 6.99 |
| HANNA INSTRUMENTS | 4198 | 05/24 | 25 | 6.99 |
| HANNA INSTRUMENTS | 4198 | 05/24 | 25 | 6.99 |

| 18. MUESTRA CONTROL DE CONDUCTIVIDAD ELECTRICA | | | | |
|--|------|-----------|----------------|---------------------------------|
| MARCA | LOTE | CADUCIDAD | TEM. DE BUFFER | Valor de Conductividad obtenido |
| HANNA INSTRUMENTS | 5372 | 05/2025 | 25 | 1407 |
| HANNA INSTRUMENTS | 5372 | 05/2025 | 25 | 1407 |
| HANNA INSTRUMENTS | 5372 | 05/2025 | 25 | 1407 |

| 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 = -4 | -175 - (-4) = 57.00 mV/pH 7 - 10 | Aceptado. La pendiente calculada se encuentra en el rango establecido por el fabricante (50-60 mV/pH) |
| | pH ₂ = 7 | E ₂ = -175 | | |
| | pH ₁ = | E ₁ = | | |
| | pH ₂ = | E ₂ = | | |

Para realizar el calculo de la pendiente aplicar la siguiente formula:
 Fórmula:
 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)

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

| | | | |
|-------------|------------------------------------|-------|--|
| Elab.: | Ing. Arnulfo Luis Palacios García | FIRMA | |
| Superviso.: | Ing. Edwing Yamazaky Ortega Franco | FIRMA | |

